

ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

ЦИХАНОВСЬКА ІРИНА ВАСИЛІВНА

УДК 001.891:577.1-022.532 (043.5)

ДИСЕРТАЦІЯ

**НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ІЗ ПОЛІФАЗНОЮ СТРУКТУРОЮ
З ВИКОРИСТАННЯМ НАНОЧАСТИНОК ОКСИДІВ ЗАЛІЗА
ТОМ 2 (ДОДАТКИ)**

Спеціальність 05.18.16 – технологія харчової продукції
Технічні науки

Подається на здобуття наукового
ступеня доктора технічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

І.В. Цихановська

Науковий консультант:
Євлаш Вікторія Владленівна,
доктор технічних наук, професор

ЗАСВІДЧУЮ ІДЕНТИЧНІСТЬ ЦЬОГО
ПРИМІРНИКА З ІНШИМИ ПРИМІР-
НИКАМИ ДИСЕРТАЦІЇ, ПОДАНОЇ
СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ВЧЕНОЇ
РАДАЮ № 01566330



ОНИЩЕНКО В.М.

Харків 2019

ЗМІСТ

Додаток А Експериментальні та розрахункові матеріали	14
Додаток А.1 Розрахунки термодинамічних величин реакції одержання наночастинок Fe_3O_4	14
Додаток А.2 ІЧ–спектри. Фарінограми. Термограми дослідних зразків тіста	17
Додаток А.3 Результати математичного моделювання функціонально-технологічних властивостей харчової добавки «Магнетофуд»	33
Додаток А.4 Кібернетична (параметрична) модель «Чорний ящик»	44
Додаток А.5 Шкала органолептичної оцінки житньо-пшеничного хліба з використанням ХДМ та бальна характеристика. Органолептична характеристика зразків хліба з використанням харчової добавки «Магнетофуд» в порівнянні з контролем	48
Додаток А.6 Шкала органолептичної оцінки заварних пряників з використанням ХДМ та бальна характеристика	52
Додаток А.7 Шкала органолептичної оцінки вівсяного печива та бальна характеристика	55
Додаток А.8 Структура технологічної системи виробництва хліба житньо-пшеничного з ХДМ і цілі функціонування її наночастинок	58
Додаток А.9 Горизонтальна декомпозиція технологічного процесу виготовлення заварних пряників з харчовою добавкою «Магнетофуд»	61
Додаток А.10 Горизонтальна декомпозиція технологічного процесу виготовлення вівсяного печива з харчовою добавкою «Магнетофуд»	63
Додаток А.11 Методика визначення стійкості, дисперсності ліпідів – магнетитових суспензій різного складу і концентрації, а також розмірів, функції розподілу частинок Fe_3O_4 за розмірами і їх комплексного показника заломлення	65
Додаток А.12 Результати розрахунків константи седиментації та кінетичної седиментаційної стійкості композиції жиру-магнетитових суспензій	71
Додаток А.13 Методика дослідження магнітних властивостей харчової добавки «Магнетофуд»	73
Додаток А.14 Методика визначення електрокінетичного ξ -потенціалу харчової добавки «Магнетофуд»	78
Додаток А.15 Шкала органолептичної оцінки м'ясних посічених виробів з використанням ХДМ та бальна характеристика	81
Додаток А.16 Шкала органолептичної оцінки м'ясних посічених виробів (котлет) з використанням ХДМ та бальна характеристика	84
Додаток А.17 Шкала органолептичної оцінки м'ясних посічених виробів (біфштексів з яловичини) з використанням ХДМ та бальна характеристика	86
Додаток А.18 Технологічна схема біфштексів «Слобожанські» з введенням	88

харчової добавки «Магнетофуд»	
Додаток А.19 Шкала органолептичної оцінки сиркових десертів з використанням ХДМ та бальна характеристика. Органолептичні показники сиркових десертів з внесенням добавки «Магнетофуд» з різними масовими частками.	90
Додаток А.20 Структура технологічної системи виготовлення збитих (зокрема) сиркових десертів і мета функціонування її складових	93
Додаток А.21 Шкала органолептичної оцінки формового желейного мармеладу «Ранок» (на агарі) та «Веселка» (на пектині) з використанням ХДМ та бальна характеристика. Органолептичні показники формового желейного мармеладу на агарі та на пектині з різними масовими частками добавки «Магнетофуд»	95
Додаток А.22 Шкала органолептичної оцінки зефіру біло-рожевого «Весна» (на агарі) та «Літо» (на пектині) з використанням ХДМ та бальна характеристика. Органолептичні показники зефіру біло-рожевого на агарі та на пектині з різними масовими частками добавки «Магнетофуд»	99
Додаток А.23 Мікроскопічні дослідження пінної структури дослідних зразків зефіру біло-рожевого з додаванням ХДМ	104
Додаток А.24 Мікробіологічні показники зефіру біло-рожевого «Весна» (зразок 3) та «Літо» (зразок 7) у порівнянні з контрольними зразками в процесі зберігання	106
Додаток А.25 Дослідження сорбційних характеристик зефіру «Весна» (зразок 3) та «Літо» (зразок 7) у порівнянні з контрольними зразками в процесі зберігання	108
Додаток А.26 Шкала органолептичної оцінки збитих ягідно-плодових десертів (мусу «Малинка» та самбуку «Ягідка») з використанням ХДМ та бальна характеристика. Органолептичні показники ягідно-плодових збитих десертів (мусу «Малинка» та самбуку «Ягідка») з різними масовими частками добавки «Магнетофуд»	111
Додаток А.27 Результати мікроскопічних досліджень дослідних зразків мусів та самбуків; розподіл в них повітряних пухирців за діаметром	116
Додаток А.28 Структура технологічної системи виробництва формового желейного мармеладу з використанням харчової добавки «Магнетофуд»	120
Додаток А.29 Структура технологічної системи виробництва зефіру біло-рожевого з використанням харчової добавки «Магнетофуд»	122
Додаток А.30 Структура технологічної системи виготовлення збитих ягідно-плодових десертів і мета функціонування її складових	125
Додаток А.31 Математичне моделювання експериментів по вивченню впливу температури і тривалості збивання на густину зефірної маси у дослідних зразках з різними гелеутворювачами та масовими частками ХДМ	128

Додаток А.32 Вивчення ефективної в'язкості дослідних зразків мусів та самбуків з додаванням ХДМ	138
Додаток А.33 Методика вивчення кінетики розчинення харчової добавки «Магнетофуд» у кислому середовищі. Методика розрахунку товщини приповерхневого шару наночастинок ХДМ, яка стравлюється під дією кислого середовища	142
Додаток Б Патенти України на корисні моделі	146
Додаток Б.1 Патент України на корисну модель № 126502 «Харчова добавка «Магнетофуд»»	146
Додаток Б.2 Патент України на корисну модель № 124813 «Спосіб виробництва мафінів функціонального призначення»	150
Додаток Б.3 Патент України на корисну модель № 120971 «Спосіб одержання рослинної олії з антиоксидантною добавкою»	154
Додаток Б.4 Патент України на корисну модель № 120974 «Спосіб одержання рослинної олії з залізовмісною антиоксидантною добавкою»	158
Додаток Б.5 Патент України на корисну модель № 120975 «Харчова добавка для хлібопечення»	162
Додаток Б.6 Патент України на корисну модель № 120977 «Харчова добавка для м'ясних посічених напівфабрикатів»	166
Додаток Б.7 Патент України на корисну модель № 120978 «Спосіб виробництва м'ясних посічених напівфабрикатів»	170
Додаток Б.8 Патент України на корисну модель № 120979 «Спосіб виробництва біологічно активної добавки»	174
Додаток Б.9 Патент України на корисну модель № 126507 «Спосіб одержання харчової добавки «Магнетофуд»»	178
Додаток Б.10 Патент України на корисну модель № 131897 «Склад вівсяного печива функціонального призначення»	182
Додаток Б.11 Патент України на корисну модель № 134685 «Спосіб виробництва вівсяного печива функціонального призначення»	186
Додаток Б.12 Патент України на корисну модель № 134686 «Склад житньо-пшеничного хліба «Харківський струмочок»»	190
Додаток Б.13 Патент України на корисну модель № 134688 «Склад кондитерської глазури»	194
Додаток Б.14 Патент України на корисну модель № 134694 «Склад зефіру функціонального призначення»	198
Додаток Б.15 Патент України на корисну модель № 134695 «Спосіб виробництва пряників функціонального призначення»	202
Додаток Б.16 Патент України на корисну модель № 134696 «Склад формового желейного мармеладу функціонального призначення з агаром»	206
Додаток Б.17 Патент України на корисну модель № 134697 «Спосіб	

виробництва ягідно-плодового мусу функціонального призначення»	210
Додаток Б.18 Патент України на корисну модель № 134698 «Склад ягідно-плодового мусу функціонального призначення»	214
Додаток Б.19 Патент України на корисну модель № 134699 «Склад зефіру функціонального призначення з пектином»	218
Додаток Б.20 Патент України на корисну модель № 135053 «Склад вівсяного печива функціонального призначення»	222
Додаток Б.21 Патент України на корисну модель № 135054 «Склад м'ясних посічених напівфабрикатів»	226
Додаток Б.22 Патент України на корисну модель № 135056 «Спосіб виробництва житньо-пшеничного хліба «Харківський родничок»»	230
Додаток Б.23 Патент України на корисну модель № 135081 «Склад формового желейного мармеладу функціонального призначення з пектином»	234
Додаток Б.24 Патент України на корисну модель № 135082 «Склад пряників функціонального призначення»	238
Додаток Б.25 Патент України на корисну модель № 135083 «Склад сиркового десерту»	242
Додаток Б.26 Патент України на корисну модель № 135084 «Спосіб виробництва сиркового десерту»	246
Додаток Б.27 Патент України на корисну модель № 135085 «Спосіб виробництва плодово-ягідного самбуку функціонального призначення»	250
Додаток Б.28 Патент України на корисну модель № 135623 «Спосіб виробництва формового желейного мармеладу функціонального призначення»	254
Додаток Б.29 Патент України на корисну модель № 135624 «Спосіб виробництва зефіру функціонального призначення»	258
Додаток Б.30 Патент України на корисну модель № 135625 «Склад виробництва плодово-ягідного самбуку функціонального призначення»	262
Додаток В Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів. Про відповідність ТУ У 10.8-2023017824-001:2018 «Добавка харчова на основі оксидів заліза «Магнетофуд»» вимогам діючого санітарного законодавства України та затвердження цієї нормативної документації	266
Додаток Д Акти про випуск дослідних партій харчової добавки «Магнетофуд» та харчової продукції з використанням ХДМ	268
Додаток Д.1 Акт випуску дослідної партії харчової добавки «Магнетофуд» (ХДМ) (ТОВ «НВП «Гемо-проект»» від 31.08.2018 р.)	268
Додаток Д.2 Акт випуску дослідної партії м'ясних посічених виробів (котлет «Ситні» та біфштексів з яловичини «Слобожанські») з використанням ХДМ	270

(ФО-П «Ведерников» від 17.01.2018 р.)	
Додаток Д.3 Акт випуску дослідної партії хліба житньо-пшеничного «Харківський родничок» з використанням ХДМ (ФО-П «Ведерников» від 09.04.2018 р.)	272
Додаток Д.4 Акт випуску дослідної партії вівсяного печива «Козак» з використанням ХДМ (ФО-П «Ведерников» від 14.02.2018 р.)	274
Додаток Д.5 Акт випуску дослідної партії заварних пряників «Харківські» з використанням ХДМ (ФО-П «Ведерников» від 22.03.2018 р.)	276
Додаток Д.6 Акт випуску дослідної партії сиркового десерту «Слоненя» з використанням ХДМ (ФО-П «Ведерников» від 19.05.2018 р.)	278
Додаток Д.7 Акт випуску дослідної партії ягідно-плодового самбуку «Ягідка» з використанням ХДМ (ФО-П «Ведерников» від 11.06.2018 р.)	280
Додаток Д.8 Акт випуску дослідної партії ягідно-плодового мусу «Малинка» з використанням ХДМ (ФО-П «Ведерников» від 24.06.2018 р.)	282
Додаток Д.9 Акт випуску дослідної партії формового желейного мармеладу «Веселка» (на пектині) з використанням ХДМ (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 15.04.2019 р.)	284
Додаток Д.10 Акт випуску дослідної партії формового желейного мармеладу «Ранок» (на агарі) з використанням ХДМ (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 29.04.2019 р.)	287
Додаток Д.11 Акт випуску дослідної партії біло-рожевого зефіру «Весна» (на агарі) з використанням ХДМ (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 14.02.2019 р.)	290
Додаток Д.12 Акт випуску дослідної партії біло-рожевого зефіру «Літо» (на пектині) з використанням ХДМ (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 28.02.2019 р.)	293
Додаток Д.13 Акт випуску дослідної партії заварних пряників «Харківські» з використанням ХДМ (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 23.03.2019 р.)	296
Додаток Д.14 Акт випуску дослідної партії вівсяного печива «Козак» з використанням ХДМ (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 24.04.2019 р.)	299
Додаток Д.15 Акт випуску дослідної партії хліба житньо-пшеничного «Харківський родничок» (Національна академія Національної гвардії України від 23.05.2018 р.)	302
Додаток Ж Нормативна документація	304
Додаток Ж.1 Технічні умови ТУ У 10.8-2023017824-001:2018. Добавка харчова на основі оксидів заліза «Магнетофуд»	304
Додаток Ж.2 Технологічна інструкція по виробництву харчової добавки «Магнетофуд» по ТУ У 10.8-2023017824-001:2018. Добавка харчова на основі оксидів заліза «Магнетофуд»	337
Додаток Ж.3 Технічні умови ТУ У 02.07-1228-001:2018. Житньо-пшеничний хліб «Харківський родничок»	339
Додаток Ж.4 Технологічна інструкція по виробництву житньо-пшеничного	

хлібу «Харківський родничок» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» по ТУ У 02.07-1228-001:2018. Житньо-пшеничний хліб «Харківський родничок»	341
Додаток Ж.5 Технічні умови ТУ У 02.07-1228-003:2018. Вівсяне печиво «Козак» з використанням харчової добавки «Магнетофуд»	343
Додаток Ж.6 Технологічна інструкція по виробництву вівсяного печива «Козак» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» по ТУ У 02.07-1228-003:2018. Вівсяне печиво «Козак» з використанням харчової добавки «Магнетофуд»	345
Додаток Ж.7 Технічні умови ТУ У 02.07-1228-002:2018. Заварні пряники «Харківські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд»	347
Додаток Ж.8 Технологічна інструкція по виробництву заварних пряників «Харківські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» по ТУ У 02.07-1228-002:2018. Заварні пряники «Харківські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд»	349
Додаток Ж.9 Технічні умови ТУ У 02.07-1228-004:2018. Формовий желейний мармелад «Ранок» на агарі з використанням харчової добавки «Магнетофуд»	351
Додаток Ж.10 Технологічна інструкція по виробництву формового желейного мармеладу «Ранок» на агарі з використанням харчової добавки «Магнетофуд» по ТУ У 02.07-1228-004:2018. Формовий желейний мармелад «Ранок» на агарі з використанням харчової добавки «Магнетофуд»	353
Додаток Ж.11 Технічні умови ТУ У 02.07-1228-005:2018. Формовий желейний мармелад «Веселка» на пектині з використанням харчової добавки «Магнетофуд»	355
Додаток Ж.12 Технологічна інструкція по виробництву формового желейного мармеладу «Веселка» на пектині з використанням харчової добавки «Магнетофуд» по ТУ У 02.07-1228-005:2018. Формовий желейний мармелад «Веселка» на пектині з використанням харчової добавки «Магнетофуд»	357
Додаток Ж.13 Технічні умови ТУ У 02.07-1228-006:2018. Біло-рожевий зефір «Весна» на агарі з використанням харчової добавки «Магнетофуд»	359
Додаток Ж.14 Технологічна інструкція по виробництву біло-рожевого зефіру «Весна» на агарі з використанням харчової добавки «Магнетофуд» по ТУ У 02.07-1228-006:2018. Біло-рожевий зефір «Весна» на агарі з використанням харчової добавки «Магнетофуд»	361
Додаток Ж.15 Технічні умови ТУ У 02.07-1228-007:2018. Біло-рожевий зефір «Літо» на пектині з використанням харчової добавки «Магнетофуд»	363
Додаток Ж.16 Технологічна інструкція по виробництву біло-рожевого зефіру «Літо» на пектині з використанням харчової добавки «Магнетофуд» по ТУ У 02.07-1228-007:2018. Біло-рожевий зефір «Літо» на пектині з використанням харчової добавки «Магнетофуд»	365

Додаток К Акти дегустації харчової продукції з харчовою добавкою «Магнетофуд»	367
Додаток К.1 Акти дегустації житньо-пшеничного хлібу «Харківський родничок» з харчовою добавкою «Магнетофуд» (Національна академія Національної гвардії України від 23.05.2018 р. та від 16.01.2019 р.)	367
Додаток К.2 Акт дегустації збитої десертної продукції – ягідно-плодового мусу «Малинка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (Національна академія Національної гвардії України (акт від 12.06.2019 р., м. Харків)	373
Додаток К.3 Акт дегустації збитої десертної продукції – ягідно-плодового самбуку «Ягідка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (Національна академія Національної гвардії України (акт від 11.04.2019 р., м. Харків)	376
Додаток К.4 Акт дегустації заварних пряників «Харківські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (Національна академія Національної гвардії України (акт від 15.05.2019 р., м. Харків)	379
Додаток К.5 Акт дегустації м'ясних посічених виробів – котлет «Ситні» та біфштексів з яловичини «Слобожанські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (Національна академія Національної гвардії України (акт від 03.04.2019 р., м. Харків)	382
Додаток К.6 Акт дегустації вівсяного печива «Козак» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (Національна академія Національної гвардії України (акт від 14.03.2019 р., м. Харків)	385
Додаток К.7 Акт дегустації десерту з сиру кисломолочного «Слоненя» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (Національна академія Національної гвардії України (акт від 21.02.2019 р., м. Харків)	388
Додаток К.8 Акт дегустації котлет «Ситні» та біфштексів з яловичини «Слобожанські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 17.01.2018 р.)	391
Додаток К.9 Акт дегустації вівсяного печива «Козак» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 14.02.2018 р.)	394
Додаток К.10 Акт дегустації заварних пряників «Харківські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 22.03.2018 р.)	398
Додаток К.11 Акт дегустації житньо-пшеничного хліба «Харківський родничок» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 09.04.2018 р.)	402
Додаток К.12 Акт дегустації десерту з сиру кисломолочного «Слоненя» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 19.05.2018 р.)	405
Додаток К.13 Акт дегустації ягідно-плодового самбуку «Ягідка» з	408

використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 11.06.2018 р.)	
Додаток К.14 Акт дегустації ягідно-плодового мусу «Малинка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 24.06.2018 р.)	412
Додаток Л Технологічні карти на харчові продукти з використанням харчової добавки «Магнетофуд»	416
Додаток Л.1 Технологічна карта №1 «Котлети «Ситні» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 15.01.2018 р.)	416
Додаток Л.2 Технологічна карта №2 «Біфштекси з яловичини «Слобожанські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 12.02.2018 р.)	420
Додаток Л.3 Технологічна карта №3 Житньо-пшеничний хліб «Харківський родничок» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 06.04.2018 р.)	424
Додаток Л.4 Технологічна карта №4 Заварні пряники «Харківські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 21.03.2018 р.)	428
Додаток Л.5 Технологічна карта №5 Вівсяне печиво «Козак» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 12.02.2018 р.)	433
Додаток Л.6 Технологічна карта №6 Десерт з сиру кисломолочного «Слоненя» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 17.05.2018 р.)	438
Додаток Л.7 Технологічна карта №7 Ягідно-плодовий мус «Малинка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 03.04.2018 р.)	442
Додаток Л.8 Технологічна карта №8 Ягідно-плодовий самбук «Ягідка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 13.06.2018 р.)	446
Додаток М Доклінічні дослідження харчової добавки «Магнетофуд»	450
Додаток М.1 Звіт центральній науково-дослідній лабораторії Національного фармацевтичного університету за темою «Вивчення загальної токсичності харчової добавки на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд»» від 15.02.2018 р.	450
Додаток Н Довідки про участь у виставках, ярмарках, конкурсах	533
Додаток Н.1 Довідка про участь у виставці наукових досягнень кафедри харчових та хімічних технологій Української інженерно-педагогічної академії (асортимент харчової продукції з використанням харчової добавки «Магнетофуд») у рамках Освітнього проекту «Ніч науки» (24 вересня 2016 р., м. Харків)	533

Додаток П Акти виробничих відробок технології харчових продуктів з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ХДМ)	535
Додаток П.1 Акт виробничих відробок технології житньо-пшеничного хліба «Харківський родничок» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (Національна академія Національної гвардії України від 26.11.2018 р.)	535
Додаток П.2 Акти виробничих відробок технології біло-рожевого зефіру на агарі «Весна» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 11.02.2019 р.)	538
Додаток П.3 Акти виробничих відробок технології біло-рожевого зефіру на пектині «Літо» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 25.02.2019 р.)	542
Додаток П.4 Акти виробничих відробок технології заварних пряників «Харківські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 19.03.2018 р.)	546
Додаток П.5 Акти виробничих відробок технології формового желейного мармеладу на агарі «Ранок» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 22.04.2019 р.)	550
Додаток П.6 Акти виробничих відробок технології формового желейного мармеладу на пектині «Веселка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 08.04.2019 р.)	554
Додаток П.7 Акти виробничих відробок технології вівсяного печива «Козак» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 17.04.2019 р.)	558
Додаток Р Акти упровадження результатів науково-дослідної роботи у виробництво	561
Додаток Р.1 Акт упровадження технології харчової добавки на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» в виробництво (ТОВ «НВП «Гемо-проект»» від 11.09.2018 р., м. Харків)	561
Додаток Р.2 Акт упровадження технології житньо-пшеничного хліба «Харківський родничок» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у продовольче забезпечення Національної академії Національної гвардії України (акт від 26.11.2018 р., м. Харків)	564
Додаток Р.3 Акт упровадження технології вівсяного печива «Козак» та заварних пряників «Харківські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у кондитерське виробництво ТОВ «Чарівна мозаїка» (акт від 29.03.2018 р., м. Харків)	567
Додаток Р.4 Акт упровадження технології формового желейного мармеладу на гарі «Ранок» та на пектині «Веселка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у виробництво ТОВ «Чарівна мозаїка» (акт від 17.05.2019 р., м. Харків)	570

- Додаток Р.5 Акт упровадження технології біло-рожевого зефіру на агарі «Весна» та на пектині «Літо» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у виробництво ТОВ «Чарівна мозаїка» (акт від 14.03.2019 р., м. Харків) 573
- Додаток Р.6 Акт упровадження технології житньо-пшеничного хліба «Харківський родничок» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України (акт від 16.01.2019 р., м. Харків) 576
- Додаток Р.7 Акт упровадження технології десерту з сиру кисломолочного «Слоненя» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України (акт від 21.02.2019 р., м. Харків) 579
- Додаток Р.8 Акт упровадження технології вівсяного печива «Козак» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України (акт від 14.03.2019 р., м. Харків) 582
- Додаток Р.9 Акт упровадження технології м'ясних посічених виробів котлет «Ситні» та біфштексів з яловичини «Слобожанські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України (акт від 03.04.2019 р., м. Харків) 585
- Додаток Р.10 Акт упровадження технології ягідно-плодового самбуку «Ягідка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України (акт від 11.04.2019 р., м. Харків) 588
- Додаток Р.11 Акт упровадження технології заварних пряників «Харківські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України (акт від 15.05.2019 р., м. Харків) 591
- Додаток Р.12 Акт упровадження технології ягідно-плодового мусу «Малинка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України (акт від 12.06.2019 р., м. Харків) 594
- Додаток Р.13 Акт упровадження результатів магістерської науково-дослідної 597

- роботи «Розробка технології вівсяного печива з додаванням харчової добавки «Магнетофуд»» у кондитерський цех ТОВ «Чарівна мозаїка» (акт від 14.11.2018 р., м. Харків)
- Додаток Р.14 Акт упровадження результатів магістерської науково-дослідної роботи «Удосконалення технології житне-пшеничного хліба «Родзинка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд»» в умовах ФО-П «Ведерников» (акт від 05.11.2018 р., м. Харків) 599
- Додаток Р.15 Акт упровадження результатів магістерської науково-дослідної роботи «Удосконалення технології пряників з використанням харчової добавки «Магнетофуд»» у кондитерський цех ТОВ «Чарівна мозаїка» (акт від 17.04.2019 р., м. Харків) 601
- Додаток Р.16 Акт упровадження результатів магістерської науково-дослідної роботи «Розробка рецептури та технології біфштексів з яловичини з використанням харчової добавки «Магнетофуд»» в умовах ФО-П «Ведерников» (акт від 29.04.2017 р., м. Харків) 603
- Додаток Р.17 Акт упровадження результатів науково-дослідної роботи «Розробка рецептур та технологій борошняних кондитерських та пастильно-мармеладних виробів з харчовою добавкою «Магнетофуд» (№ФН-16-08) – «Розробка рецептури та технології борошняного кондитерського виробу – заварних пряників «Харківські» з харчовою добавкою «Магнетофуд»» у навчальний процес кафедри харчових та хімічних технологій Української інженерно-педагогічної академії (акт від 13.11.2018 р., УПА, м. Харків) 605
- Додаток Р.18 Акт упровадження результатів науково-дослідної роботи «Розробка рецептур та технологій борошняних кондитерських та пастильно-мармеладних виробів з харчовою добавкою «Магнетофуд» (№ФН-16-08) – «Розробка рецептури та технології борошняного кондитерського виробу – вівсяного печива «Козак» з харчовою добавкою «Магнетофуд»» у навчальний процес кафедри харчових та хімічних технологій Української інженерно-педагогічної академії (акт від 14.02.2019 р., УПА, м. Харків) 607
- Додаток С Договори про співпрацю з підприємствами харчової промисловості, закладами ресторанного господарства та установчі документи ФО-П «Ведерников» 609
- Додаток С.1 Договір про співпрацю між Українською інженерно-педагогічною академією та ТОВ «Чарівна мозаїка» (від 01.03.2018 р.) з розробки рецептур та технологій нових борошняних кондитерських та пастильно-мармеладних виробів з харчовою добавкою «Магнетофуд» 609
- Додаток С.2 Календарний план до договору №2-18-19 Д на 2018-2019 рр. з теми «Розробка рецептур та технологій борошняних кондитерських та пастильно-мармеладних виробів з харчовою добавкою «Магнетофуд»» 613
- Додаток С.3 Договір про співпрацю між Українською інженерно- 616

педагогічною академією та ФО-П «Ведерников» (від 01.11.2017 р.) з розробки рецептур та технологій нових кулінарних виробів з харчовою добавкою «Магнетофуд» та установчі документи ФО-П «Ведерников»	
Додаток С.4 Календарний план до договору №1-17-18 Д на 2017-2018 рр. з теми «Розробка рецептур та технологій кулінарної продукції з харчовою добавкою «Магнетофуд»»	620
Додаток С.5 Карта обліку об'єкту торгівлі, ресторанного господарства, сфери послуг та з виробництва і переробки продуктів харчування	623
Додаток С.6 Свідоцтво платника єдиного податку	625
Додаток С.7 Витяг з Єдиного державного реєстру юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців	627
Додаток Т Результати оцінювання ефективності інноваційних технологій та SWOT-аналіз харчової продукції з використанням харчової добавки «Магнетофуд»	630
Додаток Т.1 Результати розрахунку коефіцієнта наукоємності харчової продукції з використанням харчової добавки «Магнетофуд»	630
Додаток Т.2 Експертна оцінка наукової та науково-технічної результативності інноваційних технологій харчової продукції з використанням харчової добавки «Магнетофуд»	633
Додаток Т.3 Оцінка якості та цінової доступності інноваційної продукції з харчовою добавкою «Магнетофуд»	635
Додаток Т.4 Узагальнена оцінка якості та цінової доступності інноваційної продукції з харчовою добавкою «Магнетофуд»	640
Додаток Т.5 Оцінка економічної ефективності виробництва інноваційної продукції з харчовою добавкою «Магнетофуд»	643
Додаток Т.6 Результати анкетного опитування експертів	645
Додаток Т.7 Визначення коефіцієнтів вагомості сильних і слабких сторін продукції з харчовою добавкою «Магнетофуд»	650
Додаток Т.8 Визначення коефіцієнтів вагомості можливостей і загроз виробництва і реалізації продукції з харчовою добавкою «Магнетофуд»	652
Додаток Т.9 Результати експертного оцінювання сильних і слабких сторін продукції, можливостей і загроз щодо її виробництва і реалізації	655

Додаток А

Експериментальні та розрахункові матеріали

Додаток А.1

Розрахунки термодинамічних величин реакції одержання
наночастинок Fe_3O_4

**Розрахунки термодинамічних величин реакції одержання
наночастинок Fe₃O₄**

Для реакції (А.1.1):

$$\begin{aligned}\Delta G^{\circ}_{\text{х.р.}} &= \Delta G^{\circ}_{\text{утв.}(Fe_3O_4)} + 4\Delta G^{\circ}_{\text{утв.}(H_2O)} - \Delta G^{\circ}_{\text{утв.}(Fe^{2+})} - 2\Delta G^{\circ}_{\text{утв.}(Fe^{3+})} - 8\Delta G^{\circ}_{\text{утв.}(OH^-)} = \\ &= -1072.7 + 4(-262.8) - (-84.94) - 2(-10.54) - 8(-157.3) = -760.1 \text{ (кДж/моль)}; \\ K_p &= 10^{133};\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta S^{\circ}_{\text{реак}} &= \Delta S^{\circ}_{\text{утв.}(Fe_3O_4)} + 4\Delta S^{\circ}_{\text{утв.}(H_2O)} - \Delta S^{\circ}_{\text{утв.}(Fe^{2+})} - 2\Delta S^{\circ}_{\text{утв.}(Fe^{3+})} - 8\Delta S^{\circ}_{\text{утв.}(OH^-)} = \\ &= 146.44 + 4 \cdot (69.94) - (-113.4) - 2 \cdot (-293.3) - 8 \cdot (-10.54) = 1210.48 \text{ (Дж/(моль} \cdot \text{К)});\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta H^{\circ}_{\text{реак}} &= \Delta H^{\circ}_{\text{утв.}(Fe_3O_4)} + 4\Delta H^{\circ}_{\text{утв.}(H_2O)} - \Delta H^{\circ}_{\text{утв.}(Fe^{2+})} - 2\Delta H^{\circ}_{\text{утв.}(Fe^{3+})} - 8\Delta H^{\circ}_{\text{утв.}(OH^-)} = \\ &= -1117.90 + 4 \cdot (-286.02) - (-87.76) - 2 \cdot (-47.70) - 8 \cdot (-230.02) = -238.5 \\ &\text{(кДж/моль)}.\end{aligned}$$

Для реакції (А.1.2):

$$\begin{aligned}\Delta G^{\circ}_{\text{х.р.}} &= \Delta G^{\circ}_{\text{утв.}(Fe(OH)_2)} - \Delta G^{\circ}_{\text{утв.}(Fe^{2+})} - 2\Delta G^{\circ}_{\text{утв.}(OH^-)} = -493.0 - (-84.94) - 2 \cdot (-157.3) = \\ &= -93.46 \text{ (кДж/моль)}; \\ K_p &= 10^{16};\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta S^{\circ}_{\text{реак}} &= \Delta S^{\circ}_{\text{утв.}(Fe(OH)_2)} - \Delta S^{\circ}_{\text{утв.}(Fe^{2+})} - 2\Delta S^{\circ}_{\text{утв.}(OH^-)} = -92.47 - (-113.4) - 2 \cdot (-10.54) = \\ &= 226.95 \text{ (Дж/(моль} \cdot \text{К)});\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta H^{\circ}_{\text{реак}} &= \Delta H^{\circ}_{\text{утв.}(Fe(OH)_2)} - \Delta H^{\circ}_{\text{утв.}(Fe^{2+})} - 2\Delta H^{\circ}_{\text{утв.}(OH^-)} = \\ &= -573.21 - (-87.86) - 2 \cdot (-230.02) = -25.31 \text{ (кДж/моль)}.\end{aligned}$$

Для реакції (А.1.3):

$$\begin{aligned}\Delta G^{\circ}_{\text{х.р.}} &= \Delta G^{\circ}_{\text{утв.}(Fe(OH)_3)} - \Delta G^{\circ}_{\text{утв.}(Fe^{3+})} - 3\Delta G^{\circ}_{\text{утв.}(OH^-)} = -716.63 - (-10.54) - 3 \cdot (- \\ &157.3) = -234.19 \text{ (кДж/моль)}; \\ K_p &= 10^{41};\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta S^{\circ}_{\text{реак}} &= \Delta S^{\circ}_{\text{утв.}(Fe(OH)_3)} - \Delta S^{\circ}_{\text{утв.}(Fe^{3+})} - 3\Delta S^{\circ}_{\text{утв.}(OH^-)} = 96.2 - (-293.3) - 3 \cdot (-10.54) = \\ &= 421.12 \text{ (Дж/(моль} \cdot \text{К)});\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta H^{\circ}_{\text{реак}} &= \Delta H^{\circ}_{\text{утв.}(Fe(OH)_3)} - \Delta H^{\circ}_{\text{утв.}(Fe^{3+})} - 3\Delta H^{\circ}_{\text{утв.}(OH^-)} = \\ &= -844.33 - (-47.70) - 3 \cdot (-230.02) = -106.57 \text{ (кДж/моль)}.\end{aligned}$$

Для реакції (А.1.4):

$$\Delta G^{\circ}_{\text{х.р.}} = \Delta G^{\circ}_{\text{утв.}(FeO(OH))} + \Delta G^{\circ}_{\text{утв.}(H_2O)} - \Delta G^{\circ}_{\text{утв.}(Fe^{3+})} - 3\Delta G^{\circ}_{\text{утв.}(OH^-)} =$$

$$=-490.4+(-262.8)-(-10.54)-3 \cdot (-157.3)=-270.76 \text{ (кДж/моль)};$$

$$K_p=10^{47};$$

$$\begin{aligned} \Delta S^\circ_{\text{реак}} &= \Delta S^\circ_{\text{умс.}(FeO(OH))} + \Delta S^\circ_{\text{умс.}(H_2O)} - \Delta S^\circ_{\text{умс.}(Fe^{3+})} - 3\Delta S^\circ_{\text{умс.}(OH^-)} = \\ &= 67.36 + 69.94 - (-293.3) - 3 \cdot (-10.54) = 462.22 \text{ (Дж/(моль} \cdot \text{К))}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta H^\circ_{\text{реак}} &= \Delta H^\circ_{\text{умс.}(FeO(OH))} + \Delta H^\circ_{\text{умс.}(H_2O)} - \Delta H^\circ_{\text{умс.}(Fe^{3+})} - 3\Delta H^\circ_{\text{умс.}(OH^-)} = \\ &= -558.98 - 286.02 - (-47.70) - 3 \cdot (-230.02) = -107.24 \text{ (кДж/моль)}. \end{aligned}$$

Додаток А.2

ІЧ–спектри. Фарінограми. Термограми дослідних зразків тіста

ІЧ–спектри. Фарінограми. Термограми дослідних зразків тіста

ІЧ-спектральні дослідження взаємодії частинок «Магнетофуд» з моноацилгліцеролом (Dimodan HP)

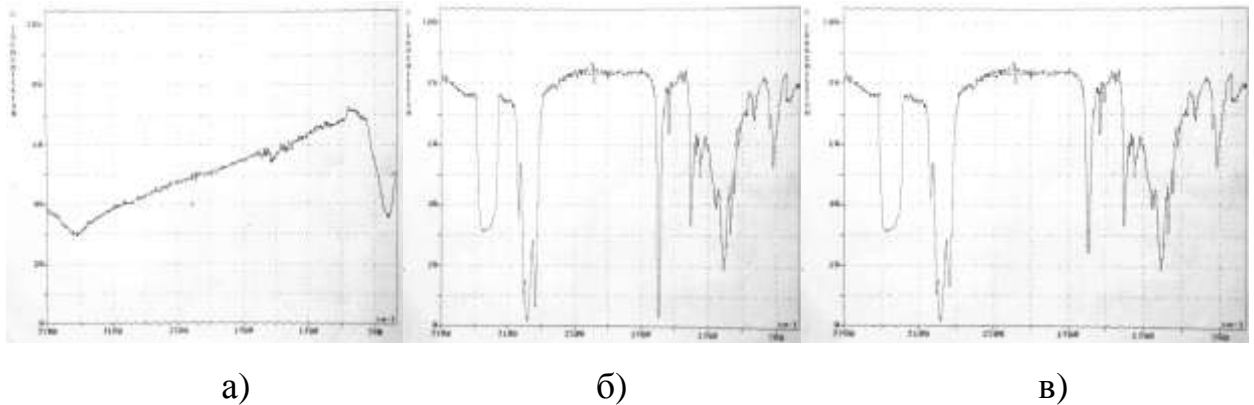


Рис. А.2.1. ІЧ-спектри поглинання: а – добавки «Магнетофуд»; б – моноацилгліцеролу; в – колоїду «Магнетофуд»/моноацилгліцерол

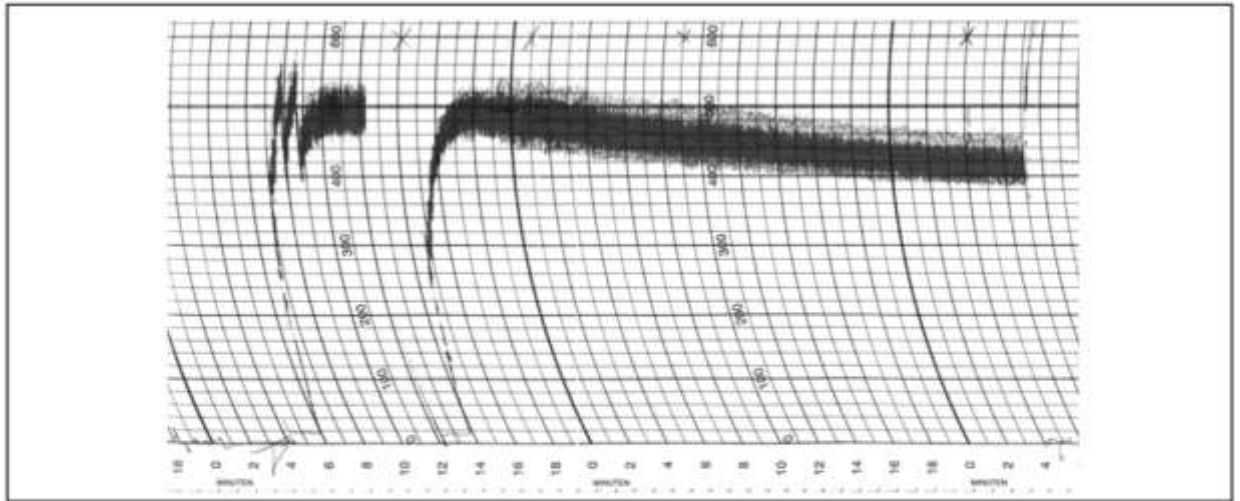
В ІЧ-спектрі добавки «Магнетофуд» (рис. А.2.1, а) спостерігаються інтенсивні смуги поглинання при 3370 см^{-1} і 1620 см^{-1} , які можна віднести відповідно до валентних коливань ОН-груп води, зв'язаної міжмолекулярним водневим зв'язком (що свідчить про наявність вологи у зразку) та до деформаційних коливань ОН-груп води, що адсорбована на поверхні наночастинок. Інтенсивна смуга $\sim 560\text{ см}^{-1}$ відповідає валентним коливанням зв'язку Fe–O.

Аналіз ІЧ-спектрів (рис. А.2.1, б, в) виявив добре помітні смуги, характерні для функціональних груп моноацилгліцеролу. Широка інтенсивна смуга поглинання при 3358 см^{-1} відповідає валентним коливанням ОН-групи, що утворює міжмолекулярну асоціацію. При додаванні «Магнетофуд» з'являється нова смуга в області валентних коливань асоційованої ОН-групи при 3375 см^{-1} (рис. А.2.1, в), яка може бути віднесена до взаємодії («асоціації») ОН-груп моноацилгліцеролу з «Магнетофуд» (швидше за все рf донорно-акцепторному механізму). Крім того, при модифікації

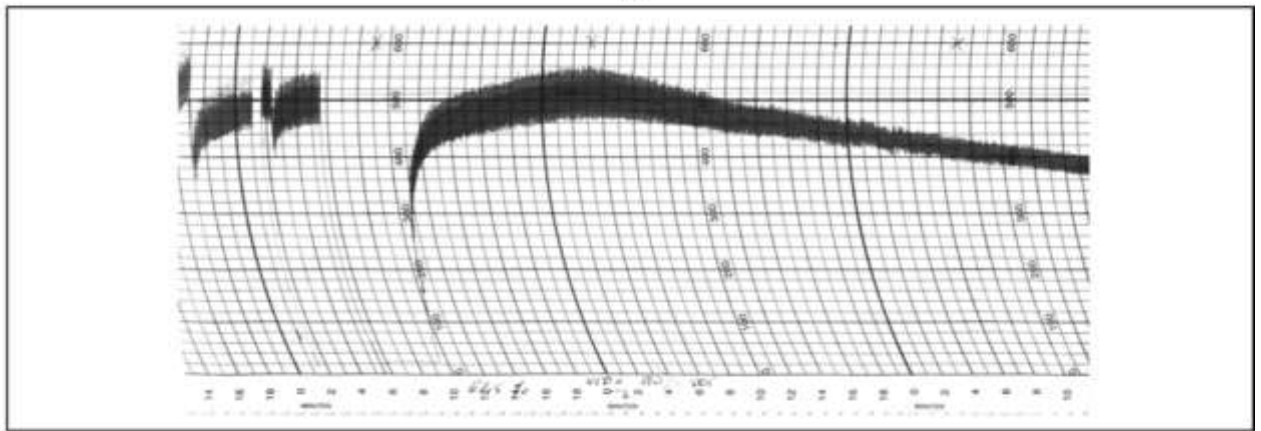
«Магнетофуд» моноацилгліцеролом, відбувається переміщення смуги поглинання ОН-групи в короткохвильову область 3003 см^{-1} (3009 см^{-1} у моноацилгліцерола).

При 1450 см^{-1} проявляється інтенсивна смуга поглинання, пов'язана з деформаційними коливаннями групи $-\text{OH}$. У зразках (рис. рис. А.2.1, б, в) спостерігаються смуги поглинання з частотами 2970 , 2920 , 2877 см^{-1} , які відносять до симетричних і асиметричних валентних коливань СН-зв'язку в CH_2 групі. Смуга поглинання валентних коливань карбонового скелета (так звані «скелетні коливання») виявляються в спектрах при 1378 см^{-1} . Смуги поглинання при 720 і 715 см^{-1} відповідають деформаційним маятникових коливанням СН-зв'язку. Наявність смуг поглинання в області 1080 , 1060 , 1055 см^{-1} свідчить про присутність у моноацилгліцеролі та в «Магнетофуд», модифікованому моноацилгліцеролом, естерних груп С–О. Смуга поглинання при 1240 см^{-1} відповідає асиметричним валентним коливанням С–О–С-групи естерів.

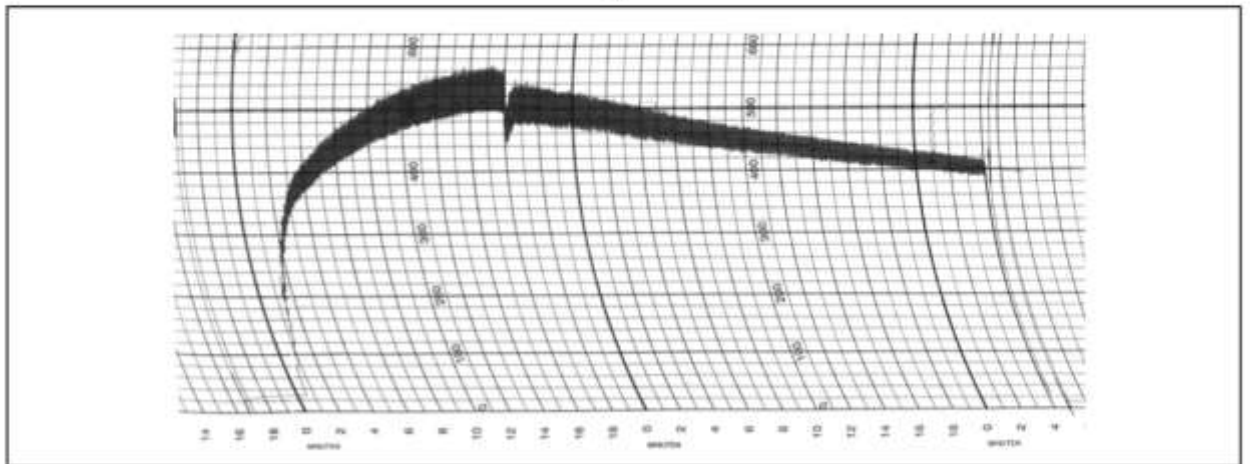
Наявність смуг поглинання при 2958 і 2865 см^{-1} (рис. А.2.1, в) свідчить про присутність на поверхні модифікованого «Магнетофуд» метиленових груп. Смуги симетричних і асиметричних валентних коливань в «Магнетофуд», модифікованому моноацилгліцеролом, виявляються більш чітко й зміщуються в довгохвильову область приблизно на 30 см^{-1} : $\nu_s = 1760\text{ см}^{-1}$, $\nu_{as} = 1670\text{ см}^{-1}$ ($\nu_s = 1730\text{ см}^{-1}$, $\nu_{as} = 1640\text{ см}^{-1}$ у моноацилгліцеролі), що може свідчити про участь СОО-групи у взаємодії з «Магнетофуд».



а)



б)



в)

Рис. А.2.2. Фарінограми дослідних зразків тіста: а – тісто з пшеничного борошна; б – тісто з суміші пшеничного та вівсяного борошна (85%/15%); в – тісто з суміші пшеничного та вівсяного борошна (70%/30%)

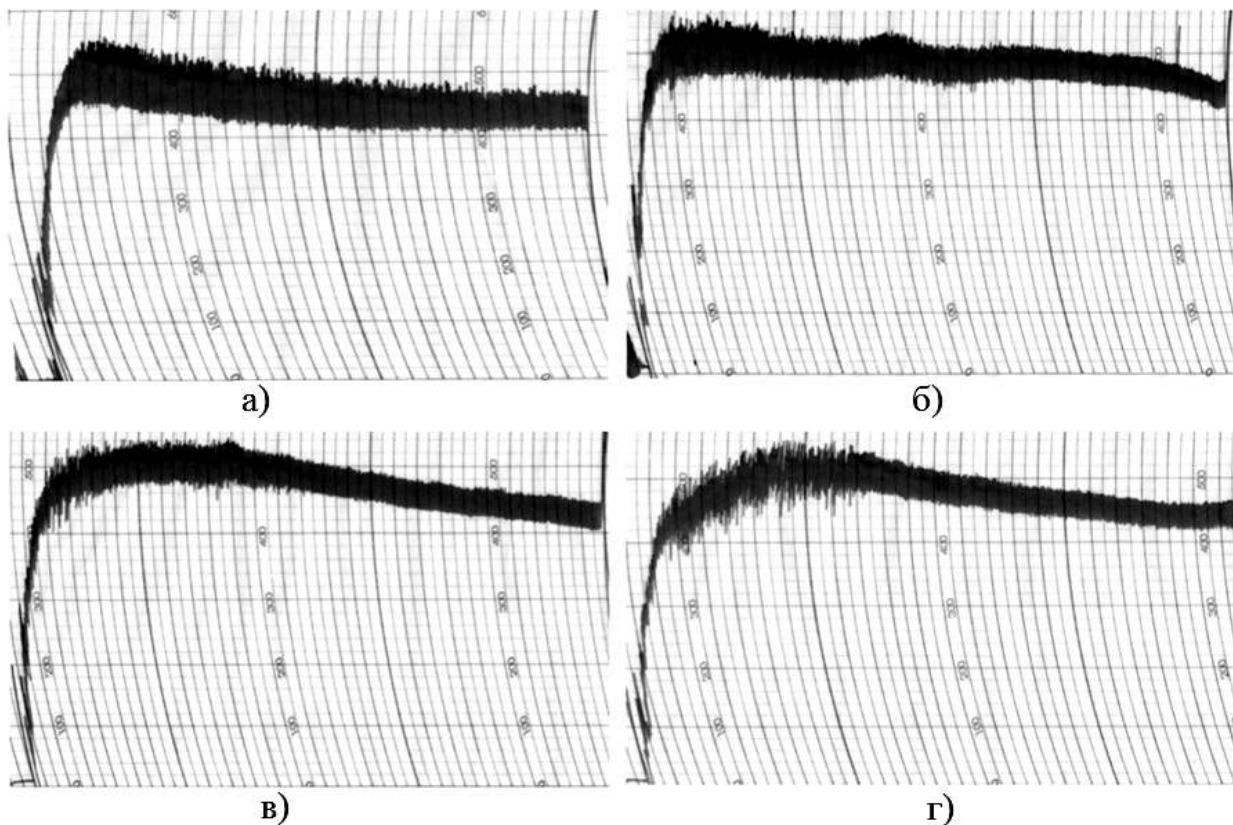
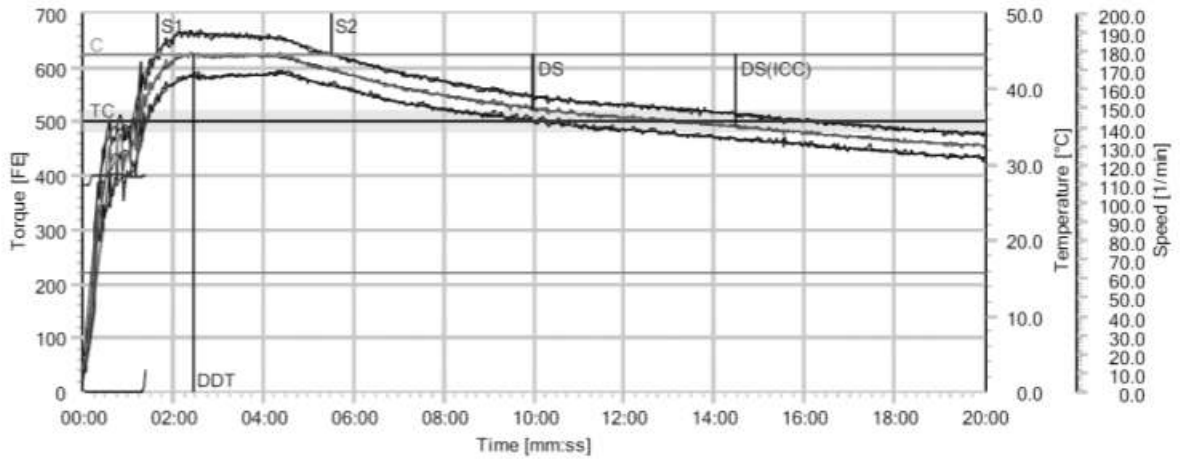
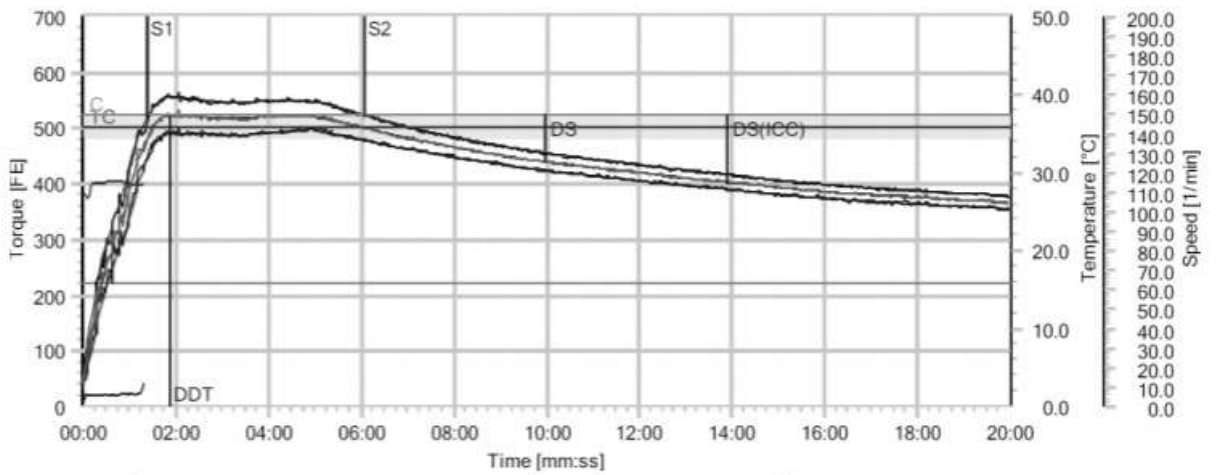


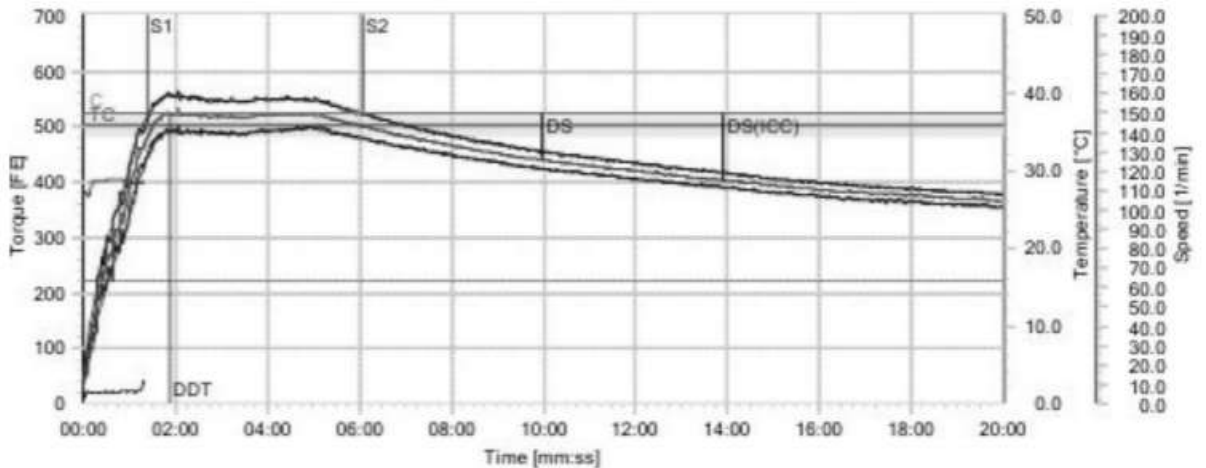
Рис. А.2.3. Фарінограмми, що характеризують реологічні властивості тіста, отриманого зі суміші пшеничного борошна вищого гатунку (ПБВГ) і борошна житнього обдирного (БЖО) (40%/60%) з додаванням різних масових часток харчової добавки «Магнетофуд» (ХДМ): а – ПБВГ+ БЖО (контроль); б – ПБВГ+ БЖО +0,10% ХДМ; в – ПБВГ+ БЖО+0,15% ХДМ; г – ПБВГ+БЖО+0,20%ХДМ



а)



б)



в)

Рис. А.2.4. Фарінограмми, що характеризують реологічні властивості тіста, отриманого зі суміші пшеничного борошна першого гатунку (ПБПГ) і борошна житнього сіяного (БЖС) (80:20) з додаванням різних масових часток харчової добавки «Магнетофуд» (ХДМ): а – ПБПГ+ БЖС (контроль); б – ПБПГ+ БЖС +0,15% ХДМ; в – ПБПГ+ БЖС +0,20% ХДМ

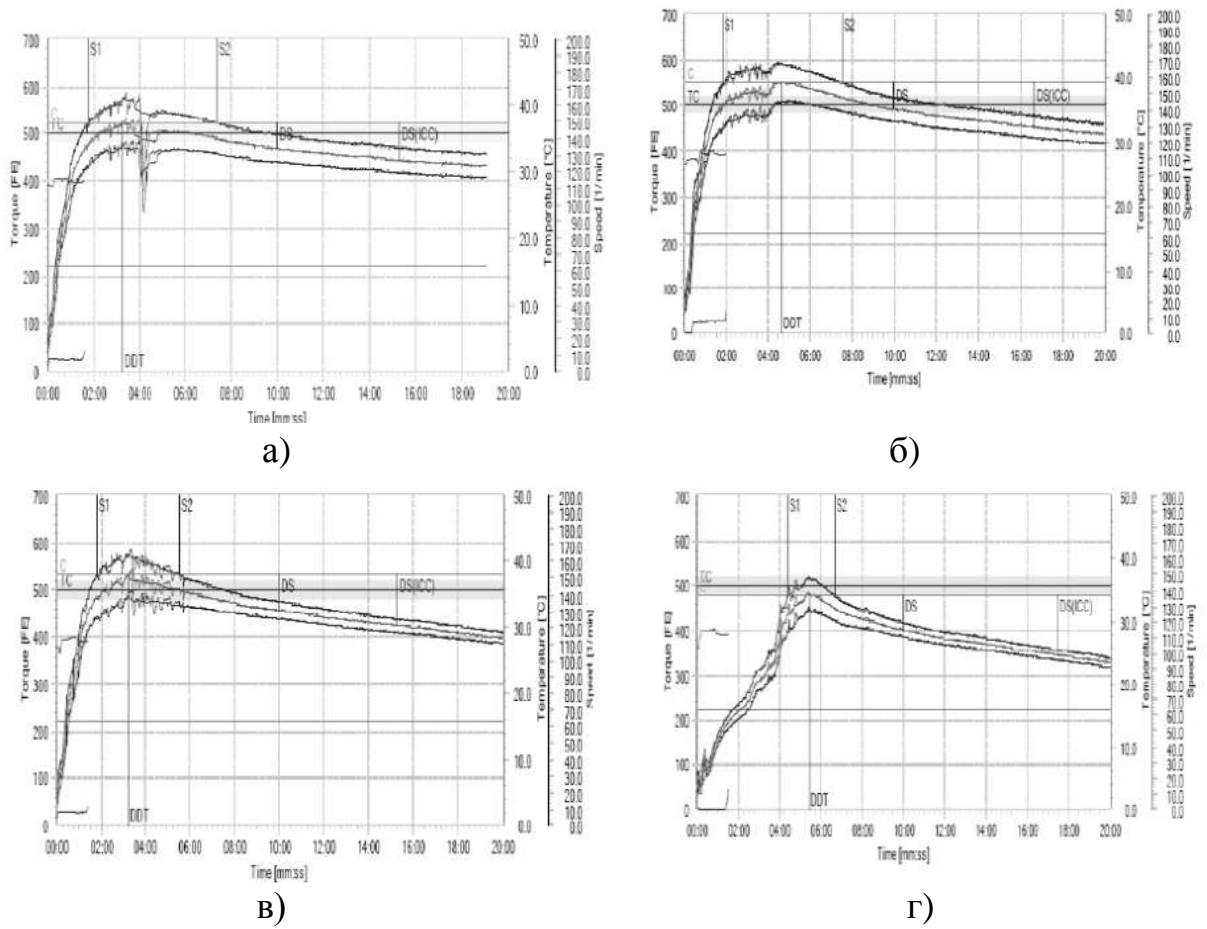


Рис. А.2.5. Фарінограмми, що характеризують реологічні властивості тіста, отриманого зі суміші пшеничного борошна вищого гатунку (ПБВГ) і борошна вівсяного (ВБ) (70%/30%) з додаванням різних масових часток харчової добавки «Магнетофуд» (ХДМ): а – ПБВГ+ ВБ (контроль); б – ПБВГ+ ВБ +0,10% ХДМ; в – ПБВГ+ ВБ +0,15% ХДМ; г – ПБВГ+ ВБ +0,20%ХДМ

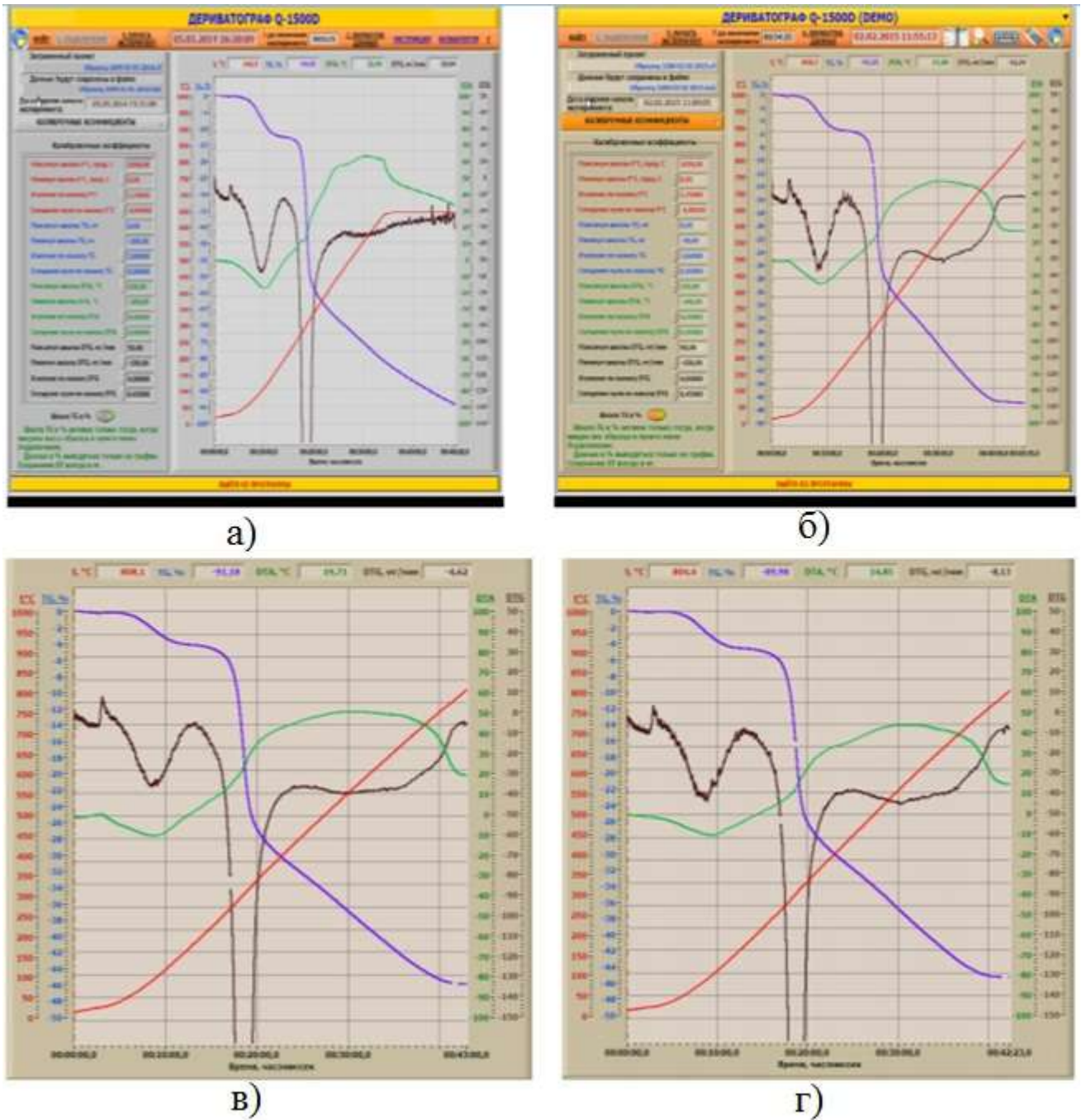
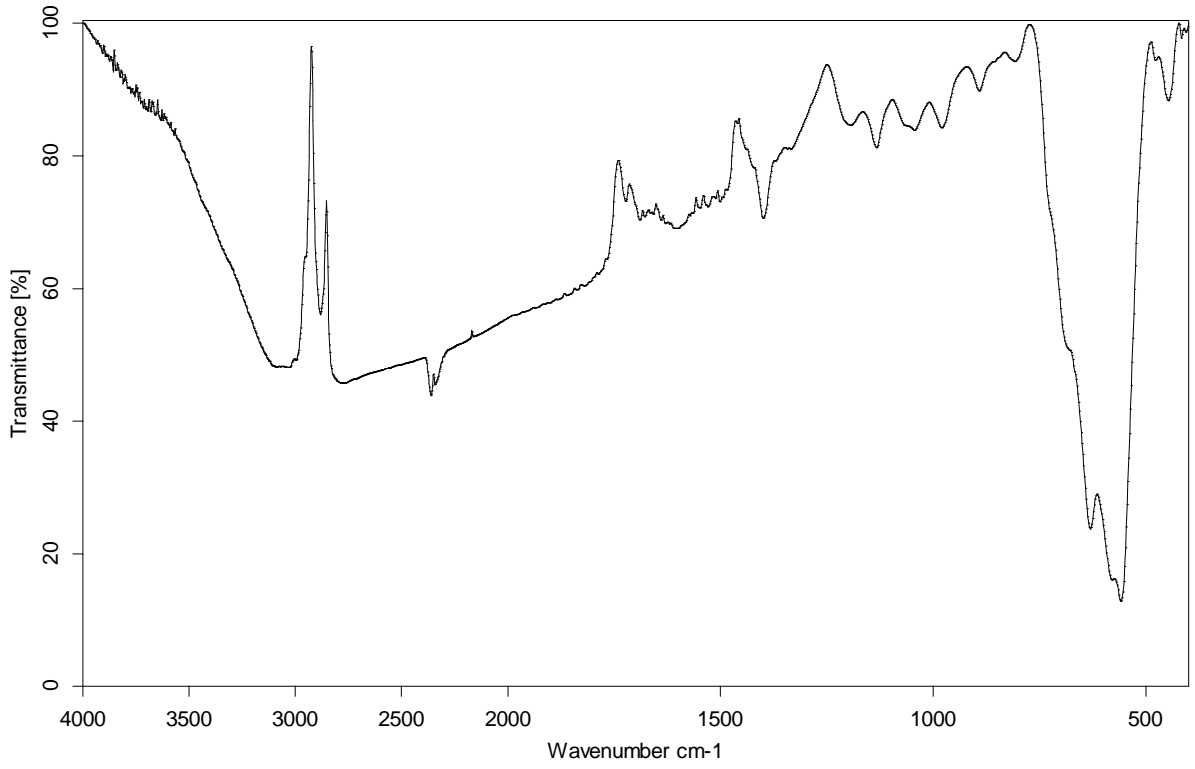


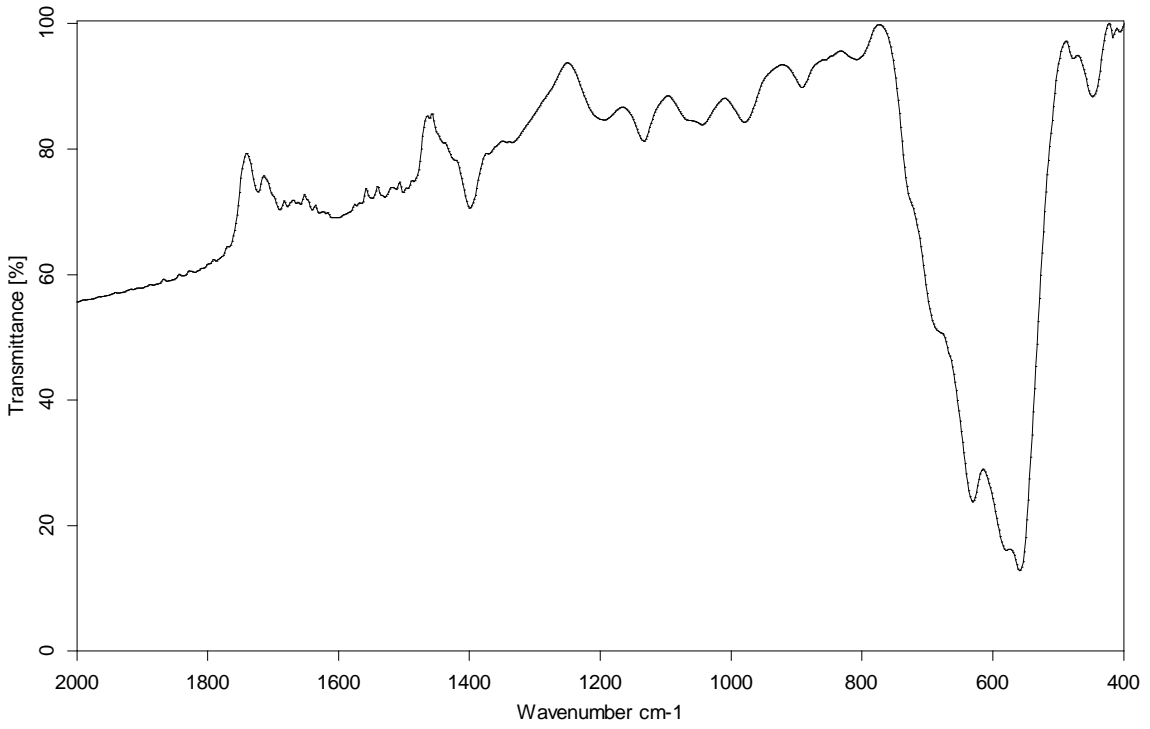
Рис. А.2.6.Термограми дослідних зразків борошняних сумішей пшеничного борошна вищого гатунку (ПБВС) і борошна житнього обдирного (БЖО) (40%/60%) з додаванням різних масових часток харчової добавки «Магнетофуд» (ХДМ): а – ПБВС+ БЖО (контроль); б – ПБВС+ БЖО +0,10% ХДМ; в – ПБВС+ БЖО+0,15% ХДМ; г – ПБВС+ БЖО+0,20% ХДМ: — ТГ-крива (крива термогравіметрії); — ДТА-крива (крива диференційно-термічного аналізу); — ДТГ-крива (крива диференційної термогравіметрії); — температурна крива

Fe₃O₄



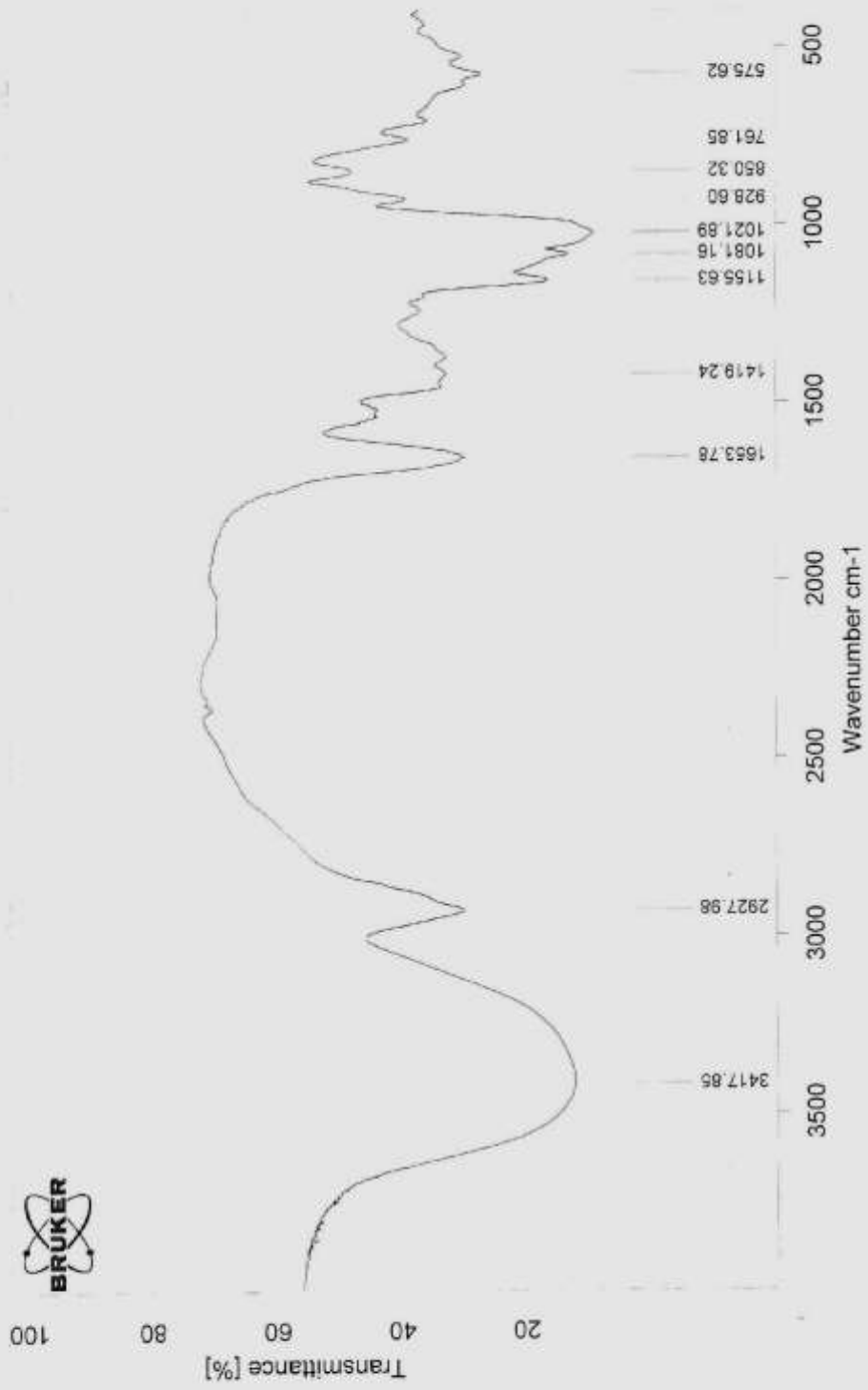
C:\Program Files\OPUS_5.5\MEAS\WORK.2069	Fe3O4	KBr	07/05/2015
--	-------	-----	------------

Page 1/1



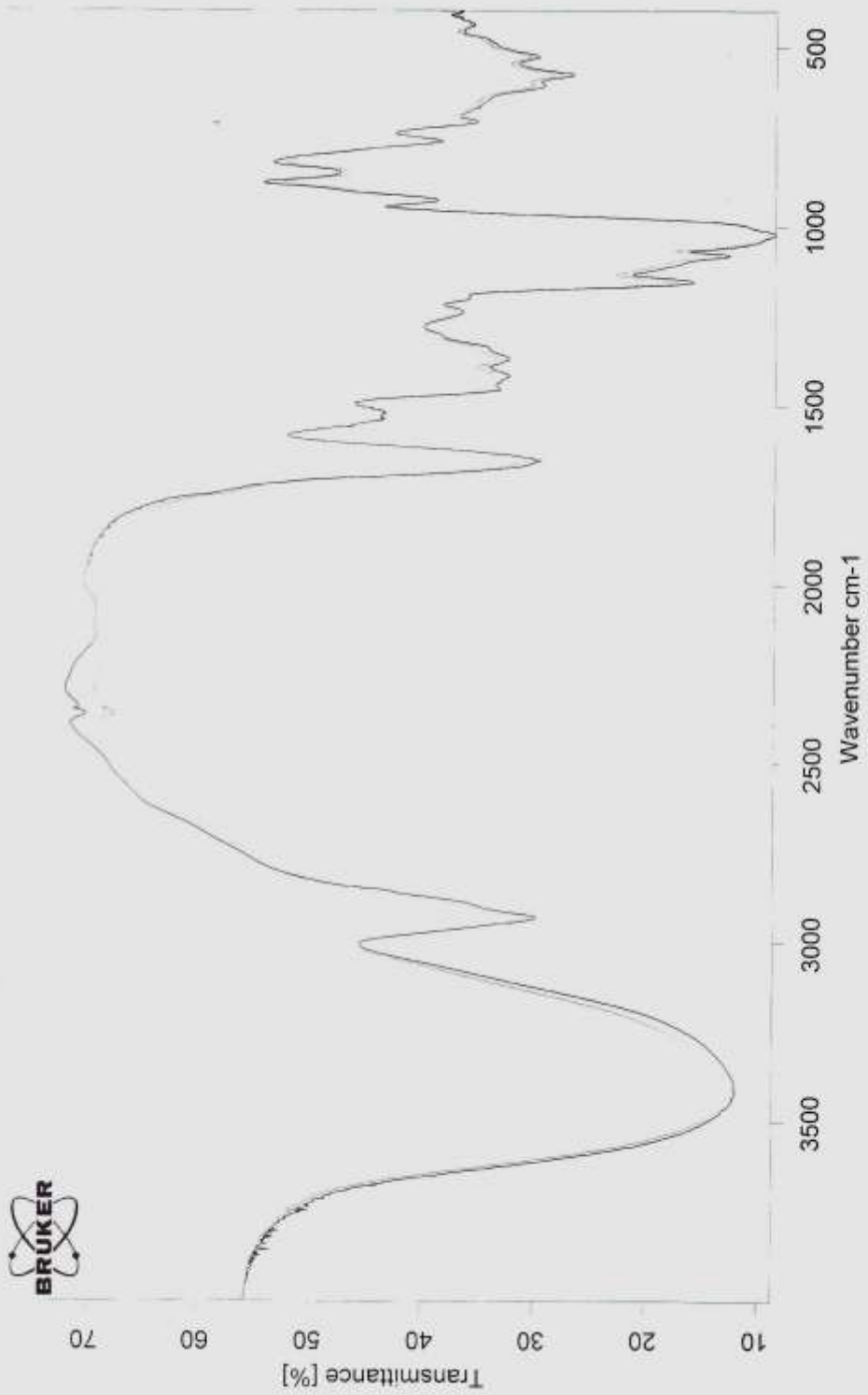
C:\Program Files\OPUS_5.5\MEAS\WORK.2069	Fe3O4	KBr	07/05/2015
--	-------	-----	------------

Page 1/1

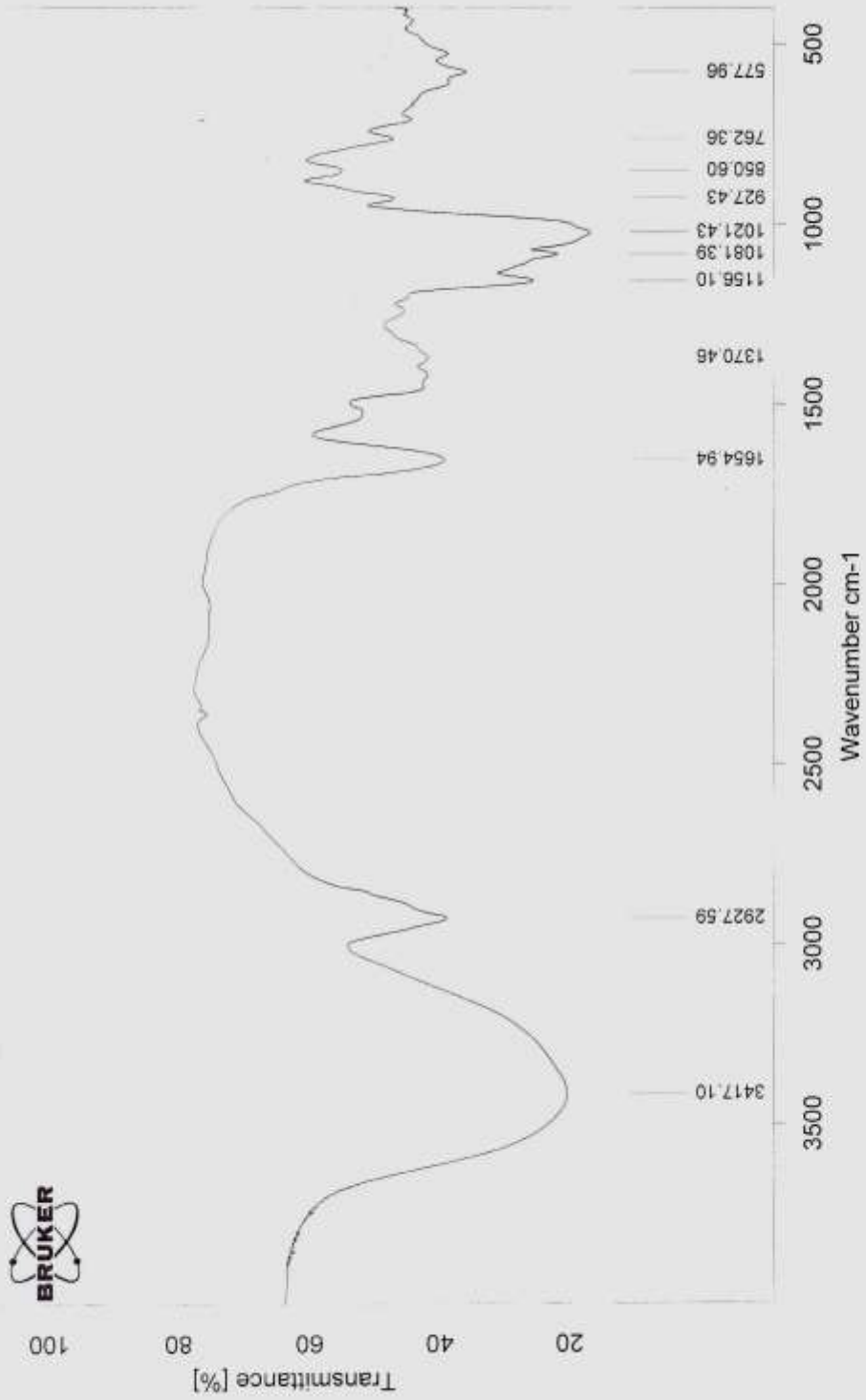


31/05/2018

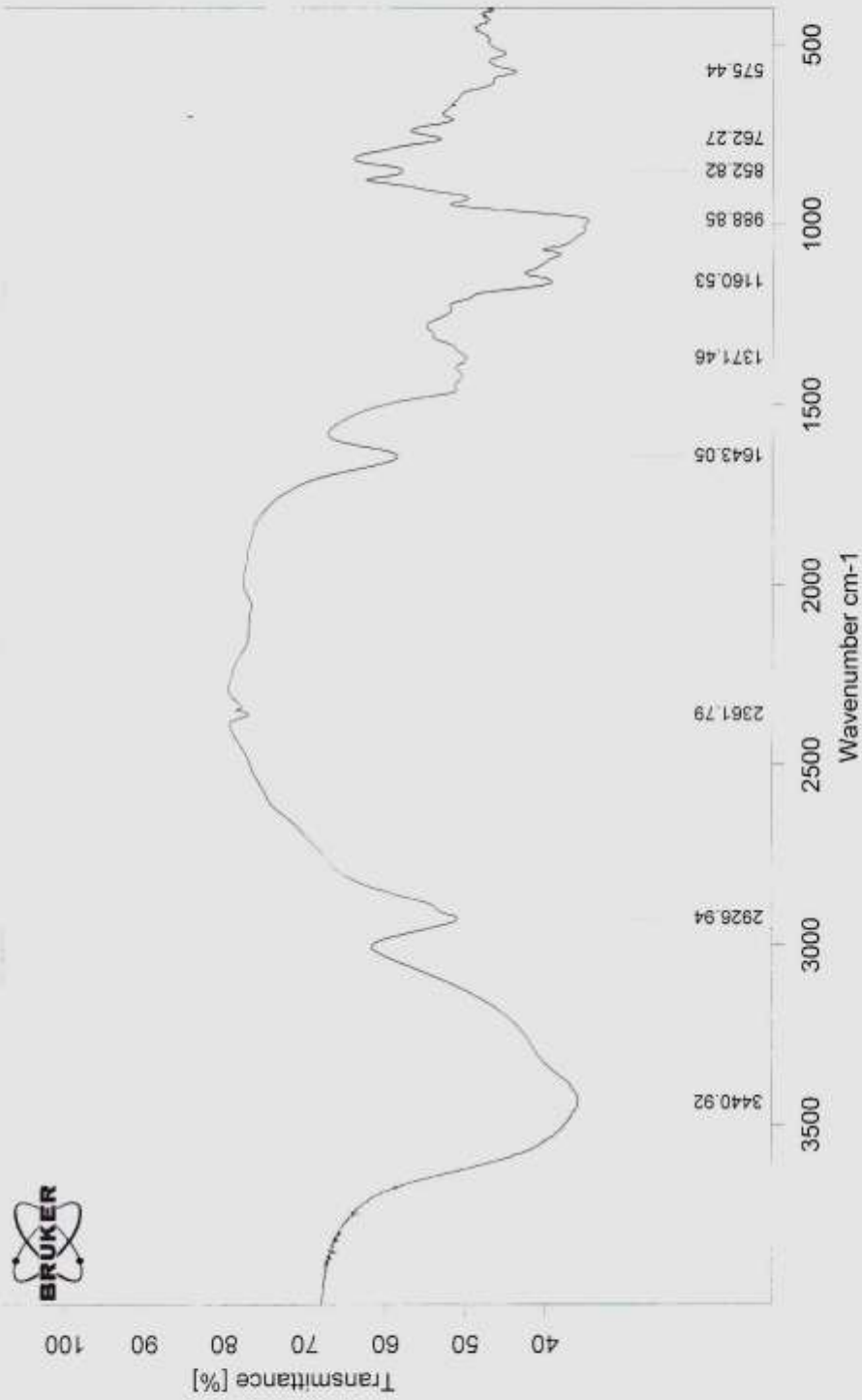
C:\PROGRAM FILES\OPUS\UserData\Base/sample 1.0 sample 1 Disk



C:\Program Files\OPUS\UserDataBase\sample 1.0	sample 1	Disk	31/05/2018
C:\PROGRAM FILES\OPUS\UserDataBase\sample 2.0	sample 2	Disk	01/06/2018



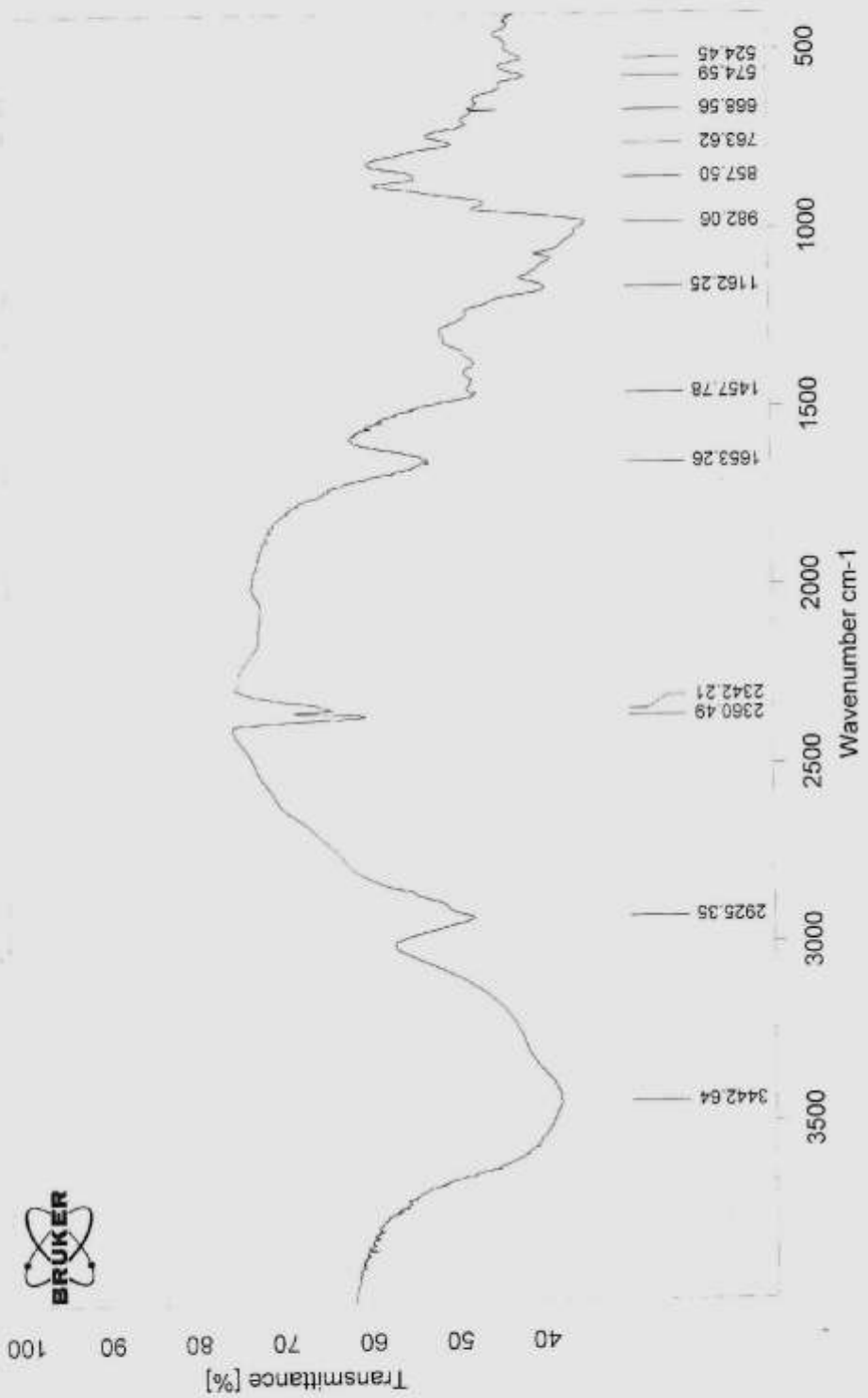
C:\PROGRAM FILES\OPUS\UserData\Base/sample 2.0 sample 2 Disk 01/06/2018



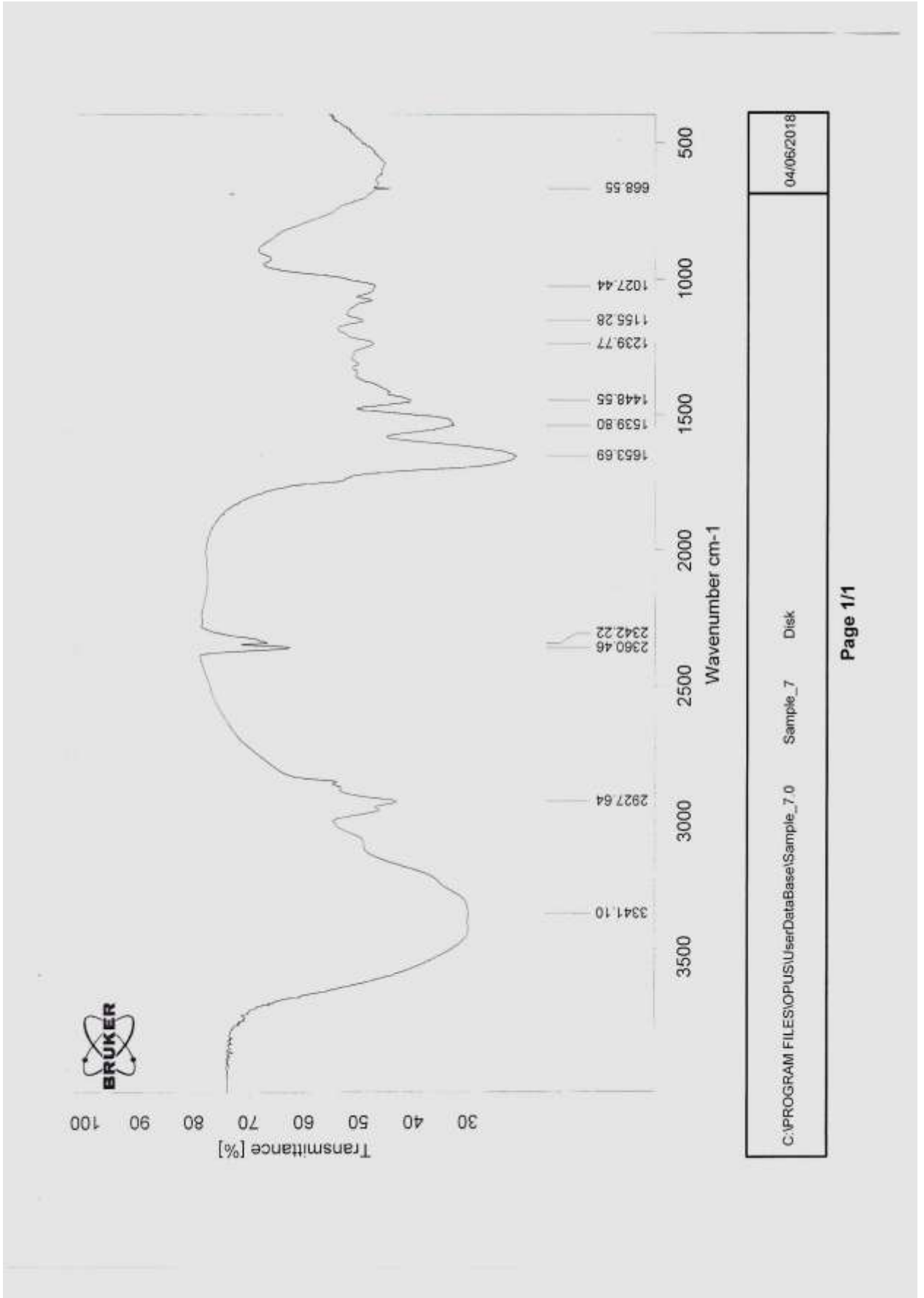
01/06/2018

sample 3 Disk

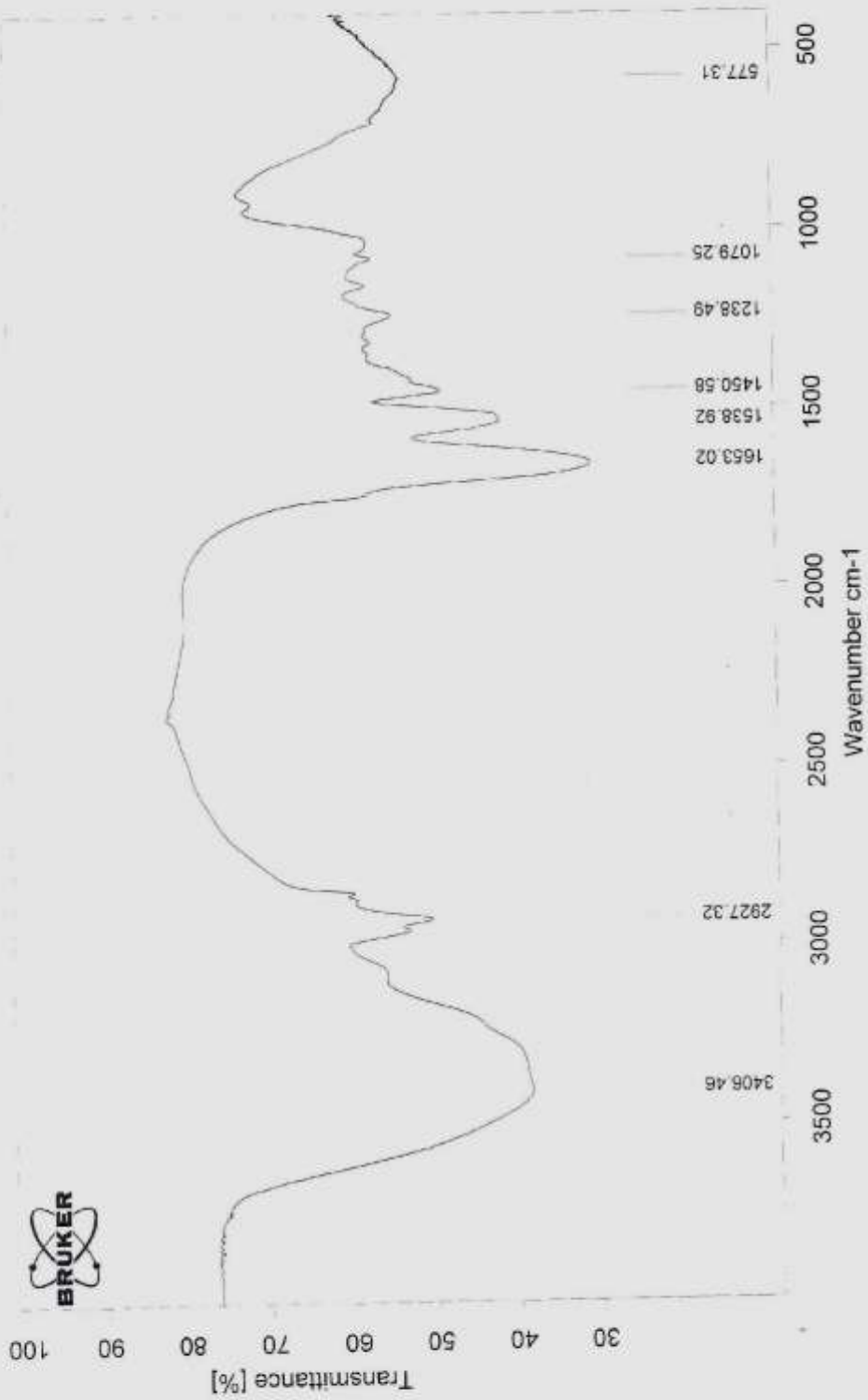
C:\PROGRAM FILES\OPUS\UserDataBase\sample 3.0



C:\PROGRAM FILES\OPUS\UserDataBase\Sample_4.0 Sample_4 Disk 04/05/2018



C:\PROGRAM FILES\OPUS\UserDataBase\Sample_7 0 Sample_7 Disk 04/06/2018



04/06/2018

Sample_8 Disk

C:\PROGRAM FILES\OPUS\UserDatabase\Sample_8.0

Додаток А.3

Результати математичного моделювання функціонально-технологічних властивостей харчової добавки «Магнетофуд»

Результати математичного моделювання функціонально-технологічних властивостей харчової добавки «Магнетофуд»

Методика визначення математичної моделі, що описує вплив харчової добавки «Магнетофуд» на функціонально-технологічні властивості харчової композиції: борошно + «Магнетофуд» полягала у наступному. Регресійний аналіз експериментальних даних виконувався у такій послідовності. За виглядом графічних залежностей, що описують вплив вмісту харчової добавки на функціонально-технологічні властивості харчової композиції було обрано дві конкуруючі математичні моделі у вигляді повного квадратичного та кубічного полінома. Для апроксимації експериментальних даних цими поліномами використовували стандартні процедури пакету Mathcad. Похибки апроксимації експериментальних даних двома моделями порівнювали за критерієм Фішера. В результаті було встановлено, що на рівні статистичної значимості 0,01 кубічна модель є достовірною та має вигляд

$$Y(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3, \quad (\text{A.3.1})$$

де Y – показник певної функціонально-технологічної властивості;

x – вміст харчової добавки «Магнетофуд» (у масових відсотках);

a_0, a_1, a_2, a_3 – емпіричні коефіцієнти.

На рис. А.3.1-А.3.7 наведені графіки залежності функціонально-технологічних властивостей харчової композиції: борошно + харчова добавка від вмісту у композиції харчової добавки «Магнетофуд». Точками показано експериментальні данні, суцільними лініями розрахункові за отриманими математичними моделями (рівняння А.3.2 - А.3.8).

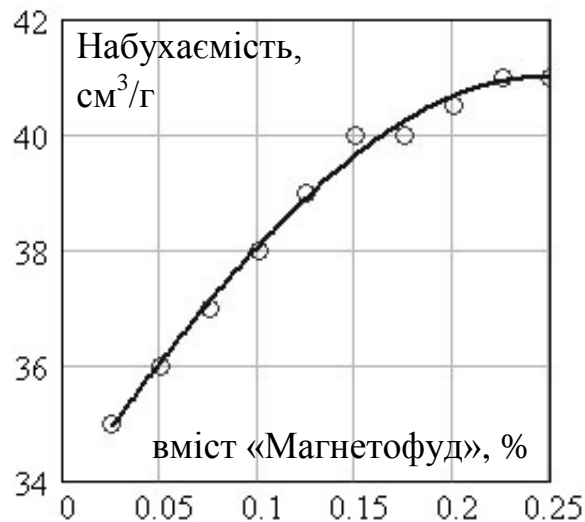


Рис. А.3.1. Набухаємість харчової композиції: борошно + «Магнетофуд» залежно від вмісту харчової добавки «Магнетофуд».

$$Y_1 = 33.7 + 48.1 \cdot x - 31.7 \cdot x^2 - 180 \cdot x^3, \quad (\text{A.3.2})$$

де Y_1 - набухаємість, см³/г;

x - вміст харчової добавки «Магнетофуд», %.

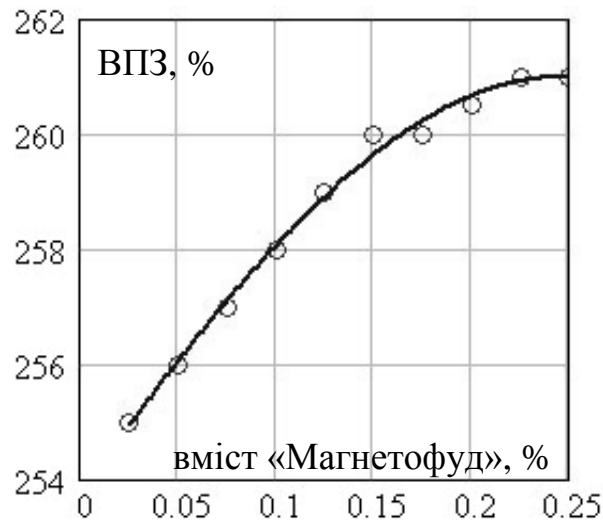


Рис. А.3.2. Водопоглинальна здатність (через 30×60 с) харчової композиції: борошно + «Магнетофуд» залежно від вмісту харчової добавки «Магнетофуд».

$$Y_2 = 254 + 48.1 \cdot x - 31.7 \cdot x^2 - 180 \cdot x^3, \quad (\text{A.3.3})$$

де Y_2 - ВПЗ, %;

x - вміст харчової добавки «Магнетофуд», %.

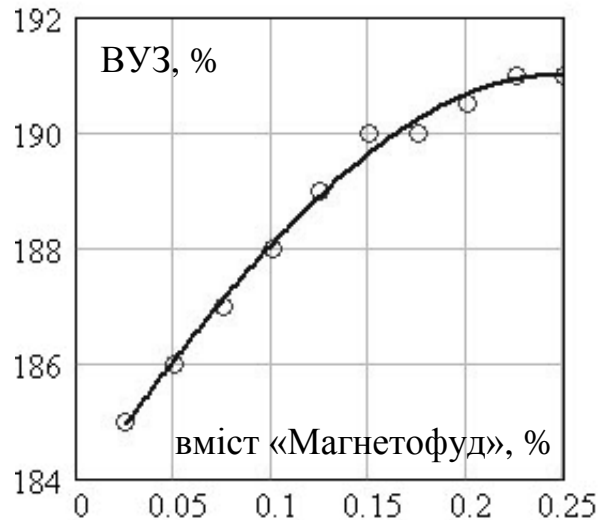


Рис. А.3.3. Водоутримуюча здатність харчової композиції: борошно + «Магнетофуд» залежно від вмісту харчової добавки «Магнетофуд».

$$Y_3 = 184 + 48.1 \cdot x - 31.7 \cdot x^2 - 180 \cdot x^3, \quad (\text{A.3.4})$$

де Y_3 – ВУЗ, %;

x – вміст харчової добавки «Магнетофуд», %.

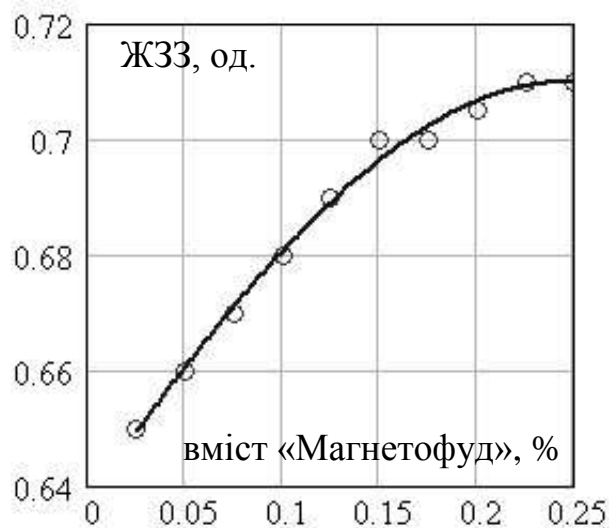


Рис. А.3.4. Жирозв'язувальна здатність харчової композиції: борошно + «Магнетофуд» залежно від вмісту харчової добавки «Магнетофуд».

$$Y_4 = 0.637 + 0.481 \cdot x - 0.317 \cdot x^2 - 1.80 \cdot x^3, \quad (\text{A.3.5})$$

де Y_4 – ЖЗЗ, од.;

x – вміст харчової добавки «Магнетофуд», %.

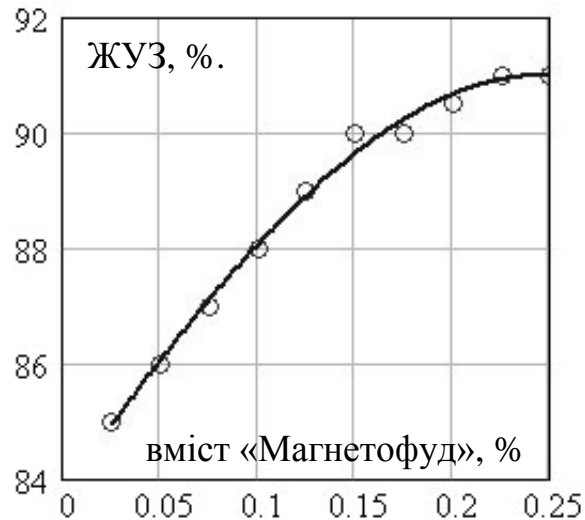


Рис. А.3.5. Жиротримуюча здатність харчової композиції: борошно + «Магнетофуд» залежно від вмісту харчової добавки «Магнетофуд».

$$Y_5 = 83.7 + 48.1 \cdot x - 31.7 \cdot x^2 - 180 \cdot x^3, \quad (\text{A.3.6})$$

де Y_5 – ЖУЗ, од.;

x – вміст харчової добавки «Магнетофуд», %.

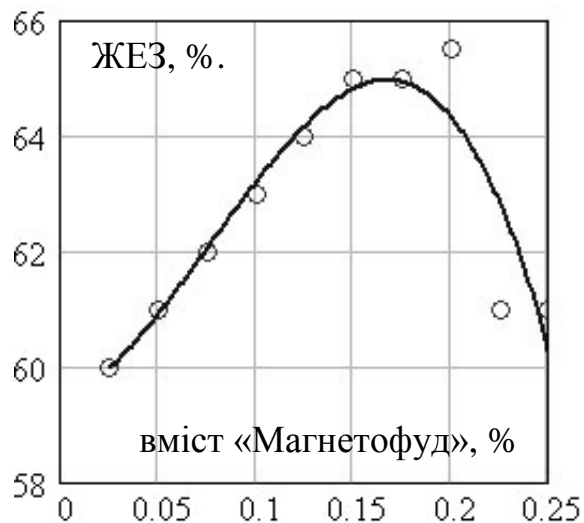


Рис. А.3.6. Жиро-емульгуюча здатність харчової композиції: борошно + «Магнетофуд» залежно від вмісту харчової добавки «Магнетофуд».

$$Y_6 = 59.4 + 12.6 \cdot x + 444 \cdot x^2 - 1920 \cdot x^3, \quad (\text{A.3.7})$$

де Y_6 – ЖЕЗ, %.

x – вміст харчової добавки «Магнетофуд», %.

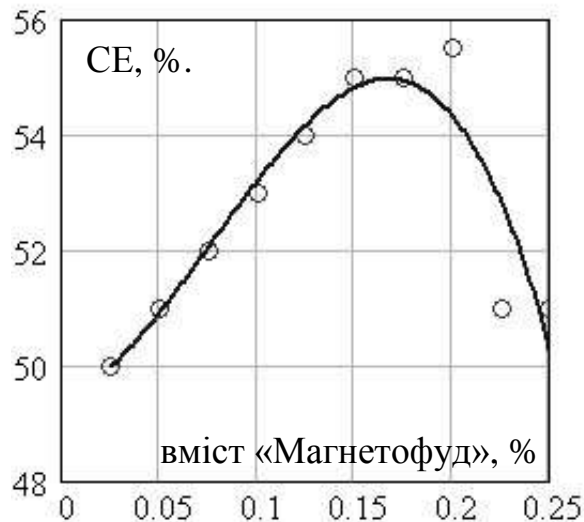


Рис. А.3.7. Стійкість емульсії харчової композиції: борошно + «Магнетофуд» залежно від вмісту харчової добавки «Магнетофуд».

$$Y_7 = 49.4 + 12.6 \cdot x + 444 \cdot x^2 - 1920 \cdot x^3, \quad (\text{A.3.8})$$

де Y_7 – SE, %.

x – вміст харчової добавки «Магнетофуд», %.

У таблиці 1. наведено порівняння експериментальних та розрахункових даних про функціонально-технологічні властивості композиції: борошно вищого ґатунку - харчова добавка «Магнетофуд». Відносна похибка апроксимації експериментальних даних математичною моделлю не перевищує 1%.

Як впливає з отриманих даних такі функціонально-технологічні властивості як набухаємість, водопоглинальна здатність, водоутримуюча здатність, жирозв'язувальна здатність та жиротримуюча здатність монотонно зростають з збільшенням вмісту «Магнетофуд» у харчовій композиції, але при збільшенні масової частки харчової добавки більше 0,2 % змінюються не значно.

На відміну від цього такі функціонально-технологічні властивості як жиротримуюча здатність та стійкість емульсії харчової композиції мають чітко виражений максимум при значенні масової частки харчової добавки 0,15-0,175%. Таким чином математичне моделювання підтвердило

обґрунтованість раціонального вмісту харчової добавки «Магнетофуд» у композиції: борошно вищого гатунку харчова добавка «Магнетофуд».

Таблиця А.3.1

**Функціонально-технологічні властивості харчової добавки «Магнетофуд»
у харчовій композиції. Експериментальні та розрахункові данні.**

Масова частка «Магнетофуд» у суміші з борошном вищого гатунку, % до маси борошна	Набухаємість, см ³ /г		ВПЗ Водопоглинальна здатність, % (через 30×60 с)		ВУЗ Водоутримуюча здатність, %		ЖЗЗ жиро-зв'язувальна здатність, од.		ЖУЗ жиро-утримуюча здатність, %		ЖЕЗ жиро-емульгуюча здатність, %		СЕ Стійкість емульсії, %	
	Експер.	Мат-модель	Експер.	Мат-модель	Експер.	Мат-модель	Експер.	Мат-модель	Експер.	Мат-модель	Експер.	Мат-модель	Експер.	Мат-модель
0,025	35	34.9	255	254.9	185	184.9	0.65	0.65	85	84.9	60	60.0	50	50.0
0,05	36	36.1	256	256.1	186	186.1	0.66	0.66	86	86.1	61	60.9	51	50.9
0,075	37	37.1	257	257.1	187	187.1	0.67	0.67	87	87.1	62	62.0	52	52.0
0,10	38	38.1	258	258.1	188	188.1	0.68	0.68	88	88.1	63	63.2	53	53.2
0,125	39	38.9	259	258.9	189	188.9	0.69	0.69	89	88.9	64	64.2	54	54.2
0,15	40	39.6	260	259.6	190	189.6	0.70	0.70	90	89.6	65	64.8	55	54.8
0,175	40	40.2	260	260.2	190	190.2	0.70	0.70	90	90.2	65	64.9	55	54.9
0,20	40.5	40.7	260.5	260.7	190.5	190.7	0.70	0.71	90.5	90.7	65.5	64.3	55.5	54.3
0,225	41	40.9	261	260.9	191	190.9	0.71	0.71	91	90.9	61	62.8	51	52.8
0,25	41	41.0	261	261.0	191	191.0	0.71	0.71	91	91.0	61	60.3	51	50.3

В таблиці А.3.2 наведені основні функціонально-технологічні властивості (ФТВ) модельних систем на основі житньо-пшеничного борошна (60:40) та харчової добавки «Магнетофуд» (в кількості 0,10%; 0,15 %; 0,20 % до маси борошна): водопоглинаюча здатність (ВПЗ), вологоутримуюча здатність (ВУЗ), набухаємість, жирозв'язувальна здатність (ЖЗЗ), жирутримуюча здатність (ЖУЗ), жироемульгуюча здатність (ЖЕЗ), стійкість емульсії (СЕ). Дослідження в'язкості житне-пшеничного борошна наведені у розділі 2.

Таблиця А.3.2

Функціонально-технологічні властивості модельних систем житньо-пшеничного борошна з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

(n=5, P≤0,5)

Дослідні зразки житньо-пшеничного борошна	Набухаємість, см ³ /г	ВПЗ,% через τ=30-60с	ВУЗ,%	ЖЗЗ,%	ЖУЗ,%	ЖЕЗ, %	СЕ, %
Добавка «Магнетофуд»	10±0,5	340±2	120±2	85±2	77±2	44±1	64±1
Зразок 1 – контроль	2,5±0,5	95±2	78±2	68±2	65±2	34±1	54±1
Зразок 2 – 0,10 % «Магнетофуд»	5±0,5	258±2	100±2	78±2	70±2	38±1	58±1
Зразок 2 – 0,15 % «Магнетофуд»	7±0,5	260±2	105±2	80±2	73±2	40±1	60±1
Зразок 2 – 0,20 % «Магнетофуд»	7,5±0,5	260,5±2	107,5±2	80,5±2	73,5±2	40,5±1	60,5±1

Як видно з табл. А.3.2 набухаємість дослідних зразків з добавкою «Магнетофуд» зростає у середньому: в (2,6±0,4) рази; ВУЗ – в (1,10 ±0,1) рази; ВПЗ – в (2,7±0,5) порівняно зі контролем. Так як поляризовані наночастинки добавки «Магнетофуд» модифікують макромолекули білків і полісахаридів борошна, змінюють і стабілізують їх будову, сприяючи посиленню розчинності і набуханню навіть в холодній воді. Також

«Магнетофуд» здатний утворювати гідрофільні сольватосоціати з вуглеводно-білковим комплексом борошна, підвишуючи ВПЗ та ВУЗ житньо-пшеничного борошна (див. 4 розділ) [24–29]. Наночастинки «Магнетофуд» за рахунок електростатичних та координаційних взаємодій з ліпідами і здатності до «пікерінг-емульсій» сприяють підвищенню ЖЗЗ, ЖУЗ, ЖЕЗ, СЕ борошна (див. 4 розділ) [30, 31]: ЖЗЗ – в $(1,2 \pm 0,1)$ рази; ЖУЗ – в $(1,1 \pm 0,1)$ рази; ЖЕЗ – $(1, 2 \pm 0,1)$ рази; СЕ – в $(1,1 \pm 0,1)$ рази у порівнянні з контролем.

Аналіз експериментальних даних показав, що раціональним вмістом добавки «Магнетофуд» є масова частка 0,15 % до маси борошна. Виконане у роботі математичне моделювання підтвердило обґрунтованість раціонального вмісту харчової добавки у композиції: «житнє-пшеничне борошно + «Магнетофуд». Математичну обробку результатів досліджень проводили шляхом побудови рівняння регресії (поліном 3-го ступеня) за допомогою функції «Додати лінію тренда» в MS Excel. Відносна похибка апроксимації експериментальних даних математичною моделлю не перевищує 1%. Отримані математичні залежності ФТВ – Y від дозування «Магнетофуд» – x мають вигляд:

– для набухаємості (А.3.9):

$$Y_1 = 33.7 + 48.1 \cdot x - 31.7 \cdot x^2 - 180 \cdot x^3, \quad (\text{А.3.9})$$

де Y_1 – набухаємість, $\text{см}^3/\text{г}$;

x – вміст харчової добавки «Магнетофуд», %.

– для водопоглинальної здатності – ВПЗ (через 30-60 с) (А.3.10):

$$Y_2 = 254 + 48.1 \cdot x - 31.7 \cdot x^2 - 180 \cdot x^3, \quad (\text{А.3.10})$$

де Y_3 – ВПЗ, %;

x – вміст харчової добавки «Магнетофуд», %.

– для водоутримуючої здатності – ВУЗ (А.3.11):

$$Y_3 = 184 + 48.1 \cdot x - 31.7 \cdot x^2 - 180 \cdot x^3, \quad (\text{А.3.11})$$

де Y_3 – ВУЗ, %;

x – вміст харчової добавки «Магнетофуд», %.

– для жирозв’язувальної здатності – ЖЗЗ (А.3.12):

$$Y_4 = 0.637 + 0.481 \cdot x - 0.317 \cdot x^2 - 1.80 \cdot x^3, \quad (\text{А.3.12})$$

де Y_4 – ЖЗЗ, %;

x – вміст харчової добавки «Магнетофуд», %.

– для жирутримуючої здатності – ЖУЗ (А.3.13):

$$Y_5 = 83.7 + 48.1 \cdot x - 31.7 \cdot x^2 - 180 \cdot x^3, \quad (\text{А.3.13})$$

де Y_5 – ЖУЗ, %,

x – вміст харчової добавки «Магнетофуд», %.

– для жироемульгуючої здатності – ЖЕЗ (А.3.14):

$$Y_6 = 59.4 + 12.6 \cdot x + 444 \cdot x^2 - 1920 \cdot x^3, \quad (\text{А.3.14})$$

де Y_6 – ЖЕЗ, %;

x – вміст харчової добавки «Магнетофуд», %.

– для стійкості емульсії – СЕ (А.3.15):

$$Y_7 = 49.4 + 12.6 \cdot x + 444 \cdot x^2 - 1920 \cdot x^3, \quad (\text{А.3.15})$$

де Y_7 – СЕ, %;

x – вміст харчової добавки «Магнетофуд», %.

Як впливає з даних математичного моделювання вивчені функціонально-технологічні властивості мають чітко виражений максимум при значенні масової частки харчової добавки $(0,15 \pm 0,01)$ % від маси борошна, що є додатковим підтвердженням експериментальних досліджень.

Додаток А.4

Кібернетична (параметрична) модель «Чорний ящик»

Кібернетична (параметрична) модель «Чорний ящик»

Дослідження впливу харчової добавки «Магнетофуд» на основну сировину для виготовлення хліба житньо-пшеничного.

Для вивчення і удосконалення основних процесів в технології хліба була обрана кібернетична (параметрична) модель «чорний ящик». При розгляді підсистеми G «Підготовка сировини до виробництва», необхідно враховувати її етапи: «Підготовка традиційної сировини до виробництва» – підсистема G_1 та «Підготовка харчової добавки «Магнетофуд» до виробництва» – підсистема G_2 . Виходячи з того, що товарна форма випуску харчової добавки «Магнетофуд» жирова суспензія, то найбільш раціональним способом введення її в житньо-пшеничний хліб є технологічна операція «заміс тіста».

В рамках параметричної моделі, наведеної на рис. А.4.1, розглянута підготовка основної сировини (та вплив добавки «Магнетофуд» на її властивості) для отримання рецептурної суміші та напівфабрикатів, що забезпечують формування необхідних органолептичних, фізико-хімічних, структурно-механічних властивостей і показників безпеки готового продукту.

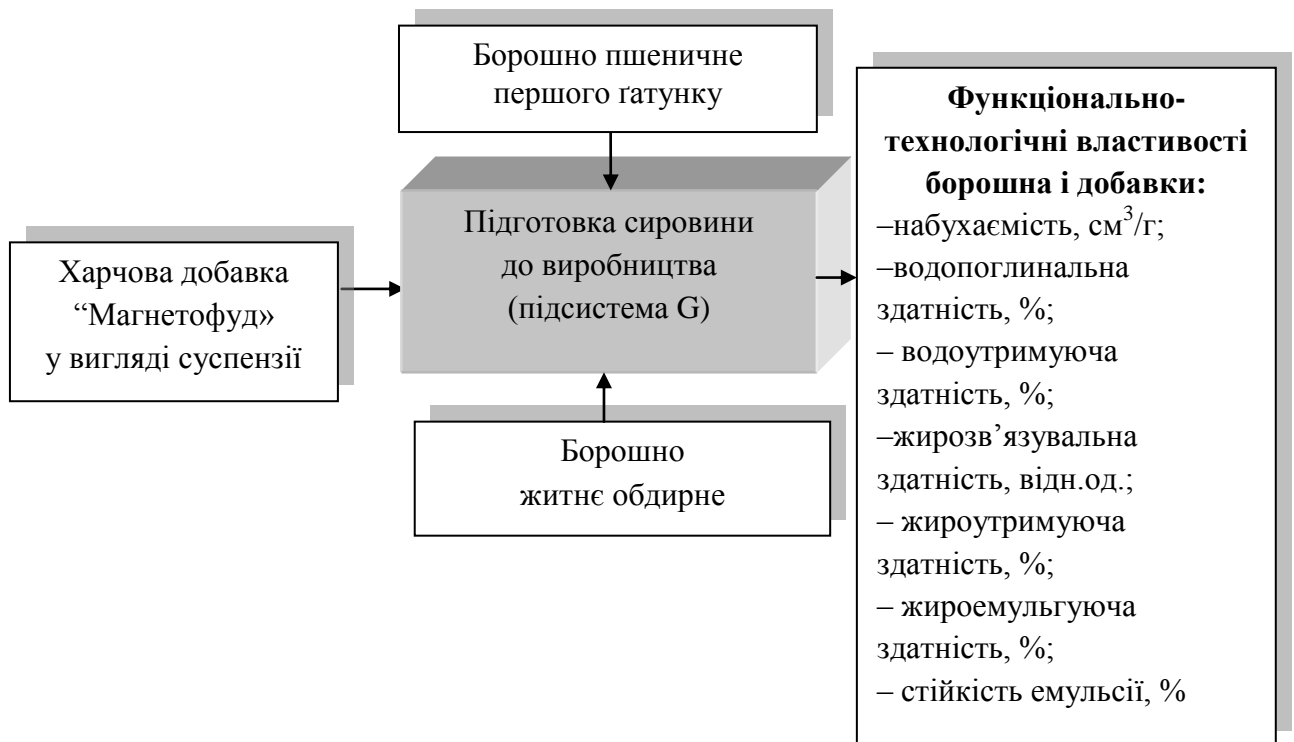


Рис. А.4.1. Модель «чорний ящик» процесу підготовки сировини до виробництва житньо-пшеничного хліба з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

В рамках параметричної моделі, наведеної на рис. А.4.2, розглянуто вплив добавки «Магнетофуд» на властивості основної сировини хлібопекарського виробництва – кількість і якість клейковини житньо-пшеничного борошна.

Проведено порівняльне дослідження впливу різних кількостей добавки «Магнетофуд» (0,10 %; 0,15 %, 0,20 %) на якість клейковини житньо-пшеничного борошна (див. зразок 1 – контроль, зразок 2; зразок 3, зразок 4). Клейковину відмивали вручну через 20-60 с після замісу тіста при використанні буферного (рН=6,2) 2% розчину кухонної солі і через 180 хв відлежування тіста при температурі 30 °С. Були досліджені: колір і маса сирової клейковини, її гідратаційна здатність, показники розтяжності над лінійкою і пружність на приладі ІДК.

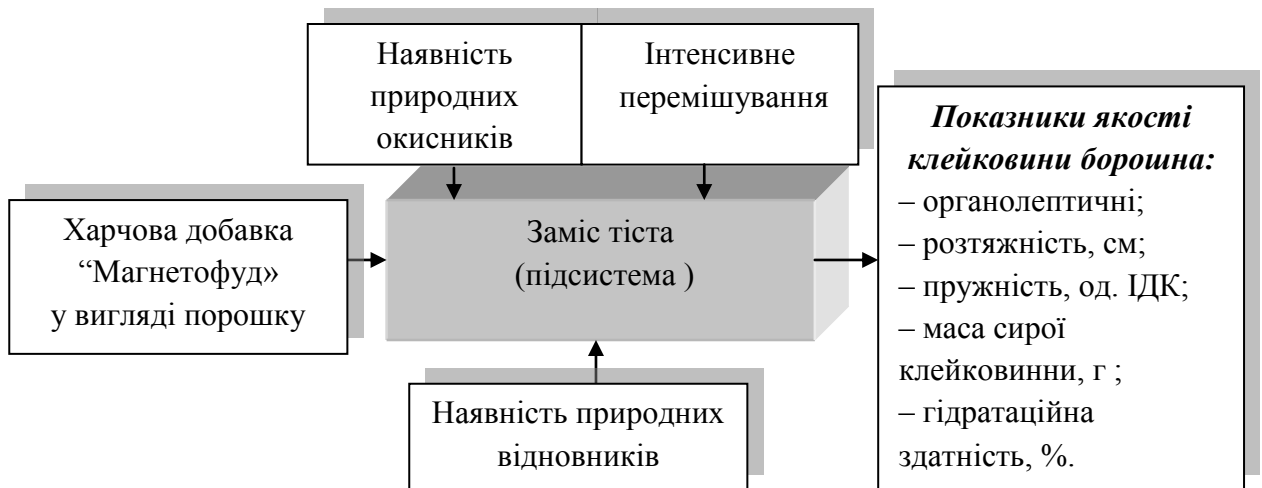


Рис. А.4.2. Модель «чорний ящик» процесу замішування тіста для житньо-пшеничного хліба з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

Додаток А.5

Шкала органолептичної оцінки житньо-пшеничного хліба з використанням ХДМ та бальна характеристика. Органолептична характеристика зразків хліба з використанням харчової добавки «Магнетофуд» в порівнянні з контролем

Таблиця А.5.1

До розрахунку загальної органолептичної оцінки хліба житньо-пшеничного «Харківський родничок»

Показники якості	Коефіцієнт вагомості	Рівень якості, бал					Добуток балів				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Зовнішній вигляд: форма	0,1	Правильна, куполовидна	Правильна, овальна	Напівовальна	Плоска	Ввігнута	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
Колір м'якуша	0,1	Коричневий	Коричневий	Темно-коричневий	Виражений темно-коричневий	Інтенсивний темно-коричневий	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
Крошливість	0,1	Не крошливий	Не крошливий	Не крошливий	Дещо крошливий	Крошливий	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
Еластичність	0,1	М'якуш ніжний, еластичний	М'якуш ніжний	М'якуш задовільний	М'якуш кришливий	М'якуш заминається	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
Наявність хрусту під час розжовування	0,1	Не відзначається	Не відзначається	Не відзначається	Не відзначається	Наявність хрусту	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
Смак	0,2	Дуже приємний, властивий даному виду хліба	Приємний, властивий даному виду хліба	Властивий даному виду хліба	З ледь відчутним стороннім присмаком добавки з заліза	Відзначається сторонній присмак добавки з заліза	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Запах	0,2	Інтенсивно виражений, властивий даному виду	Властивий даному виду хліба	Властивий даному виду хліба	З легким стороннім запахом	З вираженим стороннім запахом	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2

Продовження таблиці А.5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		хліба									
Поверхня скоринки	0,1	Гладка, без здуття, тріщин, підривів	Рівна, без здуття, тріщин, підривів	Шорстка, горбиста	З тріщинами	Рвана	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
Всього:	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

Таблиця А.5.2

Органолептична характеристика зразків хліба з використанням харчової добавки «Магнетофуд» в порівнянні з контролем

Показник	Зразки житньо-пшеничного хліба			
	Хліб «Дарницький» контроль	Хліб житньо-пшеничний з «Магнетофуд», % до маси борошна		
		Зразок 2 0,10 %	Зразок 3 0,15 %	Зразок 4 0,20 %
Зовнішній вигляд: форма	Правильна, овальна	Правильна, куполовидна	Правильна, куполовидна	Правильна, куполовидна
Колір м'якуша	Коричневий	Коричневий	Коричневий	Темно-коричневий
Крошливість	Дещо крошливий	Не крошливий	Не крошливий	Не крошливий
Еластичність	М'якуш ніжний,	М'якуш ніжний	М'якуш ніжний, еластичний	М'якуш ніжний, еластичний
Наявність хрусту під час розжовування	Не відзначається	Не відзначається	Не відзначається	Не відзначається
Смак	Приємний, властивий даному виду хліба	Дужеприємний, властивий даному виду хліба	Дужеприємний, властивий даному виду хліба	Приємний, властивий даному виду хліба
Запах	Властивий даному виду хліба	Інтенсивно виражений, властивий даному виду хліба	Інтенсивно виражений, властивий даному виду хліба	Інтенсивно виражений, властивий даному виду хліба
Поверхня скоринки	Рівна, без здуття, тріщин, підривів	Рівна, без здуття, тріщин, підривів	Гладка, без здуття, тріщин, підривів	Рівна, без здуття, тріщин, підривів

Додаток А.6

Шкала органолептичної оцінки заварних пряників з використанням
ХДМ та бальна характеристика

Таблиця А.6.1

До розрахунку загальної органолептичної оцінки заварних пряників «Харківські»

Показники якості	Коефіцієнт вагомості	Рівень якості, бали					Добуток балів				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Смак	0,25	Приємний, виражений, властивий рецептурним компонентам	Властивий рецептурним компонентам	Властивий рецептурним компонентам, з ледь помітним стороннім присмаком	Наявність стороннього присмаку добавки з заліза	Невластивий даному виду виробів, зі стороннім присмаком добавки з заліза	1,25	1,0	0,75	0,5	0,25
Запах	0,1	Приємний, властивий-ний даному виду виробу, без сторонніх яскраво виражених запахів	Властивий даному виду виробу, без сторонніх яскраво виражених запахів	Властивий даному виду виробу, з наявністю легкого стороннього запаху	Виражений сторонній запах	Запах, не властивий даному виду виробу	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
Колір	0,2	Коричневий, шоколадний, рівномірний по всьому виробу	Коричневий, рівномірний по всьому виробу	Коричневий, нерівномірний	Темно-коричневий, рівномірний	Темно-коричневий, нерівномірний	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Вид на зламі	0,1	Структура з дрібними рівномірно розподіленими порами,	Структура з дрібними порами нерівномірно розподіленими,	Структура з порівняно великими порами, рівномірно	Структура з великими порами, рівномірно розподіленими	Структура з великими порами, нерівномірно розподіленими,	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1

Продовження таблиці А.6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		коричневого кольору, без сторонніх включень	коричневого кольору, без сторонніх включень	розподіленими коричневим кольору, з наявністю деякої кількості частинок добавки	темно-коричневого кольору, з наявністю включень частинок добавки	темно-коричневого кольору, видні включення частинок добавки					
Форма	0,1	Правильна, з випуклої глазурованої поверхнею	Правильна, з дещо випуклої поверхнею	Правильна, з дещо плоскою поверхнею	Правильна, з плоскою поверхнею	Неправильна, з плоскою поверхнею	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
Поверхня	0,1	Гладка, не липка, глянцева, глазурована, без тріщин	Рівна, глазурована, без тріщин	Шорстка, глазурування нерівномірне	З тріщинами, глазурування не утримується	Рвана, глазурування не утримується	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
Консистенція	0,15	Дрібнопориста еластична, ніжна	Пориста, кілька еластична	Пористість нерівномірна, структура задовільна	Пористість нерівномірна, структура кришиться або кілька заминається	Крупно пориста, занадто кришиться або заминається	0,75	0,6	0,45	0,3	0,15

Додаток А.7

Шкала органолептичної оцінки вівсяного печива та бальна характеристика

Таблиця А.7.1

До розрахунку загальної органолептичної оцінки вівсяного печива «Козак»

Показники якості	Коефіцієнт вагомості	Рівень якості, бали					Добуток балів				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Смак	0,25	Приємний, виражений, солодкий, без сторонніх присмаків і запаху	Виражений, солодкий, без сторонніх присмаків і запаху	Недостатньо виражений	Властивий рецептурним компонентам, з ледь помітним стороннім присмаком	Невластивий даному виду виробів, зі стороннім присмаком добавки з заліза	1,25	1,0	0,75	0,5	0,25
Запах	0,1	Приємний, властивий даному виду виробу, без сторонніх яскраво виражених запахів	Властивий даному виду виробу, без сторонніх яскраво виражених запахів	Недостатньо виражений	Властивий даному виду виробу, з наявністю легкого стороннього запаху	Запах, не властивий даному виду виробу	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
Колір	0,2	Солом'яний, рівномірний по всьому виробу	Світло коричневий, рівномірний по всьому виробу	Коричневий, рівномірний по всьому виробу	Коричневий, нерівномірний	Темно-коричневий, нерівномірний	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Вид на зламі	0,1	Структура з дрібними рівномірно розподіленими порами, без	Структура з дрібними порами нерівномірно розподіленими,	Структура з порівняно великими порами, рівномірно	Структура з великими порами, рівномірно розподіленими	Структура з великими порами, нерівномірно розподіленими,	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1

Продовження таблиці А.7.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		пустот, ущільнень, світло- коричневого кольору, без сторонніх включень	коричневого кольору, без сторонніх включень	розподіленими коричневого кольору, з наявністю деякої кількості частинок добавки	темно- коричневого кольору, з наявністю включень частинок добавки	темно- коричневого кольору, видні включення частинок добавки					
Форма	0,1	Овальна, з властивою даному виду розпливчасті- стю, без вм'я- тин, здуття і пошкоджень краю	Правильна, з дещо випуклої поверхнею	Правильна, з дещо плоскою поверхнею	Правильна, з незначними пошкодженням и краю	Неправильна, з пошкодженням и краю	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
Повер- хня	0,1	Шорстка з звивистими тріщинами, без вм'ятин	Шорстка, без вм'ятин	Шорстка, з тріщинами	З тріщинами, незначні вм'ятини	Трапляються вм'ятини	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
Кон- сис- тенція	0,15	Фактурна, ніжна всередині	Фактурна, недостатньо ніжна всередині	Фактурна, дещо тверда всередині	Фактурна, тверда всередині	Фактурна, кришиться	0,75	0,6	0,45	0,3	0,15

Додаток А.8

Структура технологічної системи виробництва хліба житньо-пшеничного з ХДМ і цілі функціонування її наночастинок

Структура технологічної системи виробництва хліба житньо-пшеничного з харчовою добавкою «Магнетофуд» і цілі функціонування її наночастинок

Підсистеми	Назва підсистеми	Мета функціонування підсистеми
1	2	3
A	Зберігання готових виробів	Отримання виробів із заданими органолептичними та фізико-хімічними показниками якості, показниками безпеки, в тому числі і у встановлені терміни зберігання
B	Товарне оформлення виробів	Упаковка виробів, що дозволяє зберегти якість виробів у встановлені терміни зберігання
C	Теплова обробка тістових заготовок	Перетворення тістової заготовки в хліб
D	Оброблення тіста	Виготовлення тістових заготовок певної маси і форми, а також розпушеності перед посадкою в піч
D ₁	Формування тістових заготовок	Формування певних структурно-механічних властивостей тістових заготовок під час механічної обробки тіста при поділі його на шматки заданої маси і додання форми
D ₂	Розстойка тістових заготовок	Збільшення об'єму, розпушення тістової заготовки, поліпшення її структури
E	Приготування рецептурної суміші	Приведення тісту в стан, оптимальний для подальшої операції оброблення з точки зору його реологічних і органолептичних властивостей
E ₁	Заміс тіста	Утворення борошняної маси зі специфічними фізичними властивостями
E ₂	Бродіння тіста	Придбання певних структурно-механічних властивостей, розвиток бродильної мікрофлори і накопичення речовин, які беруть участь у формуванні смаку і аромату готових виробів, що сприяє формуванню необхідних органолептичних, реологічних властивостей тіста, необхідних для формування тестових заготовок

Продовження таблиці А.8.1

1	2	3
F	Приготування напівфабрикатів	Активізація бродильної мікрофлори, ферментативних процесів, взаємодія полімерів борошна з водою
F ₁	Заміс закваски	Утворення борошняної маси зі специфічними фізичними властивостями
F ₂	Бродіння закваски	Створення високої кислотності тіста з метою зниження активності ферментів, поглиблення процесів набухання біополімерів борошна
G	Підготовка сировини до виробництва	Підготовка рецептурних інгредієнтів для отримання напівфабрикатів, рецептурної суміші, що забезпечують формування необхідних органолептичних, фізико-хімічних, структурно-механічних властивостей і показників безпеки готового продукту
G ₁	Підготовка традиційної сировини до виробництва	Отримання традиційних інгредієнтів рецептури, здатних формувати певні показники якості напівфабрикатів і рецептурної суміші
G ₂	Підготовка харчової добавки «Магнетофуд» до виробництва	Рівномірний розподіл порошкоподібної добавки по всьому об'єму тіста

Додаток А.9

Горизонтальна декомпозиція технологічного процесу виготовлення
заварних пряників з харчовою добавкою «Магнетофуд»

**Горизонтальна декомпозиція технологічного процесу виготовлення
пряників заварних з харчовою добавкою «Магнетофуд»**

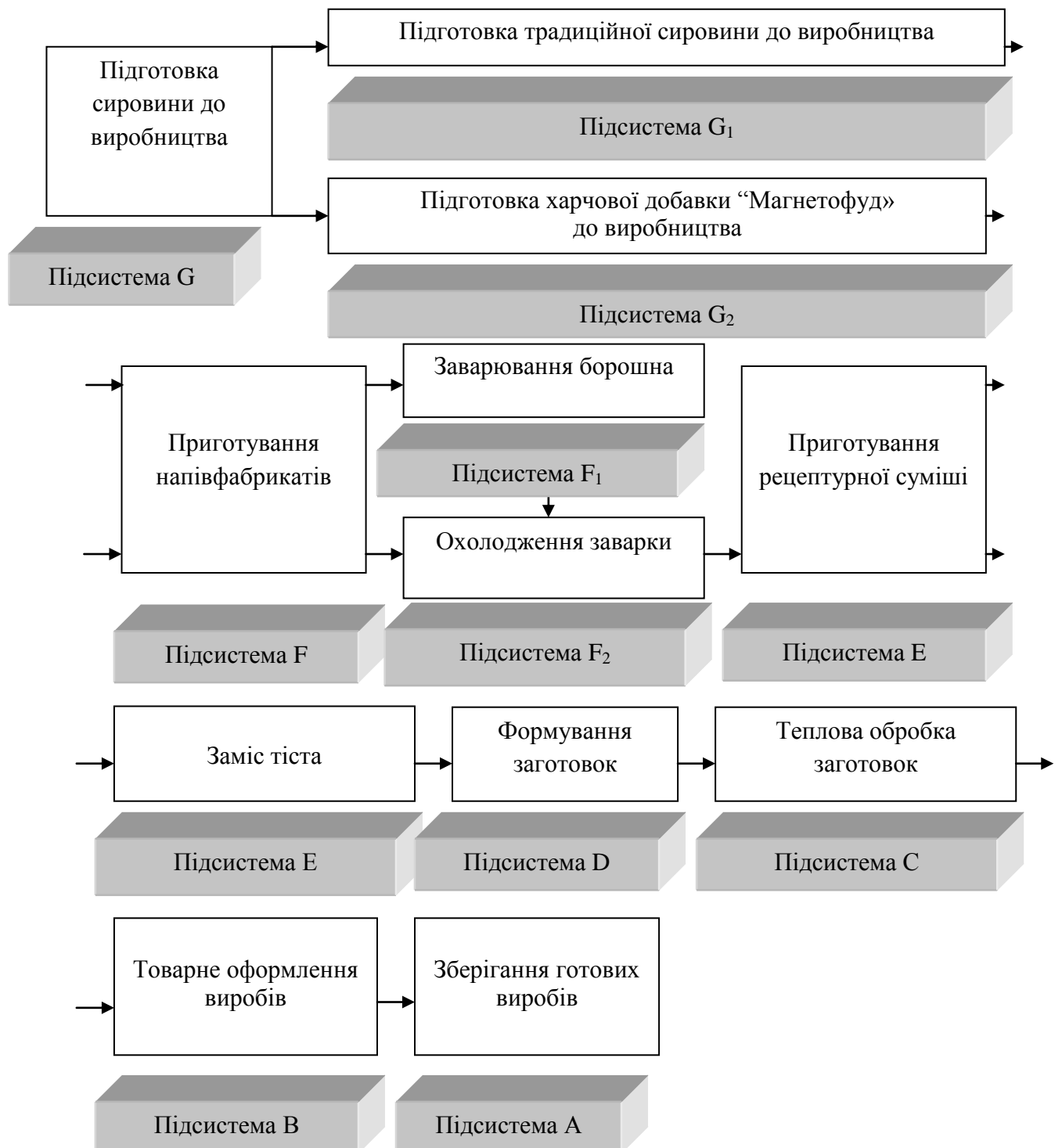


Рис. А.9.1. Горизонтальна декомпозиція технологічного процесу виготовлення пряників заварних з харчовою добавкою «Магнетофуд»

Додаток А.10

Горизонтальна декомпозиція технологічного процесу виготовлення
вівсяного печива з харчовою добавкою «Магнетофуд»

**Горизонтальна декомпозиція технологічного процесу виготовлення
вівсяного печива з харчовою добавкою «Магнетофуд»**

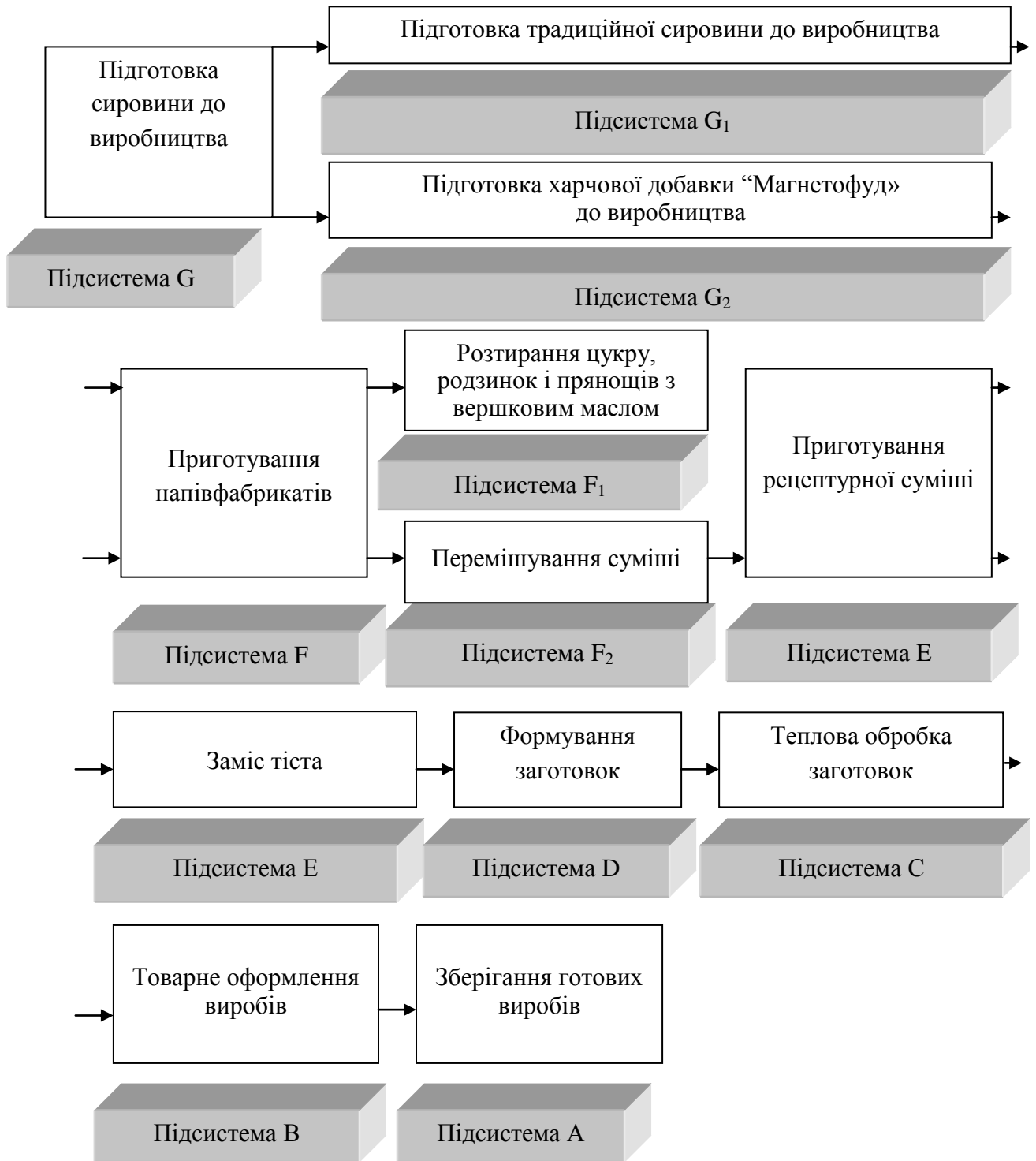


Рис. А.10.1. Горизонтальна декомпозиція технологічного процесу виготовлення вівсяного печива з харчовою добавкою «Магнетофуд»

Додаток А.11

Методика визначення стійкості, дисперсності ліпідо – магнетитових суспензій різного складу і концентрації, а також розмірів, функції розподілу частинок Fe_3O_4 за розмірами і їх комплексного показника заломлення

**Методика визначення стійкості, дисперсності ліпідів –
магнетитових суспензій різного складу і концентрації, а також розмірів,
функції розподілу частинок Fe_3O_4 за розмірами і їх комплексного
показника заломлення**

Метод базується на аналізі спектра послаблення суспензії з наночастинками. Вимірюється залежність коефіцієнта пропускання T кювети з суспензією від довжини хвилі λ оптичного випромінювання, що проходить через кювету. В основі спектрофотометричного метода аналізу лежить закон Бугера – Ламберта – Бера:

$$I = I_0 e^{-\alpha l}, \quad (A.11.1)$$

де I_0 – інтенсивність падаючого світла, I – інтенсивність світла, яке пройшло через кювету, l – товщина шару суспензії в кюветі (1,0 см), α – коефіцієнт послаблення світла.

Коефіцієнт пропускання T визначається за формулою:

$$T = \frac{I}{I_0}, \quad (A.11.2)$$

де I_0 – інтенсивність падаючого світла; I – інтенсивність світла, яке пройшло через кювету; T – коефіцієнт пропускання, ч.о.

Коефіцієнт послаблення α пов'язаний з коефіцієнтом пропускання T наступною формулою:

$$\alpha = -\frac{\ln T}{l}, \quad (A.11.3)$$

де l – товщина шару суспензії в кюветі (1,0 см); T – коефіцієнт пропускання, ч.о.

Якщо в одиниці об'єму середовища міститься N однакових часток, то коефіцієнт послаблення можна визначити наступним чином (A.11.4):

$$\alpha(N, r, m, \lambda) = N\pi r^2 Q(r, m, \lambda), \quad (A.11.4)$$

де r – радіус частинки; $m = n - ik$; n – показник заломлення; k –

показник поглинання; λ – довжина хвилі в середовищі, що оточує частку; Q – фактор ефективності послаблення. Останній параметр показує, яку частину енергії одинична частинка видаляє (розсіює і поглинає) з падаючого на середовище пучка випромінювання.

Якщо середовище містить частинки різних розмірів, то формула (A.11.4) приймає наступний вигляд (A.11.5):

$$\alpha(N, r, m, \lambda) = N \int_0^{\infty} Q(r, m, \lambda) \pi r^2 f(r) d(r), \quad (\text{A.11.5})$$

де $f(r)$ – функція, що описує розподіл частинок за розмірами.

При вирішенні подібних завдань зазвичай вважають, що частинки сферичні. В багатьох випадках це так і є – наприклад, в емульсіях. Якщо частинки мають неправильну форму, то характеристики світла, розсіяного великою кількістю хаотично орієнтованих частинок, не сильно відрізняються від характеристик світла, розсіяного сферичними частинками.

Сферичний фактор ефективності послаблення можна розрахувати за формулами, відомим з теорії дифракції:

$$Q = \frac{2}{\rho^2} \sum_{l=1}^{\infty} (2l+1) \text{Re}(a_l + b_l), \quad (\text{A.11.6})$$

де

$$a_l = \frac{m\psi_l(m\rho)\psi_l'(\rho) - \psi_l'(m\rho)\psi_l(\rho)}{m\psi_l(m\rho)\zeta_l'(\rho) - \psi_l'(m\rho)\zeta_l(\rho)}, \quad (\text{A.11.7})$$

$$b_l = \frac{m\psi_l'(m\rho)\psi_l(\rho) - \psi_l(m\rho)\psi_l'(\rho)}{m\psi_l'(m\rho)\zeta_l(\rho) - \psi_l(m\rho)\zeta_l'(\rho)}, \quad (\text{A.11.8})$$

де $\psi_l(z)$ і $\zeta_l(z)$ – функції Бесселя – Ріккати, $\rho = 2\pi r/\lambda$.

Визначивши експериментально спектр послаблення світла середовищем з частинками та вирішивши інтегральне рівняння (A.11.5), можна знайти функцію розподілу частинок за розмірами $f(r)$, їх комплексний показник заломлення m і концентрацію N .

Об'єктом дослідження була соєво – магнетитова суспензія з показником заломлення 1,48. Кювету з досліджуваною суспензією поміщали в

спектрофотометр SPEKOL 11 або ПЕ-5400 УФ (ТОВ «Екохім»). Спектри пропускання розбавлених суспензій (концентрація 4,85 – 38,9 мг/л, розчинник етанол або ізооктан аналізували в режимі вимірювання спектра (210 – 1000 нм) і кінетичних вимірювань на одній довжині хвилі (600 нм) при часу окремого експерименту (6000 с). Для оцінки часу седиментації суспензій t_{sed} отримані кінетичні залежності коефіцієнта пропускання від часу (або ділянки залежностей) лінійно апроксимувались. Середній ефективний радіус частинок визначався за наступним рівнянням:

$$r_{eff} = \sqrt{9\eta v_{sed} / 2(\rho - \rho_0)g}, \quad (A.11.9)$$

де η – в'язкість дисперсійного середовища $1510 \cdot 10^{-3}$ Па·с (для води $1 \cdot 10^{-3}$ Па·с), ρ – середня дійсна густина частинок, складених з магнетиту і моноацїлгліцеролу (близько $1,5$ г/см³), ρ_0 – густина дисперсійного середовища (у нашому випадку, соєвої олії – $0,925$ г/см³), v_{sed} – швидкість седиментації, знайдена як $v_{sed} = H / t_{sed}$. Тут H – висота стовпа рідини в кюветі, рівна 2 см, $g = 9,8$ м/с² – гравітаційне прискорення вільного падіння.

Коефіцієнт послаблення обчислювався за формулою (A.11.3). Чисельні математичні методи дозволяють вирішити інтегральне рівняння (A.11.5) і знайти функцію $f(r)$ і параметри r , n , k , N . Але при цьому необхідно вирішити задачу пошуку мінімуму функції чотирьох змінних. Оскільки така функція може мати багато мінімумів, можна отримати абсолютно невірний результат. Крім того, фактор ефективності послаблення описується громіздкими виразами (A.11.6) – (A.11.8), так, що час, необхідний для вирішення рівняння (A.11.5) з допомогою сучасних комп'ютерів, надається дуже великим (десятки хвилин). Тому були використані деякі спрощення в постановці і вирішенні задачі:

– Вважалося, що розподіл часток за розмірами описується наступною формулою:

$$f(r) = \frac{\beta^\mu}{\Gamma(\mu+1)} r^\mu e^{-\beta r}, \quad (A.11.10)$$

де $\Gamma(z)$ – гамма – функція; μ і β – параметри функції.

Ця функція описує розподіл мікро– і наночастинок за розмірами в емульсіях та суспензіях. Значення параметрів μ і β визначають положення максимуму функції r_{\max} і його ширину Δr за рівнянням (А.11.10):

$$\mu = \left(\frac{2,48 r_{\max}}{\Delta r} \right)^2, \quad \beta = \left(\frac{2,48}{\Delta r} \right)^2 r_{\max}$$

У цьому випадку завдання зводиться до визначення таких значень параметрів μ і β , при яких справедливо рівність (А.11.5).

– Щоб зменшити час розрахунків, використовувалося наближене вираження для фактора ефективності послаблення. Існує досить багато таких виразів, кожне з яких справедливо для певних умов – дуже великих або дуже малих (в порівнянні з довжиною хвилі) частинок, ідеально відображаючих частинок або частинок з малим показником заломлення. Для наночастинок ($\rho \ll 1$) доцільно скористатися розкладанням вираження (А.11.6) в ряд за ступенями ρ :

$$Q = -\text{Im} \left[4\rho \frac{m^2 - 1}{m^2 + 2} + \frac{4}{15} \rho^3 \left(\frac{m^2 - 1}{m^2 + 2} \right)^2 \times \frac{m^4 + 27m^2 + 38}{2m^2 + 3} \right] + \text{Re} \left[\frac{8}{3} \rho^4 \left(\frac{m^2 - 1}{m^2 + 2} \right)^2 \right]$$

При $\rho < 0,6$, $n = 1.2 \dots 2$, $\kappa < 0,75$ похибка цього ряду не перевищує 2%.

– Інтеграл (А.11.5) замінюється сумою:

$$\alpha(N, r, m, \lambda) = N \pi \delta r \sum_j Q(r, m, \lambda) r_j^2 f(r_j)$$

Індекс j в цьому виразі змінюється від нуля до j_{\max} , яке визначає число вузлових точок на ділянці інтегрування. Відстань між вузловими точками дорівнює:

$$\delta_r = \frac{r_{\max} - r_{\min}}{j_{\max}}$$

де $r_{\min} = 0$, $r_{\max} = 0,05$ мкм (50 нм) – діапазон можливих значень радіусів вимірюваних в експерименті наночастинок. Це також значно зменшує час обчислень.

Обробка експериментальних даних проводилася в два етапи.

За допомогою рівняння (A.11.4) визначався середній радіус частинок r і параметри n , k і N . Для цього складалася функція:

$$S(r,n,k,N) = \sum_{i=0}^{i_{\max}} [N\pi r^2 Q(r,n,k,\lambda_i) - \alpha_i]^2$$

де λ_i – довжини хвиль, при яких вимірювався коефіцієнт послаблення α_i , і методом найменших квадратів визначалися значення параметрів r , n , k , N , при яких функція $S(r, n, k, N)$ має мінімум.

Знайдені значення цих параметрів сильно залежать від початкових наближень, які використовують при пошуку мінімуму. Тому проводився додатковий контроль за видом графіків з експериментальними точками α_i і кривої $\alpha(r, n, k, N, \lambda)$, яка повинна проходити поблизу цих точок. Контролювалося і значення функції $S(r, n, k, N)$, яке також залежить від початкових наближень і має бути найменшим.

2. Отримані дані використовувалися в програмах AutoCAD 2014 та MathCAD 2014 для визначення параметрів β і μ в функції розподілу часток за розмірами. Досліджувалась функція:

$$S(r_{\max}, \Delta r) = \sum_{i=0}^{i_{\max}} \left[N\pi \delta r \sum_j Q(r, m, \lambda_i) r_j^2 f(r_{\max}, \Delta r, r_j) - \alpha_i \right]^2$$

і визначалися значення параметрів r_{\max} і r , при яких вона мінімальна.

Для розрахунків і аналізу експериментальних даних також знадобляться значення α_i та λ_i , які визначали за формулами (A.11.11, A.11.12):

$$\alpha_i = -\ln(T_i/100)/l \quad (\text{A.11.11})$$

$$\lambda_i = \lambda_0/n_0 \quad (\text{A.11.12})$$

де λ_0 – довжина хвилі в повітрі, мкм (нм); λ_i – довжина хвилі в жирі (олії), мкм (нм); l – розмірний параметр (товщина) кювети (1 см або 10^{-2} м); T – коефіцієнт пропускання, %; $n_0 = 1,48$ – показник заломлення дисперсійного середовища (соєвої олії), визначений експериментально.

Додаток А.12

Результати розрахунків константи седиментації та кінетичної седиментаційної стійкості композиції жиру-магнетофудових суспензій

Результати розрахунків константа седиментації та кінетичної седиментаційної стійкості композиції жиру-магнетофудових суспензій

Розрахунки проводили за законом Стокса використовували середнє значення густини жирів, встановлених з використанням методики визначення густини твердих жирів та воску $\rho = 0,93 \text{ г/см}^3$ (при $20 \text{ }^\circ\text{C}$) – для свинячого та яловичого жирів і $\rho = 0,83 \text{ г/см}^3$ (при $20 \text{ }^\circ\text{C}$) – для саломасу й кондитерських жирів серії «Віолія», «Шортенінг», середній розмір частинок «Магнетофуд» було встановлено попередньо – $(83 \pm 1) \text{ нм}$, величина рентгенівської щільності для «Магнетофуд» – $5,2 \text{ г/см}^3$.

Підставивши відомі значення, зокрема для жиру яловичого, у рівняння маємо наступне:

$$U = \frac{2 \cdot (1 \cdot 10^{-6})^2 \cdot (5,20 - 0,93) \cdot 980}{9 \cdot 1,6} = 2,15 \cdot 10^{-9} \text{ (см/с)}$$

Константа седиментації такої системи та міра її кінетичної седиментаційної стійкості за рівнянням:

$$S_{\text{сед}} = \frac{U}{g} = 2,2 \cdot 10^{-6}.$$

$$K_{\text{СС}} = \frac{1}{S_{\text{сед}}} = 4,5 \cdot 10^5.$$

Додаток А.13

Методика дослідження магнітних властивостей
харчової добавки «Магнетофуд»

Методика дослідження магнітних властивостей харчової добавки «Магнетофуд»

Серед магнітних властивостей основною характеристикою магнітного матеріалу є намагніченість, яка визначається як магнітний момент одиниці об'єму речовини. При деякому значенні напруженості зовнішнього магнітного поля (МП) величина намагніченості досягає максимального значення – намагніченості насичення. Інші важливі параметри магнітних матеріалів – залишкова намагніченість (намагніченість, яка залишається у попередньо намагніченому зразку після зняття зовнішнього МП), коерцитивна сила (розмагнічуюче МП, при якому намагніченість зразка, попередньо намагніченого до насичення, приймає нульове значення), відносна магнітна проникність (величина, що показує у скільки разів змінюється магнітна індукція речовини у порівнянні з вакуумом), максимальна питома магнітна енергія (характеризує енергію МП, що накопичена в одиниці об'єму намагніченого матеріалу), точка Кюрі (температура, при якій намагніченість приймає нульове значення, та речовина втрачає магнітне впорядкування), початкова магнітна сприйнятливність (характеризує здатність речовини намагнічуватися під впливом зовнішнього МП).

Магнітокеровані властивості добавки «Магнетофуд» з магнітними наночастинками – її здатність керуватися та утримуватися дією МП, визначається величиною намагніченості частинок харчової добавки. Сила, яка діє на добавку «Магнетофуд» з магнітними частинками з боку МП, прямо пропорційна градієнту МП за заданим напрямком і величині намагніченості харчової добавки. Остання залежить від концентрації та природи системи частинок добавки «Магнетофуд».

Тому серед магнітних характеристик наночастинок добавки «Магнетофуд» досліджували залежність величини намагніченості від величини зовнішнього МП. Для порівняння було побудовано криву

намагніченості для подрібненого монокристалічного Fe_3O_4 .

Монокристалами називають окремі крупні кристали з неперервною кристалічною решіткою. Монокристалічний зразок Fe_3O_4 одержували високотемпературним ростом з газової фази, на кафедрі загальної фізики фізичного факультету Харківського Національного університету.

Цей метод є важким у виконанні та коштовним, але дозволяє одержувати зразки з найточнішими значеннями фізико-хімічних властивостей, хімічно однорідними без сторонніх домішок.

Для дослідження магнітних характеристик зразків харчової добавки «Магнетофуд» використовували мостовий метод. Було спроектовано та зібрано дослідне устаткування, принципова схема якого наведена на рис. А.13.1.

Устаткування складається:

- джерело струму з високими значеннями стабільності та потужності, при яких коливання струму що намагнічує не більше ніж 0,2% за хв;
- мікروهберметр μWb типу Ф-190 чи інший з нижньою межею вимірювання не більше ніж 10 мВб та основною похибкою вимірювання не більше ніж 1,5%;
- блок з вимірювальної та компенсаційної котушок W ;
- амперметр A_1 (ГОСТ 8.123-74) клас визначення не менший ніж 0,2;
- реостат R_1 для плавного регулювання струму під час проведення досліджень;
- ключ K_1 , що розрахований на величину струму;
- тонкостінна латунна чи плексигласова ампула з внутрішнім діаметром 7мм та довжиною 50 мм.

Вимоги до монтажу устаткування, параметрів вимірювальної та компенсаційної котушок повинні відповідати вимогам ДОСТ 8.377-80.

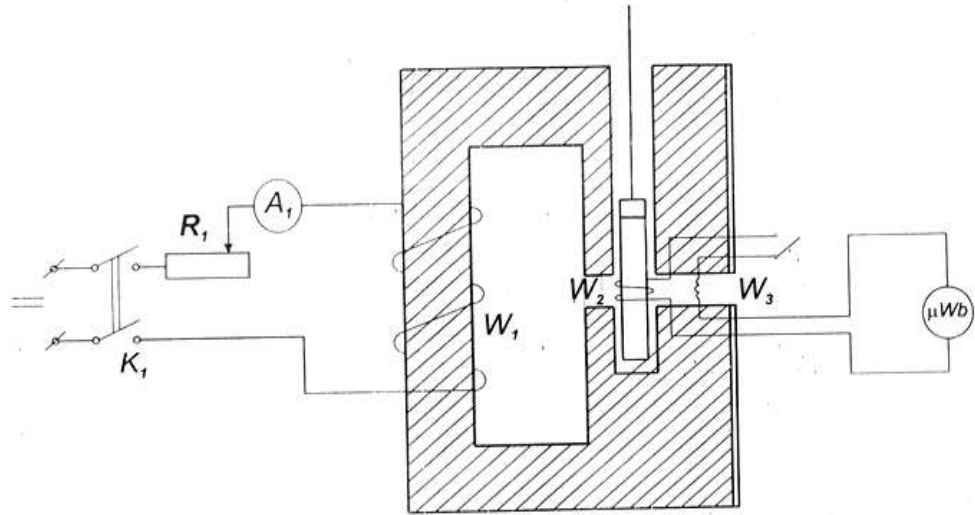


Рис. А.13.1 Схема устаткування для дослідження магнітних характеристик зразків високодисперсного порошку харчової добавки «Магнетофуд»

Вимірювання індукції виконується безпосередньо у зазорі пермеаметру мілітесламетром з датчиком Холла. Клас мілітесламетру не вищий за 2,5. Для визначення величини напруги МП в зазорі виконується градування залежності величини поля від величини струму.

Криву намагнічування вимірюють методом висмикування з зони постійного МП дослідного зразку в ампулі. Величину напруги МП в зазорі визначають за градувальною залежністю величини поля від величини струму пермеаметра. Перед вимірюванням необхідно компенсувати показання вимірювальної та компенсаційної котушок, які включені зустрічно, до нуля по мікروهберметру без ампули у зазорі.

Вимірювання виконують наступним чином: наважку дослідного зразка в ампулі, розміщують у центрі вимірювальної котушки. Обидві котушки знаходяться у міжполюсному просторі однорідного магнітного поля. При висмикуванні ампули із зразком з міжполюсного простору електромагніту реєструється за допомогою мікروهберметра (Ф-190, Росія) зміна магнітного потоку, яка є пропорційна магнітному моменту зразка. При вмиканні струму живлення після встановлення значень усіх приладів ампула повністю

висмикується з вимірювальної котушки. При цьому визначають за мікروهберметром потік у вимірювальній котушці. Визначення повторюють не менше трьох разів. За результат визначення приймають середнє арифметичне значення, при допустимій різниці $\pm 0,2$ кА/м.

Визначення параметрів кривої намагнічування починають з найменшого значення напруги поля, поступово збільшуючи його.

Намагніченість зразка (I , кА/м) визначають за формулою (А.13.1):

$$I = 10 \cdot \Delta\Phi / \pi^2 \cdot d_a^2 \cdot n = K \cdot \Delta\Phi \quad (\text{А.13.1})$$

де, $\Delta\Phi$ – зміна магнітного потоку, мкВб;

n – кількість витків вимірювальної котушки;

d_a – діаметр ампули, м;

K – постійна приладу.

Калібрування вимірювальної установки для визначення значення постійної приладу проводять за зразком парамагнетика з відомим значенням залежності величини магнітного поля від намагніченості. У дослідженнях з цією метою використовувався зразок барієвого фериту ($\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$).

Петлі магнітного гістерезису наночастинок харчової добавки «Магнетофуд» досліджували при кімнатній температурі ($T=300$ К), методом висмикування з зони постійного магнітного поля дослідного зразку «Магнетофуд» в ампулі.

Додаток А.14

Методика визначення електрокінетичного ξ -потенціалу харчової
добавки «Магнетофуд»

Методика визначення ζ -потенціалу

Значення ζ -потенціалу визначають за залежністю (А.14.1):

$$\zeta = \frac{\eta}{\varepsilon\varepsilon_0} \cdot \frac{U_0}{E}, \quad (\text{А.14.1})$$

де: η – в'язкість дисперсійного середовища, Па·с;

U_0/E – електрофоретична рухомість – відношення швидкості руху дисперсної фази (U_0) до одиниці напруженості електричного поля (E);

ε – діелектрична проникність середовища, Ф/м;

ε_0 – діелектрична стала ($8,854 \cdot 10^{-12}$ Ф/м).

В експериментальних дослідженнях використовували зразки суспензій одержаних частинок добавки «Магнетофуд» ($m=2,5$ г) на водній основі. Вихідний зразок 1 містив суспензію частинок «Магнетофуд» у дистильованій воді. Зразки 2, 3, 4 та 5 містили суспензію частинок «Магнетофуд» у 3 % водному розчині: хлоридної кислоти (зразок 2), яблучного пектину (зразок 3), натрій олеату (зразок 4) та яєчного білку (зразок 5). Кількісні характеристики суспензій надано у методиці приготування зразків колоїдних суспензій.

Частинки добавки «Магнетофуд» були використані для отримання зразків колоїдних систем. Безпосередньо після одержання та осаду «Магнетофуд» в водне середовище з $\text{pH}=7-8$ при температурі суміші 50°C , додавали розчин пектину (для одержання зразку 3) або розчин натрій олеату (у випадку одержання зразку 4). Суміш витримували при постійному перемішуванні та поступовому нагріванні до температури $(70-80)^\circ\text{C}$ протягом $(2-3)$ годин, після чого нагрів вимикали і залишали перемішування до повного охолодження. Зразок 4 одержували додаванням розчину хлоридної кислоти до концентрованої суміші частинок «Магнетофуд». Суміш витримували протягом $(2-3)$ годин при перемішуванні ($T = 30-40^\circ\text{C}$). Після чого проводили розведення дистильованою водою. При підготовці зразку 5 у водно-магнетофудову суміш додавали розчин яєчного білку при

температурі (25 ± 2) °С. Далі суміш витримували при постійному перемішуванні протягом (2–3) годин.

Величину ξ -потенціалу визначали експериментально макроелектрофорезом (методом рухомої межі) на приладі, схематичне зображення якого наведено на рис. А.14.1.

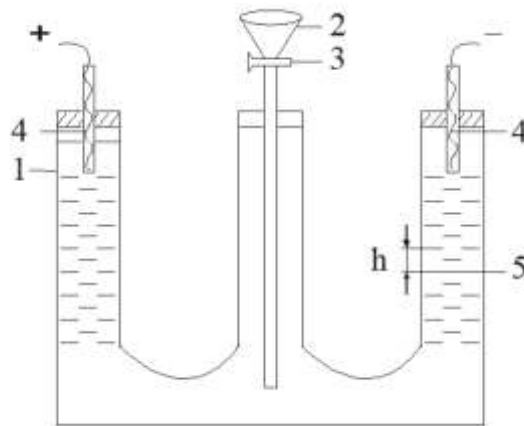


Рис. А.14.1. Схема приладу для проведення електрофорезу

Прилад складається з трьохколонної ємкості (1) які заповнюють рідиною (приблизно на дві половини висоти градуювальних трубок). Через скляну піпетку (2) з краном (3) в прилад заливають розчин. В бокові колони (ємкості (1)) занурюють електроди (4). Колоїдний розчин заповнює прилад знизу витискаючи рідину в бокових колонах. Між розчином та рідиною в бокових колонах утворюється межа розподілу (5). Проводять вимірювання часу, за який межа під дією електричного поля підніметься на певну відстань (h). Як бокову рідину в усіх випадках використовували дистильовану воду ($\epsilon = 78$ Ф/м при $T = 298$ К). Значення електрокінетичного потенціалу дослідних систем розраховували за рівнянням (А.14.1).

Додаток А.15

Шкала органолептичної оцінки м'ясних посічених виробів з
використанням ХДМ та бальна характеристика

Таблиця А.15.1

Розрахунок загальної органолептичної оцінки м'ясних посічених виробів з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

Показники якості	Коефіцієнт вагомості	Рівень якості, бал					Добуток балів				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Зовнішній вигляд	0,1	Форма - овально-приплюснута, поверхня рівна, без тріщин і розривів	Форма - овально-приплюснута, поверхня рівна, без тріщин і розривів	Форма - овально-приплюснута, поверхня нерівна, наявність розривів на поверхні	Форма-овально-приплюснута, наявність розривів і тріщин по всій поверхні	Форма не витримана	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
Колір	0,2	Рум'яна, піджарена скоринка, на розрізі – червонувато-коричневий	Рум'яна скоринка, на розрізі – червонувато-коричневий	Сіро-коричнева скоринка, на розрізі – сіро-коричневий	Темно-коричнева скоринка, на розрізі – темно-коричневий	Інтенсивно коричнева скоринка, на розрізі – інтенсивний коричневий	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Запах	0,2	Виражений, властивий смаженому м'ясу	Властивий смаженому м'ясу	З легким стороннім запахом	З стороннім запахом	З вираженим стороннім запахом	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Смак	0,3	Приємний, властивий смаженому м'ясу, без стороннього присмаку, в міру солоний	Властивий смаженому м'ясу, без стороннього присмаку, в міру солоний	З ледь відчутним стороннім присмаком добавки заліза, в міру солоний	Сторонній присмак добавки заліза, солонуватий	Несмачний, виражений сторонній присмак	1,5	1,2	0,9	0,6	0,3

Продовження таблиці А.15.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Консистенція	0,2	Однорідна по всій масі, ніжна, соковита	Однорідна по всій масі, соковита	Однорідна по всій масі, недостатньо соковита	Маса з деякими включеннями, не соковита	Неоднорідна з включеннями, не соковита	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Всього	1						5	4	3	2	1

Додаток А.16

Шкала органолептичної оцінки м'ясних посічених виробів (котлет) з використанням ХДМ та бальна характеристика

Таблиця А.16.1

Органолептичні показники м'ясних посічених виробів (котлет) з різною масовою часткою харчової добавки «Магнетофуд»

Найменування	Зовнішній вигляд	Колір	Запах	Смак	Консистенція
1	2	3	4	5	6
Котлети, за традиційною технологією (Зразок 1 – контроль)	Форма – овально-приплюснута, поверхня рівна, наявність розривів на поверхні	Рум'яна скориночка, на розрізі – сірий	Властивий смаженому м'ясу	Властивий смаженому м'ясу, в міру солоний	Однорідна по всій масі, недостатньо соковита
Котлети, з 0,05% добавки «Магнетофуд» (Зразок 2)	Форма – овально-приплюснута, поверхня рівна, без тріщин і розривів	Рум'яна, піджарена скориночка, на розрізі – червонувато-коричневий	Властивий смаженому м'ясу	Властивий смаженому м'ясу, без стороннього присмаку, в міру солоний	Однорідна по всій масі, соковита
Котлети, з 0,10% добавки «Магнетофуд» (Зразок 3)	Форма – овально-приплюснута, поверхня рівна, без тріщин і розривів	Рум'яна, піджарена скориночка, на розрізі – червонувато-коричневий	Виразений, властивий смаженому м'ясу	Приємний, властивий смаженому м'ясу, без стороннього присмаку, в міру солоний	Однорідна по всій масі, ніжна, соковита
Котлети, з 0,15% добавки «Магнетофуд» (Зразок 4)	Форма – овально-приплюснута, поверхня рівна, без тріщин і розривів	Рум'яна, піджарена скориночка, на розрізі – червонувато-коричневий	Властивий смаженому м'ясу	Властивий смаженому м'ясу, без стороннього присмаку, в міру солоний	Однорідна по всій масі, соковита, недостатньо ніжна

Додаток А.17

Шкала органолептичної оцінки м'ясних посічених виробів (біфштексів з яловичини) з використанням ХДМ та бальна характеристика

Таблиця А.17.1

**Органолептичні показники біфштексів з яловичини з різною масовою часткою харчової добавки
«Магнетофуд»**

Найменування	Зовнішній вигляд	Колір	Запах	Смак	Консистенція
1	2	3	4	5	6
Біфштекси, за традиційною технологією (Зразок 5 – контроль)	Форма – овально-приплюснута, поверхня рівна, наявність розривів на поверхні	Рум'яна скориночка, на розрізі – сірий	Властивий смаженому м'ясу	Властивий смаженому м'ясу, в міру солоний	Однорідна по всій масі, недостатньо соковита
Біфштекси, з 0,05% добавки «Магнетофуд» (Зразок 6)	Форма – овально-приплюснута, поверхня рівна, без тріщин і розривів	Рум'яна, піджарена скориночка, на розрізі – червонувато-коричневий	Властивий смаженому м'ясу	Властивий смаженому м'ясу, без стороннього присмаку, в міру солоний	Однорідна по всій масі, соковита
Біфштекси, з 0,10% добавки «Магнетофуд» (Зразок 7)	Форма – овально-приплюснута, поверхня рівна, без тріщин і розривів	Рум'яна, піджарена скориночка, на розрізі – червонувато-коричневий	Виражений, властивий смаженому м'ясу	Приємний, властивий смаженому м'ясу, без стороннього присмаку, в міру солоний	Однорідна по всій масі, ніжна, соковита
Біфштекси, з 0,15% добавки «Магнетофуд» (Зразок 8)	Форма – овально-приплюснута, поверхня рівна, без тріщин і розривів	Рум'яна, піджарена скориночка, на розрізі – червонувато-коричневий	Властивий смаженому м'ясу	Властивий смаженому м'ясу, без стороннього присмаку, в міру солоний	Однорідна по всій масі, соковита, недостатньо ніжна

Додаток А.18

Технологічна схема біфштексів «Слобожанські» з введенням харчової добавки «Магнетофуд»

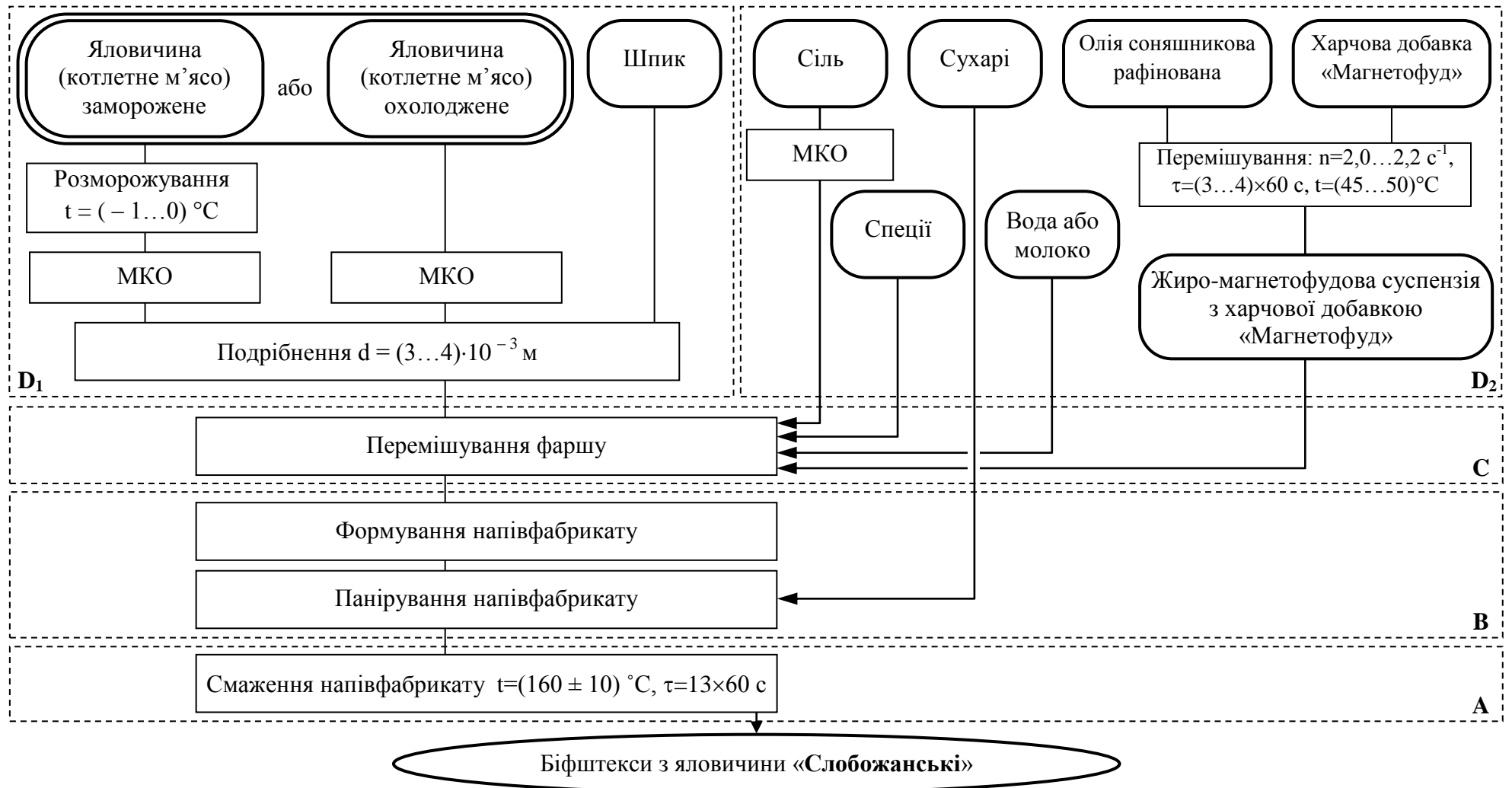


Рис. А.18.1. Технологічна схема біфштексів «Слобожанські» з введенням харчової добавки «Магнетофуд»: А – теплова обробка напівфабрикату, В – формування напівфабрикату, С – приготування рецептурної суміші, D – підготовка сировини до виробництва

Додаток А.19

Шкала органолептичної оцінки сиркових десертів з використанням ХДМ та бальна характеристика. Органолептичні показники сиркових десертів з внесенням добавки «Магнетофуд» з різними масовими частками

Таблиця А.19.1

Розрахунок загальної органолептичної оцінки сиркових десертів «Слоненя»

Показники якості	Коефіцієнт вагомості	Рівень якості, бал					Добуток балів				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Зовнішній вигляд	0,2	Сформована однорідна маса	Маса тримає форму	Маса погано тримає форму, непишна	Маса погано тримає форму, непишна, видно включення з порошку добавки	Маса не тримає форму, неоднорідна	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Колір	0,2	Горіховий	Блідо горіховий	Горіховий, з деякими включеннями частинок порошку добавки	Сіруватий, з деякими включеннями частинок порошку добавки	Невластивий даному виду виробу	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Смак	0,2	Приємний виражений смак сиру і сметани	Смак сиру і сметани	Невиражений смак сиру і сметани	Смак сиру і сметани, ледве помітний сторонній присмак	Смак сиру і сметани, сторонній присмак	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Запах	0,2	Приємний виражений запах сиру і сметани	Запах сиру і сметани	Невиражений запах сиру і сметани	Ледве помітний сторонній запах	Наявність стороннього запаху	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Консистенція	0,2	Маса однорідна, ніжна	Маса однорідна	Маса однорідна, недостатньо ніжна	Маса недостатньо однорідна та ніжна	Маса неоднорідна	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Всього	1						5	4	3	2	1

**Органолептичні показники сиркових десертів з внесенням добавки
«Магнетофуд» з різними масовими частками**

Показник	Десерти з сиру кисломолочного		
	з 0,1% «Магнетофуд»	з 0,15% «Магнетофуд»	з 0,2% «Магнетофуд»
Зовнішній вигляд	Маса тримає форму	Сформована однорідна маса, тримає форму	Маса тримає форму
Колір	Блідо горіховий	Горіховий	Злегка сіруватий
Смак	Смак сиру і сметани	Приємний виражений смак сиру і сметани	Смак сиру і сметани
Запах	Запах сиру і сметани	Приємний виражений запах сиру і сметани	Запах сиру і сметани
Консистенція	Маса однорідна	Маса однорідна, ніжна	Маса однорідна, ніжна

Додаток А.20

Структура технологічної системи виготовлення збитих (зокрема) сиркових десертів і мета функціонування її складових

Структура технологічної системи виготовлення збитих (зокрема, сиркових) десертів і мета функціонування її складових

Підсистеми	Назва підсистеми	Мета функціонування підсистеми
А	«Товарне оформлення і зберігання десерту»	Отримання десерту з однорідною, пишною структурою і заданими властивостями за рахунок реалізації функціонально-технологічних властивостей основних інгредієнтів
В	«Приготування рецептурної суміші»	Отримання суміші з певними властивостями при заданих параметрах її приготування
С	«Підготовка сировини і матеріалів до виробництва»	Підготовка рецептурних компонентів до отримання рецептурної суміші. Сировина, яка забезпечує формування необхідних органолептичних, фізико-хімічних і структурно-механічних властивостей

Додаток А. 21

Шкала органолептичної оцінки формового желейного мармеладу «Ранок» (на агарі) та «Веселка» (на пектині) з використанням ХДМ та бальна характеристика. Органолептичні показники формового желейного мармеладу на агарі та на пектині з різними масовими частками добавки «Магнетофуд»

Таблиця А.21.1

**Розрахунок загальної органолептичної оцінки мармеладу формового желейного
«Ранок» (на агарі) та «Веселка» (на пектині)**

Показники якості	Коефіцієнт вагомості	Рівень якості, бали					Добуток балів				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Зовнішній вигляд (форма та поверхня)	0,2	Правильна, без деформації, з чітким контуром, гладкою еластичною сухою поверхнею	Правильна, із задирками, нечітким контуром, глянцевою еластичною сухою поверхнею	Правильна, із задирками, нечітким контуром, недостатньо еластичною сухою поверхнею	Із задирками, нечітким контуром, недостатньо еластичною сухою поверхнею	Викривлена, з напливами, нечітким контуром, негладкою поверхнею	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Колір	0,2	Прозорий, рівний, з коричнево-коньячним відтінком, без плямистості	Прозорий, рівний, з блідо-коньячним відтінком, без плямистості	Прозорий, рівний, світлий, з невеликою плямистістю	Недостатньо прозорий, світлий, з невеликою плямистістю	Недостатньо прозорий, світлий, з плямистістю	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Смак	0,2	Приємний, виражений, характерний для мармеладу	Характерний для мармеладу	Невиражений смак мармеладу	Смак мармеладу, пустуватий	Смак кислуватий, ледве помітний сторонній присмак	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2

Продовження таблиці А.21.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Запах	0,2	Приємний виражений запах мармеладу	Характерний для мармеладу	Невиражений запах мармеладу	Запах мармеладу, пустуватий	Запах пустуватий, ледве помітний сторонній запах	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Консистенція	0,2	Склоподібна, пружна з однорідною структурою, красивим, прозорим склоподібним зламом	Склоподібна, малопружна з однорідною структурою, прозорим склоподібним зламом	Злегка зтяжиста, драгледоподібна, з однорідною структурою, прозорим склоподібним зламом	Малопружна, драгледоподібна, з ломкою структурою, склоподібним зламом	Щільна зтяжиста, з рівним непрозорим відколом при зламі	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Всього	1						5	4	3	2	1

Таблиця А.21.2

Органолептичні показники формового желейного мармеладу на агарі та на пектині з різними масовими частками добавки «Магнетофуд»

Дослідні зразки мармеладу	Консистенція	Запах	Колір	Смак	Форма та поверхня
Зразок 1 – контроль	малопружна, драглеподібна, з ломкою структурою, склоподібним зломом	невиражений	прозорий, рівний, світлий, з невеликою плямистістю	злегка пустуватий	викривлена, з напливами, нечітким контуром, негладкою поверхнею
Зразок 2	злегка зтяжиста, драглеподібна, з однорідною структурою, прозорим склоподібним зломом	приємний, характерний для мармеладу	прозорий, рівний, з коричнево-коньячним відтінком, без плямистості	приємний, характерний для мармеладу	правильна, із задирками, нечітким контуром, недостатньо еластичною сухою поверхнею
Зразок 3	склоподібна, пружна з однорідною структурою, красивим, прозорим склоподібним зломом				правильна, без деформації, з чітким контуром, гладкою еластичною сухою поверхнею
Зразок 4	склоподібна, малопружна з однорідною структурою, прозорим склоподібним зломом				
Зразок 5 – контроль	м'яка, драглеподібна, з однорідною структурою, нерівним відколом при зламі	невиражений	прозорий, рівний, світлий, з невеликою плямистістю	кислуватий	викривлена, з напливами, нечітким контуром, матовою еластичною сухою поверхнею
Зразок 6	драглеподібна, з рівним прозорим відколом при зламі	приємний, характерний для мармеладу	прозорий, рівний, з коричнево-коньячним відтінком, без плямистості	приємний, характерний для мармеладу	правильна, із задирками, нечітким контуром, глянсовою еластичною сухою поверхнею
Зразок 7	злегка зтяжиста, з рівним прозорим відколом при зламі				правильна, без деформації, з чітким контуром, глянсовою еластичною сухою поверхнею
Зразок 8	щільна зтяжиста, з рівним непрозорим відколом при зламі				

Додаток А.22

Шкала органолептичної оцінки зефіру біло-рожевого «Весна» (на агарі) та «Літо» (на пектині) з використанням ХДМ та бальна характеристика. Органолептичні показники зефіру біло-рожевого на агарі та на пектині з різними масовими частками добавки «Магнетофуд»

**Розрахунок загальної органолептичної оцінки зефіру біло-рожевого
«Весна» (на агарі) та «Літо» (на пектині)**

Показники якості	Коефіцієнт вагомості	Рівень якості, бали					Добуток балів				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Зовнішній вигляд (форма та поверхня)	0,2	Округла, без деформацій, ребра малюнка чіткі; поверхня рівна без пошкоджень та деформацій, відсутні затвердіння на гранях та виділення сиропу	Округла, без деформацій, ребра малюнка нечіткі; поверхня рівна без пошкоджень, відсутні затвердіння на гранях та виділення сиропу	Округла, без деформацій; із незначними нерівностями та легким затвердінням на бокових гранях	Округла, із деформаціями; із незначними нерівностями та легким затвердінням на бокових гранях	Округла, із деформаціями; із незначними нерівностями та легким затвердінням на бокових гранях та виділенням сиропу	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Колір	0,2	Однорідний, рівномірно білий із кремовим відтінком та світло-рожевий	Однорідний, злегка нерівномірно білий із кремовим відтінком та світло-рожевий	Злегка неоднорідний та нерівномірно білий із кремовим відтінком та світло-рожевий	Недостатньо однорідний та рівномірно білий із кремовим відтінком та світло-рожевий	Неоднорідний, нерівномірно білий із кремовим відтінком та світло-рожевий	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2

Продовження таблиці А.22.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Смак	0,2	Приємний, солодко-кислуватий, виражений, характерний для зефіру	Солодко-кислуватий, характерний для зефіру	Невиражений, солодко-кислуватий смак зефіру	Смак зефіру, з легким післясмаком	Смак зефіру, з післясмаком	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Запах	0,2	Приємний виражений запах зефіру	Характерний для зефіру	Невиражений запах зефіру	Запах зефіру, пустуватий	Запах пустуватий, із легким стороннім запахом есенції	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Консистенція та структура	0,2	М'яка, однорідна, рівномірна, дрібнопориста, легко піддається розламуванню, наявні повітряні пухирці 0,4–0,8 мм	М'яка, однорідна, рівномірна, дрібнопориста, легко піддається розламуванню, наявні повітряні пухирці 0,6–1,0 мм	Однорідна, рівномірна, дрібнопориста, розломлюється з пластичністю, наявні повітряні пухирці 1,4–1,8 мм	Злегка зтяжна, однорідна, рівномірна, дрібнопориста, розломлюється з пластичністю, наявні повітряні пухирці 1,6–2,0 мм	Щільна зтяжиста, дрібнопориста, розломлюється з пластичністю, наявні повітряні пухирці 1,8–2,2 мм	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Всього	1						5	4	3	2	1

Таблиця А.22.2

**Органолептичні показники зефіру біло-рожевого на агарі та на пектині з різними масовими частками
добавки «Магнетофуд»**

Дослідні зразки зефіру	Консистенція та структура	Аромат	Колір	Смак	Зовнішній вигляд (форма та поверхня)
1	2	3	4	5	6
Зразок 1 – контроль	однорідна, рівномірна, дрібнопориста, розломлюється з пластичністю, наявні повітряні пухирці 1,4–1,8 мм	властивий, із легким стороннім запахом есенції	злегка неоднорідний та нерівномірний від білого із кремовим відтінком та світло-рожевого	солодкий, з легким післясмаком підсолоджувачів та доданих добавок	округла, без деформацій, із незначними нерівностями та легким затвердінням на бокових гранях
Зразок 2	м'яка, однорідна, рівномірна, дрібнопориста, легко піддається розламуванню, наявні повітряні пухирці 0,6–1,0 мм	властивий, приємний, чистий, добре виражений плодовий запах, відсутні сторонні запахи есенції	однорідний, рівномірно білий із кремовим відтінком та світло-рожевий	солодко-кислуватий, приємний, відповідний до зефіру, без післясмаку підсолоджувачів та доданих добавок	округла, без деформацій, ребра малюнка чіткі; поверхня рівна без пошкоджень та деформацій, відсутні затвердіння на гранях та виділення сиропу
Зразок 3	м'яка, однорідна, рівномірна, дрібнопориста, легко піддається розламуванню, наявні повітряні пухирці 0,4–0,8 мм				
Зразок 4					
Зразок 5 – контроль	злегка затяжна, однорідна, рівномірна, дрібнопориста, розломлюється з пластичністю, наявні повітряні пухирці 1,6–2,0 мм	властивий, із легким стороннім запахом есенції	злегка неоднорідний та нерівномірний від білого із кремовим відтінком та світло-рожевого	солодкий, з легким післясмаком підсолоджувачів та доданих добавок	округла, без деформацій, із незначними нерівностями та легким затвердінням на бокових гранях

Продовження таблиці А.22.2

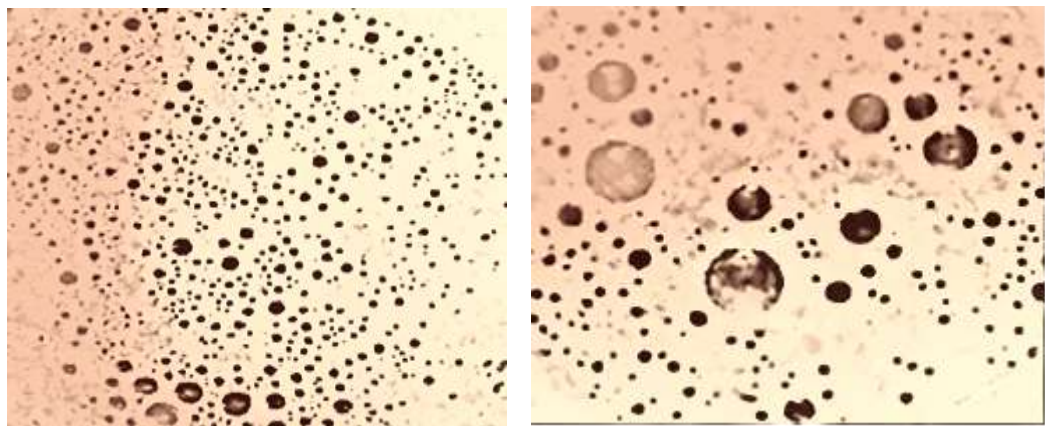
1	2	3	4	5	6
Зразок 6	м'яка, однорідна, рівномірنا, дрібнопориста, легко піддається розламуванню, наявні повітряні пухирці 0,6–1,0 мм	властивий, приємний, чистий, добре виражений плодовий запах, відсутні сторонні запахи есенції	однорідний, рівномірно білий із кремовим відтінком та світло-рожевий	солотко-кислуватий, приємний, відповідний до зефіру, без післясмаку підсолотжувачів та доданих добавок	округла, без деформацій, ребра малюнка чіткі; поверхня рівна без пошкоджень та деформацій, відсутні затвердіння на гранях та виділення сиропу
Зразок 7	м'яка, однорідна, рівномірна, дрібнопориста, легко піддається розламуванню, наявні повітряні пухирці 0,4–0,8 мм				
Зразок 8					

Додаток А.23

Мікроскопічні дослідження пінної структури дослідних зразків зефіру
біло-рожевого з додаванням ХДМ

Мікроскопічні дослідження пінної структури дослідних зразків зефіру біло-рожевого з додаванням ХДМ

Оскільки піноподібні системи, до яких відносять дослідні зразки зефірних мас, характеризуються такими показниками як розмір і концентрація повітряних пухирців в системі, проведено дослідження і ідентифікація дослідних зразків збивних мас: за розміром, кількістю повітряних пухирців і розподілом їх по радіусах (рис. А.23.1).



а)

б)

Рис. А.23.1. Мікрофотографії дослідних зразків збивних мас (x400 раз): а – зразок 3 – з добавкою «Магнетофуд»; б – зразок 1 (контроль)

Як видно з рис. А.23.1 введення добавки «Магнетофуд» сприяє утворенню більш дрібних повітряних пухирців і більш рівномірному розподілу їх по всьому об'єму збивної маси у порівнянні з контролем.

Додаток А. 24

Мікробіологічні показники зефіру біло-рожевого «Весна» (зразок 3) та «Літо» (зразок 7) у порівнянні з контрольними зразками в процесі зберігання

Таблиця А.24.1

**Мікробіологічні показники зефіру біло-рожевого «Весна»
(зразок 3) та «Літо» (зразок 7) у порівнянні з контрольними
зразками в процесі зберігання**

Найменування показників	Норматив	Дослідні зразки зефіру при $\phi=(90\pm 2)\%$		
		Контрольні зразки	Зразок 3	Зразок 7
Термін зберігання 45 діб				
КМАФАнМ, КУО/г, відразу / через 45 діб	$1,0 \times 10^3$	не виявл. / $1,0 \times 10^2$	не виявл. / $1,0 \times 10^1$	не виявл. / $1,0 \times 10^1$
Дріжджі КУО/г, відразу/через 45 діб	50	не виявл. / 6,0	не виявл. / 2,0	не виявл. / 2,0
БГКП (коліформи), в 0,1г, відразу /через 45 діб	не доз.	не виявлено	не виявлено	не виявлено
Патогенні м/о, у тому числі бактерії роду Salmonella, в 25г, відр./через 45 діб	не доз.	не виявлено	не виявлено	не виявлено
Плесняві гриби КУО/г, не більше, відразу/через 45 діб	50	не виявл. / 4,0	не виявл. / 2,0	не виявл. / 2,0
Термін зберігання 60 діб				
КМАФАнМ, КУО/г, відразу / через 60 діб	$1,0 \times 10^3$	не виявл. / $1,0 \times 10^3$	не виявл. / $1,0 \times 10^2$	не виявл. / $1,0 \times 10^2$
Дріжджі КУО/г, відразу/через 60 діб	50	не виявл. / 9,0	не виявл. / 4,0	не виявл. / 4,0
БГКП (коліформи), в 0,1 г, відразу / через 60 діб	не доз.	не виявлено	не виявлено	не виявлено
Патогенні м/о, у тому числі бактерії роду Salmonella, в 25г, відр./через 60 діб	не доз.	не виявлено	не виявлено	не виявлено
Плесняві гриби КУО/г, не більше, відразу/через 60 діб	50	не виявл. / 6,0	не виявл. / 3,0	не виявл. / 3,0

*При $\phi=(75\pm 2)\%$ мікробна контамінація поверхні дослідних зразків зефіру з добавкою «Магнетофуд» зменшена у середньому: КМАФАнМ – в 10 разів; дріжджів і пліснявих грибів – в 5 разів у порівнянні з контролем.

Додаток А.25

Дослідження сорбційних характеристик зефіру «Весна» (зразок 3) та «Літо» (зразок 7) у порівнянні з контрольними зразками в процесі зберігання

Дослідження сорбційних характеристик зефіру «Весна» (зразок 3) та «Літо» (зразок 7)

На рис. А.25.1 показані криві сорбції дослідних зразків зефіру

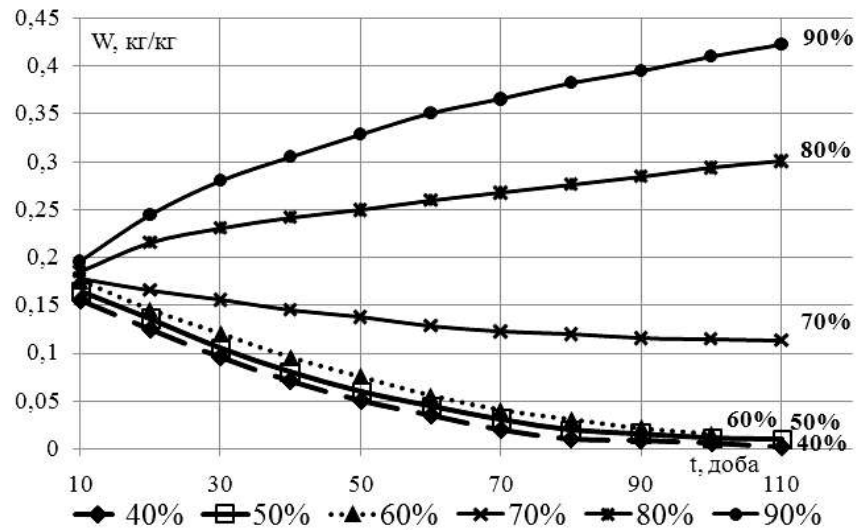
При порівнянні з контрольними зразками (рис. А.25.1, а, в) видно, що швидкість зміни вологовмісту у дослідних зразках 3, 7 (рис. А.25.1, б, г) зменшується, що пов'язано з вологоутримуючою та стабілізуючою здатністю харчової добавки «Магнетофуд».

Результати обчислення критерію Q для зразках зефіру надано у табл. А.25.1.

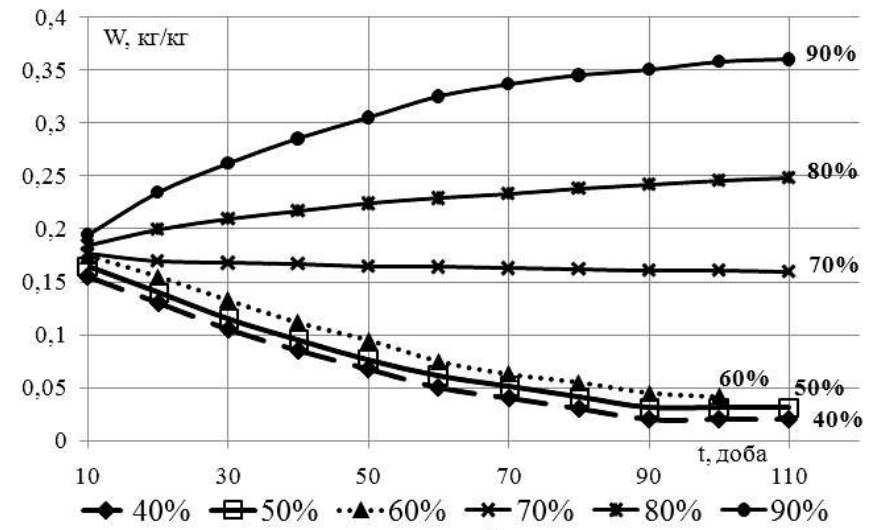
Таблиця А.25.1

Критерій Q для зефіру біло-рожевого «Весна»(зразок 3) та «Літо» (зразок 7) за заданої вологості оточуючого середовища (ϕ)

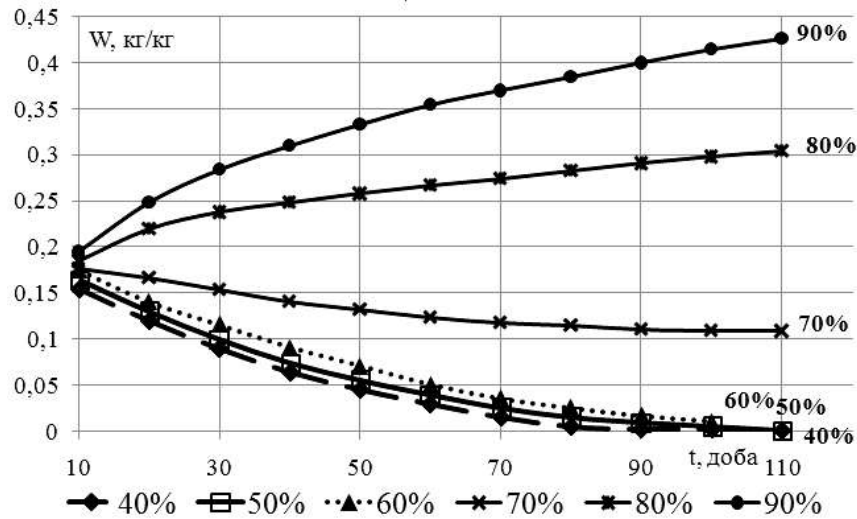
Вологовміст оточуючого середовища, ϕ , %	Значення критерію Q для дослідних зразків зефіру			
	Зразок 1 – контроль	Зразок 3	Зразок 5 – контроль	Зразок 7
40	1,416	1,268	1,433	1,418
50	1,315	1,150	1,370	1,320
60	1,1090	0,998	1,247	1,198
70	0,498	0,491	0,532	0,338
80	0,887	0,499	0,889	0,835
90	1,686	1,387	1,754	1,411



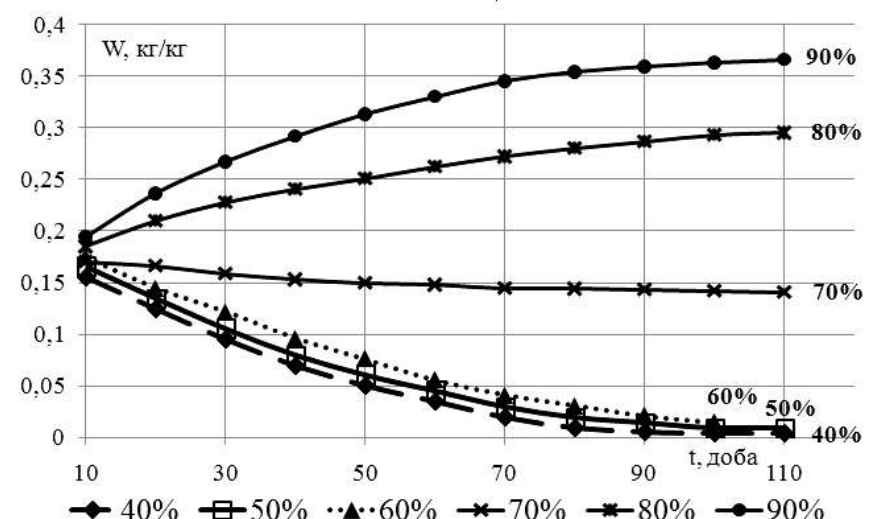
а)



б)



в)



г)

А.25.1 Кінетика сорбції дослідних зразків зефіру біло-рожевого за різної вологості повітря: а – контрольний зразок 1 зефіру на агарі; б – зразок 3 зефіру «Весна» на агарі; в – контрольний зразок 5 зефіру на пектині; г – зразок 7 зефіру «Літо» на пектині

Додаток А.26

Шкала органолептичної оцінки збитих ягідно-плодових десертів (мусу «Малинка» та самбуку «Ягідка») з використанням ХДМ та бальна характеристика. Органолептичні показники ягідно-плодових збитих десертів (мусу «Малинка» та самбуку «Ягідка») з різними масовими частками добавки «Магнетофуд»

**Розрахунок загальної органолептичної оцінки ягідно-плодових збитих десертів:
мусу «Малинка» та самбуку «Ягідка» з додаванням ХДМ**

Показники якості	Коефіцієнт вагомості	Рівень якості, бали					Добуток балів				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Зовнішній вигляд (стан поверхні, вигляд на розрізі)	0,2	Однорідна, рівномірна поверхня; на зламі зберігає форму та наявні повітряні пухирці (0,2–0,3) мм	Однорідна, рівномірна поверхня; на зламі зберігає форму та наявні повітряні пухирці (0,3–0,4) мм	Недостатньо рівномірна поверхня, на зламі зберігає форму та наявні повітряні пухирці (0,5–0,7) мм	Недостатньо рівномірна поверхня, на зламі зберігає форму та наявні повітряні пухирці (0,8–1,0) мм	Нерівномірна поверхня, на зламі не зберігає форму та наявні повітряні пухирці (0,8–1,0) мм	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Колір	0,2	Блідне, рівномірне забарвлення: білого, рожевого або слабо-жовтого кольору, відповідає використаної ягідно-плодової сировині	Забарвлення: блідо-рожевого кольору, відповідає використаної ягідно-плодової сировині	Недостатньо рівномірне забарвлення: блідо-рожевого кольору, відповідає використаної ягідно-плодової сировині	Недостатньо рівномірне забарвлення: яскраво рожевого кольору	Недостатньо виражений	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2

Продовження таблиці А.26.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Смак	0,2	Добре виражений, приємний, солодкий з невеликою кислінкою	Виражений, приємний, солодкий з кислінкою	Недостатньо виражений, солодкий з кислінкою	Недостатньо виражений, кислуватий	Недостатньо виражений, кислий	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Запах	0,2	Приємний, добре виражений, з ароматом відповідної ягідно-плодової сировини	Приємний, виражений, з ароматом відповідної ягідно-плодової сировини	Виражений, з ароматом відповідної ягідно-плодової сировини	Недостатньо виражений, з ароматом відповідної ягідно-плодової сировини	Недостатньо виражений, пустуватий	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Форма, консистенція, текстура	0,2	Форма – без деформацій; консистенція – ніжна, пухка, дрібнопориста, злегка пружна; текстура – піно подібна	Форма – без деформацій, із незначними нерівностями; консистенція – пухка, дрібнопориста, злегка пружна; текстура – піно подібна	Форма – без деформацій, із незначними нерівностями; консистенція – пухка, дрібнопориста, пружна; текстура – піно подібна	Форма – із нерівностями; консистенція – недостатньо пухка, дрібнопориста, пружна; текстура – піно подібна	Форма – зі деформаціями та нерівностями; консистенція – недостатньо пухка, дрібнопориста, пружна; текстура – піно подібна	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
Всього	1						5	4	3	2	1

Таблиця А.26.2

**Органолептичні показники ягідно-плодових збитих десертів (мусу
«Малинка» та самбуку «Ягідка») з різними масовими частками добавки
«Магнетофуд»**

Дослідні зразки збитих десертів	Зовнішній вигляд (стан поверхні, вигляд на розрізі)	Запах	Колір	Смак	Форма, консистенція, текстура
1	2	3	4	5	6
Зразок 1– контроль	недостатньо рівномірна поверхня, на зламі зберігає форму та наявні повітряні пухирці (0,4–0,5) мм	недостатньо виражений, пустуватий	недостатньо виражений	недостатньо виражений, кислий	форма – без деформацій, із незначними нерівностями; консистенція – пухка, дрібнопориста, злегка пружна; текстура – піно подібна
Зразок 2	однорідна, рівномірна поверхня; на зламі зберігає форму та наявні повітряні пухирці (0,3–0,4) мм	приємний, виражений, з ароматом відповідної ягідно-плодової сировини	блідо- рожевого кольору, відповідає використаної ягідно-плодової сировині	виражений, приємний, солодкий з кислинкою	форма – округла, без деформацій; консистенція – ніжна, пухка, дрібнопориста, злегка пружна; текстура – піно подібна
Зразок 3	однорідна, рівномірна поверхня; на зламі зберігає форму та наявні повітряні пухирці (0,2–0,3) мм		блідне, рівномірне забарвлення: білого, рожевого або слабо-жовтого кольору, відповідає використаної ягідно-плодової сировині	добре виражений, приємний, солодкий з невеликою кислинкою	форма – округла, без деформацій; консистенція – ніжна, пухка, дрібнопориста, злегка пружна; текстура – піно подібна
Зразок 4			недостатньо рівномірне забарвлення: яскраво рожевого кольору		

Продовження таблиці А.26.2

1	2	3	4	5	6
Зразок 5– контроль	недостатньо рівномірна поверхня, на зламі зберігає форму та наявні повітряні пухирці (1,0–1,1) мм	недостатньо виражений, з ароматом відповідної ягідно- плодової сировини	недостатньо виражений	недостатньо виражений, солодкий з невеликою кислинкою	форма – округла, без деформацій, із незначними нерівностями; консистенція – однорідна, дрібнопориста, пружна; текстура – піно подібна
Зразок 6	однорідна, рівномірна поверхня; на зламі зберігає форму та наявні повітряні пухирці (0,3–0,4) мм	приємний, виражений, з ароматом відповідної ягідно- плодової сировини	блідо- рожевого кольору, відповідає використаній ягідно-плодової сировині	виражений, приємний, солодкий з кислинкою	форма – округла, без деформацій; консистенція – ніжна, пухка, дрібнопориста, злегка пружна; текстура – піно подібна
Зразок 7	однорідна, рівномірна поверхня; на зламі зберігає форму та наявні повітряні пухирці (0,2–0,3) мм		блідне, рівномірне забарвлення: білого, рожевого або слабо-жовтого кольору, від- повідає вико- ристаній ягі-дно- плодової сировині	добре виражений, приємний, солодкий з невеликою кислинкою	форма – округла, без деформацій; консистенція – однорідна, пухка, дрібнопориста, пружна; текстура – піно подібна
Зразок 8			недостатньо рівномірне забарвлення: яскраво рожевого кольору		

Додаток А.27

Результати мікроскопічних досліджень дослідних зразків мусів та самбуків;
розподіл в них повітряних пухирців за діаметром

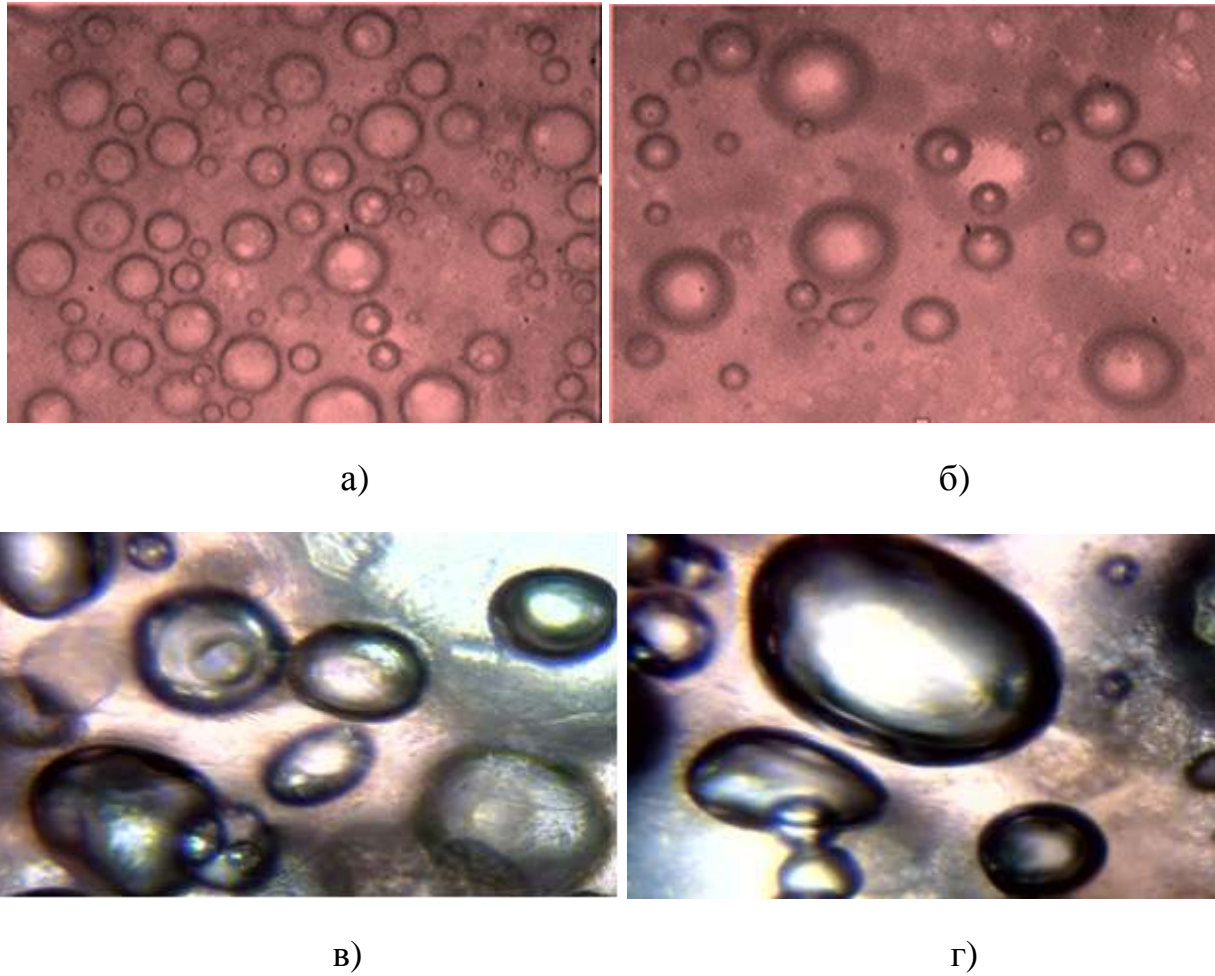


Рис. А.27.1. Мікрофотографії дослідних зразків збитих десертів: а – зразок 3 (мус «Малинка») – з добавкою «Магнетофуд»; б – зразок 1 – мус без добавки «Магнетофуд»; в – зразок 7 (самбук «Ягідка») – з добавкою «Магнетофуд»; г – зразок 5 – самбук без добавки «Магнетофуд»

Як видно з рис. А.27.1 введення харчової добавки «Магнетофуд» сприяє утворенню більш дрібних повітряних пухирців і більш рівномірному розподілу їх по всьому об'єму збивної маси (зразки 3 і 7, рис. А.27.1, а і в) в порівнянні з контролем (зразки 1 і 5, рис. А.27.1, б і г). Визначили розміри та кількість повітряних пухирців. Оцінили площі поверхні пухирців повітря відносно поверхні досліджуваної системи. Результати розподілу пухирців повітря за діаметром наведені на рис. А.27.2.

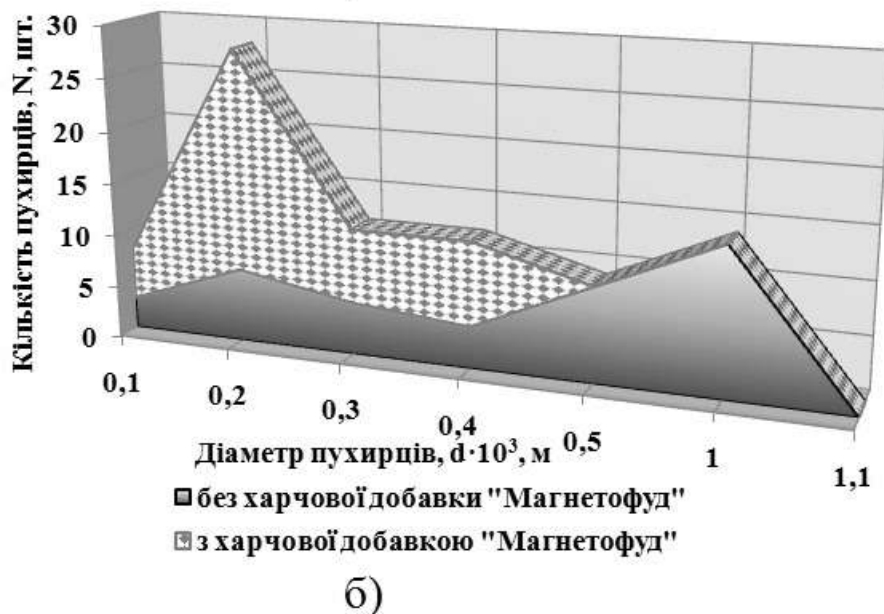
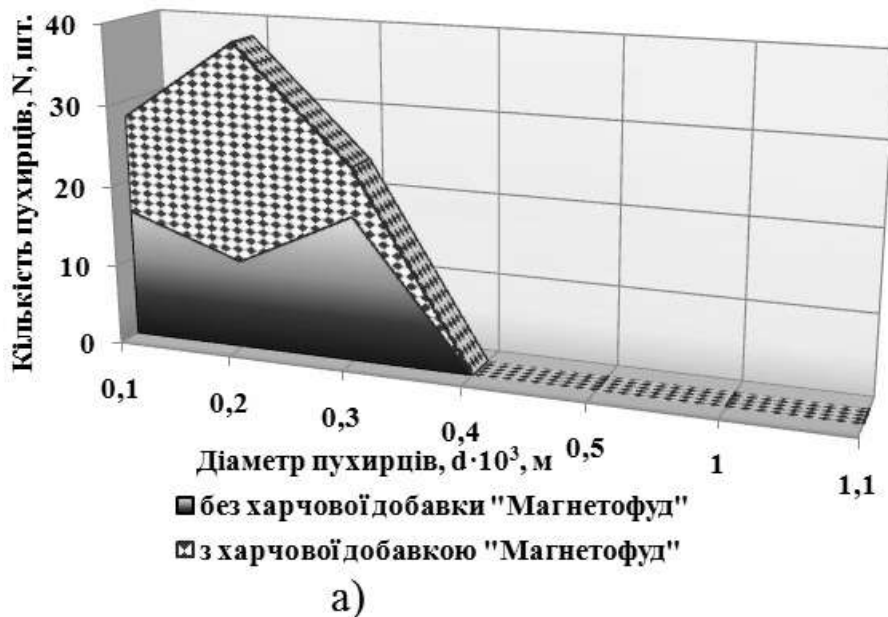


Рис. А.27.2. Розподіл повітряних пухирців за діаметром у дослідних зразках збитих десертів: а – зразок 3 (мус «Малинка» з добавкою «Магнетофуд») та контроль – зразок 1 (мус «Малинка» без добавки «Магнетофуд»); б – зразок 7 (самбук «Ягідка» з добавкою «Магнетофуд») та контроль – зразок 5 (самбук «Ягідка» без добавки «Магнетофуд»)

Дослідженням дисперсності встановлено (рис. А.27.2), що пінна структура збитих десертів з додаванням харчової добавки «Магнетофуд» має середній розмір повітряних пухирців (діаметр 0,1–0,3 мм), а питома кількість пухирців на 1 мм² площини дослідження змінюється у бік пухирців меншого розміру (рис. А.27.1 та рис. А.27.2).

Додаток А.28

Структура технологічної системи виробництва формового желейного мармеладу з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

**Структура технологічної системи виробництва формового
желейного мармеладу з використанням харчової добавки «Магнетофуд»**

Підсистема	Назва підсистеми	Мета функціонування підсистеми
А	Товарне оформлення та реалізація	Отримання готового мармеладу з м'якою, тягучою драглеподібною консистенцією, однорідною структурою і гладкою еластичною сухою поверхнею та заданими властивостями за рахунок реалізації функціонально-технологічних властивостей основних інгредієнтів
В	Виробництво формового желейного мармеладу	Отримання продукту з визначеними властивостями при заданих параметрах його приготування
В ₂	Формування та драглеутворення мармеладної маси	Охолодження до необхідної температури та витримка при ній певний час, з метою драгле утворення і отримання продукту з заданими властивостями
В ₁	Приготування та уварювання желейної маси; темперування, мармеладної маси	Повне розчинення структуроутворювача та інших інгредієнтів при ретельному перемішуванні, що забезпечує необхідні умови для формування заданої текстури продукту, та формування отриманого виробу
С	Підготовка сировини до виробництва та приготування напівфабрикатів	Підготовка компонентів до отримання харчової суміші. Сировина, що забезпечує формування необхідних органолептичних, фізико-хімічних та структурно-механічних властивостей
С ₁	Підготовка матеріалів до виробництва	Первинна обробка сировини та матеріалів з метою забезпечення якісних властивостей первинних напівфабрикатів
С ₂	Підготовка напівфабрикату – «Цукровий сироп – драглеутворювача з харчовою добавкою «Магнетофуд»»	Поєднання напівфабрикату «розчин драглеутворювача з харчовою добавкою «Магнетофуд»» з цукровим сиропом, їх нагрівання та уварювання. Формування структури продукту.
С ₃	Підготовка напівфабрикату – «Розчин драглеутворювача з харчовою добавкою «Магнетофуд»»	Набрякання та розчинення драглеутворювача, сольватація добавки «Магнетофуд» з метою максимального розчинення структуроутворювача і гідратації наночастинок добавки, що забезпечує формування необхідних властивостей харчової суміші

Додаток А.29

Структура технологічної системи виробництва зефіру біло-рожевого з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

Таблиця А.29.1

Структура технологічної системи виробництва зефіру біло-рожевого з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

Підсистема	Назва підсистеми	Мета функціонування підсистеми
А	Товарне оформлення та реалізація	Отримання готового зефіру з м'якою, однорідною, рівномірною консистенцією, дрібнопористою структурою з повітряними пухирцями діаметром 0,4–0,8 мм і округлої формою, рівної без деформацій з чіткими ребрами малюнка поверхнею та заданими властивостями за рахунок реалізації функціонально-технологічних властивостей основних інгредієнтів
В	Виробництво зефіру біло-рожевого	Отримання продукту з визначеними властивостями при заданих параметрах його приготування
В ₂	Формування, структурування та підсушування зефірної маси	Формування, структурування та підсушування зефірної маси, з метою драглеутворення і отримання продукту з заданими властивостями
В ₁	Приготування та збивання зефірної маси	Повне розчинення та рівномірний розподіл структуроутворювача й інших інгредієнтів при ретельному перемішуванні, що забезпечує необхідні умови для формування заданої текстури продукту, та формування отриманого виробу
С	Підготовка сировини до виробництва та приготування напівфабрикатів	Підготовка компонентів до отримання харчової суміші. Сировина, що забезпечує формування необхідних органолептичних, фізико-хімічних та структурно-механічних властивостей
С ₁	Підготовка напівфабрикатів: «Агарово-цукрово-патоковий сироп з харчовою добавкою «Магнетофуд» та «Цукрово-патоковий сироп»	Поєднання «агаро-цукрового сиропу з харчовою добавкою «Магнетофуд» з патоковим сиропом – для агару та поєднання патокового розчину з цукром – для пектину, їх нагрівання. Формування структури продукту.
С ₂	Підготовка напівфабрикатів: «Збита білково-яблучна маса» та «Яблучно-пектинова суміш з харчовою добавкою «Магнетофуд»	Поєднання розчину білку з цукром і яблучним пюре й збивання суміші – для агару та поєднання пектину, яблучного пюре та харчової добавки «Магнетофуд». Формування необхідних органолептичних, фізико-хімічних та структурно-механічних властивостей
С ₃	Підготовка напівфабрикату «Смако-ароматична емульсія»	Поєднання барвника, есенції та молочної кислоти. Формування необхідних органолептичних та фізико-хімічних властивостей
С ₄	Підготовка матеріалів до виробництва	Первинна обробка сировини та матеріалів з метою забезпечення якісних властивостей

Підсистема С – «Підготовка сировини та матеріалів до виробництва» містить три складові для зефіру «Весна» (на агарі): С₃ [Підготовка напівфабрикату – «Смакова-ароматична емульсія»], С₂ [Підготовка напівфабрикату – «Збита білково-яблучна маса»] і С₁ [Підготовка напівфабрикату – «Агаро-цукрово-патоковий сироп з харчовою добавкою «Магнетофуд»»] та чотири складові для зефіру «Літо» (на пектині): С₄ [Підготовка сировини та матеріалів до виробництва], С₃ [Підготовка напівфабрикату – «Смакова-ароматична емульсія»], С₂ [Підготовка напівфабрикату – «Яблучна-пектинова суміш з харчовою добавкою «Магнетофуд»»] і С₁ [Підготовка напівфабрикату – «Цукрово-патоковий сироп»].

Підсистема В – «Виробництво зефіру біло-рожевого» закінчується отриманням зефірної маси та включає дві складові: В₁ «Приготування та збивання зефірної маси» і В₂ «Формування, структурування та підсушування зефірної маси». Готовий продукт отримуємо в підсистемі А «Товарне оформлення, зберігання і реалізація готового продукту».

Під час виробництва зефіру біло-рожевого підсистеми С₁, С₂, С₃, С₄ передбачають отримання необхідної базової суміші інгредієнтів, які потрібні для подальшого формування структури зефірних виробів. Причому інгредієнтна суміш містить в своєму складі харчову добавку «Магнетофуд», як фактор поліпшення функціонально-технологічних показників основної сировини і як кольоровоформуєчий агент.

Додаток А.30

Структура технологічної системи виробництва збитих ягідно-плодових десертів (мусу та самбуку) та цілі функціонування її складових

Таблиця А.30.1

**Структура технологічної системи виробництва збитих ягідно-
плодових десертів (мусу та самбуку) та цілі функціонування її складових**

Підсистема	Назва підсистеми	Мета функціонування підсистеми
1	2	3
А	Товарне оформлення та реалізація	Отримання самбуку (мусу) з однорідною, ніжною та пишною структурою та заданими властивостями за рахунок реалізації функціонально-технологічних властивостей основних інгредієнтів
В	Приготування продукту	Отримання продукту з визначеними властивостями при заданих параметрах її приготування
В ₁	Охолодження продукту	Холодильна обробка формованої маси з метою отримання продукту з заданими властивостями
В ₂	Розлив пінної маси у форми	Формування отриманої пінної маси
С	Підготовка сировини та матеріалів до виробництва	Підготовка компонентів до отримання рецептурної суміші. Сировина, що забезпечує формування необхідних органолептичних, фізико-хімічних, структурно-механічних та біологічних властивостей
С ₁	Перемішування підготовлених інгредієнтів	Обробка плодово-ягідної сировини з отриманням гомогенної маси, що забезпечує необхідну дисперсність для формування заданої текстури продукту
С ₂	Отриманням гомогенної текстури продукту	Поєднання гомогенної маси плодово-ягідної сировини з нп/ф «розчин желатину з харчовою добавкою «Магнетофуд»» та підготовленим яєчним білком (для самбуку) чи без нього (для мусу), їх збивання. Формування структури продукту.

Продовження табл. А.30.1

1	2	3
С ₃	«Підготовка напівфабрикату «Розчин желатину з харчовою добавкою «Магнетофуд» до виробництва	Сольватація, набрякання та розчинення желатиново-магнетофудової суміші з метою максимального обводнювання, що забезпечує формування необхідних органолептичних, фізико-хімічних та структурно-механічних властивостей харчової суміші
С ₄	Підготовка традиційної сировини до виробництва та підготовка нп/ф «Білки яєчні підготовлені» (для самбуку)»	Первинна обробка плодово-ягідної сировини, набрякання та розчинення драглеутворювача, розморожування яєчного білка чи первинна обробка яєць та розділення білка та жовтка яєць з метою забезпечення якісних властивостей сировинних напівфабрикатів

Підсистема С – «Підготовка сировини та матеріалів до виробництва» містить чотири складові: С₄ «Підготовка традиційної сировини до виробництва та нп/ф «Білки яєчні підготовлені»», С₃ «Підготовка напівфабрикату «Розчин желатину з харчовою добавкою «Магнетофуд» до виробництва», С₂ «Отримання гомогенної текстури продукту» і С₁ «Перемішування підготовлених інгредієнтів». Підсистема В – «Приготування продукту» закінчується отриманням охолодженого десерту і нараховує дві складові: В₂ «Розлив пінної маси у форми» і В₁ «Охолодження напівпродукту». Готовий продукт отримуємо у підсистемі А – «Товарне оформлення та реалізація».

Новим структурним елементом у розробленій технологічній системі є підсистема С₃, яка передбачає змішування харчової добавки «Магнетофуд» з драглеутворювачем з подальшим замочуванням і набряканням суміші та розчиненням.

Додаток А.31

Математичне моделювання експериментів по вивченню впливу температури і тривалості збивання на густину зефірних мас у дослідних зразках з різними гелеутворювачами та масовими частками ХДМ

Математичне моделювання експериментів по вивченню впливу температури і тривалості збивання на густину зефірних мас у дослідних зразках з різними гелеутворювачами та масовими частками ХДМ

Отриманий вміст харчової добавки «Магнетофуд» було підтверджено методом математичного експериментального моделювання. При цьому, в якості критерію оцінки впливу технологічних параметрів на структурно-механічні властивості зефірної маси брали її густину, ρ , кг/м³, і визначали технологічні параметри, що дозволяють досягнути мінімального її значення. В якості основних факторів, що впливають на густину зефірної маси, ρ , кг/м³, були обрані такі технологічні параметри як температура – t , °С, і тривалість збивання – τ , хв.. При постановці експерименту інші фактори, впливаючи на процес збивання, залишали постійними. Вибір основних рівнів і інтервалів варіювання обумовлений наступним: тривалість збивання обрана за аналогією з технологією контрольних зразків; температуру змінювали в діапазоні, в якому відбувається збільшення в'язкості маси, але не допускається її передчасне желювання в результаті значного зниження температури. Для отримання достовірної інформації про вплив зазначених факторів на густину зефірної маси був реалізований двофакторний план Боксу B_2 , з додатковою точкою в центрі експериментів. Умови дослідів і отримані результати наведені в таблиці А.31.1.

Таблиця А.31.1

Матриця планування і результати експериментів по вивченню впливу температури і тривалості збивання на густину зефірної маси у дослідних зразках з різними гелеутворювачами та вмістом добавки «Магнетофуд» у кількості 0,15 % до маси сировини.

№ з/п	Умови дослідів		Результати дослідів		
	Температура збивання, t, °C	Тривалість збивання, τ, хв..	Густина, кг/м ³		Відносна помилка, %
			ρ _{сер.}	ρ _{розр.}	
Дослідний зразок 3 – на агарі					
1	40	12	600	598.75	0.2
2	60	12	630	603.75	4.1
3	40	16	590	591.25	0.21
4	60	16	605	576.25	4.7
5	40	14	535	543.333333	0.9
6	60	14	580	580.833333	0.1
7	50	12	525	552.5	5.2
8	50	16	515	537.5	4.3
9	50	14	485	493.333333	0.96
Дослідний зразок 7 – на пектині					
10	60	6	595	588.472222	1.09
11	80	6	625	625.972222	0.15
12	60	10	585	580.972222	1.01
13	80	10	600	603.472222	0.57
14	60	8	530	540.555556	1.99
15	80	8	575	570.555556	0.96
16	70	6	520	525.555556	1.06
17	70	10	510	510.555556	0.1
18	70	8	480	473.888889	1.2

Обробку результатів дослідів проводили в системі комп'ютерної математики «Mathcad 15» методом найменших квадратів із застосуванням послідовного регресійного аналізу відповідно до розробленого в УПА пакету програм.

Що дозволило отримати рівняння регресії (А.31.1) – для агару і (А.31.2) – для пектину:

$$z=2251,25-46,25x-76,0417y-0,1875xy+0,4875x^2+2,09167y^2 \quad (\text{A.31.1})$$

$$z=5002,2222-111,333x-167,2917y-0,1875xy+0,8167x^2+11,0417y^2 \quad (\text{A.31.2})$$

де z – густина зефірної маси, кг/м³;

x, y – значення факторів t і τ , відповідно $^{\circ}\text{C}$, хв.

Геометричні інтерпретації рівнянь (А.31.1) і (А.31.2) залежності густини зефірної маси від температури і тривалості збивання наведені на рис. А.31.1 а, б.

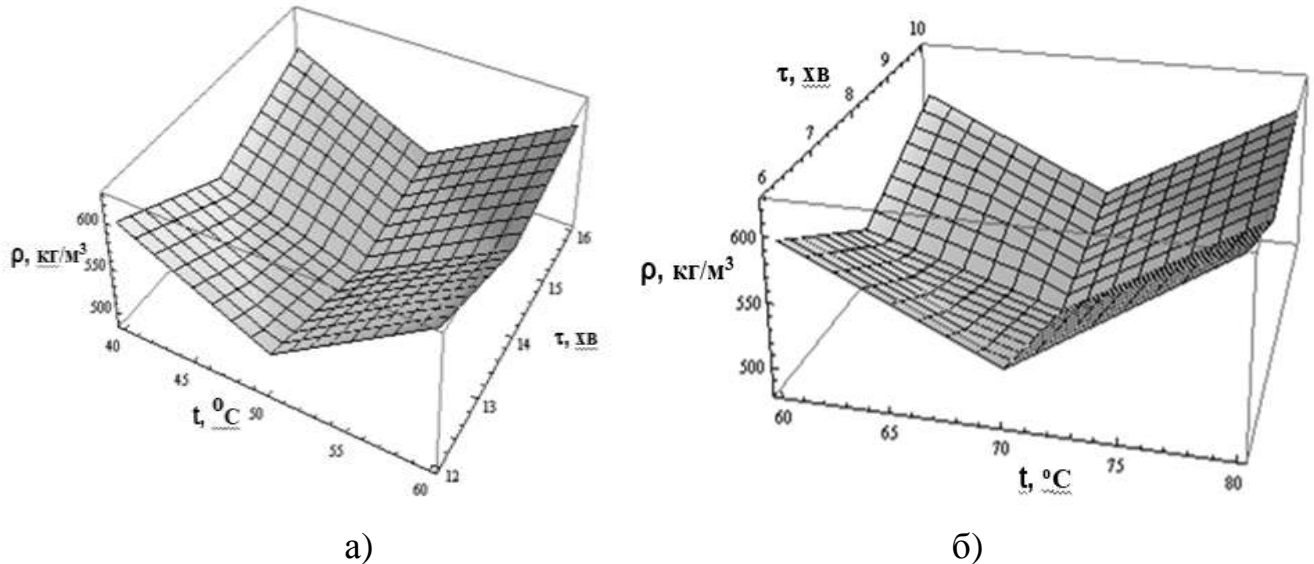


Рис. А.31.1. Поверхні відгуку залежності густини зефірних мас (з додаванням 0,15% харчової добавки «Магнетофуд») від температури і тривалості збивання для дослідних зразків: а – на агарі, б – на пектині

Як видно з таблиці А.31.1, розрахункові значення густини $\rho_{\text{розр}}$, визначені за рівняннями (А.31.1) і (А.31.2), добре збігаються із середніми експериментальними значеннями густини $\rho_{\text{сер}}$. (відносні помилки знаходяться в діапазоні: (0,2–5,2) % для агару і (0,15–1,99) % для пектину. Використовуючи отримані рівняння (А.31.1) і (А.31.2) були визначені значення температури t , $^{\circ}\text{C}$ і тривалості збивання τ , хв., які забезпечують отримання мінімальної густини зефірної маси:

$t = 50,25$ $^{\circ}\text{C}$, $\tau = 14,65$ хв. – для агару; $t = 69,1$ $^{\circ}\text{C}$, $\tau = 8,2$ хв. – для пектину.

При цих значеннях досліджених факторів густина становить: 489,0 kg/m^3 – для агару і 477,0 kg/m^3 – для пектину. Розрахункові значення параметрів оптимізації близькі до експериментальних.

Результати математичної обробки технологічних параметрів виробництва зефіру на агарі

origin := 0

$$\begin{array}{l}
 X := \begin{pmatrix} 40 \\ 60 \\ 40 \\ 60 \\ 40 \\ 60 \\ 50 \\ 50 \\ 50 \end{pmatrix} \quad
 Y := \begin{pmatrix} 12 \\ 12 \\ 16 \\ 16 \\ 14 \\ 14 \\ 12 \\ 16 \\ 14 \end{pmatrix} \quad
 Z := \begin{pmatrix} 600 \\ 630 \\ 590 \\ 605 \\ 489 \\ 580 \\ 502 \\ 492 \\ 485 \end{pmatrix} \quad
 X3 := \begin{pmatrix} 480 \\ 720 \\ 640 \\ 960 \\ 560 \\ 840 \\ 600 \\ 800 \\ 700 \end{pmatrix} \quad
 X4 := \begin{pmatrix} 1600 \\ 3600 \\ 1600 \\ 3600 \\ 1400 \\ 3600 \\ 2500 \\ 2500 \\ 2500 \end{pmatrix} \\
 X5 := \begin{pmatrix} 144 \\ 144 \\ 256 \\ 256 \\ 196 \\ 196 \\ 144 \\ 256 \\ 196 \end{pmatrix} \quad
 E := \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}
 \end{array}$$

$$C^{(0)} := E \quad C^{(1)} := X \quad C^{(2)} := Y \quad C^{(3)} := X3 \quad C^{(4)} := X4 \quad C^{(5)} := X5$$

$$A := C^T \cdot C$$

$$A = \begin{pmatrix} 9 & 450 & 126 & 6300 & 22900 & 1788 \\ 450 & 23100 & 6300 & 323400 & 1.207 \times 10^6 & 89400 \\ 126 & 6300 & 1788 & 89400 & 320600 & 25704 \\ 6300 & 323400 & 89400 & 4.5892 \times 10^6 & 1.6898 \times 10^7 & 1.2852 \times 10^6 \\ 22900 & 1.207 \times 10^6 & 320600 & 1.6898 \times 10^7 & 6.471 \times 10^7 & 4.55 \times 10^6 \\ 1788 & 89400 & 25704 & 1.2852 \times 10^6 & 4.55 \times 10^6 & 374064 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 1500.25 & -3.883333 & -202.125 & 0.4375 & -0.0225 & 6.416667 \\ -3.883333 & 0.524583 & -1.370833 & -0.00875 & -0.003875 & 0.064583 \\ -202.125 & -1.370833 & 34.270833 & -0.03125 & 0.0175 & -1.166667 \\ 0.4375 & -0.00875 & -0.03125 & 0.000625 & 0 & -4.718448 \times 10^{-15} \\ -0.0225 & -0.003875 & 0.0175 & 0 & 0.000037 & -0.000625 \\ 6.416667 & 0.064583 & -1.166667 & -4.718448 \times 10^{-15} & -0.000625 & 0.041667 \end{pmatrix}$$

$$B := C^T \cdot Z \quad B = \begin{pmatrix} 4973 \\ 250010 \\ 69532 \\ 3.49534 \times 10^6 \\ 1.28201 \times 10^7 \\ 985864 \end{pmatrix}$$

$$a := A^{-1} \cdot B \quad a = \begin{pmatrix} 2435.25 \\ -69.25 \\ -22.375 \\ -0.1875 \\ 0.7175 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$P(u, v) := a_0 + a_1 \cdot u + a_2 \cdot v + a_3 \cdot u \cdot v + a_4 \cdot u^2 + a_5 \cdot v^2$$

$$P(u, v) := 2435.25 + (-69.25) \cdot u + (-22.375) \cdot v + (-0.1875) \cdot u \cdot v + (0.7175) \cdot u^2 + (1) \cdot v^2$$

$$P(60, 12) = 603.75$$

$$P(40, 12) = 598.75$$

$$P(50, 12) = 529.5$$

$$P(60, 14) = 588.5$$

$$P(40, 14) = 591$$

$$P(50, 14) = 518$$

$$P(60, 16) = 581.25$$

$$P(40, 16) = 591.25$$

$$P(50, 16) = 514.5$$

$$\underline{W} := \begin{pmatrix} P(40, 12) \\ P(60, 12) \\ P(40, 16) \\ P(60, 16) \\ P(60, 16) \\ P(60, 14) \\ P(50, 12) \\ P(50, 14) \\ P(50, 16) \end{pmatrix} \quad W = \begin{pmatrix} 598.75 \\ 603.75 \\ 591.25 \\ 581.25 \\ 581.25 \\ 588.5 \\ 529.5 \\ 518 \\ 514.5 \end{pmatrix} \quad X := \begin{pmatrix} 40 \\ 60 \\ 40 \\ 60 \\ 60 \\ 40 \\ 60 \\ 50 \\ 50 \end{pmatrix} \quad Y := \begin{pmatrix} 12 \\ 12 \\ 16 \\ 16 \\ 16 \\ 14 \\ 14 \\ 12 \\ 16 \end{pmatrix} \quad Z := \begin{pmatrix} 600 \\ 610 \\ 590 \\ 595 \\ 565 \\ 580 \\ 545 \\ 515 \\ 485 \end{pmatrix} \quad W - Z = \begin{pmatrix} -1.25 \\ -6.25 \\ 1.25 \\ -13.75 \\ 16.25 \\ 8.5 \\ -15.5 \\ 3 \\ 29.5 \end{pmatrix}$$

$$i := 0..8$$

$$\frac{100 |W_i - Z_i|}{W_i} =$$

0.208768
1.035197
0.211416
2.365591
2.795699
1.44435
2.92729
0.579151
5.733722

$$\frac{d}{du} P(u, v) \rightarrow 1.435 \cdot u + -0.1875 \cdot v - 69.25$$

$$\frac{d}{dv} P(u, v) \rightarrow -0.1875 \cdot u + 2 \cdot v - 22.375$$

Given

$$1.435 \cdot u + -0.1875 \cdot v - 69.25 = 0$$

$$-0.1875 \cdot u + 5.8334 \cdot v - 76.0417 = 0$$

$$\text{Find}(u, v) \rightarrow \begin{pmatrix} 50.171805457388458676 \\ 14.648217767213003737 \end{pmatrix}$$

$$\underline{A} := 1.435 \quad \underline{B} := -0.1875 \quad C := 5.8334$$

$$\underline{e} := A \cdot C - B^2$$

$$e = 8.335773$$

Результати математичної обробки технологічних параметрів виробництва зефіру на пектині

origin := 0

$$\begin{array}{l}
 X := \begin{pmatrix} 60 \\ 80 \\ 60 \\ 80 \\ 60 \\ 80 \\ 70 \\ 70 \\ 70 \end{pmatrix} \quad
 Y := \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \\ 10 \\ 10 \\ 8 \\ 8 \\ 6 \\ 10 \\ 8 \end{pmatrix} \quad
 Z := \begin{pmatrix} 595 \\ 625 \\ 585 \\ 600 \\ 530 \\ 575 \\ 520 \\ 510 \\ 480 \end{pmatrix} \quad
 X3 := \begin{pmatrix} 360 \\ 480 \\ 600 \\ 800 \\ 480 \\ 640 \\ 420 \\ 700 \\ 560 \end{pmatrix} \quad
 X4 := \begin{pmatrix} 3600 \\ 6400 \\ 3600 \\ 6400 \\ 3600 \\ 6400 \\ 4900 \\ 4900 \\ 4900 \end{pmatrix} \quad
 X5 := \begin{pmatrix} 36 \\ 36 \\ 100 \\ 100 \\ 64 \\ 64 \\ 36 \\ 100 \\ 64 \end{pmatrix} \quad
 E := \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}
 \end{array}$$

$$\underline{C}^{(0)} := E \quad C^{(1)} := X \quad C^{(2)} := Y \quad C^{(3)} := X3 \quad C^{(4)} := X4 \quad C^{(5)} := X5$$

$$\underline{A} := C^T \cdot C$$

$$A = \begin{pmatrix} 9 & 630 & 72 & 5040 & 44700 & 600 \\ 630 & 44700 & 5040 & 357600 & 3.213 \times 10^6 & 42000 \\ 72 & 5040 & 600 & 42000 & 357600 & 5184 \\ 5040 & 357600 & 42000 & 2.98 \times 10^6 & 2.5704 \times 10^7 & 362880 \\ 44700 & 3.213 \times 10^6 & 357600 & 2.5704 \times 10^7 & 2.3379 \times 10^8 & 2.98 \times 10^6 \\ 600 & 42000 & 5184 & 362880 & 2.98 \times 10^6 & 46176 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 1492.555556 & -36.75 & -55.5 & 0.35 & 0.241667 & 1.91666 \\ -36.75 & 1.021667 & 0.35 & -0.005 & -0.007 & 5.589973 \times 10^{-14} \\ -55.5 & 0.35 & 11.104167 & -0.04375 & 6.062859 \times 10^{-15} & -0.5 \\ 0.35 & -0.005 & -0.04375 & 0.000625 & 0 & 0 \\ 0.241667 & -0.007 & 6.062859 \times 10^{-15} & 0 & 0.00005 & 0 \\ 1.916667 & 5.589973 \times 10^{-14} & -0.5 & 0 & 0 & 0.03125 \end{pmatrix}$$

$$B := C^T \cdot Z \quad B = \begin{pmatrix} 5020 \\ 352300 \\ 40070 \\ 2.8118 \times 10^6 \\ 2.5075 \times 10^7 \\ 333580 \end{pmatrix}$$

$$a := A^{-1} \cdot B \quad a = \begin{pmatrix} 5002.2222 \\ -111.3333 \\ -167.2917 \\ -0.1875 \\ 0.8167 \\ 11.0417 \end{pmatrix}$$

$$P(u, v) := a_0 + a_1 \cdot u + a_2 \cdot v + a_3 \cdot u \cdot v + a_4 \cdot u^2 + a_5 \cdot v^2$$

$$P(60, 6) = 588.472222$$

$$P(70, 6) = 525.555556$$

$$P(80, 6) = 625.972222$$

$$P(60, 8) = 540.555556$$

$$P(70, 8) = 473.888889$$

$$P(80, 8) = 570.555556$$

$$P(60, 10) = 580.972222$$

$$P(70, 10) = 510.555556$$

$$P(80, 10) = 603.472222$$

$$P(u, v) := 5002.2222 + (-111.3333) \cdot u + (-167.2917) \cdot v + (-0.1875) \cdot u \cdot v + (0.8167) \cdot u^2 + (11.0417) \cdot v^2$$

$$\frac{d}{du} P(u, v) \rightarrow 1.6334 \cdot u + -0.1875 \cdot v - 111.3333$$

$$\frac{d}{dv} P(u, v) \rightarrow -0.1875 \cdot u + 22.0834 \cdot v - 167.2917$$

Given

$$-(1.6334 \cdot u + -0.1875 \cdot v - 111.3333) = 0$$

$$-0.1875 \cdot u + 22.0834 \cdot v - 167.2917 = 0$$

$$\text{Find}(u, v) \rightarrow \begin{pmatrix} 69.0974031887452197 \\ 8.1621246319810232434 \end{pmatrix}$$

$$P(69.09, 8.162) = 473.073433$$

Додаток А.32

Вивчення ефективної в'язкості дослідних зразків мусів та самбуків з
додаванням ХДМ

Вивчення ефективної в'язкості дослідних зразків мусів та самбуків з додаванням ХДМ

Експериментальні дослідження довели, що використання харчової добавки «Магнетофуд» зміцнює структуру пінних систем мусу «Малинка» та самбуку «Ягідка» – в 1,23 рази порівняно з контрольними зразками.

На рис. А.32.1, А.32.2 представлено результати вивчення ефективної в'язкості зразків мусу (рис. А.32.1) та самбуку (рис. А.32.2). Дослідження проводили в діапазоні швидкостей зсуву від $1,8 \text{ с}^{-1}$ до $25,0 \text{ с}^{-1}$. Термін зберігання дослідних зразків: 1 год., 12 год., 24 год. при температурі (2–4) °С.

Аналіз даних рис. А.32.1 показує, що під час зберігання впродовж 24 годин в'язкість зразків мусу (при швидкості зсуву $1,8 \text{ с}^{-1}$) збільшується на $(4,4 \pm 0,2) \%$ – в зразках з додаванням «Магнетофуд» і на $(2,7 \pm 0,1) \%$ – у контрольному зразку (без добавки «Магнетофуд»).

З експериментальних даних рис. А.32.2 видно, що під час зберігання впродовж 24 годин в'язкість зразків самбуку (при швидкості зсуву $1,8 \text{ с}^{-1}$) збільшується на $(4,1 \pm 0,2) \%$ – в зразках з додаванням «Магнетофуд» і на $(2,5 \pm 0,1) \%$ – у контрольному зразку (без добавки «Магнетофуд»).

Враховуючи, що при зберіганні дослідних зразків мусу та самбуку були створені умови для запобігання випаровування вологи, підвищення в'язкості можна пояснити наступним чином. В зразках збитих ягідно-плодових десертів під впливом наночастинок харчової добавки «Магнетофуд» під час зберігання за рахунок молекулярних та міжмолекулярних зв'язків (магнетофудово-білково-вуглеводного комплексоутворення) відбувається формування, стабілізація та поступове укріплення просторового каркасу.

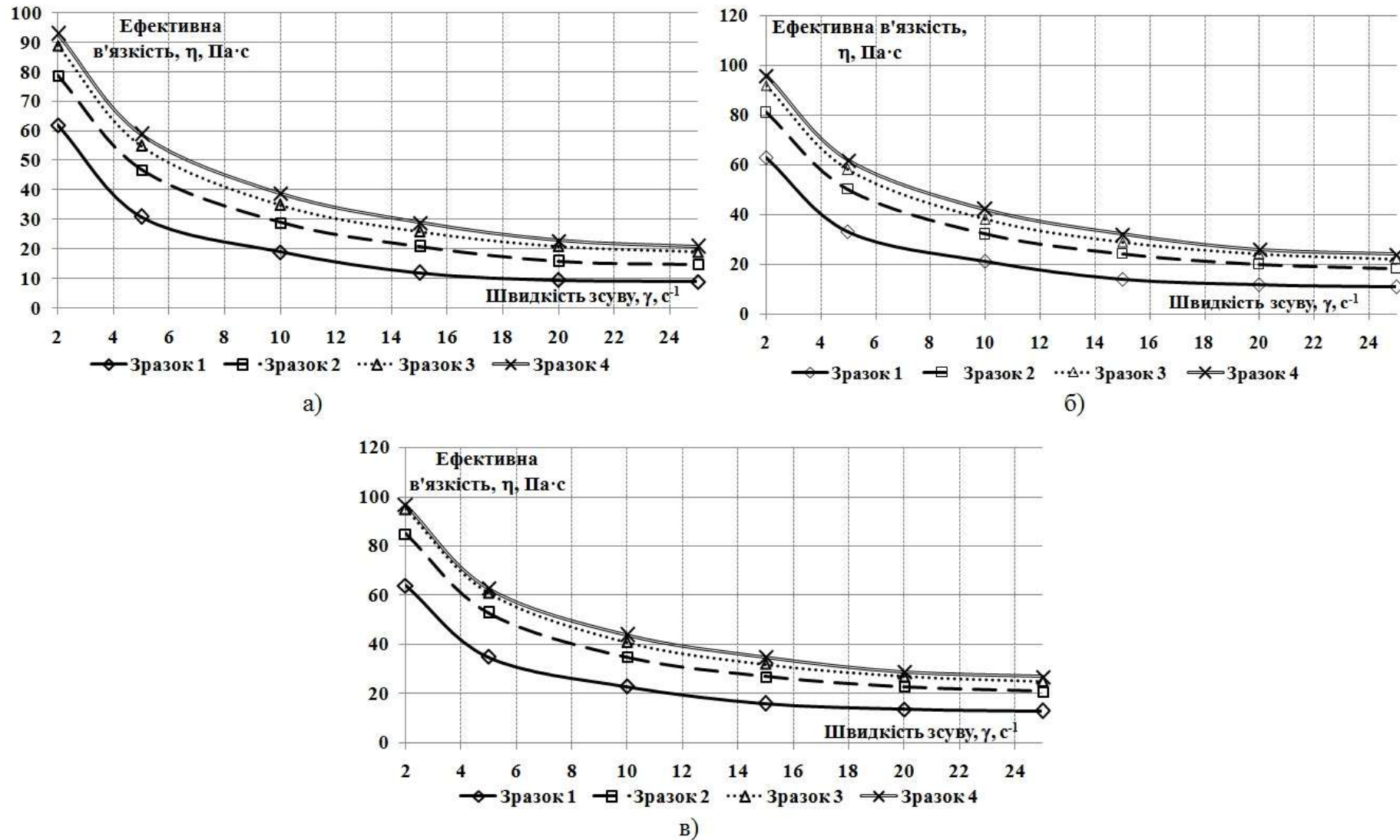


Рис. А.32.1. Ефективна в'язкість в діапазоні швидкостей зсуву (1,8–25,0) s^{-1} дослідних зразків мусу «Малинка», що зберігались за температури (2–4) $^{\circ}C$ протягом: а – 1 години; б – 12 годин; в – 24 години

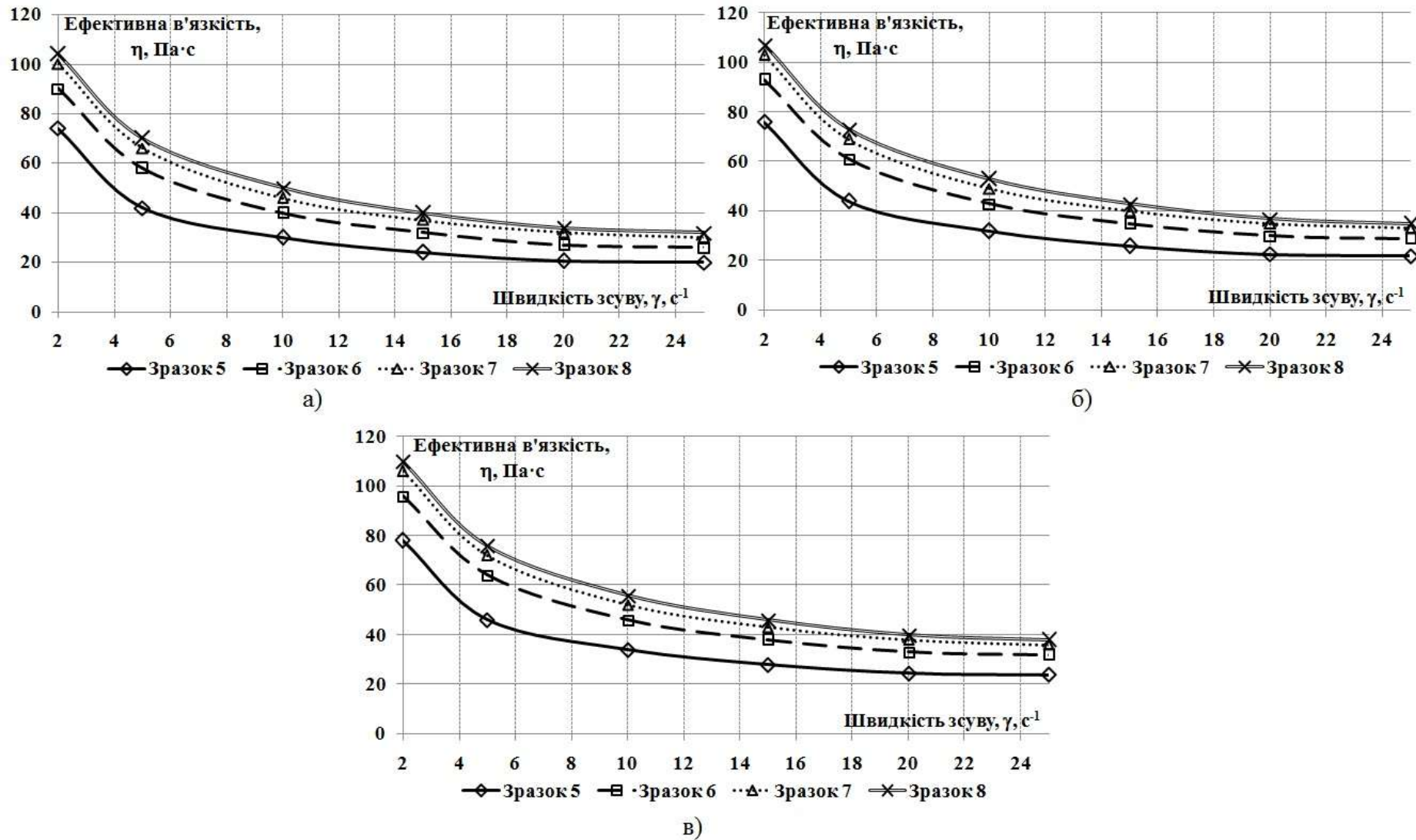


Рис. А.32.2. Ефективна в'язкість в діапазоні швидкостей зсуву (1,8–25,0) s^{-1} дослідних зразків самбуку «Ягідка», що зберігались за температури (2–4) $^{\circ}C$ протягом: а – 1 години; б – 12 годин; в – 24 години

Додаток А.33

Методика вивчення кінетики розчинення харчової добавки «Магнетофуд» у кислому середовищі. Методика розрахунку товщини приповерхневого шару наночастинок ХДМ, яка стравлюється під дією кислого середовища

Методика вивчення кінетики розчинення харчової добавки «Магнетофуд» у кислому середовищі

Дослідження кінетики розчинення дослідного зразка «Магнетофуд» (Fe_3O_4) проводили у кислих середовищах з різними значеннями рН, які відповідають умовам модельного медико-біологічного експерименту: температура експерименту 310 К; відділ шлунку: рН = 1,8 – 2,0; кількість травної рідини – 20 – 150 мл; тривалість перебування – 60 хвилин; відділ дванадцятипалої кишки: рН = 4,5 – 5,0; кількість травної рідини – 30 – 70 мл; тривалість перебування – 30 хвилин.

Розчинення Fe_3O_4 проводили у приладі з лопатевою мішалкою. Вихідні розчини зі значенням рН=1,8 – 5,0 готували згідно з даними літератури. Для моделювання умов відділу шлунка отримували рН середовища 1,8 введенням 0,2 М розчину хлоридної кислоти і шлункового соку, що містить фермент пепсин. Для моделювання відділу дванадцятипалої кишки досягали рН 5,0 введенням 0,2 М розчину HCl , а також введенням травного соку дванадцятипалої кишки, який готували змішуванням 0,2 М HCl з 0,1 мас.% панкреатину і 0,1 мас.% шлункового соку та 0,1 мас.% жовчі.

У вихідні розчини додавали наважки (2,5 г) дослідного зразка Fe_3O_4 і отримані суміші витримували в термостаті при температурі 310 К протягом 180 хвилин при постійному перемішуванні (100 об/хв). Через кожні 30 хвилин проводили відбір проб (10 мл) та додавали такий самий об'єм вихідного розчину в дослідний розчин.

Контроль рН розчинів проводили за допомогою скляного електрода ЕВЛ 61 – 03 і іонміра універсального ЕВ – 74.

В відібрані проби кислих розчинів для повного окиснення Fe^{2+} до Fe^{3+} додавали концентровану нітратну кислоту (на 10 мл проби – 7 крапель HNO_3 (конц.)) з наступним кип'ятінням отриманого розчину протягом 1–2 хвилин. Досліджувані проби охолоджували до температури 293 К, нейтралізували надлишок кислоти розчином натрій гідрогенкарбонату.

У відібраних пробах кислих розчинів визначали:

– концентрацію Fe (III) спектрофотометричним методом за допомогою фотоколориметру КФК-2-УХЛ при довжині хвилі світла $\lambda = 490$ нм;

– Fe_(заг.) – методом гравіметрії та атомно-абсорбційної спектроскопії на спектрофотометрі «Сатурн» з атомізацією в повітряно-ацетиленовому полум'ї за наступних умов: тиск – 0,2 МПа, температура полум'я – 2523 К, довжинахвилі для Fe – 248,3 нм.

Концентрацію іонів Fe³⁺ та Fe (заг.) визначали за методом градувального графіка. Графік будували в інтервалі вимірюваних концентрацій Fe³⁺ та Fe_(заг.) за допомогою стандартних проб розчинів FeCl₃ /0,10 мг/см³ у 0,1М НСl.

Для порівняння використаних фізико-хімічних методик аналізу процесу розчинення дослідного зразка «Магнетофуд» (Fe₃O₄) провели математичну обробку результатів аналітичних визначень за критерієм Стюдента. Для визначення порядку та константи швидкості реакції розчинення наночастинок дослідного зразка «Магнетофуд» (Fe₃O₄) у кислому середовищі використовували графічний спосіб.

Методика розрахунку товщини приповерхневого шару наночастинок ХДМ, яка стравлюється під дією кислого середовища

Використовуючи експериментальні дані наведених у роботі методів досліджень було розраховано товщину приповерхневого шару, яка стравлюється під дією кислого середовища. У розрахунках товщини приповерхневого шару, що стравлюється під дією кислого середовища, використовували значення, яке визначене у роботі та відповідає максимальному ефекту розчинення наночастинок «Магнетофуд» (Fe₃O₄), з утворенням концентрації катіонів Fe³⁺: $6,40 \cdot 10^{-3}$ моль/л = $3,6 \cdot 10^{-1}$ г/л.

Звідси, маса катіонів ферума Fe³⁺, що перейшла у розчин (на 100 мл розчину НСl) у робочому об'ємі складає (А.33.1):

$$m_{(Fe_{розч.})} = 3,6 \cdot 10^{-2} \text{ г} \quad (\text{A.33.1})$$

Згідно результатів мікроаналізу елементного складу приповерхневого шару, вихідна маса ферума у приповерхневому шарі, що зменшилася на 35% при втраті $3,6 \cdot 10^{-2}$ г ферума, дорівнює (A.33.2):

$$m_{(Fe_{розч.})} = \frac{3,6 \cdot 10^{-2}}{0,35} = 1,03 \cdot 10^{-2} \text{ г} \quad (\text{A.33.2})$$

Виходячи з маси зразку, яку використовували в дослідженнях $m_{(нав)} = 2,5$ г, маса ферума в ньому складає (A.33.3):

$$m_{(Fe_{заг.})} = 2,5 \cdot 60,3\% = 1,51 \text{ г} \quad (\text{A.33.3})$$

Масова частка ферума, яка перейшла у розчин складає (A.33.4):

$$\omega_{(Fe_{розч.})} = \frac{3,6 \cdot 10^{-1}}{3} \cdot 100\% = 12\% \quad (\text{A.33.4})$$

Масова частка ферума, яка за припущенням складає приповерхневий шар частинки становить (A.33.5):

$$\omega_{(Fe_{прит.})} = \frac{0,12}{3} \cdot 100\% = 4\% \quad (\text{A.33.5})$$

Частка ферума, яка з приповерхневого шару перейшла у розчин становить $4,0 / 12 = 0,333$ або 33,3%.

Додаток Б

Патенти України на корисні моделі

Додаток Б.1

Патент України на корисну модель № 126502

«Харчова добавка «Магнетофуд»»

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 126502

ХАРЧОВА ДОБАВКА "МАГНЕТОФУД"

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **25.06.2018.**

Заступник міністра економічного розвитку і торгівлі України



М.І. Тігарчук



(11) 126502

(19) UA

(51) МПК

A23L 13/40 (2016.01)

A23L 33/10 (2016.01)

(21) Номер заявки: u 2018 00133

(22) Дата подання заявки: 03.01.2018

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.06.2018

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 25.06.2018, Бюл. № 12

(72) Винахідники:

Цихановська Ірина
Василівна, UA,
Александров Олександр
Валентинович, UA,
Євлаш Вікторія
Владленівна, UA,
Гонтар Тетяна Борисівна,
UA,
Лазарсва Тетяна
Анатоліївна, UA

(73) Власник:

УКРАЇНЬСЬКА ІНЖЕНЕРНО-
ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
вул. Університетська, 16, м.
Харків, 61003, UA

(54) Назва корисної моделі:

ХАРЧОВА ДОБАВКА "МАГНЕТОФУД"

(57) Формула корисної моделі:

Харчова добавка, яка відрізняється тим, що містить нанопорошок синтетичного магнетиту з розміром частинок 30-80 нм та характеризується наступним хімічним складом (в мас. %): FeO - 31,02; Fe₂O₃ - 68,98.



УКРАЇНА

(19) UA (11) 126502 (13) U

(51) МПК

A23L 13/40 (2016.01)

A23L 33/10 (2016.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2018 00133	(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Александров Олександр Валентинович (UA), Єлаш Вікторія Владленівна (UA), Гонтар Тетяна Борисівна (UA), Лазарєва Тетяна Анатоліївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 03.01.2018	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.06.2018	(74) Представник: Шматков Данііл Ігорович
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2018, Бюл.№ 12	

(54) ХАРЧОВА ДОБАВКА "МАГНЕТОФУД"**(57) Реферат:**

Харчова добавка містить нанопорошок синтетичного магнетиту з розміром частинок 30-60 нм та характеризується хімічним складом FeO та Fe₂O₃.

UA 126502 U

Додаток Б.2

Патент України на корисну модель № 124813
«Спосіб виробництва мафінів функціонального призначення»



(11) 124813

(19) UA

(51) МПК

A21D 13/80 (2017.01)

A21D 2/08 (2006.01)

A21D 8/02 (2006.01)

(21) Номер заявки: u 2017 10646

(22) Дата подання заявки: 02.11.2017

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2018

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 25.04.2018, Бюл. № 8

(72) Винахідники:

Лазарєва Тетяна

Анатоліївна, UA,

Лазарєв Микола Іванович,

UA,

Благій Ольга Сергіївна, UA,

Цихановська Ірина

Василівна, UA

(73) Власник:

УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-

ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,

вул. Університетська, 16, м.

Харків, 61003, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МАФІНІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб виробництва мафінів функціонального призначення, що включає просіювання сухих інгредієнтів і перемішування з рідкими, викладання у форми, випікання та охолодження, який відрізняється тим, що на стадії приготування тіста борошно пшеничне вищого сорту, борошно мультизернове просіюють, додають розпушувач і перемішують, кефір, яйця, цукор, ванільний цукор та цедру лимону чи апельсину перемішують, отримують купаж із суміші олій гірчиної, насіння гарбуза та волоського горіха, узятих у співвідношенні відповідно 1:1,7:1 та додають до рідких інгредієнтів; поєднують рідкі інгредієнти і сухі, перемішуючи суміш, викладають масу у форми на рівні 2/3 від загальної форми та випікають 15...25 хв. при температурі 180...200 °С і охолоджують у формах 3...4 хв. та виймають, при цьому рецептурні компоненти беруть у наступних співвідношеннях, мас. %:

борошно пшеничне	10,8-21,4
борошно мультизернове	18,3-21,7
кефір або йогурт	17,5-19,5
цукор-пісок	16,0-18,5
яйця курячі	13,0-15,0
купаж із суміші олій гірчиної, насіння гарбуза та волоського горіха, узятий у співвідношенні відповідно 1:1,7:1	10,0-13,0
розпушувач	0,5-1,0
ванільний цукор	0,5-1,0
цедро лимону або апельсину	0,5-1,0
сіль	0,3-0,5



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **124813** (13) **U**
(51) МПК*A21D 13/80* (2017.01)*A21D 2/08* (2006.01)*A21D 8/02* (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 10646	(72) Винахідник(и): Лазарєва Тетяна Анатоліївна (UA), Лазарєв Микола Іванович (UA), Благій Ольга Сергіївна (UA), Цихановська Ірина Василівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.11.2017	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2018	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2018, Бюл.№ 8	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МАФІНІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**(57) Реферат:**

Спосіб виробництва мафінів функціонального призначення включає просіювання сухих інгредієнтів і перемішування з рідкими, викладання у форми, випікання та охолодження. При цьому на стадії приготування тіста борошно пшеничне вищого сорту, борошно мультизернове просіюють, додають розпушувач і перемішують, кефір, яйця, цукор, ванільний цукор та цедру лимону чи апельсину перемішують, отримують купаж із суміші олії гірчиної, насіння гарбуза та волоського горіха, узятих у співвідношенні відповідно 1:1,7:1 та додають до рідких інгредієнтів; поєднують рідкі інгредієнти і сухі, перемішуючи суміш, викладають масу у форми на рівні 2/3 від загальної форми та випікають 15...25 хв. при температурі 180...200 °С і охолоджують у формах 3...4 хв. та виймають.

UA 124813 U

Додаток Б.3

Патент України на корисну модель № 120971
«Спосіб одержання рослинної олії з антиоксидантною добавкою»



(11) 120971

(19) UA

(51) МПК

A23D 9/02 (2006.01)

A23D 7/02 (2006.01)

(21) Номер заявки: u 2017 05246

(22) Дата подання заявки: 29.05.2017

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.11.2017

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 27.11.2017, Бюл. № 22

(72) Винахідники:

Цихановська Ірина
Василівна, UA,
Александров Олександр
Валентинович, UA,
Євлаш Вікторія
Владленівна, UA,
Гонтар Тетяна Борисівна,
UA,
Шматков Данііл Ігорович, UA

(73) Власник:

УКРАЇНЬСЬКА ІНЖЕНЕРНО-
ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
вул. Університетська, 16, м.
Харків, 61003, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ РОСЛИННОЇ ОЛІЇ З АНТИОКСИДАНТНОЮ ДОБАВКОЮ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб одержання рослинної олії з залізовмісною антиоксидантною добавкою, який характеризується очищенням та сушінням насіння, руйнуванням шкірки насіння і відділенням її від ядра, переробкою насіння, пресуванням (віджимом), рафінацією та відстоюванням, який відрізняється тим, що на стадії відстоювання додатково вводять залізовмісну добавку (ліпідом-магнетитову суспензію) в кількості від 0,2 мас. % до 1,0 мас. %, і проводять гомогенізацію простим перемішуванням при кімнатній температурі протягом 2-3 хвилин.



УКРАЇНА

(19) UA (11) 120971 (13) U

(51) МПК

A23D 9/02 (2006.01)

A23D 7/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 05246	(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Александров Олександр Валентинович (UA), Євлаш Вікторія Владленівна (UA), Гонтар Тетяна Борисівна (UA), Шматков Данііл Ігорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 29.05.2017	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.11.2017	(74) Представник: Шматков Данііл Ігорович
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.11.2017, Бюл.№ 22	

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ РОСЛИННОЇ ОЛІЇ З АНТИОКСИДАНТНОЮ ДОБАВКОЮ**(57) Реферат:**

Спосіб одержання рослинної олії з залізовмісною антиоксидантною добавкою характеризується очищенням та сушінням насіння, руйнуванням шкірки насіння і відділенням її від ядра, переробкою насіння, пресуванням (віджимом), рафінацією та відстоюванням. На стадії відстоювання додатково вводять залізовмісну добавку (ліпідом-магнетитову суспензію) в кількості від 0,2 мас. % до 1,0 мас. %, і проводять гомогенізацію простим перемішуванням при кімнатній температурі протягом 2-3 хвилин.

UA 120971 U

Додаток Б.4

Патент України на корисну модель № 120974
«Спосіб одержання рослинної олії з залізовмісною антиоксидантною
добавкою»



(11) 120974

(19) UA

(51) МПК (2017.01)
A23D 9/02 (2006.01)
C11B 1/00

- | | |
|--|---|
| <p>(21) Номер заявки: u 2017 05249</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.05.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.11.2017</p> <p>(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 27.11.2017, Бюл. № 22</p> | <p>(72) Винахідники:
Цихановська Ірина Василівна, UA,
Александров Олександр Валентинович, UA,
Євлаш Вікторія Владленівна, UA,
Гонтар Тетяна Борисівна, UA,
Шматков Данііл Ігорович, UA</p> <p>(73) Власник:
УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003, UA</p> |
|--|---|

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ РОСЛИННОЇ ОЛІЇ З ЗАЛІЗОВМІСНОЮ АНТИОКСИДАНТНОЮ ДОБАВКОЮ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб одержання рослинної олії з антиоксидантною добавкою, який характеризується очищенням та сушінням насіння, руйнуванням шкірки насіння і відділенням її від ядра, переробкою насіння пресуванням, рафінацією та дезодорацією олії в дезодораторі, який відрізняється тим, що на стадії рафінації та дезодорації вводять антиоксидантну залізовмісну добавку (ліпідно-магнетитову суспензію) в кількості від 0,2 до 1,0 мас. %, а рафінацію разом із дезодорацією здійснюють за температури 80-140 °С і залишковому тиску 3-20 мм рт. ст.



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120974** (13) **U**
 (51) МПК (2017.01)
A23D 9/02 (2006.01)
C11B 1/00

МІНІСТЕРСТВО
 ЕКОНОМІЧНОГО
 РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
 УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2017 05249**
 (22) Дата подання заявки: **29.05.2017**
 (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.11.2017**
 (46) Публікація відомостей про видачу патенту: **27.11.2017, Бюл.№ 22**

(72) Винахідник(и):
Цихановська Ірина Василівна (UA),
Александров Олександр Валентинович (UA),
Євлаш Вікторія Владленівна (UA),
Гонтар Тетяна Борисівна (UA),
Шматков Данііл Ігорович (UA)
 (73) Власник(и):
УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА
АКАДЕМІЯ,
 вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)
 (74) Представник:
Шматков Данііл Ігорович

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ РОСЛИННОЇ ОЛІЇ З ЗАЛІЗОВІСНОЮ АНТИОКСИДАНТНОЮ ДОБАВКОЮ

(57) Реферат:

Спосіб одержання рослинної олії з антиоксидантною добавкою включає очищення та сушіння насіння, руйнування шкірки насіння і відділення її від ядра, переробку насіння пресуванням, рафінацію та дезодорацію олії в дезодораторі. На стадії рафінації та дезодорації вводять антиоксидантну залізовмісну добавку (ліпідно-магнетитову суспензію) в кількості від 0,2 до 1,0 мас. %. Рафінацію разом із дезодорацією здійснюють за температури 80-140 °С і залишковому тиску 3-20 мм рт. ст.

UA 120974 U

Додаток Б.5

Патент України на корисну модель № 120975
«Харчова добавка для хлібопечення»



(11) 120975

(19) UA

(51) МПК (2017.01)
A21D 2/00
A21D 8/02 (2006.01)

-
- (21) Номер заявки: **u 2017 05251**
- (22) Дата подання заявки: **29.05.2017**
- (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.11.2017**
- (46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **27.11.2017, Бюл. № 22**
- (72) Винахідники:
**Цихановська Ірина Василівна, UA,
Александров Олександр Валентинович, UA,
Євлаш Вікторія Владленівна, UA,
Гонтар Тетяна Борисівна, UA,
Шматков Данїл Ігорович, UA**
- (73) Власник:
**УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003, UA**

(54) Назва корисної моделі:

ХАРЧОВА ДОБАВКА ДЛЯ ХЛІБОПЕЧЕННЯ

(57) Формула корисної моделі:

Харчова добавка для хлібопечення, що представляє собою композицію, яка відрізняється тим, що містить (в мас. %): магнетит - 15; поверхнево-активну речовину - 20; олію - 65.



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120975** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
A21D 2/00
A21D 8/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2017 05251</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.05.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.11.2017</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.11.2017, Бюл.№ 22</p>	<p>(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Александров Олександр Валентинович (UA), Салаш Вікторія Владленівна (UA), Гонтар Тетяна Борисівна (UA), Шматков Данііл Ігорович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)</p> <p>(74) Представник: Шматков Данііл Ігорович</p>
--	--

(54) ХАРЧОВА ДОБАВКА ДЛЯ ХЛІБОПЕЧЕННЯ

(57) Реферат:

Харчова добавка для хлібопечення містить магнетит, поверхнево-активну речовину та олію.

UA 120975 U

Додаток Б.6

Патент України на корисну модель № 120977
«Харчова добавка для м'ясних посічених напівфабрикатів»



(11) 120977

(19) UA

(51) МПК

A23L 13/40 (2016.01)
 A23L 33/10 (2016.01)
 A23L 33/115 (2016.01)

(21) Номер заявки: u 2017 05258

(22) Дата подання заявки: 29.05.2017

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.11.2017

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 27.11.2017, Бюл. № 22

(72) Винахідники:

Цихановська Ірина
 Василівна, UA,
 Александров Олександр
 Валентинович, UA,
 Євлаш Вікторія
 Владленівна, UA,
 Гонтар Тетяна Борисівна,
 UA,
 Кучеренко Наталія Сергіївна,
 UA

(73) Власник:

УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-
 ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
 вул. Університетська, 16, м.
 Харків, 61003, UA

(54) Назва корисної моделі:

ХАРЧОВА ДОБАВКА ДЛЯ М'ЯСНИХ ПОСІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

(57) Формула корисної моделі:

Харчова добавка для м'ясних посічених напівфабрикатів, яка відрізняється тим, що містить ліпідомангнетитову суспензію та характеризується наступним хімічним складом, мас. %: магнетит - 0,05; поверхнево-активна речовина - 0,70; топлений яловичий або свинячий жир - 99,25.



УКРАЇНА

(19) UA (11) 120977 (13) U

(51) МПК

A23L 13/40 (2016.01)

A23L 33/10 (2016.01)

A23L 33/115 (2016.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2017 05258**
 (22) Дата подання заявки: **29.05.2017**
 (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.11.2017**
 (46) Публікація відомостей про видачу патенту: **27.11.2017, Бюл.№ 22**

(72) Винахідник(и):
**Цихановська Ірина Василівна (UA),
 Александров Олександр Валентинович (UA),
 Євлаш Вікторія Владленівна (UA),
 Гонтар Тетяна Борисівна (UA),
 Кучеренко Наталія Сергіївна (UA)**
 (73) Власник(и):
**УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА
 АКАДЕМІЯ,
 вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003
 (UA)**
 (74) Представник:
Шматков Данііл Ігорович

(54) ХАРЧОВА ДОБАВКА ДЛЯ М'ЯСНИХ ПОСІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

(57) Реферат:

Харчова добавка для м'ясних посічених напівфабрикатів містить ліпідно-магнетитову суспензію та характеризується наступним хімічним складом, мас. %: магнетит - 0,05; поверхнево-активна речовина - 0,70; топлений яловичий або свинячий жир - 99,25.

UA 120977 U

Додаток Б.7

Патент України на корисну модель № 120978
«Спосіб виробництва м'ясних посічених напівфабрикатів»



(11) 120978

(19) UA

(51) МПК

A23L 13/40 (2016.01)

A23L 13/60 (2016.01)

(21) Номер заявки: u 2017 05260

(22) Дата подання заявки: 29.05.2017

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.11.2017

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 27.11.2017, Бюл. № 22

(72) Винахідники:
 Цихановська Ірина
 Василівна, UA,
 Александров Олександр
 Валентинович, UA,
 Євлаш Вікторія
 Владленівна, UA,
 Гонтар Тетяна Борисівна,
 UA,
 Кучеренко Наталія Сергіївна,
 UA

(73) Власник:
 УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-
 ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
 вул. Університетська, 16, м.
 Харків, 61003, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ ПОСІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб виробництва м'ясних посічених напівфабрикатів, що включає стадії одержання харчової добавки, подрібнення м'ясної сировини, змішування, який відрізняється тим, що спосіб на стадії одержання харчової добавки включає операцію синтезу залізовмісного компонента антиоксидантної дії за рахунок додаткового введення ліпідно-магнетитової суспензії кількістю 5 % від маси м'ясного напівфабрикату.



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120978** (13) **U**
(51) МПК
A23L 13/40 (2016.01)
A23L 13/60 (2016.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 05260	(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Александров Олександр Валентинович (UA), Салаш Вікторія Владленівна (UA), Гонтар Тетяна Борисівна (UA), Кучеренко Наталія Сергіївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 29.05.2017	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.11.2017	(74) Представник: Шматков Данііл Ігорович
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.11.2017, Бюл.№ 22	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ ПОСЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва м'ясних посчених напівфабрикатів включає стадії одержання харчової добавки, подрібнення м'ясної сировини, змішування. На стадії одержання харчової добавки спосіб включає операцію синтезу залізоємного компонента антиоксидантної дії за рахунок додаткового введення ліпідно-магнетитової суспензії кількістю 5 % від маси м'ясного напівфабрикату.

UA 120978 U

Додаток Б.8

Патент України на корисну модель № 120979
«Спосіб виробництва біологічно активної добавки»



(11) 120979

(19) UA

(51) МПК
A21D 2/36 (2006.01)
A23L 33/10 (2016.01)

- | | |
|--|---|
| <p>(21) Номер заявки: u 2017 05261</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.05.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.11.2017</p> <p>(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 27.11.2017, Бюл. № 22</p> | <p>(72) Винахідники:
Цихановська Ірина Василівна, UA,
Александров Олександр Валентинович, UA,
Євлаш Вікторія Владленівна, UA,
Гонтар Тетяна Борисівна, UA,
Кучеренко Наталія Сергіївна, UA</p> <p>(73) Власник:
УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003, UA</p> |
|--|---|

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА БІОЛОГІЧНО АКТИВНОЇ ДОБАВКИ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб виробництва біологічно активної добавки, що включає стадію підготовки біологічно активної речовини в вигляді суспензії та стадію змішування отриманої суспензії біологічно активної добавки з борошном, який відрізняється тим, що спосіб включає стадію синтезу залізовмісного компонента багатofункціональної дії за рахунок додаткового введення ліпідно-магнетитової суспензії в кількості 6-8 % від маси борошна.



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120979** (13) **U**
(51) МПК

A21D 2/36 (2006.01)
A23L 33/10 (2016.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2017 05261</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.05.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.11.2017</p> <p>(46) Публікація відомостей про видану патенту: 27.11.2017, Бюл.№ 22</p>	<p>(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Александров Олександр Валентинович (UA), Євлаш Вікторія Владленівна (UA), Гонтар Тетяна Борисівна (UA), Кучеренко Наталія Сергіївна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)</p> <p>(74) Представник: Шматков Данііл Ігорович</p>
--	--

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА БІОЛОГІЧНО АКТИВНОЇ ДОБАВКИ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва біологічно активної добавки включає стадію підготовки біологічно активної речовини в вигляді суспензії та стадію змішування отриманої суспензії біологічно активної добавки з борошном. При цьому спосіб включає стадію синтезу залізовмісного компонента багатофункціональної дії за рахунок додаткового введення ліпідно-магнетитової суспензії в кількості 6-8 % від маси борошна.

UA 120979 U

Додаток Б.9

Патент України на корисну модель № 126507
«Спосіб одержання харчової добавки «Магнетофуд»»



(11) **126507**(19) **UA**(51) **МПК (2018.01)****B82Y 40/00****B82B 1/00****B82B 3/00**(21) Номер заявки: **u 2018 00138**(22) Дата подання заявки: **03.01.2018**(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.06.2018**(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **25.06.2018, Бюл. № 12**

(72) Винахідники:

Цихановська Ірина**Василівна, UA,****Александров Олександр****Валентинович, UA,****Євлаш Вікторія****Владленівна, UA,****Гонтар Тетяна Борисівна,****UA,****Лазарєва Тетяна****Анатоліївна, UA**

(73) Власник:

УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-**ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,****вул. Університетська, 16, м.****Харків, 61003, UA**

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ "МАГНЕТОФУД"

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб одержання харчової добавки, який відрізняється тим, що включає стадію лужного співосадження солей феруму(II) та феруму(III) (в співвідношенні $Fe^{2+}:Fe^{3+}=1:1,8$) з 1,4-1,5 надлишком концентрованого NH_4OH .



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **126507** (13) **U**

(51) МПК (2018.01)

B82Y 40/00

B82B 1/00

B82B 3/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ(21) Номер заявки: **u 2018 00138**(22) Дата подання заявки: **03.01.2018**(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.06.2018**(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.06.2018, Бюл.№ 12**

(72) Винахідник(и):

**Цихановська Ірина Василівна (UA),
Александров Олександр Валентинович
(UA),
Салаш Вікторія Владленівна (UA),
Гонтар Тетяна Борисівна (UA),
Лазарєва Тетяна Анатолівна (UA)**

(73) Власник(и):

**УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА
АКАДЕМІЯ,
вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003
(UA)**

(74) Представник:

Шматков Данііл Ігорович

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ "МАГНЕТОФУД"

(57) Реферат:

Спосіб одержання харчової добавки включає стадію лужного співосадження солей феруму(II) та феруму(III) (в співвідношенні $Fe^{2+}:Fe^{3+}=1:1,8$) з 1,4-1,5 надлишком концентрованого NH_4OH .

UA 126507 U

Додаток Б.10

Патент України на корисну модель № 131897
«Склад вівсяного печива функціонального призначення»



(11) **131897**(19) **UA**

(51) МПК (2018.01)
A21D 2/36 (2006.01)
A21D 13/80 (2017.01)
A23G 3/36 (2006.01)
A23L 29/00

(21) Номер заявки: **u 2018 06928**(22) Дата подання заявки: **20.06.2018**(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **11.02.2019**(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **11.02.2019, Бюл. № 3**

(72) Винахідники:
Цихановська Ірина
Василівна, UA,
Лазарева Тетяна
Анатоліївна, UA,
Євлаш Вікторія
Владленівна, UA,
Александров Олександр
Валентинович, UA

(73) Власник:
УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-
ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
 вул. Університетська, 16, м.
 Харків, 61003, UA

(54) Назва корисної моделі:

СКЛАД ВІВСЯНОГО ПЕЧИВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Формула корисної моделі:

Склад вівсяного печива функціонального призначення, що містить борошно пшеничне, борошно вівсяне, цукор-пісок, маргарин, соду питну, сіль, воду, який відрізняється тим, що додатково містить харчову добавку "Магнітофуд", при такому співвідношенні рецептурних компонентів, мас. %:

борошно пшеничне	32,5-36,18
борошно вівсяне	14,12-16,5
харчова добавка "Магнітофуд"	0,04-0,08
цукор	26,12-27,62
маргарин	14,09-16,4
сода питна	1,2-1,32
сіль	0,6-0,88
вода	5,3-7,05.



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **131897** (13) **U**

(51) МПК (2018.01)

A21D 2/36 (2006.01)**A21D 13/80** (2017.01)**A23G 3/36** (2006.01)**A23L 29/00**

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2018 06928</p> <p>(22) Дата подання заявки: 20.06.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.02.2019</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.02.2019, Бюл.№ 3</p>	<p>(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Лазарова Тетяна Анатоліївна (UA), Салаш Вікторія Владленівна (UA), Александров Олександр Валентинович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)</p>
---	--

(54) СКЛАД ВІСЯНОГО ПЕЧИВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**(57) Реферат:**

Склад вісяного печива функціонального призначення містить борошно пшеничне, борошно вісяне, цукор-пісок, маргарин, соду питну, сіль та воду. Додатково склад має харчову добавку "Магнітофуд".

UA 131897 U

Додаток Б.11

Патент України на корисну модель № 134685
«Спосіб виробництва вівсяного печива функціонального призначення»



(11) 134685

(19) UA

(51) МПК (2019.01)
 A21D 13/80 (2017.01)
 A21D 8/00
 A21D 2/02 (2006.01)
 A23L 33/10 (2016.01)

(21) Номер заявки: **u 2019 00579**
 (22) Дата подання заявки: **21.01.2019**
 (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.05.2019**
 (46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **27.05.2019, Бюл. № 10**

(72) Винахідники:
Цихановська Ірина Василівна, UA,
Лазарєва Тетяна Анатоліївна, UA,
Євлаш Вікторія Владленівна, UA,
Александров Олександр Валентинович, UA

(73) Власник:
УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
 вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ВІВСЯНОГО ПЕЧИВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб виробництва вівсяного печива функціонального призначення, що включає розтирання маргарину з цукром-піском, отримання суміші сухих інгредієнтів, поєднання, додавання підігрітої води з розчиненою сіллю, формування, випікання та охолодження, який відрізняється тим, що розтирають маргарин та цукор-пісок протягом 10...30 хв., окремо готують суміш пшеничного та вівсяного борошна, кориці, ваніліну, соди, харчової добавки "Магнетофуд", отриману суміш сухих речовин поєднують з маргарином, додають воду, підігріту до температури 70...90 °С, з розчиненою в ній сіллю, одержану суміш перемішують протягом 5...6 хв. до утворення однорідної маси, формують вироби, випікають у пекарній шафі при температурі 180...220 °С впродовж 10...15 хв., виймають та охолоджують, при цьому рецептурні компоненти беруть у наступних співвідношеннях, мас. %:

борошно пшеничне	27,2-30,0
борошно вівсяне	14,5-16,0
харчова добавка "Магнетофуд"	0,04-0,08
цукор-пісок	30,0-32,0
маргарин	14,0-16,0
кориця	0,10-0,12
ванілін	0,06-0,08
сода	0,80-0,92
сіль	0,5-0,6
вода	8,0-9,0.



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **134685** (13) **U**

(51) МПК (2019.01)

A21D 13/80 (2017.01)**A21D 8/00****A21D 2/02** (2006.01)**A23L 33/10** (2016.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 00579	(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Лазарєва Тетяна Анатоліївна (UA), Євлас Вікторія Владленівна (UA), Александров Олександр Валентинович (UA)
(22) Дата подання заявки: 21.01.2019	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.05.2019	
(46) Публікація відомостей про видану патенту: 27.05.2019, Бюл.№ 10	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ВІСЬЯНОГО ПЕЧИВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**(57) Реферат:**

Спосіб виробництва вісяного печива функціонального призначення включає розтирання маргарину з цукор-піском, отримання суміші сухих інгредієнтів, поєднання, додавання підігрітої води з розчиною сіллю, формування, випікання та охолодження. При цьому розтирають маргарин та цукор-пісок протягом 10...30 хв. Окремо готують суміш пшеничного та вісяного борошна, кориці, ваніліну, соди, харчової добавки "Магнетофуд". Отриману суміш сухих речовин поєднують з маргарином, додають воду, підігріту до температури 70...90 °С, з розчиною в ній сіллю. Одержану суміш перемішують протягом 5...6 хв. до утворення однорідної маси, формують вироби, випікають у лікарній шафі при температурі 180...220 °С впродовж 10...15 хв., виймають та охолоджують. При цьому рецептурні компоненти беруть у наступних співвідношеннях, мас. %:

борошно пшеничне	27,2-30,0
борошно вісяне	14,5-16,0
харчова добавка "Магнетофуд"	0,04-0,08
цукор-пісок	30,0-32,0
маргарин	14,0-16,0
кориця	0,10-0,12
ванілін	0,06-0,08
сода	0,80-0,92
сіть	0,5-0,6
вода	8,0-9,0.

UA 134685 U

Додаток Б.12

Патент України на корисну модель № 134686
«Склад житньо-пшеничного хліба «Харківський струмочок»»



(11) **134686**(19) **UA**

(51) МПК

A21D 8/02 (2006.01)
 A21D 2/02 (2006.01)
 A23L 33/10 (2016.01)

(21) Номер заявки: **u 2019 00581**
 (22) Дата подання заявки: **21.01.2019**
 (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.05.2019**
 (46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **27.05.2019, Бюл. № 10**

(72) Винахідники:
**Цихановська Ірина
 Василівна, UA,
 Євлаш Вікторія
 Владленівна, UA,
 Лазарєва Тетяна
 Анатоліївна, UA**

(73) Власник:
**УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-
 ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
 вул. Університетська, 16, м.
 Харків, 61003, UA**

(54) Назва корисної моделі:

СКЛАД ЖИТНЬО-ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА "ХАРКІВСЬКИЙ СТРУМОЧОК"

(57) Формула корисної моделі:

Склад житньо-пшеничного хліба, що містить борошно житнє обдирне, борошно пшеничне першого ґатунку, дріжджі хлібопекарські пресовані, сіль кухонну харчову, який відрізняється тим, що додатково містить харчову добавку "Магнетофуд", при такому співвідношенні рецептурних компонентів, мас. %:

борошно житнє обдирне	52-55
борошно пшеничне першого ґатунку	41-46
дріжджі хлібопекарські пресовані	0,6-2,0
сіль кухонна харчова	1,3-1,8
харчова добавка "Магнетофуд"	0,1-0,2.



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **134686** (13) **U**

(51) МПК

A21D 8/02 (2006.01)**A21D 2/02** (2006.01)**A23L 33/10** (2016.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 00581	(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Євлаш Вікторія Владленівна (UA), Лазарєва Тетяна Анатоліївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 21.01.2019	(73) Власник(и): УКРАЇНЬСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.05.2019	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.05.2019, Бюл.№ 10	

(54) СКЛАД ЖИТНЬО-ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА "ХАРКІВСЬКИЙ СТРУМОЧОК"**(57) Реферат:**

Склад житньо-пшеничного хліба містить борошно житнє обдирне, борошно пшеничне першого ґатунку, дріжджі хлібопекарські пресовані, сіль кухонну харчову та додатково містить харчову добавку "Магнетофуд", при такому співвідношенні рецептурних компонентів, мас. %:

борошно житнє обдирне	52-55
борошно пшеничне першого ґатунку	41-46
дріжджі хлібопекарські пресовані	0,6-2,0
сіль кухонна харчова	1,3-1,8
харчова добавка "Магнетофуд"	0,1-0,2.

UA 134686 U

Додаток Б.13

Патент України на корисну модель № 134688
«Склад кондитерської глазури»



(11) 134688

(19) UA

(51) МПК

A23G 3/20 (2006.01)

A23L 33/10 (2016.01)

A21D 2/02 (2006.01)

(21) Номер заявки: **u 2019 00584**

(22) Дата подання заявки: **21.01.2019**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.05.2019**

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **27.05.2019, Бюл. № 10**

(72) Винахідники:
**Цихановська Ірина
 Василівна, UA,
 Лазарєва Тетяна
 Анатоліївна, UA,
 Євлаш Вікторія
 Владленівна, UA**

(73) Власник:
**УКРАЇНЬСЬКА ІНЖЕНЕРНО-
 ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
 вул. Університетська, 16, м.
 Харків, 61003, UA**

(54) Назва корисної моделі:

СКЛАД КОНДИТЕРСЬКОЇ ГЛАЗУРИ

(57) Формула корисної моделі:

Склад кондитерської глазури, що містить цукрову пудру, какао-порошок, жир кондитерський з масовою часткою жиру 99,8 %, емульгатор моноацилгліцерол, ароматизатор, який відрізняється тим, що додатково містить харчову добавку "Магнетофуд", при такому співвідношенні рецептурних компонентів, мас. %:

цукрова пудра	45-55
какао-порошок	25-27
харчова добавка "Магнетофуд"	0,04-0,06
емульгатор моноацилгліцерол	0,63-0,75
жир кондитерський з масовою часткою жиру 99,8 %	17,31-29,18
ароматизатор	0,01-0,02.



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **134688** (13) **U**

(51) МПК

A23G 3/20 (2006.01)**A23L 33/10** (2016.01)**A21D 2/02** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 00584	(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Лазарсва Тетяна Анатоліївна (UA), Євлаш Вікторія Владленівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 21.01.2019	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.05.2019	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.05.2019, Бюл.№ 10	

(54) СКЛАД КОНДИТЕРСЬКОЇ ГЛАЗУРІ**(57) Реферат:**

Склад кондитерської глазури містить цукрову пудру, какао-порошок, жир кондитерський з масовою часткою жиру 99,8 %, емульгатор моноацилгліцерол, ароматизатор та додатково містить харчову добавку "Магнетофуд", при такому співвідношенні рецептурних компонентів, мас. %:

цукрова пудра	45-55
какао-порошок	25-27
харчова добавка "Магнетофуд"	0,04-0,06
емульгатор моноацилгліцерол	0,63-0,75
жир кондитерський з масовою часткою жиру 99,8 %	17,31-29,18
ароматизатор	0,01-0,02.

UA 134688 U

Додаток Б.14

Патент України на корисну модель № 134694
«Склад зефіру функціонального призначення за агаром»



(11) 134694

(19) UA

(51) МПК (2019.01)
A23L 21/00
A23L 21/10 (2016.01)

(21) Номер заявки: **u 2019 00887**

(22) Дата подання заявки: **29.01.2019**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.05.2019**

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **27.05.2019, Бюл. № 10**

(72) Винахідники:
Цихановська Ірина Василівна, UA, Лазарєва Тетяна Анатоліївна, UA, Євлаш Вікторія Владленівна, UA, Александров Олександр Валентинович, UA, Онопріско Тетяна Олексіївна, UA

(73) Власник:
УКРАЇНЬСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003, UA

(54) Назва корисної моделі:

СКЛАД ЗЕФІРУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З АГАРОМ

(57) Формула корисної моделі:

Склад зефіру функціонального призначення з агаром, що містить цукор-пісок, цукрову пудру, патоку, пюре яблучне, білок яєчний, структуроутворювач агар, кислоту молочну, есенцію ванільну, есенцію фруктово-ягідну та барвник червоний, який відрізняється тим, що додатково містить харчову добавку "Магнетофуд" при наступному співвідношенні рецептурних компонентів на 1000 кг продукту:

цукор-пісок	673,0
цукрова пудра	29,9
патока	139,4
пюре яблучне	390,0
білок яєчний	65,0
агар	7,8
кислота молочна	6,7
есенція ванільна	1,0
есенція фруктово-ягідна	1,0
барвник червоний	0,6
харчова добавка "Магнетофуд"	1,5.



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **134694** (13) **U**

(51) МПК (2019.01)

A23L 21/00**A23L 21/10** (2016.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2019 00887</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.01.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.05.2019</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.05.2019, Бюл.№ 10</p>	<p>(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Лазарєва Тетяна Анатоліївна (UA), Євлаш Вікторія Владленівна (UA), Александров Олександр Валентинович (UA), Онопріско Тетяна Олексіївна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)</p>
--	--

(54) СКЛАД ЗЕФІРУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З АГАРОМ**(57) Реферат:**

Склад зефіру функціонального призначення з агаром містить цукор-пісок, цукрову пудру, патоку, пюре яблучне, білок яечний, структуроутворювач агар, кислоту молочну, есенцію ванільну, есенцію фруктово-ягідну та барвник червоний та додатково містить харчову добавку "Магнетофуд".

UA 134694 U

Додаток Б.15

Патент України на корисну модель № 134695
«Спосіб виробництва пряників функціонального призначення»



(11) 134695

(19) UA

(51) МПК
A21D 13/80 (2017.01)

- | | |
|--|--|
| <p>(21) Номер заявки: u 2019 00890</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.01.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.05.2019</p> <p>(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 27.05.2019, Бюл. № 10</p> | <p>(72) Винахідники:
Цихановська Ірина Василівна, UA, Лазарєва Тетяна Анатоліївна, UA, Євлаш Вікторія Владленівна, UA, Александров Олександр Валентинович, UA</p> <p>(73) Власник:
УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003, UA</p> |
|--|--|

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ПРЯНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб виробництва пряників функціонального призначення, що включає приготування сиропу із суміші води, цукор-піску, меду натурального і паленки, заварювання цукровим сиропом з температурою 45-65 °С суміші пшеничного та житнього борошна, охолодження заварки до температури 25-27 °С, який відрізняється тим, що окремо готують суміш пшеничного борошна, кориці, харчової добавки "Магнетофуд" та поєднують отриману суміш з розм'якшеним маргарином, меланжем, какао-порошком, корицею, хімічним розпушувачем (сода харчова, вуглекислий амоній), розчиненим у воді, заваркою та замісом тіста протягом 20-30 хвилин до утворення однорідної маси, після чого формують вироби випіканням у пекарній шафі при температурі 210-220 °С впродовж 10-15 хв., при цьому рецептурні компоненти беруть у наступних співвідношеннях, мас. %:

борошно пшеничне першого ґатунку	38,4-38,6
борошно житнє сіяне	7,6-8,2
цукор-пісок	23,1-23,4
мед натуральний	14,2-14,6
маргарин	5,6-6,8
меланж	1,17-1,23
сода харчова	0,15-0,17
вуглекислий амоній	0,73-0,78
какао-порошок	1,038-1,048
кориця	0,31-0,36
паленка	1,02-1,05
харчова добавка "Магнетофуд"	0,071-0,081
вода	6,0-8,0.



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **134695** (13) **U**

(51) МПК
A21D 13/80 (2017.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2019 00890</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.01.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.05.2019</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.05.2019, Бюл.№ 10</p>	<p>(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Лазарєва Тетяна Анатоліївна (UA), Євлаш Вікторія Владленівна (UA), Александров Олександр Валентинович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)</p>
--	--

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ПРЯНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва пряників функціонального призначення включає приготування сиропу із суміші води, цукор-піску, меду натурального і паленки, заварювання цукровим сиропом з температурою 45-65 °С суміші пшеничного та житнього борошна, охолодження заварки до температури 25-27 °С. Окремо готують суміш пшеничного борошна, кориці, харчової добавки "Магнетофуд". Поєднують отриману суміш з розм'якшеним маргарином, меланжем, какао-порошком, корицею, хімічним розпушувачем, розчиненим у воді, заваркою та замісом тіста протягом 20-30 хвилин до утворення однорідної маси. Після цього формують вироби випіканням у пекарній шафі при температурі 210-220 °С впродовж 10-15 хв.

UA 134695 U

Додаток Б.16

Патент України на корисну модель № 134696
«Склад формового желейного мармеладу функціонального призначення з
агаром»



(11) **134696**(19) **UA**(51) МПК (2019.01)
A23L 21/00
A23L 21/10 (2016.01)(21) Номер заявки: **u 2019 00893**(22) Дата подання заявки: **29.01.2019**(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.05.2019**(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **27.05.2019, Бюл. № 10**(72) Винахідники:
Цихановська Ірина
Василівна, UA,
Лазарєва Тетяна
Анатоліївна, UA,
Євлаш Вікторія
Владленівна, UA,
Александров Олександр
Валентинович, UA,
Кайда Наталія Сергіївна, UA(73) Власник:
УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-
ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
вул. Університетська, 16, м.
Харків, 61003, UA

(54) Назва корисної моделі:

СКЛАД ФОРМОВОГО ЖЕЛЕЙНОГО МАРМЕЛАДУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З АГАРОМ

(57) Формула корисної моделі:

Склад формового желейного мармеладу функціонального призначення з агаром, що містить цукор-пісок, патоку, агар, есенції, кислоту лимонну, лактат натрію, барвники, який відрізняється тим, що додатково містить харчову добавку "Магнетофуд", при наступному співвідношенні рецептурних компонентів, кг на 1000 кг продукту:

цукор-пісок для обсіпки	86,6
цукор-пісок в желе	525,6
патока	262,7
агар	9,5
кислота лимонна	11,8
есенції різні	1,6
барвники різні	0,5
харчова добавка "Магнетофуд"	1,5.



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **134696** (13) **U**

(51) МПК (2019.01)

A23L 21/00

A23L 21/10 (2016.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 00893	(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Лазарсва Тетяна Анатоліївна (UA), Євлаш Вікторія Владленівна (UA), Александров Олександр Валентинович (UA), Кайда Наталія Сергіївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 29.01.2019	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.05.2019	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.05.2019, Бюл.№ 10	

(54) СКЛАД ФОРМОВОГО ЖЕЛЕЙНОГО МАРМЕЛАДУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З АГАРОМ

(57) Реферат:

Склад формового желейного мармеладу функціонального призначення з агаром містить цукор-пісок, патоку, агар, есенції, кислоту лимонну, лактат натрію, барвники, який відрізняється тим, що додатково містить харчову добавку "Магнетофуд", при наступному співвідношенні рецептурних компонентів, кг на 1000 кг продукту:

цукор-пісок для обсіпки	86,6
цукор-пісок в желе	525,6
патока	262,7
агар	9,5
кислота лимонна	11,8
есенції різні	1,6
барвники різні	0,5
харчова добавка "Магнетофуд"	1,5.

UA 134696 U

Додаток Б.17

Патент України на корисну модель № 134697

«Спосіб виробництва ягідно-плодового мусу функціонального призначення»



(11) 134697

(19) UA

(51) МПК
A23L 21/10 (2016.01)

<p>(21) Номер заявки: u 2019 00895</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.01.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.05.2019</p> <p>(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 27.05.2019, Бюл. № 10</p>	<p>(72) Винахідники: Цихановська Ірина Василівна, UA, Лазарєва Тетяна Анатоліївна, UA, Євлаш Вікторія Владленівна, UA, Александров Олександр Валентинович, UA, Кайда Наталія Сергіївна, UA</p> <p>(73) Власник: УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003, UA</p>
--	---

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЯГІДНО-ПЛОДОВОГО МУСУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб виробництва ягідно-плодового мусу функціонального призначення, що включає приготування структуроутворювача (желатину) шляхом заливання десятиразовою кількістю води при температурі 20-22 °С з наступною витримкою для набухання впродовж 40-60 хвилин при періодичному помішуванні та повного розчинення впродовж 2-3 хвилин при температурі 80-85 °С, після проводять підготування ягідно-плодового наповнювача шляхом проварювання його у воді протягом 5-8 хвилин, проціджування через сито отриманого відвару, подрібнення та протирання через сито ягід та шматочків фруктів, видалення вичавків, після чого здійснюють з'єднанням ягідно-плодового соку з сумішшю відвару та ягідно-плодового пюре, додають цукор-пісок, перемішують до повного розчинення цукру-піску, додають попередньо підготовлений желатин, перемішують протягом 2-4 хвилин і витримують для застигання при температурі 6-8 °С впродовж 1,0-1,5 годин, після чого збивають суміш протягом 5-7 хвилин і розкладають в форми, який відрізняється тим, що після повного розчинення цукру-піску вносять харчову добавку "Магнетофуд" у вигляді порошку при постійному перемішуванні впродовж 2-4 хвилин, при цьому рецептурні компоненти беруть в наступному співвідношенні (в г/1000 г продукту):

ягідно-плодова сировина	262,60-265,80
цукор-пісок	199,60-202,60
желатин	24,00
вода	510,00
харчова добавка "Магнетофуд"	1,40-1,60.



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **134697** (13) **U**
(51) МПК
A23L 21/10 (2016.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2019 00895</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.01.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.05.2019</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.05.2019, Бюл.№ 10</p>	<p>(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Лазарєва Тетяна Анатоліївна (UA), Сєлаш Вікторія Владленівна (UA), Александров Олександр Валентинович (UA), Кайда Наталія Сергіївна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)</p>
--	--

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЯГІДНО-ПЛОДОВОГО МУСУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва ягідно-плодового мусу функціонального призначення включає приготування структуроутворювача (желатину) шляхом заливання десятиразовою кількістю води при температурі 20-22 °С з наступною витримкою для набухання впродовж 40-60 хвилин при періодичному помішуванні та повного розчинення впродовж 2-3 хвилин при температурі 80-85 °С. Проводять підготування ягідно-плодового напівжювача шляхом проварювання його у воді протягом 5-8 хвилин, проціджування через сито отриманого відвару, подрібнення та протиранням через сито ягід та шматочків фруктів, видалення вичавків. Здійснюють з'єднанням ягідно-плодового соку з сумішшю відвару та ягідно-плодового пюре, додають цукор-пісок, перемішують до повного розчинення цукру-піску, додають попередньо підготовлений желатин, перемішують протягом 2-4 хвилин і витримують для застигання при температурі 6-8 °С впродовж 1,0-1,5 годин. Збивають суміш протягом 5-7 хвилин і розкладають в форми. Після повного розчинення цукру-піску вносять харчову добавку "Магнетофуд" у вигляді порошку при постійному перемішуванні впродовж 2-4 хвилин.

UA 134697 U

Додаток Б.18

Патент України на корисну модель № 134698
«Склад ягідно-плодового мусу функціонального призначення»



(11) 134698

(19) UA

(51) МПК (2019.01)
A23L 21/00

<p>(21) Номер заявки: u 2019 00896</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.01.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.05.2019</p> <p>(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 27.05.2019, Бюл. № 10</p>	<p>(72) Винахідники: Цихановська Ірина Василівна, UA, Лазарсва Тетяна Анатоліївна, UA, Євлаш Вікторія Владленівна, UA, Александров Олександр Валентинович, UA, Гонтар Тетяна Борисівна, UA</p> <p>(73) Власник: УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО- ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003, UA</p>
--	--

(54) Назва корисної моделі:

СКЛАД ЯГІДНО-ПЛОДОВОГО МУСУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Формула корисної моделі:

Склад ягідно-плодового мусу функціонального призначення, що містить ягідно-плодову сировину (малину, чорну смородину, журавлину, яблуко), цукор-пісок, желатин, воду, який відрізняється тим, що додатково містить харчову добавку "Магнетофуд", при наступному співвідношенні рецептурних компонентів, г на 1000 г продукту на виході:

ягідно-плодова сировина:	262,60-265,80
малина	131,40-131,60
чорна смородина	32,80-35,40
журавлина	26,20-26,40
яблуко	72,20-72,40
цукор-пісок	199,60-202,60
желатин	24,00
вода	510,00
харчова добавка "Магнетофуд"	1,40-1,60.



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **134698** (13) **U**

(51) МПК (2019.01)
A23L 21/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 00896	(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Лазарєва Тетяна Анатоліївна (UA), Євлаш Вікторія Владленівна (UA), Александров Олександр Валентинович (UA), Гонтар Тетяна Борисівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 29.01.2019	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.05.2019	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.05.2019, Бюл.№ 10	

(54) СКЛАД ЯГІДНО-ПЛОДОВОГО МУСУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Реферат:

Склад ягідно-плодового мусу функціонального призначення містить ягідно-плодову сировину (малину, чорну смородину, журавлину, яблуко), цукор-пісок, желатин, воду. Додатково містить харчову добавку "Магнетофуд".

UA 134698 U

Додаток Б.19

Патент України на корисну модель № 134699
«Склад зефіру функціонального призначення з пектином»



(11) **134699**(19) **UA**(51) МПК (2019.01)
A23L 21/00
A23L 21/10 (2016.01)

(21) Номер заявки:	u 2019 00899	(72) Винахідники:	Цихановська Ірина Василівна, UA, Шматков Данііл Ігорович, UA
(22) Дата подання заявки:	29.01.2019	(73) Власник:	УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО- ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003, UA
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	27.05.2019		
(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня:	27.05.2019, Бюл. № 10		

(54) Назва корисної моделі:

СКЛАД ЗЕФІРУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ПЕКТИНОМ

(57) Формула корисної моделі:

Склад зефіру функціонального призначення з пектином, що містить цукор-пісок, цукрову пудру, патоку, пюре яблучне, білок яечний, структуроутворювач пектин яблучний, кислоту молочну, лактат натрію, есенцію ванільну, есенцію фруктово-ягідну та барвник червоний, який відрізняється тим, що додатково містить харчову добавку "Магнетофуд", при наступному співвідношенні рецептурних компонентів на 1000 кг продукту:

цукор-пісок	671,0
цукрова пудра	29,9
патока	142,9
пюре яблучне	298,0
білок яечний	65,0
пектин яблучний	12,4
кислота молочна	8,4
лактат натрію	6,8
есенція ванільна	1,0
есенція фруктово-ягідна	1,0
барвник червоний	0,6
харчова добавка "Магнетофуд"	1,5.



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **134699** (13) **U**

(51) МПК (2019.01)

A23L 21/00**A23L 21/10** (2016.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 00899	(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Шматков Данііл Ігорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 29.01.2019	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.05.2019	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.05.2019, Бюл.№ 10	

(54) СКЛАД ЗЕФІРУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ПЕКТИНОМ**(57) Реферат:**

Склад зефіру функціонального призначення з пектином містить цукор-пісок, цукрову пудру, патоку, пюре яблучне, білок яєчний, структуроутворювач пектин яблучний, кислоту молочну, лактат натрію, есенцію ванільну, есенцію фруктово-ягідну та барвник червоний та додатково містить харчову добавку "Магнетофуд".

UA 134699 U

Додаток Б.20

Патент України на корисну модель № 135053
«Склад вівсяного печива функціонального призначення»



(11) 135053

(19) UA

(51) МПК
A21D 13/80 (2017.01)
A21D 2/02 (2006.01)

(21) Номер заявки: **u 2019 00603**

(22) Дата подання заявки: **21.01.2019**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.06.2019**

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **10.06.2019, Бюл. № 11**

(72) Винахідники:
Цихановська Ірина Василівна, UA,
Лазарева Тетяна Анатоліївна, UA,
Євлаш Вікторія Владленівна, UA

(73) Власник:
УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003, UA

(54) Назва корисної моделі:

СКЛАД ВІВСЯНОГО ПЕЧИВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Формула корисної моделі:

Склад вівсяного печива функціонального призначення, що містить борошно пшеничне, борошно вівсяне, цукор-пісок, маргарин, соду питну, сіль, воду, який відрізняється тим, що додатково містить харчову добавку "Магнетофуд", при такому співвідношенні рецептурних компонентів, %:

борошно пшеничне	32,5-36,18
борошно вівсяне	14,12-16,5
харчова добавка "Магнетофуд"	0,04-0,08
цукор	26,12-27,62
маргарин	14,09-16,4
сода питна	1,2-1,32
сіль	0,6-0,88
вода	5,3-7,05.



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **135053** (13) **U**
(51) МПК
A21D 13/80 (2017.01)
A21D 2/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 00603	(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Лазарова Тетяна Анатоліївна (UA), Салаш Вікторія Владленівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 21.01.2019	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2019	
(46) Публікація відомостей про видану патенту: 10.06.2019, Бюл.№ 11	

(54) СКЛАД ВІВСЯНОГО ПЕЧИВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Реферат:

Склад вівсяного печива функціонального призначення містить борошно пшеничне, борошно вівсяне, цукор-пісок, маргарин, соду литну, сіль, воду. Додатковий склад печива містить харчову добавку "Магнетофуд".

UA 135053 U

Додаток Б.21

Патент України на корисну модель № 135054
«Склад м'ясних посічених напівфабрикатів»



(11) 135054

(19) UA

(51) МПК

A23L 13/40 (2016.01)

A23L 13/60 (2016.01)

(21) Номер заявки: **u 2019 00606**(22) Дата подання заявки: **21.01.2019**(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.06.2019**(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **10.06.2019, Бюл. № 11**

(72) Винахідники:

Цихановська Ірина**Василівна, UA,****Лазарєва Тетяна****Анатоліївна, UA,****Євлаш Вікторія****Владленівна, UA**

(73) Власник:

УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-**ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,****вул. Університетська, 16, м.****Харків, 61003, UA**

(54) Назва корисної моделі:

СКЛАД М'ЯСНИХ ПОСІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

(57) Формула корисної моделі:

Склад м'ясних посічених напівфабрикатів, що містить яловичину, шлик, цибулю річчасту, хліб пшеничний, перець чорний мелений, сухарі, сіль, молоко або воду, який відрізняється тим, що додатково містить харчову добавку "Магнетофуд", при такому співвідношенні рецептурних компонентів, мас. %:

яловичина (хотлетне м'ясо)	50-60
шлик	8-10
цибуля річчаста	1,2-1,5
хліб пшеничний	10-14
сухарі	4-6
сіль	1,2-1,6
перець чорний мелений	0,06-0,1
харчова добавка "Магнетофуд"	0,05-0,15
молоко або вода	13,05-19,09.



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **135054** (13) **U**
(51) МПК
A23L 13/40 (2016.01)
A23L 13/60 (2016.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 00606	(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Лазарська Тетяна Анатоліївна (UA), Салаш Вікторія Владленівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 21.01.2019	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2019	
(46) Публікація відомостей про видану патенту: 10.06.2019, Бюл.№ 11	

(54) СКЛАД М'ЯСНИХ ПОСІЧЕНИХ НАЛІВФАБРИКАТІВ

(57) Реферат:

Склад м'ясних посічених налівфабрикатів містить яловичину, шлик, цибулю ріпчасту, хліб пшеничний, перець чорний мелений, сухарі, сіль, молоко або воду. Додатково містить харчову добавку "Магнетофуд", при такому співвідношенні рецептурних компонентів, мас. %:

яловичина (котлетне м'ясо)	50-60
шлик	8-10
цибуля ріпчаста	1,2-1,5
хліб пшеничний	10-14
сухарі	4-6
сіль	1,2-1,6
перець чорний мелений	0,06-0,1
харчова добавка "Магнетофуд"	0,05-0,15
молоко або вода	13,05-19,09.

UA 135054 U

Додаток Б.22

Патент України на корисну модель № 135056
«Спосіб виробництва житньо-пшеничного хліба «Харківський родничок»»



(11) 135056

(19) UA

(51) МПК

A21D 8/02 (2006.01)

A21D 2/02 (2006.01)

A23L 33/10 (2016.01)

(21) Номер заявки: **u 2019 00608**

(22) Дата подання заявки: **21.01.2019**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.06.2019**

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **10.06.2019, Бюл. № 11**

(72) Винахідники:
**Цихановська Ірина
 Василівна, UA,
 Салаш Вікторія
 Владленівна, UA,
 Лазарєва Тетяна
 Анатоліївна, UA**

(73) Власник:
**УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-
 ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
 вул. Університетська, 16, м.
 Харків, 61003, UA**

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЖИТНЬО-ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА "ХАРКІВСЬКИЙ РОДНИЧОК"

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб виробництва житньо-пшеничного хліба, що включає попереднє приготування густої закваски, змішування порції закваски з дріжджовою суспензією, цукрово-сольовим розчином, водою, замішування тіста, бродіння тіста, розподіл тіста на шматки певної маси, округлення шматків, вистоювання, випікання та охолодження готового хліба, який відрізняється тим, що при замішуванні тіста вносять пшеничне борошно першого ґатунку, попередньо змішане з харчовою добавкою "Магнетофуд" у кількості 0,1-0,2 % до маси борошна, замішують тісто протягом 12...15 хв, після чого тісто ставлять на бродіння протягом 50...60 хв при температурі 25...28 °С, тісто розділяють на шматки певної маси, округлюють, укладають в змазані олією форми і направляють в шафу для вистоювання при температурі 30...32 °С і відносній вологості повітря 75...80 %, випікання тістових заготовок проводиться в печі за 4 температурними зонами протягом 34 хв: 230-240 °С - 7 хв, 220-230 °С - 7 хв, 210-220 °С - 13 хв, 200-210 °С - 9 хв, після випікання хліб охолоджують, при цьому для приготування 100 кг готового виробу беруть інгредієнти, у наступних співвідношеннях, кг:

борошно житнє обдирне	55,0-65,0
борошно пшеничне 1 сорту	45,0-35,0
дріжджі хлібопекарські пресовані	1,5-2,5
харчова добавка "Магнетофуд"	0,1-0,2
сіль кухонна харчова	1,3-1,5
цукор	3,0-5,0
закваска	48,1-48,5
вода	38,0-42,0.



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **135056** (13) **U**

(51) МПК

A21D 8/02 (2006.01)**A21D 2/02** (2006.01)**A23L 33/10** (2016.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 00608	(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Салаш Вікторія Владленівна (UA), Лазарєва Тетяна Анатоліївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 21.01.2019	(73) Власник(и): УКРАЇНЬСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2019	
(46) Публікація відомостей про видану патенту: 10.06.2019, Бюл.№ 11	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЖИТНЬО-ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА "ХАРКІВСЬКИЙ РОДНИЧОК"**(57) Реферат:**

Спосіб виробництва житньо-пшеничного хліба включає попереднє приготування густої закваски, змішування порції закваски з дріжджовою суспензією, цукрово-сольовим розчином, водою, замішування тіста, бродіння тіста, розподіл тіста на шматки певної маси, округлення шматків, вистоювання, випікання та охолодження готового хліба. При замішуванні тіста вносять пшеничне борошно першого ґатунку, попередньо змішане з харчовою добавкою "Магнетофуд" у кількості 0,1-0,2 % до маси борошна, замішують тісто протягом 12...15 хв., після чого тісто ставлять на бродіння протягом 50...60 хв при температурі 25...28 °С, тісто розділяють на шматки певної маси, округлюють, укладають в змащені олією форми і направляють в шафу для вистоювання при температурі 30...32 °С і відносній вологості повітря 75...80 %, випікання тістових заготовок проводиться в печі за 4 температурними зонами протягом 34 хв: 230-240 °С - 7 хв, 220-230 °С - 7 хв, 210-220 °С - 13 хв, 200-210 °С - 9 хв, після випікання хліб охолоджують.

UA 135056 U

Додаток Б.23

Патент України на корисну модель № 135081
«Склад формового желейного мармеладу функціонального призначення з
пектином»



(11) 135081

(19) UA

(51) МПК
A23L 21/10 (2016.01)
A23L 29/231 (2016.01)

(21) Номер заявки:	u 2019 00892	(72) Винахідники:	Цихановська Ірина Василівна, UA, Шматков Данііл Ігорович, UA
(22) Дата подання заявки:	29.01.2019	(73) Власник:	УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО- ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003, UA
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	10.06.2019		
(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня:	10.06.2019, Бюл. № 11		

(54) Назва корисної моделі:

СКЛАД ФОРМОВОГО ЖЕЛЕЙНОГО МАРМЕЛАДУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ПЕКТИНОМ

(57) Формула корисної моделі:

Склад формового желейного мармеладу функціонального призначення з пектином, що містить цукор-пісок, патоку, пектин, есенції, кислоту лимонну, лактат натрію, барвники, який відрізняється тим, що додатково містить харчову добавку "Магнетофуд", при наступному співвідношенні рецептурних компонентів, кг на 1000 кг продукту:

цукор-пісок для обсіпки	86,6
цукор-пісок в желе	718,9
патока	262,7
пектин	16,6
кислота лимонна	12,0
лактат натрію	10,0
есенції різні	1,6
барвники різні	0,6
харчова добавка "Магнетофуд"	1,5



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **135081** (13) **U**

(51) МПК

A23L 21/10 (2016.01)**A23L 29/231** (2016.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 00692	(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Шматков Данііл Ігорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 29.01.2019	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2019	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.06.2019, Бюл.№ 11	

(54) СКЛАД ФОРМОВОГО ЖЕЛЕЙНОГО МАРМЕЛАДУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ПЕКТИНОМ

(57) Реферат:

Склад формового желейного мармеладу функціонального призначення з пектином містить цукор-пісок, патоку, лектин, есенції, кислоту лимонну, лактат натрію, барвники. Додатково містить харчову добавку "Магнетофуд".

UA 135081 U

Додаток Б.24

Патент України на корисну модель № 135082
«Склад пряників функціонального призначення»



(11) 135082

(19) UA

(51) МПК
A21D 13/80 (2017.01)

(21) Номер заявки: **u 2019 00894**

(22) Дата подання заявки: **29.01.2019**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.06.2019**

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **10.06.2019, Бюл. № 11**

(72) Винахідники:
**Цихановська Ірина
Василівна, UA,
Лазарєва Тетяна
Анатоліївна, UA,
Євлаш Вікторія
Владленівна, UA,
Александров Олександр
Валентинович, UA**

(73) Власник:
**УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-
ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
вул. Університетська, 16, м.
Харків, 61003, UA**

(54) Назва корисної моделі:

СКЛАД ПРЯНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Формула корисної моделі:

Склад пряників функціонального призначення, що містить борошно пшеничне, борошно житнє, маргарин, мед натуральний, меланж, амоній вуглекислий, цукор-пісок, корицю, паленку, соду харчову, какао-порошок, який відрізняється тим, що додатково містить харчову добавку "Магнетофуд", при наступному співвідношенні рецептурних компонентів, кг на 1000 кг сировини:

борошно пшеничне першого ґатунку	413,36
борошно житнє сіяне	95,71
цукор-пісок	230,89
мед натуральний	221,95
маргарин	56,00
меланж	11,70
сода харчова	1,54
вуглекислий амоній	7,28
какао-порошок	10,43
кориця	3,05
паленка	10,18
"Магнетофуд"	0,76



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **135082** (13) **U**
(51) МПК
A21D 13/80 (2017.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: и 2019 00894	(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Лазарєва Тетяна Анатоліївна (UA), Євлаш Вікторія Владленівна (UA), Александров Олександр Валентинович (UA)
(22) Дата подання заявки: 29.01.2019	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2019	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.06.2019, Бюл.№ 11	

(54) СКЛАД ПРЯНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Реферат:

Склад пряників функціонального призначення містить борошно пшеничне, борошно житнє, маргарин, мед натуральний, меланж, амоній вуглекислий, цукор-пісок, корицю, паленку, соду харчову, какао-порошок. Додатково містить харчову добавку "Магнетофуд".

UA 135082 U

Додаток Б.25

Патент України на корисну модель № 135083

«Склад сиркового десерту»



(11) 135083

(19) UA

(51) МПК
A23C 19/06 (2006.01)

<p>(21) Номер заявки: u 2019 00897</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.01.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2019</p> <p>(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 10.06.2019, Бюл. № 11</p>	<p>(72) Винахідники: Цихановська Ірина Василівна, UA, Євлаш Вікторія Владленівна, UA, Александров Олександр Валентинович, UA, Гонтар Тетяна Борисівна, UA, Кошова Олена Юрївна, UA</p> <p>(73) Власник: УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003, UA</p>
--	--

(54) Назва корисної моделі:

СКЛАД СИРКОВОГО ДЕСЕРТУ

(57) Формула корисної моделі:

Склад сиркового десерту, що включає сир кисломолочний і сметану, цукор-пісок, який відрізняється тим, що додатково містить харчову добавку "Магнетофуд", при такому співвідношенні рецептурних компонентів, мас. %:

сир кисломолочний (15 % жирності)	69,8-69,9
сметана (20 % жирності)	20,0-21,0
цукор-пісок (пудра)	9,1-10,0
харчова добавка "Магнетофуд"	0,10-0,20.



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **135083** (13) **U**
(51) МПК
A23C 19/06 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 00897	(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Єялаш Вікторія Владленівна (UA), Александров Олександр Валентинович (UA), Гонтар Тетяна Борисівна (UA), Кошова Олена Юрївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 29.01.2019	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2019	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.06.2019, Бюл.№ 11	

(54) СКЛАД СИРКОВОГО ДЕСЕРТУ

(57) Реферат:

Склад сиркового десерту включає сир кисломолочний і сметану, цукор-пісок. Додатково містить харчову добавку "Магнетофуд".

UA 135083 U

Додаток Б.26

Патент України на корисну модель № 135084
«Спосіб виробництва сиркового десерту»



(11) 135084

(19) UA

(51) МПК (2019.01)
A23C 19/076 (2006.01)
A23C 23/00

(21) Номер заявки: u 2019 00898

(22) Дата подання заявки: 29.01.2019

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2019

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 10.06.2019, Бюл. № 11

(72) Винахідники:

Цихановська Ірина
Василівна, UA,
Євлаш Вікторія
Владленівна, UA,
Александров Олександр
Валентинович, UA,
Гонтар Тетяна Борисівна,
UA,
Кошова Олена Юрївна, UA

(73) Власник:

УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-
ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
вул. Університетська, 16, м.
Харків, 61003, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА СИРКОВОГО ДЕСЕРТУ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб виробництва сиркового десерту, що включає приготування суміші з кисломолочної основи, а саме сиру кисломолочного та сметани, та цукру-піску та попередньо підготовленого стабілізатора, при цьому при приготуванні кисломолочної суміші змішують сир кисломолочний, протертий через сито з комірками не більше 3 мм, з 1/2 часткою сметани, збитої з цукровою пудрою протягом 5-7 хвилин до утворення лишньої маси, після чого суміш збивають 2-3 хвилини до утворення піни, після чого сирно-молочну суміш з'єднують з попередньо підготовленим стабілізатором, який відрізняється тим, що як стабілізатор використовують харчову добавку "Магнетофуд" і на етапі поєднання сирно-молочної суміші із стабілізатором решту сметани з'єднують з порошкоподібною добавкою "Магнетофуд" і витримують протягом 20-25 хвилин, сольватуючи вологу сметани наночастинками добавки "Магнетофуд", і збивають ще 3-5 хвилин при температурі суміші 10-12 °C з частотою обертання робочого органу міксера 750-800 об/хв, при цьому рецептурні компоненти беруть у наступних співвідношеннях, мас. %:

сир кисломолочний (15 % жирності)	69,8-69,9
сметана (20 % жирності)	20,0-21,0
цукор-пісок (пудра)	8,9-10,0
харчова добавка "Магнетофуд"	0,1-0,2



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **135084** (13) **U**
 (51) МПК (2019.01)
A23C 19/076 (2006.01)
A23C 23/00

МІНІСТЕРСТВО
 ЕКОНОМІЧНОГО
 РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
 УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2019 00898</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.01.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2019</p> <p>(46) Публікація відомостей про видану патенту: 10.06.2019, Бюл.№ 11</p>	<p>(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Євлаш Вікторія Владленівна (UA), Александров Олександр Валентинович (UA), Гонтар Тетяна Борисівна (UA), Кошова Олена Юрївна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)</p>
--	--

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА СИРКОВОГО ДЕСЕРТУ**(57) Реферат:**

Спосіб виробництва сиркового десерту включає приготування суміші з кисломолочної основи, а саме сиру кисломолочного та сметани, та цукру-піску та попередньо підготовленого стабілізатора. При цьому при приготуванні кисломолочної суміші змішують сир кисломолочний, протертий через сито з комірками не більше 3 мм, з 1/2 частиною сметани, збитої з цукровою пудрою протягом 5-7 хвилин до утворення пишної маси. Після цього суміш збивають 2-3 хвилини до утворення піни, після чого сирно-молочну суміш з'єднують з попередньо підготовленим стабілізатором. Як стабілізатор використовують харчову добавку "Магнетофуд" і на етапі поєднання сирно-молочної суміші із стабілізатором решту сметани з'єднують з порошкоподібною добавкою "Магнетофуд" і витримують протягом 20-25 хвилин, сольватуючи вологу сметани наночастинками добавки "Магнетофуд", і збивають ще 3-5 хвилин при температурі суміші 10-12 °С з частотою обертання робочого органу міксера 750-800 об/хв.

UA 135084 U

Додаток Б.27

Патент України на корисну модель № 135085
«Спосіб виробництва плодово-ягідного самбуку функціонального
призначення»



(11) 135085

(19) UA

(51) МПК (2019.01)
A23L 21/00

<p>(21) Номер заявки: u 2019 00900</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.01.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2019</p> <p>(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 10.06.2019, Бюл. № 11</p>	<p>(72) Винахідники: Цихановська Ірина Василівна, UA, Лазарева Тетяна Анатоліївна, UA, Євлаш Вікторія Владленівна, UA, Александров Олександр Валентинович, UA, Гонтар Тетяна Борисівна, UA</p> <p>(73) Власник: УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003, UA</p>
--	---

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ПЛОДОВО-ЯГІДНОГО САМБУКУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб виробництва плодово-ягідного самбуку функціонального призначення, що включає приготування структуроутворювача (желатину) шляхом заливання десятиразовою кількістю води при температурі 20-22 °С з наступною витримкою для набухання впродовж 40-60 хвилин при періодичному помішуванні та повного розчинення впродовж 2-3 хвилин при температурі 80-85 °С, підготування плодово-ягідного наповнювача, охолодження плодово-ягідної маси до температури 6-8 °С, додавання цукру-піску, додавання яєчного білка і збивання протягом 10-15 хвилин до утворення пишної маси; додаванням розчину желатину з розрахунку 1,5 % від маси цільового продукту, повторне збивання впродовж 7-10 хвилин і формування на холоді при температурі (0±1)°С для застигання впродовж 1,5-2,0 годин, який відрізняється тим, що додатково містить етап внесення харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді порошку після операції додавання цукру-піску, при цьому рецептурні компоненти беруть в такому співвідношенні, (г/1000 г продукту):

плодово-ягідний наповнювач:	593,50-624,90
цукор-пісок	108,40-118,60
желатин	13,50
яйця (білки)	48,00
вода (для желатину)	220,00
харчова добавка "Магнетофуд"	1,40-1,60.



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **135085** (13) **U**
(51) МПК (2019.01)
A23L 21/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 00900	(72) Винахідник(и):
(22) Дата подання заявки: 29.01.2019	Цихановська Ірина Василівна (UA),
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2019	Лазарова Тетяна Анатоліївна (UA),
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.06.2019, Бюл.№ 11	Євлаш Вікторія Владленівна (UA),
	Александров Олександр Валентинович (UA),
	Гонтар Тетяна Борисівна (UA)
	(73) Власник(и):
	УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
	вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ПЛОДОВО-ЯГІДНОГО САМБУКУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва плодово-ягідного самбуку функціонального призначення включає приготування структуроутворювача (желатину) шляхом заливання десятиразовою кількістю води при температурі 20-22 °С з наступною витримкою для набухання впродовж 40-60 хвилин при періодичному помішуванні та повного розчинення впродовж 2-3 хвилин при температурі 80-85 °С, підготування плодово-ягідного наповнювача, охолодження плодово-ягідної маси до температури 6-8 °С, додавання цукру-піску, додавання яєчного білка і збивання протягом 10-15 хвилин до утворення пишної маси; додаванням розчину желатину з розрахунку 1,5 % від маси цільового продукту, повторне збивання впродовж 7-10 хвилин і формування на холоді при температурі (0±1)°С для застигання впродовж 1,5-2,0 годин. Додатково містить етап внесення харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді порошку після операції додавання цукру-піску.

UA 135085 U

Додаток Б.28

Патент України на корисну модель № 135623
«Спосіб виробництва формового желейного мармеладу функціонального
призначення»



(11) 135623

(19) UA

(51) МПК

A23L 29/20 (2016.01)

A23L 21/10 (2016.01)

(21) Номер заявки: u 2019 00889

(22) Дата подання заявки: 29.01.2019

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2019

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 10.07.2019, Бюл. № 13

(72) Винахідники:

Цихановська Ірина

Василівна, UA,

Лазарсва Тетяна

Анатоліївна, UA,

Євлаш Вікторія

Владленівна, UA,

Александров Олександр

Валентинович, UA,

Кайда Наталія Сергіївна, UA

(73) Власник:

УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-

ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,

вул. Університетська, 16, м.

Харків, 61003, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ФОРМОВОГО ЖЕЛЕЙНОГО МАРМЕЛАДУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб виробництва формового желейного мармеладу функціонального призначення, що включає приготування розчину з цукру, структуроутворювача (агару або пектину), внесення функціональних добавок, уварювання суміші до вмісту сухих речовин 70-72 %, додавання патоки, уварювання до вмісту сухих речовин 75-76 %, охолодження до температури 60-70 °С, додавання кислоти лимонної, барвника, есенцій, перемішування протягом 18-20 хвилин, розливання у форми, витримка для структуроутворення протягом 8-10 хвилин, охолодження до температури 20-22 °С протягом 6-8 годин, обсипання готових виробів цукром-піском, який відрізняється тим, що як функціональні добавки використовують суміш лактату натрію і харчової добавки "Магнетофуд", при цьому рецептурні компоненти беруть в наступному співвідношенні, (г/1000 г продукту):

цукор-пісок для обсипки	86,4-86,8
цукор-пісок в желе	525,6-718,6
патока	262,4-262,8
агар або пектин	9,5-16,6
кислота лимонна	11,6-12,0
есенції різні	1,4-1,8
лактат натрію	1-10,0
барвники різні	0,2-0,6
харчова добавка "Магнетофуд"	1,4-1,6



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **135623** (13) **U**

(51) МПК

A23L 29/20 (2016.01)**A23L 21/10** (2016.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 00889	(72) Винахідник(и):
(22) Дата подання заявки: 29.01.2019	Цихановська Ірина Василівна (UA),
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2019	Лазарєва Тетяна Анатоліївна (UA),
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2019, Бюл.№ 13	Євлаш Вікторія Владленівна (UA),
	Александров Олександр Валентинович (UA),
	Кайда Наталія Сергіївна (UA)
	(73) Власник(и):
	УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА
	АКАДЕМІЯ,
	вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ФОРМОВОГО ЖЕЛЕЙНОГО МАРМЕЛАДУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**(57) Реферат:**

Спосіб виробництва формового желейного мармеладу функціонального призначення включає приготування розчину з цукру, структуроутворювача (агару або лектину), внесення функціональних добавок, уварювання суміші до вмісту сухих речовин 70+72 %, додавання патоки, уварювання до вмісту сухих речовин 75+76 %, охолодження до температури 60+70 °С, додавання кислоти лимонної, барвіника, есенцій, перемішування протягом 18+20 хвилин, розливання у форми, витримка для структуроутворення протягом 8+10 хвилин, охолодження до температури 20+22 °С протягом 6+8 годин, обсипання готових виробів цукром-піском. Як функціональні добавки використовують суміш лактату натрію і харчової добавки "Магнетофуд".

UA 135623 U

Додаток Б.29

Патент України на корисну модель № 135624
«Спосіб виробництва зефіру функціонального призначення»



(11) 135624

(19) UA

(51) МПК

A23L 21/10 (2016.01)

A23L 29/10 (2016.01)

(21) Номер заявки: **u 2019 00891**

(22) Дата подання заявки: **29.01.2019**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.07.2019**

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **10.07.2019, Бюл. № 13**

(72) Винахідники:
Цихановська Ірина
Василівна, UA,
Лазарєва Тетяна
Анатоліївна, UA,
Євлаш Вікторія
Владленівна, UA,
Александров Олександр
Валентинович, UA,
Юрченко Любов Іванівна, UA

(73) Власник:
УКРАЇНЬКА ІНЖЕНЕРНО-
ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
 вул. Університетська, 16, м.
 Харків, 61003, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЗЕФІРУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб виробництва зефіру функціонального призначення, що включає приготування яблучно-пектинової суміші перемішуванням у збивальній машині яблучного пюре з пектином впродовж 2-4 годин, додавання до яблучно-пектинової суміші цукру-піску, лактату натрію, піноутворювача білка та подальше збивання маси впродовж 15-20 хвилин до отримання щільної піноподібної консистенції, при цьому паралельно готують сахаропаточний сироп шляхом розчинення цукру-піску у воді, уварюють суміш до змісту сухих речовин 84-86 %, після чого через 10-15 хвилин у збивальну машину з смістю-мірника подають готовий сахаропаточний сироп, збивають масу ще 3-5 хвилин, додають рецептурну кількість бараника червоного, ароматичні та смакові добавки і збивають ще 1 хвилину до отримання біло-рожевої, в'язкої піноподібної маси щільністю (465-470) кг/м³ і формують у вигляді окремих виробів, який відрізняється тим, що після етапу додавання піноутворювача білка додають харчову добавку "Магнетофуд", при цьому рецептурні компоненти беруть в наступному співвідношенні, (г/1000 г продукту):

цукор-пісок	562,0-573,0
патока	130,4-132,9
пюре яблучне	198,0-210,0
білок яєчний	65,0
структурутворювач пектин	8,6-13,4
кислота молочна	6,7-8,4
лактат натрію	6,0-6,8
есенція ванільна	1,0
есенція фруктово-ягідна	1,0
бараник червоний	0,8
харчова добавка "Магнетофуд"	1,4-1,6



УКРАЇНА

(19) UA (11) 135624 (13) U

(51) МПК

A23L 21/10 (2016.01)

A23L 29/10 (2016.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 00891	(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Лазарєва Тетяна Анатоліївна (UA), Селаш Вікторія Владленівна (UA), Александров Олександр Валентинович (UA), Юрченко Любов Іванівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 29.01.2019	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2019	
(48) Публікація відомостей про видану патенту: 10.07.2019, Бюл.№ 13	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЗЕФІРУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**(57) Реферат:**

Спосіб виробництва зефіру функціонального призначення включає приготування яблучно-пектинової суміші перемішуванням у збивальній машині яблучного пюре з пектином впродовж 2-4 годин, додавання до яблучно-пектинової суміші цукру-піску, лактату натрію, піноутворювача білка та подальше збивання маси впродовж 15-20 хвилин до отримання щільної піноподібної консистенції. При цьому паралельно готують сахаропаточний сироп шляхом розчинення цукру-піску у воді, уварюють суміш до змісту сухих речовин 84-86 %. Після чого через 10-15 хвилин у збивальну машину з ємності-мірника подають готовий сахаропаточний сироп, збивають масу ще 3-5 хвилин. Додають рецептурну кількість барвника червоного, ароматичні та смакові добавки і збивають ще 1 хвилину до отримання біло-рожевої, в'язкої піноподібної маси щільністю (465-470) кг/м³ і формують у вигляді окремих виробів. Після етапу додавання піноутворювача білка додають харчову добавку "Магнетофуд",

UA 135624 U

Додаток Б.30

Патент України на корисну модель № 135625
«Склад виробництва плодово-ягідного самбуку функціонального
призначення»



(11) 135625

(19) UA

(51) МПК
A23L 21/10 (2016.01)
A23J 1/08 (2006.01)

<p>(21) Номер заявки: u 2019 00901</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.01.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2019</p> <p>(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 10.07.2019, Бюл. № 13</p>	<p>(72) Винахідники: Цихановська Ірина Василівна, UA, Лазарсва Тетяна Анатоліївна, UA, Євлаш Вікторія Владленівна, UA, Александров Олександр Валентинович, UA, Кайда Наталія Сергіївна, UA</p> <p>(73) Власник: УКРАЇНЬСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003, UA</p>
--	--

(54) Назва корисної моделі:

СКЛАД ПЛОДОВО-ЯГІДНОГО САМБУКУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Формула корисної моделі:

Склад плодово-ягідного самбуку функціонального призначення, що містить плодово-ягідний наповнювач, цукор-пісок, желатин, яйця (білки), воду, який відрізняється тим, що додатково містить харчову добавку "Магнетофуд," при наступному співвідношенні рецептурних компонентів, г на 1000 г продукту:

плодово-ягідний наповнювач	593,50-624,90
цукор-пісок	108,40-118,60
желатин	13,50
яйця (білки)	48,00
вода (для желатину)	220,00
харчова добавка "Магнетофуд"	1,40-1,60.



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **135625** (13) **U**
(51) МПК
A23L 21/10 (2016.01)
A23J 1/08 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: ц 2019 00901	(72) Винахідник(и): Цихановська Ірина Василівна (UA), Лазарова Тетяна Анатоліївна (UA), Салаш Вікторія Владленівна (UA), Александров Олександр Валентинович (UA), Кайда Наталія Сергіївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 29.01.2019	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2019	
(46) Публікація відомостей про видану патенту: 10.07.2019, Бюл.№ 13	
	(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)

(54) СКЛАД ПЛОДОВО-ЯГІДНОГО САМБУКУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Реферат:

Склад плодово-ягідного самбуку функціонального призначення має плодово-ягідний наповнювач, цукор-пісок, желатин, яйця (білки) та воду. Додатково склад має харчову добавку "Магнетофуд".

UA 135625 U

Додаток В

Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи
Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та
захисту споживачів. Про відповідність ТУ У 10.8-2023017824-001:2018
«Добавка харчова на основі оксидів заліза «Магнетофуд»» вимогам діючого
санітарного законодавства України та затвердження цієї нормативної
документації



**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З ПИТАНЬ
БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ**

вул. Б. Грінченка, 1, м. Київ, 01001, тел. 279-12-70, 279-75-58, факс 279-48-83,
e-mail: info@consumer.gov.ua

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Держпродспоживслужби

Лапа В. І

ВИСНОВОК

державної санітарно-епідеміологічної експертизи

від "12" "06" 2018 року

№ 602-123-20-2/ 25702

Об'єкт експертизи: ТУ У 10.8-2023017824-001:2018 «ДОБАВКА ХАРЧОВА НА ОСНОВІ ОКСИДІВ
ЗАЛІЗА «МАГНЕТОФУД»

Код за ДКПП: 10.89.19

Сфера застосування та реалізації об'єкта експертизи нормативний документ для
виробництва добавок харчових на основі оксидів заліза
«МАГНЕТОФУД»

Розробник Фізична особа Цихановська Ірина Василівна, Україна, м. Харків, вул.
Архітекторів, 34, кв.163; національний номер заявника експертизи
2023017824

(адреса, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, веб-сайт)

Заявник експертизи Фізична особа Цихановська Ірина Василівна, Україна, м. Харків,
вул. Архітекторів, 34, кв.163; національний номер заявника експертизи 2023017824
(адреса, місцезнаходження, телефон, факс, E-mail, веб-сайт)

За результатами державної санітарно-епідеміологічної експертизи ТУ У 10.8-2023017824-001:2018
«ДОБАВКА ХАРЧОВА НА ОСНОВІ ОКСИДІВ ЗАЛІЗА «МАГНЕТОФУД» відповідають вимогам
діючого санітарного законодавства України і можуть бути погоджені (затверджені).

Висновок дійсний на термін дії ТУ У 10.8-2023017824-001:2018 «ДОБАВКА ХАРЧОВА НА ОСНОВІ
ОКСИДІВ ЗАЛІЗА «МАГНЕТОФУД» або до внесення змін до ТУ У 10.8-2023017824-001:2018
«ДОБАВКА ХАРЧОВА НА ОСНОВІ ОКСИДІВ ЗАЛІЗА «МАГНЕТОФУД»

Відповідальність за дотримання вимог цього висновку несе заявник.

При внесенні змін до нормативного документа щодо сфери застосування, умов застосування об'єкта
експертизи даний висновок втрачає силу.

Комісія з питань державної
санітарно-епідеміологічної експертизи
Центру державної санітарно-епідеміологічної
Державного управління справами
Протокол експертизи

Голова комісії

м. Київ, вул. Заболотного, 15
т. 526-55-32 Факс 526-50-06

№ 4351 від 18.04.2018р
(№ протоколу, дата його затвердження)

Гаврильченко О. Г.
(прізвище, ім'я, по батькові) / підпис

Додаток Д

Акти про випуск дослідних партій харчової добавки «Магнетофуд» та харчової продукції з використанням ХДМ

Додаток Д.1

Акт випуску дослідної партії харчової добавки «Магнетофуд» (ХДМ) (ТОВ «НВП «Гемо-проект»» від 31.08.2018 р.)



ЗАТВЕРДЖУЮ
 Директор ТОВ «НВП «Гемо-проект»
 Смилов Ю.І.
 «31» 08 2018 р.

АКТ

**випуску в умовах ТОВ «НВП «Гемо-проект»
 дослідної партії харчової добавки на основі оксидів заліза
 «Магнетофуд» за технологією, розробленою
 в Українській інженерно-педагогічній академії**

від 31.08.2018 р.

м. Харків

В умовах ТОВ «НВП «Гемо-проект» з 30.10.2018 р. по 31.10.2018 р. було вироблено дослідну партію харчової добавки на основі оксидів заліза «Магнетофуд» у кількості 5,0 кг по ТУ У 10.8-2023017824-001:2018 відповідно з технологією, розробленою в Українській інженерно-педагогічній академії.

Отриманий продукт за показниками якості та безпечності відповідає вимогам нормативної документації на харчову добавку на основі оксидів заліза «Магнетофуд» і може бути рекомендований для виробництва в промислових умовах.

Технолог

Горбань О.В.

Д. техн. наук, професор,
 зав. каф. Хімії, мікробіології і гігієни харчування
 Харківського державного
 університету харчування і торгівлі

Сылюк В.В.

К. хім. наук, доцент,
 зав. каф. Харчових і хімічних технологій
 Української інженерно-педагогічної академії

Александров О. В.

К. хім. наук, доцент,
 доц. каф. Харчових і хімічних технологій
 Української інженерно-педагогічної академії

Тихановська І. В.

Додаток Д.2

Акт випуску дослідної партії м'ясних посічених виробів (котлет «Ситні» та біфштексів з яловичини «Слобожанські») з використанням ХДМ (ФО-П «Ведерников» від 17.01.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

ФОП "Ведерников"
 О. Г. Ведерников
 "12" 01 2018 р.

АКТ

випуску в умовах ФОП "Ведерников" дослідної партії нових м'ясних посічених виробів: «Котлет "Ситних"» та «Біфштексів з яловичини "Слобожанських"» з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії від "12" 01 2018 р. м. Харків

В умовах ФОП "Ведерников" "12" 01 2018 р. була випущена дослідна партія м'ясних посічених виробів: «Котлет "Ситних"» у кількості 10,0 кг та «Біфштексів з яловичини "Слобожанських"» у кількості 15,0 кг, що містять харчову добавку "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії, відповідно до технологій, розроблених на кафедрах: "Харчових та хімічних технологій" Української інженерно-педагогічної академії та "Хімії, мікробіології та гігієни харчування" Харківського державного університету харчування та торгівлі.

Отримані продукти за показниками якості та безпеки відповідають вимогам нормативної документації, техніко-технологічним картам на м'ясні посічені вироби: «Котлети "Ситні"» та «Біфштекси з яловичини "Слобожанські"», і може бути рекомендовані для виробництва в підприємствах ресторанного господарства.

Інженер-технолог ФОП "Ведерников"

 Герасименко О. І.


Доктор технічних наук, професор,
 зав. кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В. В. Євлаш

Кандидат технічних наук, доцент
 кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В. Г. Горбань

Кандидат хімічних наук, доцент,
 зав. кафедри "ХХТ" УІПА

 О. В. Александров

Кандидат хімічних наук, доцент
 кафедри "ХХТ" УІПА

 І. В. Цихановська

Додаток Д.3

Акт випуску дослідної партії хліба житньо-пшеничного «Харківський
родничок» з використанням ХДМ (ФО-П «Ведерников» від 09.04.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

ФОП "Ведерников"
 О. Г. Ведерников
 "09" 04 2018 р.

АКТ

випуску в умовах ФОП "Ведерников" дослідної партії хлібу житньо-пшеничного "Харківський родничок" з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії


від "09" 04 2018 р.

м. Харків

В умовах ФОП "Ведерников" "09" 04 2018 р. була випущена дослідна партія житньо-пшеничного хлібу "Харківський родничок" у кількості 10,0 кг (20 батонів хліба масою 0,5 кг), що містить харчову добавку "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії, відповідно до технології, розробленої на кафедрах: "Харчових та хімічних технологій" Української інженерно-педагогічної академії та "Хімії, мікробіології та гігієни харчування" Харківського державного університету харчування та торгівлі.

Отриманий продукт за показниками якості та безпечності відповідає вимогам нормативної документації, техніко-технологічній карті на житньо-пшеничний хліб "Харківський родничок", і може бути рекомендований для виробництва в умовах міні-виробництв, підприємств ресторанного господарства та хлібопекарської галузі.

Інженер-технолог ФОП "Ведерников"

 О. І. Герасименко

Доктор технічних наук, професор,
 зав. кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В. В. Євлаш

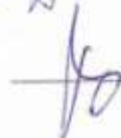
Кандидат хімічних наук, доцент
 кафедри "ХХТ" УПА

 І. В. Цихановська

Кандидат технічних наук, доцент
 кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В. Г. Горбань

Кандидат хімічних наук, доцент,
 зав. кафедри "ХХТ" УПА

 О. В. Александров

Додаток Д.4

Акт випуску дослідної партії вівсяного печива «Козак» з використанням
ХДМ (ФО-П «Ведерников» від 14.02.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

ФОП "Ведерников"
 О. Г. Ведерников
 "14" 02 2018 р.

АКТ

випуску в умовах ФОП "Ведерников" дослідної партії
 вівсяного печива "Козак"
 з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії


від "14" 02 2018 р.

м. Харків

В умовах ФОП "Ведерников" "14" 02 2018 р. була випущена дослідна партія вівсяного печива "Козак" у кількості 25,0 кг, що містить харчову добавку "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії, відповідно до технології, розробленої на кафедрах: "Харчових та хімічних технологій" Української інженерно-педагогічної академії та "Хімії, мікробіології та гігієни харчування" Харківського державного університету харчування та торгівлі.

Отриманий продукт за показниками якості та безпечності відповідає вимогам нормативної документації, техніко-технологічній карті на пряники заварні "Харківські", і може бути рекомендований для виробництва в умовах міні-виробництв, підприємств ресторанного господарства та кондитерської галузі.

Інженер-технолог ФОП "Ведерников"

 Герасименко О. І.

Доктор технічних наук, професор,
 зав. кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В. В. Свляш


Кандидат хімічних наук, доцент
 кафедри "ХХТ" УІПА

 І. В. Цихановська

Кандидат технічних наук, доцент
 кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В. Г. Горбань


Кандидат хімічних наук, доцент,
 зав. кафедри "ХХТ" УІПА

 О. В. Александров

Додаток Д.5

Акт випуску дослідної партії заварних пряників «Харківські» з використанням ХДМ (ФО-П «Ведерников» від 22.03.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ


 ФОП "Ведерников"
 О. Г. Ведерников
 "22" 03 2018 р.

АКТ

випуску в умовах ФОП "Ведерников" дослідної партії
 пряників заварних "Харківських"
 з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії


від "22" 03 2018 р.

м. Харків

В умовах ФОП "Ведерников" "22" 03 2018 р. була випущена дослідна партія пряників заварних "Харківських" у кількості 30,0 кг, що містять харчову добавку "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії, відповідно до технології, розробленої на кафедрах: "Харчових та хімічних технологій" Української інженерно-педагогічної академії та "Хімії, мікробіології та гігієни харчування" Харківського державного університету харчування та торгівлі.

Отриманий продукт за показниками якості та безпечності відповідає вимогам нормативної документації, техніко-технологічній карті на пряники заварні "Харківські", і може бути рекомендований для виробництва в умовах міні-виробництв, підприємств ресторанного господарства та кондитерської галузі.


Інженер-технолог ФОП "Ведерников"


 О. І. Герасименко

Доктор технічних наук, професор,
 зав. кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ


 В. В. Свляш

Кандидат хімічних наук, доцент
 кафедри "ХХТ" УПА


 І. В. Цихановська

Кандидат технічних наук, доцент
 кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ


 В. Г. Горбань

Кандидат хімічних наук, доцент,
 зав. кафедри "ХХТ" УПА


 О. В. Александров

Додаток Д.6

Акт випуску дослідної партії сиркового десерту «Слоненя» з використанням
ХДМ (ФО-П «Ведерников» від 19.05.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

ФОП "Ведерников"

О. Г. Ведерников

"14" 05 2018 р.

АКТ

випуску в умовах ФОП "Ведерников" дослідної партії
нового десерту з сиру кисломолочного "Слоненя"
з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії



від "14" 05 2018 р.

м. Харків

В умовах ФОП "Ведерников" "14" 05 2018 р. була випущена дослідна партія десерту з сиру кисломолочного "Слоненя" у кількості 17,0 кг, що містить харчову добавку "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії, відповідно до технології, розробленої на кафедрах: "Харчових та хімічних технологій" Української інженерно-педагогічної академії та "Хімії, мікробіології та гігієни харчування" Харківського державного університету харчування та торгівлі.

Отриманий продукт за показниками якості та безпечності відповідає вимогам нормативної документації, техніко-технологічній карті на десерт з сиру кисломолочного "Слоненя", і може бути рекомендований для виробництва в підприємствах ресторанного господарства.

Інженер-технолог ФОП "Ведерников"

 О. І. Герасименко
Доктор технічних наук, професор,
зав. кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ
 В. В. Євлаш
Кандидат хімічних наук, доцент
кафедри "ХХТ" УПА
 І. В. Цихановська
Кандидат технічних наук, доцент
кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ
 В. Г. Горбань
Кандидат хімічних наук, доцент,
зав. кафедри "ХХТ" УПА
 О. В. Александров

Додаток Д.7

Акт випуску дослідної партії ягідно-плодового самбуку «Ягідка» з використанням ХДМ (ФО-П «Ведерников» від 11.06.2018 р.)

Додаток Д.8

Акт випуску дослідної партії ягідно-плодового мусу «Малинка» з використанням ХДМ (ФО-П «Ведерников» від 24.06.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

ФОП "Ведерников"
 О. Г. Ведерников
 24 06 2018 р.

АКТ

випуску в умовах ФОП "Ведерников" дослідної партії
 ягідно-плодового мусу "Малинка" з харчовою добавкою
 "Магнетофуд" у вигляді водної суспензії


від "24" 06 2018 р.

м. Харків

В умовах ФОП "Ведерников" "24" 06 2018 р. була випущена дослідна партія ягідно-плодового мусу "Малинка" у кількості 5,0 кг, що містить харчову добавку "Магнетофуд" у вигляді водної суспензії, відповідно до технології, розробленої на кафедрах: "Харчових та хімічних технологій" Української інженерно-педагогічної академії та "Хімії, мікробіології та гігієни харчування" Харківського державного університету харчування та торгівлі.

Отриманий продукт за показниками якості та безпечності відповідає техніко-технологічній карті на ягідно-плодовий мус "Ягідка", і може бути рекомендований для виробництва на підприємствах ресторанного господарства.

Інженер-технолог ФОП "Ведерников"

 О.І. Герасименко

Доктор технічних наук, професор,
 зав. кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В.В. Свляш

Кандидат хімічних наук, доцент
 кафедри "ХХТ" УПА

 І. В. Цихановська

Кандидат технічних наук, доцент
 кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В. Г. Горбань

Кандидат хімічних наук, доцент,
 зав. кафедри "ХХТ" УПА

 О. В. Александров

Додаток Д.9

Акт випуску дослідної партії формового желейного мармеладу
«Веселка» (на пектині) з використанням ХДМ
(ТОВ «Чарівна мозаїка» від 15.04.2019 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор з якості продукції
ТОВ "Чарівна мозаїка"
А. М. Григоренко
"15" квітня 2019 р.

АКТ

випуску в умовах ТОВ "Чарівна мозаїка" дослідної партії
формового желейного мармеладу на пектині "Веселка" з використанням
харчової добавки "Магнетофуд"

від "15" квітня 2019 р.

м. Харків

Нами, комісією у складі інженера-технолога Петрової В.П., представників Харківського університету харчування та торгівлі д. техн. наук, проф., зав. кафедри "ХМтаГХ" Євлаш В. В., к.техн. н., доц. кафедри "ХМтаГХ" Горбань В. Г. та Української інженерно-педагогічної академії к.хім. н., доц. кафедри "ХХТ" Цихановської І.В., к.хім. н., доц., зав. кафедри "ХХТ" Александрова О.В. складений акт про те, що в умовах ТОВ "Чарівна мозаїка" було вироблено (відповідно до технології, розробленої на кафедрах: "Харчових та хімічних технологій" Української інженерно-педагогічної академії та "Хімії, мікробіології та гігієни харчування" Харківського державного університету харчування та торгівлі) та реалізовано 50,0 кг формового желейного мармеладу на пектині "Веселка" з використанням харчової добавки "Магнетофуд".

Досліджувана партія мармеладу формового желейного на пектині відповідає високим стабільним органолептичним показникам. Харчова добавка "Магнетофуд" підкреслює оригінальність зовнішнього вигляду, кольору та консистенції виробів.

На основі експертних оцінок встановлено, що виготовлені мармеладні вироби відповідають високим вимогам якості продукції (табл.1).

Таблиця 1 – Органолептична оцінка формового желейного мармеладу на пектині за традиційною технологією (контроль) та формового желейного мармеладу на пектині "Веселка" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" (дослід)

Зразки мармеладу на пектині	Показники якості					
	Зовнішній вигляд	Колір	Консистенція	Запах	Смак	Загальна оцінка

Продовження таблиці 1						
1	2	3	4	5	6	7
Коефіцієнт вагомості	0,2	0,1	0,3	0,1	0,3	–
Контроль	4,84±0,10	4,80±0,06	4,84±0,13	4,86±0,11	4,86±0,06	4,82±0,21
Дослід "Веселка"	4,98±0,08	4,94±0,13	4,98±0,14	4,86±0,13	4,86±0,06	4,96±0,11

*Різниця з контролем є статистичною достовірною ($P \leq 0,05$)


Комісія стверджує:

1. Дослідна партія виготовленого формового желейного мармеладу на пектині "Веселка" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" має відмінні органолептичні показники та користується попитом у споживачів.
2. Використання у рецептурі харчової добавки "Магнетофуд" (як поліпшувача харчових систем) покращує споживчі характеристики готової продукції – мармеладні вироби мають: коричнево-коньячний колір; однорідну, склоподібну, пружну консистенцію; правильну, без деформацій, з чітким контуром форму та з гладкою, еластичною і сухою поверхнею; приємний виражений смак і запах, властивий мармеладної продукції за рахунок "кластерофільності" та драглеутворюючої здатності наночастинок "Магнетофуд".
3. Використання харчової добавки "Магнетофуд" при виробництві мармеладних виробів дозволяє розширити асортимент мармеладно-пастильної продукції.
4. Рекомендувати до впровадження виготовлений формового желейного мармеладу на пектині "Веселка" за розробленою технологією.

Інженер-технолог ТОВ "Чарівна мозаїка"

 В.П. Петрова

Доктор технічних наук, професор,
зав. кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В.В. Євлаш

Кандидат хімічних наук, доцент
кафедри "ХХТ" УПА

 І. В. Цихановська

Кандидат технічних наук, доцент
кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В. Г. Горбань

Кандидат хімічних наук, доцент
зав. кафедри "ХХТ" УПА

 О. В. Александров

Додаток Д.10

Акт випуску дослідної партії формового желейного мармеладу «Ранок»
(на агарі)» з використанням ХДМ (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 29.04.2019 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Директор з якості продукції
 ТОВ "Чарівна мозаїка"
 А. М. Григоренко
 "29" квітня 2019 р.

АКТ

випуску в умовах ТОВ "Чарівна мозаїка" дослідної партії
 формового желейного мармеладу на агарі "Ранок" з використанням
 харчової добавки "Магнетофуд"

від "29" квітня 2019 р.

м. Харків

Нами, комісією у складі інженера-технолога Петрової В.П., представників Харківського університету харчування та торгівлі д. техн. наук, проф., зав. кафедри "ХМтаГХ" Євлаш В. В., к.техн. н., доц. кафедри "ХМтаГХ" Горбань В. Г. та Української інженерно-педагогічної академії к.хім. н., доц. кафедри "ХХТ" Цихановської І.В., к.хім. н., доц., зав. кафедри "ХХТ" Александрова О.В. складений акт про те, що в умовах ТОВ "Чарівна мозаїка" було вироблено (відповідно до технології, розробленої на кафедрах: "Харчових та хімічних технологій" Української інженерно-педагогічної академії та "Хімії, мікробіології та гігієни харчування" Харківського державного університету харчування та торгівлі) та реалізовано 50,0 кг формового желейного мармеладу на агарі "Ранок" з використанням харчової добавки "Магнетофуд".

Досліджувана партія мармеладу формового желейного на агарі відповідає високим стабільним органолептичним показникам. Харчова добавка "Магнетофуд" підкреслює оригінальність зовнішнього вигляду, кольору та консистенції виробів.

На основі експертних оцінок встановлено, що виготовлені мармеладні вироби відповідають високим вимогам якості продукції (табл.1).

Таблиця 1 – Органолептична оцінка формового желейного мармеладу на агарі за традиційною технологією (контроль) та формового желейного мармеладу на агарі "Ранок" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" (дослід)

Зразки мармеладу на агарі	Показники якості					Загальна оцінка
	Зовнішній вигляд	Колір	Консистенція	Запах	Смак	

Продовження таблиці 1						
1	2	3	4	5	6	7
Коефіцієнт вагомості	0,2	0,1	0,3	0,1	0,3	–
Контроль	4,86±0,10	4,82±0,06	4,86±0,13	4,86±0,11	4,86±0,06	4,80±0,21
Дослід "Ранок"	4,98±0,08	4,94±0,13	4,98±0,14	4,86±0,13	4,86±0,06	4,96±0,11

**Різниця з контролем є статистичною достовірною ($P \leq 0,05$)*


Комісія стверджує:

1. Дослідна партія виготовленого формового желейного мармеладу на агарі "Ранок" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" має відмінні органолептичні показники та користується попитом у споживачів.
2. Використання у рецептурі харчової добавки "Магнетофуд" (як поліпшувача харчових систем) покращує споживчі характеристики готової продукції – мармеладні вироби мають: коричнево-коньячний колір; однорідну, склоподібну, пружну консистенцію; правильну, без деформацій, з чітким контуром форму та з гладкою, еластичною і сухою поверхнею; приємний виражений смак і запах, властивий мармеладної продукції за рахунок "кластерофільності" та драглеутворюючої здатності наночастинок "Магнетофуд".
3. Використання харчової добавки "Магнетофуд" при виробництві мармеладних виробів дозволяє розширити асортимент мармеладно-пастильної продукції.
4. Рекомендувати до впровадження виготовлений формовий желейний мармеладу на агарі "Ранок" за розробленою технологією.

Інженер-технолог ТОВ "Чарівна мозаїка"

 В.П. Петрова

Доктор технічних наук, професор,
зав. кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В.В. Євлаш


Кандидат хімічних наук, доцент
кафедри "ХХТ" УІПА

 І. В. Цихановська

Кандидат технічних наук, доцент
кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В. Г. Горбань

Кандидат хімічних наук, доцент
зав. кафедри "ХХТ" УІПА

 О. В. Александров

Додаток Д.11

Акт випуску дослідної партії біло-рожевого зефіру «Весна» (на агарі) з використанням ХДМ (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 14.02.2019 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Директор з якості продукції
 ТОВ "Чарівна мозаїка"
 А. М. Григоренко
 "14" лютого 2019 р.

АКТ

випуску в умовах ТОВ "Чарівна мозаїка" дослідної партії
 біло-рожевого зефіру на агарі "Весна" з використанням
 харчової добавки "Магнетофуд"

від "14" лютого 2019 р.

м. Харків

Нами, комісією у складі інженера-технолога Петрової В.П., представників Харківського університету харчування та торгівлі д. техн. наук, проф., зав. кафедри "ХМтаГХ" Євлаш В. В., к.техн. н., доц. кафедри "ХМтаГХ" Горбань В. Г. та Української інженерно-педагогічної академії к.хім. н., доц. кафедри "ХХТ" Цихановської І.В., к.хім. н., доц., зав. кафедри "ХХТ" Александрова О.В. складений акт про те, що в умовах ТОВ "Чарівна мозаїка" було вироблено (відповідно до технології, розробленої на кафедрах: "Харчових та хімічних технологій" Української інженерно-педагогічної академії та "Хімії, мікробіології та гігієни харчування" Харківського державного університету харчування та торгівлі) та реалізовано 40,0 кг біло-рожевого зефіру на агарі "Весна" з використанням харчової добавки "Магнетофуд".

Досліджувана партія біло-рожевого зефіру на агарі відповідає високим стабільним органолептичним показникам. Харчова добавка "Магнетофуд" підкреслює оригінальність зовнішнього вигляду, кольору та консистенції виробів.

На основі експертних оцінок встановлено, що виготовлені зефірні вироби відповідають високим вимогам якості продукції (табл.1).

Таблиця 1 – Органолептична оцінка біло-рожевого зефіру на агарі за традиційною технологією (контроль) та біло-рожевого зефіру на агарі "Весна" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" (дослід)

Зразки зефіру на агарі	Показники якості					
	Зовнішній вигляд	Колір	Консистенція	Запах	Смак	Загальна оцінка
1	2	3	4	5	6	7

Продовження таблиці 1						
1	2	3	4	5	6	7
Коефіцієнт вагомості	0,2	0,1	0,3	0,1	0,3	–
Контроль	4,84±0,10	4,80±0,06	4,86±0,13	4,86±0,11	4,86±0,06	4,82±0,21
Дослід "Весна"	4,96±0,08	4,96±0,13	4,98±0,14	4,86±0,13	4,86±0,06	4,97±0,11

*Різниця з контролем є статистичною достовірною ($P \leq 0,05$)

Комісія стверджує:

1. Дослідна партія виготовленого біло-рожевого зефіру на агарі "Весна" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" має відмінні органолептичні показники та користується попитом у споживачів.
2. Використання у рецептурі харчової добавки "Магнетофуд" (як поліпшувача харчових систем) покращує споживчі характеристики готової продукції – зефір: однорідний, рівномірно білий із кремовим відтінком та світло-рожевим кольором; має м'яку, однорідну, рівномірну консистенцію та дрібнопористу структуру; округлу, без деформацій, з чітким контуром форму та рівну, без пошкоджень і затвердінь на гранях поверхню; присмний, виражений смак і запах, властивий зефіру за рахунок піно- і драглеутворюючої здатності наночастинок "Магнетофуд".
3. Використання харчової добавки "Магнетофуд" при виробництві зефірних виробів дозволяє розширити асортимент збитої кондитерської продукції.
4. Рекомендувати до впровадження виготовлений біло-рожевий зефір на агарі "Весна" за розробленою технологією.

Інженер-технолог ТОВ "Чарівна мозаїка"

 В.П. Петрова


Доктор технічних наук, професор,
зав. кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В.В. Євлаш

Кандидат хімічних наук, доцент
кафедри "ХХТ" УПА

 І. В. Цихановська

Кандидат технічних наук, доцент
кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В. Г. Горбань


Кандидат хімічних наук, доцент
зав. кафедри "ХХТ" УПА

 О. В. Александров

Додаток Д.12

Акт випуску дослідної партії біло-рожевого зефіру «Літо» (на пектині) з використанням ХДМ (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 28.02.2019 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ



Директор з якості продукції
ТОВ "Чарівна мозаїка"
А. М. Григоренко
"28" лютого 2019 р.

АКТ

випуску в умовах ТОВ "Чарівна мозаїка" дослідної партії
біло-рожевого зефіру на пектині "Літо" з використанням
харчової добавки "Магнетофуд"

від "28" лютого 2019 р.

м. Харків

Нами, комісією у складі інженера-технолога Петрової В.П., представників Харківського університету харчування та торгівлі д. техн. наук, проф., зав. кафедри "ХМтаГХ" Євлаш В. В., к.техн. н., доц. кафедри "ХМтаГХ" Горбань В. Г. та Української інженерно-педагогічної академії к.хім. н., доц. кафедри "ХХТ" Цихановської І.В., к.хім. н., доц., зав. кафедри "ХХТ" Александрова О.В. складений акт про те, що в умовах ТОВ "Чарівна мозаїка" було вироблено (відповідно до технології, розробленої на кафедрах: "Харчових та хімічних технологій" Української інженерно-педагогічної академії та "Хімії, мікробіології та гігієни харчування" Харківського державного університету харчування та торгівлі) та реалізовано 40,0 кг біло-рожевого зефіру на пектині "Літо" з використанням харчової добавки "Магнетофуд".

Досліджувана партія біло-рожевого зефіру на пектині відповідає високим стабільним органолептичним показникам. Харчова добавка "Магнетофуд" підкреслює оригінальність зовнішнього вигляду, кольору та консистенції виробів.

На основі експертних оцінок встановлено, що виготовлені зефірні вироби відповідають високим вимогам якості продукції (табл.1).

Таблиця 1 – Органолептична оцінка біло-рожевого зефіру на пектині за традиційною технологією (контроль) та біло-рожевого зефіру на пектині "Літо" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" (дослід)

Зразки зефіру на пектині	Показники якості					
	Зовнішній вигляд	Колір	Консистенція	Запах	Смак	Загальна оцінка
1	2	3	4	5	6	7

Продовження таблиці 1						
1	2	3	4	5	6	7
Коефіцієнт вагомості	0,2	0,1	0,3	0,1	0,3	–
Контроль	4,85±0,10	4,82±0,06	4,86±0,13	4,86±0,11	4,86±0,06	4,86±0,21
Дослід "Літо"	4,97±0,08	4,98±0,13	4,99±0,14	4,86±0,13	4,86±0,06	4,99±0,11

*Різниця з контролем є статистичною достовірною ($P \leq 0,05$)


Комісія стверджує:

1. Дослідна партія виготовленого біло-рожевого зефіру на пектині "Літо" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" має відмінні органолептичні показники та користується попитом у споживачів.
2. Використання у рецептурі харчової добавки "Магнетофуд" (як поліпшувача харчових систем) покращує споживчі характеристики готової продукції – зефір: однорідний, рівномірно білий із кремовим відтінком та світло-рожевим кольором; має м'яку, однорідну, рівномірну консистенцію та дрібнопористу структуру; округлу, без деформацій, з чітким контуром форми та рівну, без пошкоджень і затвердіння на гранях поверхню; приємний, виражений смак і запах, властивий зефіру за рахунок піно- і драглеутворюючої здатності наночастинок "Магнетофуд".
3. Використання харчової добавки "Магнетофуд" при виробництві зефірних виробів дозволяє розширити асортимент збитої кондитерської продукції.
4. Рекомендувати до впровадження виготовлений біло-рожевий зефір на пектині "Літо" за розробленою технологією.

Інженер-технолог ТОВ "Чарівна мозаїка"

 В.П. Петрова

Доктор технічних наук, професор,
зав. кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В.В. Євлаш


Кандидат хімічних наук, доцент
кафедри "ХХТ" УПА

 І. В. Цихановська

Кандидат технічних наук, доцент
кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В. Г. Горбань

Кандидат хімічних наук, доцент
зав. кафедри "ХХТ" УПА

 О. В. Александров

Додаток Д.13

Акт випуску дослідної партії заварних пряників «Харківські» з використанням ХДМ (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 23.03.2019 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор з якості продукції
ТОВ "Чарівна мозаїка"
А. М. Григоренко
"23" березня 2018 р.

АКТ

випуску в кондитерському цеху ТОВ "Чарівна мозаїка" дослідної партії
пряників заварних "Харківських" з використанням
харчової добавки "Магнетофуд"

від "23" березня 2018 р.

м. Харків

Нами, комісією у складі інженера-технолога Петрової В.П., представників Харківського університету харчування та торгівлі д. техн. наук, проф., зав. кафедри "ХМтаГХ" Євлаш В. В., к.техн. н., доц. кафедри "ХМтаГХ" Горбань В. Г. та Української інженерно-педагогічної академії к.хім. н. доц. кафедри "ХХТ" Цихановської І.В. складений акт про те, що в кондитерському цеху ТОВ "Чарівна мозаїка" було вироблено (відповідно до технології, розробленої на кафедрах: "Харчових та хімічних технологій" Української інженерно-педагогічної академії та "Хімії, мікробіології та гігієни харчування" Харківського державного університету харчування та торгівлі) та реалізовано 30,0 кг пряників заварних "Харківських" з використанням харчової добавки "Магнетофуд".

Досліджувана партія заварних пряників відповідає високим стабільним органолептичним показникам. Харчова добавка "Магнетофуд" підкреслює оригінальність зовнішнього вигляду, кольору та текстури виробів.

На основі експертних оцінок встановлено, що випечені пряникові кондитерські вироби відповідають високим вимогам якості продукції (табл.1).

Таблиця 1 – Органолептична оцінка заварних пряників "Ленінградських" за традиційною технологією (контроль) та "Харківських" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" (дослід)

Зразки пряників	Показники якості					
	Зовнішній вигляд	Колір	Консис- тенція	Запах, смак	Вид на зламі	Загальна оцінка
Коефіцієнт вагомості	0,2	0,1	0,3	0,1	0,3	–

Продовження таблиці 1						
1	2	3	4	5	6	7
Контроль – “Ленінградські”	4,90±0,10	4,84±0,06	4,90±0,13	4,80±0,11	4,81±0,06	4,82±0,21
Дослід – “Харківські”	4,92±0,08	4,80±0,13	4,96±0,14	4,94±0,13	4,9±0,06	4,96±0,11

*Різниця з контролем є статистичною достовірною ($P \leq 0,05$)

Комісія стверджує:

1. Дослідна партія випечених заварних пряників “Харківських” з використанням харчової добавки “Магнетофуд” має відмінні органолептичні показники та користується попитом у споживачів.
2. Використання у рецептурі харчової добавки “Магнетофуд” (як поліпшувача харчових систем) збільшує вихід, зменшує крошливість, покращує розжовування, вид на злам і та консистенцію нової продукції за рахунок водо- та жируотримуючої здатності наночастинок “Магнетофуд”.
3. Використання харчової добавки “Магнетофуд” при виробництві заварних пряникових виробів дозволяє розширити асортимент борошняної кондитерської продукції.
4. Рекомендувати до впровадження випечені заварні пряники “Харківські” за розробленою технологією.

Інженер-технолог ТОВ “Чарівна мозаїка”

 В.П. Петрова

Доктор технічних наук, професор,
зав. кафедри “ХМтаГХ” ХДУХТ

 В.В. Євлаш

Кандидат хімічних наук, доцент
кафедри “ХХТ” УІПА

 І. В. Цихановська

Кандидат технічних наук, доцент
кафедри “ХМтаГХ” ХДУХТ

 В. Г. Горбань

Додаток Д.14

Акт випуску дослідної партії вівсяного печива «Козак» з використанням
ХДМ (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 24.04.2019 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор з якості продукції
ТОВ "Чарівна мозаїка"
А. М. Григоренко
"24" квітня 2018 р.

АКТ

випуску в кондитерському цеху ТОВ "Чарівна мозаїка" дослідної партії
вівсяного печива "Козак" з використанням
харчової добавки "Магнетофуд"

від "24" квітня 2018 р.

м. Харків

Нами, комісією у складі інженера-технолога Петрової В.П., представників Харківського університету харчування та торгівлі д. техн. наук, проф., зав. кафедри "ХМтаГХ" Євлаш В. В., к.техн. н., доц. кафедри "ХМтаГХ" Горбань В. Г. та Української інженерно-педагогічної академії к.хім. н. доц. кафедри "ХХТ" Цихановської І.В. складений акт про те, що в кондитерському цеху ТОВ "Чарівна мозаїка" було вироблено (відповідно до технології, розробленої на кафедрах: "Харчових та хімічних технологій" Української інженерно-педагогічної академії та "Хімії, мікробіології та гігієни харчування" Харківського державного університету харчування та торгівлі) та реалізовано 40,0 кг вівсяного печива "Козак" з використанням харчової добавки "Магнетофуд".

Досліджувана партія вівсяного печива відповідає високим стабільним органолептичним показникам. Харчова добавка "Магнетофуд" підкреслює оригінальність зовнішнього вигляду, кольору та консистенції виробів.

На основі експертних оцінок встановлено, що випечені борошняні кондитерські вироби відповідають високим вимогам якості продукції (табл.1).

Таблиця 1 – Органолептична оцінка вівсяного печива за традиційною технологією (контроль) та печива "Козак" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" (дослід)

Зразки вівсяного печива	Показники якості					
	Зовнішній вигляд	Колір	Консистенція	Запах, смак	Вид на зламі	Загальна оцінка
Коефіцієнт вагомості	0,2	0,1	0,3	0,1	0,3	–

Продовження таблиці 1						
1	2	3	4	5	6	7
Контроль	4,88±0,10	4,82±0,06	4,88±0,13	4,80±0,11	4,81±0,06	4,79±0,21
Дослід "Козак"	4,94±0,08	4,82±0,13	4,96±0,14	4,94±0,13	4,92±0,06	4,96±0,11

*Різниця з контролем є статистичною достовірною ($P \leq 0,05$)

Комісія стверджує:

1. Дослідна партія випеченого вівсяного печива "Козак" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" має відмінні органолептичні показники та користується попитом у споживачів.
2. Використання у рецептурі харчової добавки "Магнетофуд" (як поліпшувача харчових систем) збільшує вихід, зменшує крошливість, покращує розжовування, намочуваність, вид на зламі та консистенцію нової продукції за рахунок "кластерофільності" наночастинок "Магнетофуд".
3. Використання харчової добавки "Магнетофуд" при виробництві заварних пряникових виробів дозволяє розширити асортимент борошняної кондитерської продукції.
4. Рекомендувати до впровадження випечене вівсяне печиво "Козак" за розробленою технологією.


Інженер-технолог ТОВ "Чарівна мозаїка"

 В.І. Петрова

Доктор технічних наук, професор,
зав. кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В.В. Свляш

Кандидат хімічних наук, доцент
кафедри "ХХТ" УІПА

 І. В. Цихановська

Кандидат технічних наук, доцент
кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В. Г. Горбань

Додаток Д.15

Акт випуску дослідної партії хліба житньо-пшеничного «Харківський
родничок» (Національна академія Національної гвардії України від
23.05.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Г.в.о. начальника Національної
академії Національної гвардії
України
д-р. техн. наук, професор
генерал-майор



*О.О. Морозов

23.05.2018

АКТ

випуску в умовах НАНГУ дослідної партії хлібу житньо-пшеничного
"Харківський родничок" з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді
жирової суспензії

від "23" травня 2018 р.

м. Харків

В умовах НАНГУ "23" травня 2018 р. була випущена дослідна партія житньо-пшеничного хлібу "Харківський родничок" у кількості 10,0 кг (20 батонів хліба масою 0,5 кг), що містить харчову добавку "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії, відповідно до технології, розробленої на кафедрах: "Харчових та хімічних технологій" Української інженерно-педагогічної академії та "Хімії, мікробіології та гігієни харчування" Харківського державного університету харчування та торгівлі.

Отриманий продукт за показниками якості та безпечності відповідає вимогам нормативної та технологічної документації на житньо-пшеничний хліб "Харківський родничок", і може бути рекомендований для виробництва в умовах міні-виробництв, підприємств ресторанного господарства та хлібопекарської галузі.

Інженер-технолог хлібопекарні НАНГУ

Ж.Г. Чухлата

Доктор технічних наук, професор,
зав. кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

В.В. Євлаш

Кандидат хімічних наук, доцент
кафедри "ХХТ" УПА

І. В. Цихановська

Кандидат технічних наук, доцент

Додаток Ж

Нормативна документація

Додаток Ж.1

Технічні умови ТУ У 10.8-2023017824-001:2018.

Добавка харчова на основі оксидів заліза «Магнетофуд»

ДКПІ 10.89.19

УКНД 67.220.20

ПОГОДЖЕНО
Держпродспоживслужба України
Висновок державної
санітарно-епідеміологічної
експертизи
№ 602-123-20-2/25702
від «12» 06 2018 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Фізична особа

ИВ І.В.Цихановська
«15» 06 2018 р.

ДОБАВКА ХАРЧОВА НА ОСНОВІ ОКСИДІВ ЗАЛІЗА «МАГНЕТОФУД»

Технічні умови

ТУ У 10.8-2023017824-001:2018

(Уведено вперше)

Дата надання чинності «20» 06 2018 р.Чинні до «20» 06 2023 р.**РОЗРОБЛЕНО:**

Фізичні особи:

К.хім.н., доцент УПА

ИВ І. В. Цихановська
«02» 04 2018 р.

Д.техн.н., професор ХДУХТ

ВВ В. В. Євлаш
«02» 04 2018 р.

К.хім.н., доцент УПА

ОВ О. В. Александров
» 2018 р.

Д.пед.н., професор УПА

ТА Т. А. Лазарєва
«02» 04 2018 р.

ЗМІСТ

1 Сфера застосування	3
2 Нормативні посилання	4
3 Технічні вимоги	12
4 Вимоги безпеки, охорони довкілля, утилізація	21
5 Правила приймання	23
6 Методи контролю	25
7 Транспортування і зберігання	30
8 Рекомендації щодо використання	31
9 Гарантії виробника	31

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Ці технічні умови поширюються на добавку харчову «Магнітофуд» - мінеральну поліфункціональну харчову добавку, що представляє собою високодисперсний порошок темно-коричневого або чорного кольору, виготовлений на основі змішаного (двох- і трьохвалентного) оксиду заліза ($\text{FeO-Fe}_2\text{O}_3$) (далі за текстом- добавка харчова).

Добавка харчова має комплексну дію: барвника для забарвлення харчових продуктів в жовтий, червоний, коричневий та чорний кольори та покращувача для продукції хлібобулочного і кондитерського виробництва, а також за рахунок Fe (II), нанорозмірів їх часток, може проявляти поновлюючі, антиоксидантні, сорбційні, емульгуючі, волого- и жирутримуючі властивості та призначена для використання як сировина в різних галузях харчової промисловості (для хлібобулочних, борошняних кондитерських виробів, для м'ясних січених напівфабрикатів).

Основними споживачами харчової добавки є підприємства переробної та харчової промисловості, може реалізовуватися через оптову та роздрібну торговельну мережу, або за прямими замовленнями споживачів.

Обов'язкові вимоги до якості і технологічного процесу виготовлення продукції, що забезпечують їх безпеку для життя, здоров'я та майна населення, охорони довкілля, викладені в 3.4.3-3.4.5 та розділі 4.

Приклад позначення продукції при замовленні та в іншій документації:

«Добавка харчова на основі оксиду заліза «Магнітофуд» згідно з ТУ У 10.8-2023017824-001:2018».

Ці технічні умови не можуть бути повністю або частково відтворені, тиражовані або поширені без дозволу власника майнової частини – фізичної особи Цихановської Ірини Василівни

Ці технічні умови придатні для цілей сертифікації.

Ці технічні умови підлягають перегляду не рідше одного разу на п'ять років після введення їх в дію або останньої перевірки, якщо не виникла необхідність більш ранньої перевірки у разі прийняття нормативно-правових актів, відповідних національних (міждержавних) стандартів та інших нормативних документів, що

регламентують вимоги, відмінні від встановлених даними технічними умовами.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цих технічних умовах є посилання на такі нормативні документи:

Закон України № 771/97-ВР в редакції Закону України № 1602-VII від 22.07.2014р.	Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів
Закон України № 1393-XIV від 14.01.2000р.	Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції
Закон України № 187/98-ВР від 05.03.1998р.	Про відходи
Закон України № 2694-XII від 14.10.1992р.	Про охорону праці.
Закон України № 2707-XII від 16.10.1992р.	Про охорону атмосферного повітря.
Закон України № 4004-XII від 24.02.1994р.	Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення
Постанова Кабінету Міністрів України від 16.12.2015р за № 1193	Технічний регламент щодо деяких товарів, які фасують за масою та об'ємом у готову упаковку
Наказ Державного комітету України з питань технічного регулювання і споживчої політики від 28.10.2010р. № 487	Технічний регламент щодо правил маркування харчових продуктів, зареєстрований в Міністерстві юстиції 11.02.2011р. за № 183/18921
ДСТУ 3147-95	Коди та кодування інформації. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації. Формат та розташування штрихових позначок EAN на тарі та пакуванні товарної продукції. Загальні вимоги.
ДСТУ 4462.3.01:2006	Охорона природи. Поводження з відходами. Порядок здійснення операцій.
ДСТУ 4462.3.02:2006	Охорона природи. Поводження з відходами. Пакування, маркування і захоронення відходів. Правила перевезення відходів. Загальні технічні та

ДСТУ 5020:2008	організаційні вимоги. Концентрати харчові. Методи визначення домішок і зараженості-шкідниками зерна.
ДСТУ 7237:2011	ССБП Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту
ДСТУ 7270:2012	Метрологія. Прилади зважувальні еталонні. Загальні технічні вимоги. Порядок та методи атестації.
ДСТУ 7275:2012	Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови
ДСТУ 7276:2012	Пачки з картону, паперу та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови
ДСТУ 7369:2013	Стічні води. Вимоги до стічних вод і їхніх осадів для зрошування та удобрювання
ДСТУ 7525:2014	Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.
ДСТУ 7661:2014	Концентрати харчові. Правила приймання, відбирання та готування проб
ДСТУ 7662:2014	Концентрати харчові. Методи визначання органолептичних показників, готовності концентратів до вживання та оцінювання дисперсності суспензії
ДСТУ 7670:2014	Сировина і продукти харчові. Готування проб. Мінералізація для визначання вмісту токсичних елементів
ДСТУ 7963:2015	Продукти харчові. Готування проб для мікробіологічних аналізів
ДСТУ 8004:2015	Концентрати харчові. Методи визначання вологи
ДСТУ 8040:2015	Продукти харчові. Методи виявлення та визначення <i>Bacillus cereus</i>
ДСТУ 8051:2015	Продукти харчові. Методи відбирання проб
ДСТУ 8404:2015	Концентрати харчові. Методи визначання якості пакування, маси нетто, об'ємної маси, масової частки окремих компонентів, розміру окремих видів продукту та крупності помелу

ТУ У 10.8-2023017824-001:2018

ДСТУ 8446:2015	Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних і факультативно - анаеробних мікроорганізмів
ДСТУ 8447:2015	Продукти харчові. Метод визначення дріжджів і плісневих грибів
ДСТУ 8535:2015	Продукти харчові. Методи культивування мікроорганізмів
ДСТУ-Н CODEX STAN 192:2009	Харчові добавки. Номенклатура та загальні вимоги (CODEX STAN 192-1995, REV. 9-2008, IDT)
ДСТУ БА.3.2.-12:2009	ССБП. Системи вентиляційні. Загальні вимоги.
ДСТУ ГОСТ 12.1.012:2008	ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.
ДСТУ ГОСТ 12.4.041:2006	ССБП. Засоби індивідуального захисту органів дихання фільтрувальні. Загальні технічні умови.
ДСТУ ГОСТ 27384:2005	Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей (ГОСТ 27384-2002, IDT)
ДСТУ ГОСТ 30726-2002	Продукти харчові. Методи виявлення та визначення кількості бактерій виду <i>Escherichia coli</i> .
ДСТУ EN 136:2003	Засоби індивідуального захисту органів дихання. Маски
ДСТУ EN 140:2004	Засоби індивідуального захисту органів дихання. Півмаски і чверть маски
ДСТУ EN 1672-1-2001	Обладнання для харчової промисловості. Вимоги щодо безпеки і гігієни. Основні положення. Частина 1. Вимоги щодо безпеки.
ДСТУ EN 1672-2-2001	Обладнання для харчової промисловості. Вимоги щодо безпеки і гігієни. Основні положення. Частина 1. Вимоги щодо гігієни.
ДСТУ EN 1731-2001	Засоби індивідуального захисту очей та обличчя від механічних ушкоджень і/або впливу тепла сітчасті для промислового та непромислового використання (EN 1731:1997, IDT)

МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ
ДП «Харківський метрологічний центр»
ПЕРЕВІРЕНО № 3

ДСТУ EN 12824:2004	Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення Salmonella (EN 12824:1997, IDT)
ДСТУ ISO 6579:2006	Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин Методика виявлення Salmonella
ДСТУ ISO 21569:2008	Продукти харчові. Методи виявлення генетично модифікованих організмів і продуктів з їхнім вмістом. Якісні методи на основі аналізування нуклеїнової кислоти
ДСТУ ISO 21570:2008	Продукти харчові. Методи виявлення генетично модифікованих організмів і продуктів з їхнім вмістом. Кількісні методи на основі аналізування нуклеїнової кислоти
ДСТУ ISO 21571:2008	Продукти харчові. Методи виявлення генетично модифікованих організмів і продуктів з їхнім вмістом. Екстрагування нуклеїнової кислоти.
ДСТУ OIML R 87:2012	Кількість фасованого товару в упаковках
ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.018-93	ССБТ. Пожарная безопасность. Электростатическая искробезопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 1341-97	Пергамент растительный. Технические условия
ГОСТ 1760-86	Подпергамент. Технические условия
ГОСТ 1770-74	Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки.
ГОСТ 3760-79	Аммиак водный. Технические условия.
ГОСТ 4147-74	Реактивы. Железо (III). Хлорид 6-водный. Технические условия.
ГОСТ 4148-78	Реактивы. Железо (II). Серно-кислое 7-водное. Технические условия.
ГОСТ 6613-86	Сетки проволочные ткане с квадратными ячейками.
ГОСТ 6709-72	Вода дистиллированная. Технические условия. Технические условия.
ГОСТ 7376-89	Картон гофрированный. Общие технические условия
ГОСТ 7730-89	Плѐнка целлюлозная. Технические условия.
ГОСТ 7933-89	Картон для потребительской тары. Общие технические условия
ГОСТ 9142-90	Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия.
ГОСТ 10444.2-88	Продукты пищевые. Метод выявления и определения <i>Staphilococcus aureus</i> .
ГОСТ 10459-87	Бумага-основа для клеевой ленты. Технические условия
ГОСТ 12301-81	Коробки из картона, бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия
ГОСТ 13511-91	Ящики из гофрированного картона для пищевых продуктов, спичек, табака и моющих средств.
ГОСТ 13512-91	Ящики из гофрированного картона для кондитерских изделий. Технические условия.
ГОСТ 13513-86	Ящики из гофрированного картона для продукции мясной и молочной промышленности. Технические условия

	условия.
ГОСТ 13514-93	Ящики из гофрированного картона для продукции легкой промышленности. Технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15113.8-77	Концентраты пищевые. Методы определения золы
ГОСТ 18251-87	Лента клеевая на бумажной основе. Технические условия
ГОСТ 18992-80	Дисперсия поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная. Технические условия
ГОСТ 20010-93	Перчатки резиновые технические. Технические условия.
ГОСТ 20477-86	Лента полиэтиленовая с липким слоем. Технические условия.
ГОСТ 21650-76	Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования
ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения.
ГОСТ 24370-80	Пакеты из бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия.
ГОСТ 25250-88	Пленка поливинилхлоридная для изготовления тары под пищевые продукты и лекарственные средства. Технические условия
ГОСТ 25336-82	Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры.
ГОСТ 25951-83	Плѐнка полиэтиленовая термоусадочная. Технические условия.
ГОСТ 26313-84	Продукты переработки плодов и овощей. Правила приемки, методы отбора проб
ГОСТ 26663-85	Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования
ГОСТ 26927-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения

	ртути
ГОСТ 26930-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения мышьяку
ГОСТ 26932-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца
ГОСТ 26933-86	Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия
ГОСТ 30178-96	Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов.
ГОСТ 30518-97	Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)
ГОСТ 30538-97	Продукты пищевые. Методы выявления и определения токсичных элементов атомно-эмиссионным способом
ДБНВ 2.5-28-2006	Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне та штучне освітлення
ДБН В. 2.5-64:2012	Будинки і споруди. Внутрішній водопровід та каналізація
ДБН В. 2.5-67:2013	Будинки і споруди. Опалення, вентиляція та кондиціонування.
ДСН 3.3.6.037-99	Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації
ДСН 3.3.6.039-99	Державні санітарні норми виробничої, загальної та локальної вібрації
ДСН 3.3.6.042-99	Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень
ДСанПіН 2.2.4.-171-10	Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для вживання людиною
ДСанПіН № 145 від 17.03.2011р.	Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць, затверджені наказом міністерства охорони здоров'я України 17.03.2011 N

	145	
ГН 2.2.6.-184-2013	Орієнтовано безпечні рівні впливу (ОБРВ) забруднюючих речовин в атмосферному повітрі населених місць	
ГН 4.4.8.073-2001	Тимчасові гігієнічні нормативи вмісту контамінантів хімічної і біологічної природи у біологічно активних добавках.	
ГН 6.6.1.1-130-2006	Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr в продуктах харчування та питній воді	
СП 1042-73	Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к технологическому оборудованию	
МВ 6.6.1-10.10.1.7.158-08	Відбір проб. Первинна обробка та визначення вмісту ^{90}Sr і ^{137}Cs в харчових продуктах, затверджених наказом МОЗ України № 446 від 11.08.2008	
Наказ МОЗ України № 246 від 21.05.2007р.	Про затвердження порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій.	
Наказ МОЗ України № 280 від 23.07.02	Щодо організації проведення обов'язкових профілактичних медичних оглядів працівників окремих професій, виробництв і організацій, діяльність яких пов'язана з обслуговуванням населення і може призвести до поширення інфекційних хворіб.	
Наказ МОЗ України № 368 від 13.05.2013 р.	Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах»	

3 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

3.1 Добавка харчова повинна відповідати вимогам цих технічних умов і вироблятися за технологічною інструкцією, або технологічним регламентом, затвердженими у встановленому порядку, з дотриманням санітарних норм і правил, затверджених у встановленому порядку.

3.1.1 Добавка харчова може випускатися під різними знаками для товарів і послуг, зареєстрованими в установленому порядку і за наявності документів на право їх використання.

3.2 Асортимент

3.2.1 Згідно цих технічних умов добавка харчова виготовляється під назвою:

- Добавка харчова на основі оксиду заліза «Магнітофуд».

3.3 Вимоги до сировини і матеріалів.

3.3.1 Для виробництва добавки харчової повинно застосовуватися наступна сировина та допоміжні матеріали:

- вода дистильована згідно з ГОСТ 6709;
 - вода питна очищена згідно з ДСанПіН 2.2.4-171, ДСТУ 7525;
 - амонію гідроксид 25% згідно з ГОСТ 3760;
 - залізо (II) сірчано-кисле (FeO) 7-водне або ферум (II) сульфат 7-водний згідно з ГОСТ 4148;

- залізо (III) хлорид (Fe_2O_3) 6-водний або ферум (III) хлорид 6-водний згідно з ГОСТ 4147;

Пакувальні матеріали

- пакети з полімерних і комбінованих матеріалів згідно з ГОСТ 24370, ДСТУ 7275;

- плівка поліетиленова згідно з ГОСТ 10354, ГОСТ 25951;

- плівка полівінілхлоридна (ПВХ) згідно з ГОСТ 25250;

- флакони або банки із скломаси за чинною нормативною документацією або закордонного виробництва, дозволені в установленому порядку до використання в певних цілях;

ТУ У 10.8-2023017824-001:2018

- банки з полімерних матеріалів згідно з чинною нормативною документацією або закордонного виробництва, дозволені в установленому порядку до використання в даних цілях;

- картонні коробки, виготовлені з картону згідно з ГОСТ 7933, ГОСТ 7376, або за іншою діючою нормативною документацією;

- коробки з картону, паперу та комбінованих матеріалів згідно з ГОСТ 12301, ДСТУ 7276;

- ящики з гофрованого картону за ГОСТ 9142, ГОСТ 13511, ГОСТ 13512, ГОСТ 13513, ГОСТ 13514.

Допускається використання аналогічної сировини і матеріалів за чинною нормативною документацією, а також закордонного виробництва, дозволеної в установленому порядку до використання в даних цілях в даних цілях та забезпечують збереження якості продукції протягом всього терміну зберігання.

Не допускається використання сировини і матеріалів із закінченим терміном зберігання.

3.3.2 При виробництві добавки харчової повинно застосовувати сировину, в якій вміст токсичних елементів не повинен перевищувати допустимі вимоги, передбачені ГН 4.4.8.073 і «Державними гігієнічними правилами і нормами», затвердженими наказом МОЗ України № 368, іншою чинною нормативною документацією.

Радіологічні показники не повинні перевищувати рівні, передбачені ГН 6.6.1.1-130.

3.3.3 Кожна партія сировини, що надходить на виробництво, повинна супроводжуватися документом про якість, що підтверджує відповідність показників якості та безпеки чинним нормативним документам і санітарним нормам і правилам.

3.3.4 Добавки харчові (барвники) можуть застосовуватися відповідно до вимог ДСТУ–Н CODEX STAN 192 і інших документів безпечного використання харчових добавок, затверджених в установленому порядку.

3.3.5 Вхідний контроль якості сировини і матеріалів повинен проводитися для кожної партії відповідно до ГОСТ 24297.

Міністерство охорони здоров'я України
ДП «Карієсвідділ гігієни та епідеміології»
ПЕРЕВІРЕНО № 3

3.4 Характеристика

3.4.1 За органолептичними показниками добавка харчова повинна відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 1.

Таблиця 1 - Органолептичні показники

Назва показника	Характеристика показників
Зовнішній вигляд, консистенція	Однорідний сухий, тонкодисперсний сипучий порошок, з розміром часток 20 – 60 мкм. Без сторонніх домішок. Допускається до 10% наявність грудочок, що легко розсипаються при натисканні
Колір	Чорний або темно-коричневий, властивий кольору компонентів, що входять до складу суміші згідно затвердженої рецептури. Допустима наявність відтінків.
Запах	Слабкий, властивий використованій сировини, згідно затвердженої рецептури. Без стороннього запаху.

3.4.2 За фізико-хімічними показниками добавка харчова повинна відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.

Таблиця 2 - Фізико-хімічні показники

Назва показника	Норма
Масова частка вологи, %, не більше	10,0
Масова частка сполучень заліза в перерахунку на Fe_3O_4 , %, не менше	90
Масова частка золи, нерозчинної в 10% розчині соляної кислоти, не більше	10,0
pH водної суспензії, од.	7,0 – 10,0
Ступінь подрібнення: Масова частка часток, що проходять, що проходять крізь сито з осередком : - залишок на ситі розміром чарунок 0,001мм, %, не більше - залишок на ситі розміром чарунок 0,005мм, %, не більше	50,0 0
Масова частка металоманітних домішок (розміром окремих частинок не більше 0,3 мм в найбільшому лінійному вимірі), %, не більше	3×10^{-4}
Сторонні домішки	Не допускається

3.4.3 За показниками безпеки добавка харчова повинна відповідати вимогам ГН 4.4.8.073 і не перевищувати норми, зазначені в таблиці 3

Таблиця 3 – Вміст токсичних елементів

Найменування показника	Гранично-допустимі норми, мг/кг, не більше
Вміст токсичних елементів	
Свинець	2,0
Кадмій	0,1
Ртуть	0,01
Миш'як	1,0

3.4.4 За мікробіологічними показниками продукція повинна відповідати вимогам, представленим у таблиці 4, згідно з нормами, наведеними в ГН 4.4.8.073.

Таблиця 4 Мікробіологічні показники

Назва показника	Норма
МАФАНМ, КУО/г, не більше	1×10^4
<i>B.cereus</i> КУО/г, не більше	2×10^2
БГКП (коліформи), в 0,1 г	не допускаються
<i>E.coli</i> , в 1,0 г	не допускаються
<i>S.aureus</i> , в 1,0 г	не допускаються
Патогенні мікроорганізми, в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 10,0 г	не допускаються
Дріжджі, КУО в 1,0 г, не більше	1×10^2
Плісняві гриби, КУО в 1,0 г, не більше	1×10^2

3.4.5 Допустимі рівні радіонуклідів (Бк/кг) регламентується ГН 6.6.1.1-130, і в готовому продукті не повинно перевищувати допустимі рівні:

- ^{137}Cs -150;

- ^{90}Sr - 50.

3.4.8 Енергетична цінність (калорійність), харчова (поживна) цінність 100г добавки харчової розраховується виробником і указується на маркуванні.

3.5 Пакування.

3.5.1 Пакування добавки харчової повинно відповідати вимогам «Технічного регламенту щодо деяких товарів, які фасують за масою та об'ємом у готову упаковку», затвердженого Постановою КМУ від 16.12.2015р за № 1193

Добавка харчова випускається фасованою в споживчу тару масою нетто від 5г до 1000г або ваговою масою нетто від 2,0кг до 10 кг, упакованою в транспортну тару.

3.5.2 Для пакування готового продукту повинна застосовуватись слідуєча споживча тара і матеріали:

- пакети з полімерних і комбінованих матеріалів згідно з ГОСТ 24370, ДСТУ 7275;
- плівка поліетиленова згідно з ГОСТ 10354, ГОСТ 25951;
- плівка полівінілхлоридна (ПВХ) згідно з ГОСТ 25250;
- флакони або банки із скломаси за чинною нормативною документацією або закордонного виробництва, дозволені в установленому порядку до використання в даних цілях;
- банки або контейнери з полімерних матеріалів згідно з чинною нормативною документацією або закордонного виробництва, дозволені в установленому порядку до використання в даних цілях;
- в пакетики із полімерних та комбінованих матеріалів по 5г в кожному, по 10, 20, 30, 60, 90, 120 штук в одну картонну упаковку згідно з ДСТУ 7276;
- пакети з плівки поліетиленової згідно з ГОСТ 10354, плівки полівінілхлоридної (ПВХ) згідно з ГОСТ 25250 чи з плівки поліпропіленової пакувальної за чинною нормативною документацією;
- пакети із плівки целюлозної згідно з ГОСТ 7730;
- матеріали термоформуєвальні плівкові згідно з чинними нормативними документами або закордонного виробництва, що дозволені в установленому порядку до пакування харчових продуктів;
- в іншу тару вітчизняного або закордонного виробництва, дозволєну в установленому порядку до використання в даних цілях.

ТУ У 10.8-2023017824-001:2018

3.5.3 Добавка харчова, упакована в споживчу тару (пакети, плівкові матеріали) повинна бути герметично запаяна шляхом термозварювання, флакони, банки і контейнери закриті кришками з полімерних матеріалів з контролем першого розкриття.

Споживча тара повинна забезпечувати зберігання продукції при її транспортуванні та зберіганні протягом всього терміну придатності до споживання.

3.5.4 Продукція упакована у споживчу тару: в полімерні банки (контейнери), флакони або у пакети з багатошарових полімерних і комбінованих матеріалів; може бути упакована в групову упаковку:

- пачки з картону, комбінованих матеріалів за ДСТУ 7276;
- картонні коробки, виготовлені з картону згідно з ГОСТ 7933, ГОСТ 7376, або за іншою чинною нормативною документацією;
- коробки з картону, паперу та комбінованих матеріалів згідно з ГОСТ 12301;

Допускається упаковка флаконів, контейнерів і банок полімерних в термоусадочну плівку згідно з ГОСТ 25951.

3.5.5 Допустимі відхилення кількості фасованої продукції в пакувальній одиниці від номінальної кількості повинно бути не більше, ніж межі допустимих мінусових відхилень, зазначених у таблиці 4

(відповідно до вимог ДСТУ OIML R 87).

Таблиця 4 - Допустимі відхилення маси нетто в пакувальній одиниці

Номінальне значення кількості продукції в пакувальній одиниці, г	Значення границі допустимого відхилення від номінального значення	
	%	г
До 50,0 включно	9,0	-
Понад 50 до 100 включно	-	4,5
Понад 100 до 200 включно	4,5	-
Понад 200 до 300 включно	-	9,0
Понад 300 до 500 включно	3,0	-
Понад 500 до 1000 включно	-	15,0

Примечание Відхилення в бік збільшення маси нетто від встановленої норми не обмежується

МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ
ДП «Харківський центр метрології»
ПЕРЕВІРЕНО № 3

3.5.6 Для реалізації в торгівельну мережу, упакована в споживчу або групову тару добавка харчова може бути запакованою в транспортну тару:

- в ящики з гофрованого картону згідно з ГОСТ 9142, ГОСТ 13511, ГОСТ 13512, ГОСТ 13513, ГОСТ 13514;

- в термосідальну плівку згідно з ГОСТ 25951 з використанням картонної підложки чи без неї;

- в спеціалізовані контейнери або іншу тару з термопластичних полімерних матеріалів згідно з чинними нормативними документами або закордонного виробництва, що дозволені в установленому порядку до пакування харчових продуктів.

3.5.7 У кожній одиниці транспортної тари повинні бути продукти однієї дати виготовлення і однакової маси нетто споживчої упаковки.

Маса нетто в транспортній тарі не повинна складати більше 15 кг.

3.5.8 Ящики з гофрованого картону і коробки з продукцією повинні бути обклеєні клейовою стрічкою згідно з ГОСТ 18251, стрічкою з липким шаром згідно з ГОСТ 20477 або скотчем, або папером - основою по ГОСТ 10459 із застосуванням дисперсії полівінілацетатної по ГОСТ 18992 або іншою липкою стрічкою за чинною нормативною документацією.

Транспортна тара з полімерних і поліетиленових матеріалів повинна бути запаєна шляхом термосварювання.

Багатообігова тара повинна бути забезпечена кришкою.

Допускається багатозворотну тару з продукцією накривати пергаментом згідно з ГОСТ 1341, підпергаментом згідно з ГОСТ 1760, або іншими матеріалами згідно з чинними нормативними документами.

3.5.9 Продукція для використання її на переробних підприємствах різних галузей промисловості повинна пакуватися масою нетто від 5,0 до 20,0 кг у транспортну тару – мішки з поліетиленової харчової плівки згідно з ГОСТ 10354 чи з інших полімерних та комбінованих матеріалів за чинною нормативною документацією. Мішки з продукцією повинні бути термоспаєні.

3.5.10 Тара і пакувальні матеріали повинні бути сухими, чистими,

непошкодженими, міцними, без стороннього запаху.

3.5.11 За погодженням із споживачем допускається застосування інших видів тари, упаковки і матеріалів вітчизняного виробництва за чинною нормативною документацією або закордонного виробництва, дозволених до використання в установленому порядку в даних цілях та таких, що забезпечують збереження споживчих якостей продукції при транспортуванні та протягом всього терміну зберігання.

3.6 Маркування.

3.6.1 Маркування споживчої тари з добавкою харчовою проводять відповідно до вимог Закону України № 771/97-ВР від 23.12.97р. в редакції Закону України № 1602-VII від 22.07.2014р. і «Технічного регламенту щодо правил маркування харчових продуктів», затвердженого наказом Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики від 28.10.2010р. № 487.

На кожен пакувальну одиницю з продукцією повинно бути нанесено маркування, що містить в доступній для сприйняття формі наступну інформацію:

- найменування підприємства-виробника, його адресу, телефон та адресу виробничих потужностей, знак для товарів і послуг (за наявності);
- повне найменування продукту (загальне, власне);
- маса нетто (г), допустиме відхилення (в г, %, або позначення знаку відповідності «Є»);
- склад продукту в порядку переваги складників, у т. ч. харчових добавок та ароматизаторів, що використовуються при його виробництві;
- номер партії виробництва;
- умови зберігання (температурний режим, вологість повітря, освітлення);
- кінцевий термін споживання «Вжити до» або дата виробництва і строк придатності;
- рекомендації щодо вживання;
- енергетична цінність (калорійність) і харчова (поживна) цінність 100 г продукту із зазначенням кількості білків, вуглеводів і жирів;

ТУ У 10.8-2023017824-001:2018

- штрих-код GS1 (EAN) відповідно до ДСТУ 3147;
- позначення цих технічних умов;
- додаткова інформація про продукт, що не суперечить законодавству України.

Допускається номером партії вважати дату виготовлення продукції.

3.6.2 Маркування повинно проводитися шляхом нанесення безпосередньо на пакувальний матеріал фарбами, дозволеними в установленому порядку до використання для цієї мети, або шляхом наклеювання етикетки або ярлика на упаковку.

3.6.3 При упаковці споживчої упаковки в групову тару на її етикетці додатково зазначають кількість упаковок.

3.6.4 Транспортне маркування проводиться відповідно до вимог ГОСТ 14192 з нанесенням маніпуляційних знаків «Берегти від вологи» , «Берегти від вогню» , «Штабелювання обмежено» і нанесенням на кожну пакувальну одиницю з кукурудзою вареною інформації із зазначенням:

- найменування підприємства-виробника, його адресу, телефон та адресу виробничих потужностей, знак для товарів (за наявності);
- найменування продукції;
- маси нетто одиниці споживчої упаковки, г;
- маси нетто (кг) і кількості споживчих упаковок в одиниці транспортної тари (шт.);
- номера партії виробництва;
- кінцевого терміну вживання «Вжити до» або дати виготовлення і строку придатності;
- умов зберігання;
- позначення цих технічних умов;

Допускається дату виготовлення, номер партії виробництва і порядковий номер місяця наносити виразним штампом або чітким компостером на паперовій етикетці, яка наклеєна на тару.

3.6.5 Маркування має бути нанесена типографічним способом безпосередньо

Міністерству економіки України
ДП «Харківстандартметрологія»
ПЕРЕВІРЕНО № 3

на тару, у вигляді трафарету або шляхом нанесення на неї етикетки (ярлика).

3.6.6 При маркуванні транспортної тари, яка є одночасно і споживчою тарою, маркування здійснюється згідно 3.6.1 цих технічних умов.

3.6.7 Маркування повинно здійснюватися державною мовою України, при постачанні на експорт - згідно умов договору (контракту).

4 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ, ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ, УТИЛІЗАЦІЯ

4.1 Вимоги безпеки

4.1.1 Продукція (оксид заліза (E 172)) - природний мінерал відноситься до малонебезпечних речовин IV класу згідно ГОСТ 12.1.007. У повітряному середовищі не утворює токсичних сполук, не вибухонебезпечний і негорючий.

По класифікації Hodge і Sterner (1949) наночастки оксиду заліза (магнетит, маггемит) відносяться до розряду помірно токсичних і малотоксичних сполук.

4.1.2 При виробництві добавки харчової необхідно керуватися вимогами безпеки, встановленими ГОСТ 12.3.002, з дотриманням санітарних норм і правил СП 1042. Технологічне обладнання повинно відповідати вимогам ГОСТ 12.2.003, ДСТУ EN 1672-1, ДСТУ EN 1672-2.

4.1.3 Гранично-допустимий вміст шкідливих речовин у повітрі робочої зони і мікроклімат виробничих приміщень повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.1.005, ДСН 3.3.6.042.

4.1.4 Виробничі приміщення повинні відповідати вимогам будівельних норм і правил і бути обладнані загальною припливно-витяжною вентиляцією відповідно до вимог ДСТУ БА.3.2.-12 і ДБН В. 2.5-67.

4.1.5 Застосовувані при виробництві добавок дієтичних речовини повинні мати характеристику пожежної безпеки за ГОСТ 12.1.004. Загальні вимоги пожежної безпеки повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.1.018.

4.1.6 Устаткування, комунікації і ємності, використовувані у виробництві, повинні бути заземлені від статистичної електрики за ДСТУ 7237. Електроустановки повинні бути у вибухобезпечному виконанні.

4.1.7 Природне і штучне освітлення виробничих приміщень повинно

ТУ У 10.8-2023017824-001:2018

відповідати вимогам ДБНВ 2.5-28, забезпечення водопостачання та водовідведення відповідно до вимог ДБН В. 2.5-64, рівень шуму не повинен перевищувати норми, зазначені в ГОСТ 12.1.003, ДСН 3.3.6.037, вібрації - в ДСТУ ГОСТ 12.1.012, ДСН 3.3.6.039 і повинні визначатися не рідше 1 разу на рік.

4.1.8 Виробничий персонал повинен бути забезпечений індивідуальними засобами захисту від загальних виробничих забруднень: відповідно до Закону України № 2694-ХІІ від 14.10.1992р. спецодягом, спецвзуттям, засобами індивідуального захисту органів дихання – згідно з ДСТУ ГОСТ 12.4.041, ДСТУ EN 136, ДСТУ EN 140, очками згідно з ДСТУ EN 1731, резиновими перчатками згідно з ГОСТ 20010.

4.1.9 До роботи при виробництві добавок дієтичних допускаються особи, які пройшли попередній і періодичний медичний огляд відповідно до вимог наказів Міністерства охорони здоров'я України № 280 від 23.07.2002г. та № 246 від 21.05.2007г.

4.2 Вимоги охорони довкілля, утилізація

4.2.1 Стічні води, що утворюються в процесі виробництва, повинні піддаватися очищенню і відповідати вимогам ДСТУ 7369, іншої чинної нормативної документації

4.2.2 Захист довкілля повинен бути забезпечений контролем над дотриманням гранично допустимих викидів в атмосферу відповідно до вимог ГОСТ 17.2.3.02 та Закону України № 2707-ХІІ від 16.10.1992р.

4.2.3 Охорона ґрунту від забруднення побутовими та промисловими відходами повинна здійснюватися відповідно до вимог ДСанПіН № 145 від 17.03.2011р., ГН 2.2.6.-184 та Закону України № 4004-ХІІ від 24.02.1994р.

4.3 Утилізація продукції, що не відповідає вимогам цих технічних умов, здійснюється відповідно до вимог Законів України № 1393-ХІV від 14.01.2000р., № 187/98-ВР від 05.03.1998р. та ДСТУ 4462.3.01, ДСТУ 4462.3.02.

5 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

5.1 Приймання продуктів, обсяг вибірки та відбір проб здійснюється відповідно до вимог цих технічних умов.

5.2 Продукцію приймають партіями.

Партією вважають кількість продукції в споживчій тарі одного виду, з однаковими показниками якості і масою нетто споживчої упаковки, виготовленої за один технологічний цикл, з однієї партії вихідної сировини і оформленої одним документом про якість, що містить такі дані:

- найменування підприємства-виробника, його адресу, телефон та адресу виготовлення продукції;
- найменування продукції;
- дата виготовлення;
- строк придатності;
- маса нетто в споживчій упаковці (г);
- кількість пакувальних одиниць і маса партії, (шт., кг);
- умови зберігання;
- номер партії виробництва;
- висновок про відповідність партії продукції вимогам
- результати випробувань на відповідність вимогам цих технічних умов;
- позначення цих технічних умов;
- номер і дату видачі документу.

5.3 Для перевірки відповідності якості добавки харчової вимогам цих технічних умов здійснюється приймально-здавальний та періодичний контроль продукції, а також контроль за вимогою споживача і контролюючих організацій.

5.4 Для визначення показників якості добавки харчової складається вибірка продукції відповідно до таблиці 6

Таблиця 6 – Об'єм вибірки

Кількість одиниць групових упаковок в партії, шт.	Кількість відбираються одиниць групових упаковок, шт.
До 50	3
від 50 до 100	4
Більше 100	5

ТУ У 10.8-2023017824-001:2018

У разі кількості партії менше 3 одиниць групових упаковок - вибірка здійснюється з фактичної кількості одиниць транспортної тари.

Об'єднана проба повинна бути масою не менше 0,5 кг.

5.5 Складання лабораторного зразка для перевірки:

- Фізико-хімічних, органолептичних показників, упаковки, маркування від кожної одиниці вибірки згідно 5.4 відбирається одна одиниця споживчої упаковки;
- Для перевірки маси нетто (або кількості) продукції в споживчій упаковці відбирається 10 одиниць споживчої упаковки;
- Вмісту токсичних елементів і радіонуклідів проводиться за методами, затвердженими у встановленому порядку.

5.6 Приймально-здавальним випробуванням підлягає кожна партія продукції за органолептичними та фізико-хімічними показниками (масова частка вологи, рН водної суспензії, наявність сторонніх домішок), якістю упаковки і маркування, масою нетто продукції в одиниці упаковки.

5.7 Фізико-хімічні показники: масові частки загальної золи, масова частка металомангітних домішок (розміром в найбільшому лінійному вимірі не більше 0,3 мм), ступінь подрібнення гарантуються підприємством-виробником і визначаються періодично, але не рідше одного разу на квартал, а також на вимогу споживачів або контролюючих організацій.

5.8 Масова частка сполучень заліза в перерахунку на Fe_3O_4 перевіряється періодично, але не рідше одного разу на квартал, а також на вимогу споживача і контролюючої організації.

5.9 Періодичність контролю вмісту токсичних елементів, радіонуклідів проводиться відповідно до порядку, затвердженого у встановленому порядку.

5.10 Періодичність контролю за мікробіологічними показниками підприємством проводиться відповідно до методичних рекомендацій, затверджених у встановленому порядку, але не рідше одного разу на квартал.

5.11 Періодичність контролю за вмістом генетично модифікованих організмів проводиться в порядку, встановленому чинним законодавством України.

З метою відображення на етикетці харчового продукту інформації про

МІЖНАРОДНИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ
ДІІ «Харківстандартметрологія»
ПЕРЕВІРЕНО № 3

ТУ У 10.8-2023017824-001:2018

генетично модифіковані організми (ГМО) проводять дослідження на наявність чи відсутність ГМО незалежними сертифікованими лабораторіями з періодичністю, яку встановлює виробник в програмі виробничого контролю.

За наявності протоколів досліджень всіх видів сировини і компонентів, які використовувалися як складові при виготовленні продукту, згідно переліку харчових продуктів, відносно яких здійснюється контроль змісту ГМО (Наказ МОЗ № 971), підтверджуючих відсутність в них ГМО, дослідження готового харчового продукту можна не проводити.

5.12 При отриманні незадовільних результатів приймально-здавальних випробувань хоча б за одним показником, проводять повторні випробування на подвійній вибірці, узятій від тієї ж партії. Результати повторних випробувань поширюються на всю партію.

5.13 У разі невідповідності добавки вимогам цих технічних умов партія реалізації не підлягає.

Результати повторних випробувань є остаточними і поширюються на всю партію.

5.14 Вимоги безпеки, вказані у розділі 4, контролюють у процесі підготовки і освоєння виробництва та в порядку, встановленому органами державного нагляду.

6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

6.1 Відбір проб і підготовка їх до аналізу органолептичних та фізико-хімічних показників проводять згідно з ДСТУ 7661. Підготовка проб для визначення токсичних елементів за ДСТУ 7670, відбір проб і підготовка їх до випробувань для мікробіологічних досліджень - за ДСТУ 8051, ДСТУ 7963, ДСТУ 8535.

6.2 Зовнішній вигляд продукції, якість упаковки і маркування визначають зовнішнім оглядом партії. Одночасно перевіряють цілісність споживчої упаковки і герметичність закупорювання (флаконів, банок, контейнерів, пакетів) за ДСТУ 8404.

6.3 Визначення органолептичних показників здійснюють згідно з ДСТУ 7662 з доповненнями.

6.3.1 Апаратура й матеріали.

- лампа розжарювання матового скла потужністю 40 Вт згідно з чинною



нормативною документацією;

- пробірки скляні лабораторні з безбарвного прозорого скла з плоским дном з внутрішнім діаметром від 15 до 25 мм по ГОСТ 25336;

- паличка скляна за ГОСТ 25336;

6.3.2 Проведення випробування.

Зовнішній вигляд, колір добавки харчової визначають візуально, поміщаючи порошок (вміст капсули) на білу, чисту, гладку поверхню і розглядаючи його при природному або штучному освітленні, обережно перемішуючи скляною паличкою.

6.3.3 Визначення запаху.

Стаканчик хімічний з притертою кришкою місткістю 100 см³ за ГОСТ 25336 наповнюють продуктом на ¼ частину, закривають кришкою і витримують протягом 1 години при температурі 20⁰С. Запах визначають на рівні краю стаканчика відразу після зняття кришки.

6.4 Визначення маси нетто пакувальної одиниці здійснюють за ДСТУ 8404 з доповненнями

6.4.1 Обладнання, що застосовується:

- ваги лабораторні загального призначення 4-го класу точності за ДСТУ 7270 з найбільшою межею зважування до 200 г з допустимою похибкою $\pm 0,01$ г.

6.4.2 Проведення випробування

З відібраної за 6.1 проби продукції зважують у споживчій тарі кожен окремо 10 пакувальних одиниць. Потім звільняють від вмісту одну з одиниць споживчої тари і зважують її порожню.

6.4.3 Обробка результатів

Маса нетто продукції в одиниці споживчої тари визначається як різниця маси бруто пакувальної одиниці та середньої маси порожньої або звільненої від продукції споживчої тари:

Відхилення маси нетто від номінального значення, виражене в грамах, визначають за формулою:

$$D = M_n - M_{ном}, \quad (1)$$

Відхилення маси нетто, виражене у відсотках, визначають за формулою:

ТУ У 10.8-2023017824-001:2018

$$D = \frac{M_n - M_{ном}}{M_{ном}} \times 100 \quad (2)$$

де D - відхилення маси нетто від номінального значення, г;

$M_{ном}$ - номінальне значення маси нетто, вказане на упаковці, м

За результат приймають середнє арифметичне значення двох паралельних визначень, допустиме розходження між якими не повинно перевищувати 0,5%.

Значення відхилень маси нетто фасованої продукції від номінального значення округлюють до першого десяткового знака.

6.5 Визначення масової частки сполучень заліза в перерахунку на Fe_3O_4

6.5.1 Обладнання, реактиви

- спектрометр рентгенівський сканувальний кристал-дифракційний портативний типу «Спектроскан» чи інший аналогічного типу згідно з чинною нормативною документацією;

- циліндри мірні скляні згідно з ГОСТ 1770;

- ваги лабораторні загального призначення 4-го класу точності за ДСТУ 7270 з найбільшою межею зважування до 200 г з допустимою похибкою $\pm 0,01$ г.

- стандартний зразок чистого заліза по лінії $K\alpha = 1936$ м \square

6.5.2 Проведення випробування

Наважку 0,025г «Магнетофуд» зважують з похибкою не більше 0,0001г.

Наважку розташовують в вимірювальний прободікуючий кювет аналізатора. Реєстрацію характеристичного рентгенівського випромінювання проводять Si(Li) детектором в геометрії під кутом 45 градусів зверху-вниз. Кванти реєструють в діапазоні 2 – 25 кеВ. Енергетичне рішення спектрометра 150 кеВ по лінії 6,4 кеВ. Час експозиції одного зразка не більше 100сек.

Вимірювання проводять в режимі якісного аналізу в діапазоні довжини хвилі 1450 – 2050 м \square .

6.5.3 Обробка результатів.

Розрахунок масової частки сполучень заліза в перерахунку на Fe_3O_4 масової заліза і інших компонентів проводиться по методу фундаментальних параметрів за допомогою програми аналітичного комплексу «Quan X», згідно з

ТУ У 10.8-2023017824-001:2018

методикою визначення концентрації металів в природних, питних, стічних водах методом рентгенофлуоресценції (свідоцтво про метрологічну атестацію Держстандарту України №8-9096). Діапазон установленої похибки вимірювання концентрації елементів відповідає ГОСТ 27384.

Кількісну оцінку вмісту заліза проводять методом порівняння інтенсивності випромінювання із стандартом, яким є зразок чистого заліза, по лінії $K\alpha = 1936 \text{ m}\mu$.

Перерахунок масової частки сполучень заліза $\omega(\text{Fe})$ в відсотках на масову частку «Магнетофуд» $\omega(\text{Fe}_3\text{O}_4)$ в відсотках проводять за формулою:

$$\omega(\text{Fe}_3\text{O}_4)\% = 1,37 \omega(\text{Fe})\%, \quad (3)$$

де 1,37 – коефіцієнт перерахунку Fe на Fe_3O_4 ;

$\omega(\text{Fe})\%$ – масова частка заліза, визначена експериментально, %.

За результат приймають середнє арифметичне значення двох паралельних визначень, допустиме розходження між якими не повинно перевищувати 0,5% в перерахунку на Fe_3O_4 .

6.6 Масову частку вологи визначають згідно з ДСТУ 8004.

6.7 Масову частку золи, нерозчинної в 10% розчині соляної кислоти контролюють згідно з ГОСТ 15113.8 або за іншими методами, затвердженими в установленому порядку.

6.8 Визначення рН водної суспензії здійснюється згідно з методами, зареєстрованими в установленому порядку відповідно з інструкцією на рН-метр.

6.9 Визначення ступеню подрібненості добавки харчової.

Ступінь подрібнення контролюють згідно з ДСТУ 7662, ДСТУ 8404, за іншими методиками, затвердженими в установленому порядку або за методом вказаним нижче:

6.9.1 Проведення випробування

Наважку близько 20 г добавки харчової просіюють вручну на ситі з чарунками згідно з ГОСТ 6613, легким постукуванням сита об поверхню столу до припинення випадання дрібної фракції.

Залишок, що залишився на ситці зважують с похибкою не більше 0,01г.

МІНІСТЕРСТВО УКРАЇНИ
ДП «Харчестандартметрологія»
ПЕРЕВІРЕНО № 3

6.9.2 Обробка результатів.

Ступінь подрібнення ($X_{\text{под}}$) у відсотках визначають за формулою (4):

$$X_{\text{под}} = \frac{M_1}{M_{\text{нав}}} \times 100\% \quad (4)$$

де M_1 – маса залишку добавки харчової на ситі, г;

$M_{\text{нав}}$ – маса наважки добавки харчової, г.

За результат приймають середнє арифметичне значення двох паралельних визначень, допустиме розходження між якими не повинно перевищувати 0,2%.

6.10 Масова частка металомагнітних домішок і наявність сторонніх домішок визначається згідно з ДСТУ 5020. Маса наважки для визначення металомагнітних домішок повинна становити 100 г

6.11 Мікробіологічні показники визначають відповідно до ГОСТ 10444.2, ГОСТ 30518, ДСТУ ГОСТ 30726, ДСТУ ISO 6579, ДСТУ EN 12824, ДСТУ 8446, ДСТУ 8447, ДСТУ 8040.

6.12 Визначення токсичних елементів здійснюється за ГОСТ 30538, а також визначення

- ртуті - згідно з ГОСТ 26927;
- миш'яку - згідно з ГОСТ 26930;
- кадмію - згідно з ГОСТ 26933; ГОСТ 30178;
- свинцю - згідно з ГОСТ 26932; ГОСТ 30178.

6.13 Визначення вмісту радіонуклідів: ^{137}Cs та ^{90}Sr проводять відповідно до МВ 6.6.1-10.10.1.7.158 та іншими з методами, затвердженими в установленому порядку.

6.14 Вміст генетично модифікованих організмів визначається за ДСТУ ISO 21569, ДСТУ ISO 21570, ДСТУ ISO 21571

6.15 Контроль вимог безпеки та охорони довкілля при виробництві продукції здійснює виробник за методиками, затвердженими в установленому порядку.

6.16 Дозволено використовувати стандартні методи та прилади, які за своїми метрологічними та технічними характеристиками задовольняють вимогам цих технічних умов та мають відповідне метрологічне забезпечення згідно з чинним законодавством України.

7 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

7.1 Транспортування.

7.1.1 Добавку харчову транспортують всіма видами транспорту у критичних транспортних засобах, відповідно з правилами перевезень вантажів, що діють на даному виді транспорту та забезпечують збереження якості продукту при перевезенні.

7.1.2 При перевезенні, завантаженні, вивантаженні добавка харчова повинна бути захищеною від атмосферних опадів, прямого впливу сонячних променів.

7.1.3 Не допускається використання транспортних засобів, в яких перевозились отруйні вантажі та вантажі з різким запахом, а також транспортувати добавку харчову разом з продуктами, які мають специфічний запах.

7.1.4 При транспортуванні продукту залізничним або автомобільним транспортом дозволяється використання засобів пакування згідно ГОСТ 26663 та засобів зчеплення згідно ГОСТ 21650.

7.1.5 Транспортні засоби повинні бути чистими, сухими, не заражені шкідниками хлібних запасів. Не допускається зберігання та транспортування продукції разом із продуктами, що мають специфічний запах.

7.2 Зберігання.

7.2.1 Добавка харчова повинна зберігатися в сухих, добре вентильованих приміщеннях, що не мають сторонніх запахів, за температури від мінус 5°C до 30°C і відносній вологості повітря не більше 85 % та в умовах, що виключають попадання прямих сонячних променів.

Не допускається зберігання продукції разом з продуктами, що мають специфічний запах.

7.4 При зберіганні ящики з добавкою харчовою укладають на стелажі і піддони штабелями. Відстань від джерел тепла і каналізаційних труб повинна бути не менше 1 м.

7.2.2 Упакована готова продукція має бути складена на стелажах або піддонах на відстані не менше, ніж 1 м від закритих джерел тепла, водопровідних і

ТУ У 10.8-2023017824-001:2018

каналізаційних труб. Відстань від нижнього стелажа до підлоги не повинна бути меншою за 100 мм.

Проходи між рядами мають бути шириною не менше 1м для циркуляції повітря

7.2.3 Строк придатності добавки харчової – 12 місяців з дати виготовлення.

8 ВКАЗІВКИ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ

8.1 Добавку харчову рекомендовано застосовувати в якості барвника для забарвлення харчових продуктів в жовтий, червоний, коричневий та чорний кольори та покращувача для хлібобулочних, борошняних кондитерських виробів, для м'ясних січених напівфабрикатів

8.2 Вказівки щодо застосування добавки харчової вказані в листку-вкладнику (або на етикетці чи коробці)

9 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

9.1 Виробник гарантує відповідність продукції вимогам цих технічних умов при дотриманні правил транспортування і умов зберігання.

9.2 Гарантійний строк зберігання добавки харчової при дотриманні вимог нормативного документу - відповідно до 7.2.3 цих технічних умов.



Додаток Ж.2

Технологічна інструкція по виробництву харчової добавки «Магнетофуд» по
ТУ У 10.8-2023017824-001:2018. Добавка харчова на основі оксидів заліза
«Магнетофуд»

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної
роботи Української інженерно-
педагогічної академії



І. Г. Васильєва
_____ 2018 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з наукової роботи
Харківського державного
університету харчування та
торгівлі




В. М. Михайлов
_____ 2018 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА ІНСТРУКЦІЯ
на виробництво харчової добавки "Магнетофуд"
за ТУ У 10.8-2023017824-001:2018

РОЗРОБЛЕНО:

к.хім.н., доцент УПА

 І.В.Цихановська


« 01 » 10 2018 р.

д.техн.н., професор ХДУХТ

 В.В.Свлаш

« 01 » 10 2018 р.

к.хім.н., доцент УПА

 О.В.Александров

« 01 » 10 2018 р.

Харків - 2018

Додаток Ж.3

Технічні умови ТУ У 02.07-1228-001:2018. Житньо-пшеничний хліб
«Харківський родничок»

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної
роботи Української інженерно-
педагогічної академії
І. Г. Васильєва
« » 2018 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з наукової роботи
Харківського державного
університету харчування та
торгівлі
В. М. Михайлов
« » 2018 р.



**ЖИТНЬО-ПШЕНИЧНИЙ ХЛІБ “ХАРКІВСЬКИЙ РОДНИЧОК”
З ВИКОРИСТАННЯМ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ “МАГНЕТОФУД”**

Технічні умови
ТУ У 02.07-1228-001:2018

(Уведено вперше)

Дата надання чинності « »

Чинні до « »

РОЗРОБЛЕНО:

К.хім.н., доцент УПА

 І.В.Цихановська

« » 2018 р.

Д.техн.н., професор ХДУХТ

 В.В.Євлаш

« » 2018 р.

К.хім.н., доцент УПА

 О.В.Александров

« » 2018 р.

Інженер-технолог

ФОП “Ведерников”

 О.І.Герасименко

« » 2018 р.

Ст. викладач

кафедри НАНГУ

 Ж.Г. Чухлата

« » 2018 р.

Харків - 2018

Додаток Ж.4

Технологічна інструкція по виробництву житньо-пшеничного хлібу
«Харківський родничок» з використанням харчової добавки «Магнетофуд»
по ТУ У 02.07-1228-001:2018. Житньо-пшеничний хліб «Харківський
родничок»

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної
роботи Української інженерно-
педагогічної академії



І. Г. Васильєва
« 24 » _____ 2018 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з наукової роботи
Харківського державного
університету харчування та
торгівлі



В. М. Михайлов
« _____ » _____ 2018 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА ІНСТРУКЦІЯ НА ВИРОБНИЦТВО


ЖИТНЬО-ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА "ХАРКІВСЬКИЙ РОДНИЧОК"
З ВИКОРИСТАННЯМ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ "МАГНЕТОФУД"
за ТУ У 02.07-1228-001:2018


(Уведено вперше)


Дата надання чинності « _____ » _____

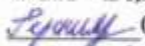
Чинні до « _____ » _____


РОЗРОБЛЕНО:

К.хім.н., доцент УПА
 І.В.Цихановська
« 22 » 11 2018 р.

Д.техн.н., професор ХДУХТ
 В.В.Євлаш
« 22 » 11 2018 р.

К.хім.н., доцент УПА
 О.В.Александров
« 22 » 11 2018 р.

Інженер-технолог
ФОП "Ведерников"
 О.І.Герасименко
« 22 » 11 2018 р.

Старший викладач
кафедри НАНГУ
 Ж.Г.Чухлата
« 22 » 11 2018 р.

Харків - 2018

Додаток Ж.5

Технічні умови ТУ У 02.07-1228-003:2018. Вівсяне печиво «Козак» з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної
роботи Української інженерно-
педагогічної академії
І. Г. Васильєва
_____ 2018 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з наукової роботи
Харківського державного
університету харчування та
торгівлі
В. М. Михайлов
_____ 2018 р.



**ВІВСЯНЕ ПЕЧИВО “КОЗАК”
З ВИКОРИСТАННЯМ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ “МАГНЕТОФУД”**

Технічні умови
ТУ У 02.07-1228-003:2018

(Уведено вперше)

Дата надання чинності «__» _____

Чинні до «__» _____

РОЗРОБЛЕНО:

К.хім.н., доцент УПА

Г.В.Цихановська
«05» 06 2018 р.

Д.техн.н., професор ХДУХТ

В.В.Євлаш
«05» 06 2018 р.

К.хім.н., доцент УПА

О.В.Александров
«05» 06 2018 р.

Інженер-технолог

ТОВ “Чарівна мозаїка”

В.П.Петрова
«05» 06 2018 р.

Директор з якості продукції

ТОВ “Чарівна мозаїка”

А.М. Григоренко
«05» 06 2018 р.

Харків - 2018

Додаток Ж.6

Технологічна інструкція по виробництву вівсяного печива «Козак» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» по ТУ У 02.07-1228-003:2018. Вівсяне печиво «Козак» з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

ПОГОДЖЕНО
 Проректор з науково-педагогічної
 роботи Української інженерно-
 педагогічної академії
 І. Г. Васильєва
 « 12 » 04 2018 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ
 Проректор з наукової роботи
 Харківського державного
 університету харчування та
 торівли
 В. М. Михайлов
 « 12 » 04 2018 р.



**ТЕХНОЛОГІЧНА ІНСТРУКЦІЯ
 НА ВИРОБНИЦТВО
 ВІВСЯНОГО ПЕЧИВА "КОЗАК"
 З ВИКОРИСТАННЯМ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ "МАГНЕТОФУД"
 за ТУ У 02.07-1228-003:2018**

(Уведено вперше)

Дата надання чинності « 12 » 04 2018 р.

Чинні до « 12 » 04 2018 р.

РОЗРОБЛЕНО:

К.хім.н., доцент УПА

IV І.В.Цихановська
 « 12 » 04 2018 р.

Д.техн.н., професор ХДУХТ

SV В.В.Євлаш
 « 12 » 04 2018 р.

К.хім.н., доцент УПА

AO О.В.Александров
 « 12 » 04 2018 р.

Інженер-технолог

ТОВ "Чарівна мозаїка"

VP В.П.Петрова
 « 12 » 04 2018 р.

Директор з якості продукції

ТОВ "Чарівна мозаїка"

AG А.М. Григоренко
 « 12 » 04 2018 р.

Харків - 2018

Додаток Ж.7

Технічні умови ТУ У 02.07-1228-002:2018. Заварні пряники «Харківські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи Української інженерно-
педагогічної академії

І. Г. Васильєва

« 05 » _____
2019 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи
Харківського державного
університету харчування та
торгівлі

В. М. Михайлов

« 05 » _____
2019 р.

ЗАВАРНІ ПРЯНИКИ “ХАРКІВСЬКІ” З ВИКОРИСТАННЯМ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ “МАГНЕТОФУД”

Технічні умови
ТУ У 02.07-1228-002:2019

(Уведено вперше)

Дата надання чинності « » _____Чинні до « » _____

РОЗРОБЛЕНО:

К.хім.н., доцент УПА

 І.В.Цихановська
« 16 » 05 2019 р.

Д.техн.н., професор ХДУХТ

 В.В.Свляш
« 16 » 05 2019 р.

К.хім.н., доцент УПА

 О.В.Александров
« 16 » 05 2019 р.

Інженер-технолог

ТОВ “Чарівна мозаїка”

 В.П.Петрова
« 16 » 05 2019 р.

Директор з якості продукції

ТОВ “Чарівна мозаїка”

 А.М. Григоренко
« 16 » 05 2019 р.

Харків - 2019

Додаток Ж.8

Технологічна інструкція по виробництву заварних пряників «Харківські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» по ТУ У 02.07-1228-002:2018. Заварні пряники «Харківські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи Української інженерно-
педагогічної академії

І. Г. Васильєва

« » _____
2019 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи
Харківського державного
університету харчування та
торгівлі

В. М. Михайлов

« » _____
2019 р.

**ТЕХНОЛОГІЧНА ІНСТРУКЦІЯ
НА ВИРОБНИЦТВО
ЗАВАРНИХ ПРЯНИКІВ "ХАРКІВСЬКІ"
З ВИКОРИСТАННЯМ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ "МАГНЕТОФУД"
за ТУ У 02.07-1228-002:2019**

(Уведено вперше)

Дата надання чинності « » _____Чинні до « » _____**РОЗРОБЛЕНО:**

К.хім.н., доцент УПА

 І.В.Цихановська
« 15 » 05 2019 р.

Д.техн.н., професор ХДУХТ

 В.В.Євлаш
« 15 » 05 2019 р.

К.хім.н., доцент УПА

 О.В.Александров
« 15 » 05 2019 р.

Інженер-технолог

ТОВ "Чарівна мозаїка"

 В.П.Петрова
« 15 » 05 2019 р.

Директор з якості продукції

ТОВ "Чарівна мозаїка"

 А.М. Григоренко
« 15 » 05 2019 р.

Харків - 2019

Додаток Ж.9

Технічні умови ТУ У 02.07-1228-004:2018. Формовий желейний мармелад
«Ранок» на агарі з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної
роботи Української інженерно-
педагогічної академії
I. Г. Васильєва
_____ 2018 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з наукової роботи
Харківського державного
університету харчування та
торгівлі
В. М. Михайлов
_____ 2018 р.



**ФОРМОВИЙ ЖЕЛЕЙНИЙ МАРМЕЛАД “РАНОК” НА АГАРІ
З ВИКОРИСТАННЯМ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ “МАГНЕТОФУД”**

Технічні умови
ТУ У 02.07-1228-004:2018

(Уведено вперше)

Дата надання чинності « » _____
Чинні до « » _____

РОЗРОБЛЕНО:

К.хім.н., доцент УПА

I.В.Цихановська
«13» 05 2018 р.

Д.техн.н., професор ХДУХТ

В.В.Свляш
«13» 05 2018 р.

К.хім.н., доцент УПА

О.В.Александров
«13» 05 2018 р.

Інженер-технолог

ТОВ “Чарівна мозаїка”

В.П.Петрова
«13» 05 2018 р.

Директор з якості продукції

ТОВ “Чарівна мозаїка”

А.М.Григоренко
«13» 05 2018 р.

Харків - 2018

Додаток Ж.10

Технологічна інструкція по виробництву формового желейного мармеладу «Ранок» на агарі з використанням харчової добавки «Магнетофуд» по ТУ У 02.07-1228-004:2018. Формовий желейний мармелад «Ранок» на агарі з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної
роботи Української інженерно-
педагогічної академії

I. Г. Васильєва
« 04 » 04 2018 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з наукової роботи
Харківського державного
університету харчування та
торгівлі

В. М. Михайлов
« 04 » 04 2018 р.



ТЕХНОЛОГІЧНА ІНСТРУКЦІЯ
НА ВИРОБНИЦТВО
ФОРМОВОГО ЖЕЛІЙНОГО МАРМЕЛАДУ "РАНОК" НА АГАРІ
З ВИКОРИСТАННЯМ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ "МАГНЕТОФУД"
за ТУ У 02.07-1228-004:2018

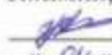
(Уведено вперше)

Дата надання чинності « » _____


Чинні до « » _____

РОЗРОБЛЕНО:

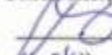
К.хім.н., доцент УПА


I. В. Цихановська
« 04 » 04 2018 р.

Д.техн.н., професор ХДУХТ

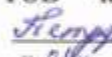

В. В. Свляш
« 04 » 04 2018 р.

К.хім.н., доцент УПА


О. В. Александров
« 04 » 04 2018 р.


Інженер-технолог

ТОВ "Чарівна мозаїка"


В. П. Петрова
« 04 » 04 2018 р.

Директор з якості продукції

ТОВ "Чарівна мозаїка"


А. М. Григоренко
« 04 » 04 2018 р.

Харків - 2018

Додаток Ж.11

Технічні умови ТУ У 02.07-1228-005:2018. Формовий желейний мармелад
«Веселка» на пектині з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи Української інженерно-
педагогічної академіїІ. Г. Васильєва
« 05 » 06 2018 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи
Харківського державного
університету харчування та
торгівліВ. М. Михайлов
« 05 » 06 2018 р.**ФОРМОВИЙ ЖЕЛЕЙНИЙ МАРМЕЛАД “ВЕСЕЛКА” НА ПЕКТИНІ
З ВИКОРИСТАННЯМ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ “МАГНЕТОФУД”**Технічні умови
ТУ У 02.07-1228-005:2018


(Уведено вперше)

Дата надання чинності « 05 » 06 _____


Чинні до « 05 » 06 _____

РОЗРОБЛЕНО:


К.хім.н., доцент УПА

 І.В.Цихановська
« 05 » 06 2018 р.

Д.техн.н., професор ХДУХТ


 В.В.Євлаш
« 05 » 06 2018 р.

К.хім.н., доцент УПА

 О.В.Александров
« 05 » 06 2018 р.


Інженер-технолог

ТОВ “Чарівна мозаїка”

 В.П.Петрова
« 05 » 06 2018 р.

Директор з якості продукції

ТОВ “Чарівна мозаїка”

 А.М. Григоренко
« 05 » 06 2018 р.

Харків - 2018

Додаток Ж.12

Технологічна інструкція по виробництву формового желейного мармеладу «Веселка» на пектині з використанням харчової добавки «Магнетофуд» по ТУ У 02.07-1228-005:2018. Формовий желейний мармелад «Веселка» на пектині з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної
роботи Української інженерно-
педагогічної академії


I. Г. Васильєва
« 14 » 03 2018 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи
Харківського державного
університету харчування та
торгівлі


В. М. Михайлов
« 14 » 03 2018 р.



ТЕХНОЛОГІЧНА ІНСТРУКЦІЯ
НА ВИРОБНИЦТВО
ФОРМОВОГО ЖЕЛІЙНОГО МАРМЕЛАДУ
“ВЕСЕЛКА” НА ПЕКТИНІ
З ВИКОРИСТАННЯМ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ “МАГНЕТОФУД”
за ТУ У 02.07-1228-005:2018


(Уведено вперше)

Дата надання чинності « »


Чинні до « »

РОЗРОБЛЕНО:


К.хім.н., доцент УПА


I. В. Цихановська
« 14 » 03 2018 р.

Д.техн.н., професор ХДУХТ

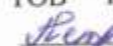

В. В. Євлаш
« 14 » 03 2018 р.

К.хім.н., доцент УПА


О. В. Александров
« 14 » 03 2018 р.


Інженер-технолог

ТОВ “Чарівна мозаїка”


В. П. Петрова
« 14 » 03 2018 р.

Директор з якості продукції

ТОВ “Чарівна мозаїка”


А. М. Григоренко
« 14 » 03 2018 р.

Харків - 2018

Додаток Ж.13

Технічні умови ТУ У 02.07-1228-006:2018. Біло-рожевий зефір «Весна» на агарі з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної
роботи Української інженерно-
педагогічної академії


І. Г. Васильєва
« 03 » 06 2019 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ


Проректор з наукової роботи
Харківського державного
університету харчування та
торгівлі
В. М. Михайлов
2019 р.

**БЛО-РОЖЕВИЙ ЗЕФІР “ВЕСНА” НА АГАРІ
З ВИКОРИСТАННЯМ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ “МАГНЕТОФУД”**

Технічні умови
ТУ У 02.07-1228-006:2019


(Уведено вперше)

Дата надання чинності « »

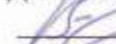
Чинні до « »

РОЗРОБЛЕНО:

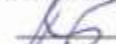
К.хім.н., доцент УПА


І.В.Цихановська
« 03 » 06 2019 р.

Д.техн.н., професор ХДУХТ



В.В.Євлаш
« 03 » 06 2019 р.

К.хім.н., доцент УПА


О.В.Александров
« 03 » 06 2019 р.


Інженер-технолог

ТОВ “Чарівна мозаїка”


В.П.Петрова
« 05 » 06 2019 р.

Директор з якості продукції

ТОВ “Чарівна мозаїка”


А.М. Григоренко
« 03 » 06 2019 р.

Харків - 2019

Додаток Ж.14

Технологічна інструкція по виробництву біло-рожевого зефіру «Весна» на агарі з використанням харчової добавки «Магнетофуд» по ТУ У 02.07-1228-006:2018. Біло-рожевий зефір «Весна» на агарі з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної
роботи Української інженерно-
педагогічної академії

І. Г. Васильєва
« 15 » 05 2019 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з наукової роботи
Харківського державного
університету харчування та
торгівлі

В. М. Михайлов
« 15 » 05 2019 р.



ТЕХНОЛОГІЧНА ІНСТРУКЦІЯ
НА ВИРОБНИЦТВО
БІЛО-РОЖЕВОГО ЗЕФІРУ "ВЕСНА" НА АГАРІ
З ВИКОРИСТАННЯМ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ "МАГНЕТОФУД"
за ТУ У 02.07-1228-006:2019


(Уведено вперше)

Дата надання чинності « »

Чинні до « »

РОЗРОБЛЕНО:


К.хім.н., доцент УПА

 І.В.Цихановська
« 15 » 05 2019 р.

Д.техн.н., професор ХДУХТ


 В.В.Свляш
« 15 » 05 2019 р.

К.хім.н., доцент УПА

 О.В.Александров
« 15 » 05 2019 р.


Інженер-технолог

ТОВ "Чарівна мозаїка"

 В.П.Петрова
« 15 » 05 2019 р.

Директор з якості продукції

ТОВ "Чарівна мозаїка"

 А.М. Григоренко
« 15 » 05 2019 р.

Харків - 2019

Додаток Ж.15

Технічні умови ТУ У 02.07-1228-007:2018. Біло-рожевий зефір «Літо» на пектині з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної
роботи Української інженерно-
педагогічної академії



І. Г. Васильєва
_____ 2019 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з наукової роботи
Харківського державного
університету харчування та
торгівлі



В. М. Михайлов
_____ 2019 р.

**БЛО-РОЖЕВИЙ ЗЕФІР “ЛІТО” НА ПЕКТИНІ
З ВИКОРИСТАННЯМ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ “МАГНЕТОФУД”**

Технічні умови
ТУ У 02.07-1228-007:2019

(Уведено вперше)

Дата надання чинності « » _____

Чинні до « » _____

РОЗРОБЛЕНО:

К.хім.н., доцент УПА

 І.В.Цихановська
« 03 » 06 2019 р.

Д.техн.н., професор ХДУХТ

 В.В.Євлаш
« 03 » 06 2019 р.

К.хім.н., доцент УПА

 О.В.Александров
« 03 » 06 2019 р.

Інженер-технолог

ТОВ “Чарівна мозаїка”

 В.П.Петрова
« 03 » 06 2019 р.

Директор з якості продукції

ТОВ “Чарівна мозаїка”

 А.М. Григоренко
« 03 » 06 2019 р.

Харків - 2019

Додаток Ж.16

Технологічна інструкція по виробництву біло-рожевого зефіру «Літо» на пектині з використанням харчової добавки «Магнетофуд» по ТУ У 02.07-1228-007:2018. Біло-рожевий зефір «Літо» на пектині з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи Української інженерно-
педагогічної академіїІ. Г. Васильєва
« 14 » 05 2019 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи
Харківського державного
університету харчування та
торгівліВ. М. Михайлов
« 14 » 05 2019 р.

**ТЕХНОЛОГІЧНА ІНСТРУКЦІЯ
НА ВИРОБНИЦТВО
БІЛО-РОЖЕВОГО ЗЕФІРУ "ЛІТО" НА ПЕКТИНІ
З ВИКОРИСТАННЯМ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ "МАГНЕТОФУД"**
за ТУ У 02.07-1228-007:2019

(Уведено вперше)

Дата надання чинності « 14 » 05 2019 р.

Чинні до « 14 » 05 2019 р.

РОЗРОБЛЕНО:

К.хім.н., доцент УПА

І.В.Цихановська
« 14 » 05 2019 р.

Д.техн.н., професор ХДУХТ

В.В.Свляш
« 14 » 05 2019 р.

К.хім.н., доцент УПА

О.В.Александров
« 14 » 05 2019 р.

Інженер-технолог

ТОВ "Чарівна мозаїка"

В.П.Петрова
« 14 » 05 2019 р.

Директор з якості продукції

ТОВ "Чарівна мозаїка"

А.М. Григоренко
« 14 » 05 2019 р.

Харків 2019

Додаток К

Акти дегустації харчової продукції з харчовою добавкою «Магнетофуд»

Додаток К.1

Акти дегустації житньо-пшеничного хлібу «Харківський родничок» з харчовою добавкою «Магнетофуд» (Національна академія Національної гвардії України від 23.05.2018 р. та від 16.01.2019 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. начальника Національної
академії Національної гвардії
України
д-р. техн. наук, професор
генерал-майор



О.О. Морозов

23 05 2018

АКТ ДЕГУСТАЦІЇ

нового хлібобулочного виробу: хлібу житньо-пшеничного "Харківський
родничок" з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії

"23" травня 2018 р.

м. Харків

У дегустації брали участь:

Чухлата Ж.Г.	Інженер-технолог хлібопекарні НАНГУ
Свлаш В. В.	д.т.н., проф., зав. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ
Горбань В. Г.	к.т.н., доц. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ
Цихановська І. В.	к. хім. н., доц. каф. "ХХТ" УІПА
Александров О. В.	к. хім. н., доц., зав. каф. "ХХТ" УІПА
Кайда Н. С.	зав. лабораторії Харчових технологій УІПА

Ця нарада проведена з метою визначення органолептичних показників якості хліба житньо-пшеничного, що виготовлений з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії, розробниками технології виробництва якого є: к. хім. н., доц. Цихановська І. В.; д. т. н., проф. Свлаш В. В..

В якості контрольного зразка було використано хліб житньо-пшеничний "Дарницький" за діючою нормативною документацією [ГОСТ 26983-2015 та ДСТУ-П 4583:2006].

Вироби на дегустаційну нараду надано з метою виявлення впливу жирової суспензії, що містить наночастинки харчової добавки "Магнетофуд",

на якість хліба з суміші борошна житнього обдирного та пшеничного 1 гатунку.

На дегустацію надавалися досліджувані зразки хліба через 2 години після випікання.

Шкала оцінки якості хліба житньо-пшеничного "Харківський родничок" та органолептичні показники житньо-пшеничного хліба з внесенням жирової суспензії, що містить наночастинки харчової добавки "Магнетофуд", з різними масовими частками наночастинок харчової добавки "Магнетофуд" наведені в таблицях 1-2.

Результати дегустаційної оцінки показано в таблиці 3.

Таблиця 3 – Результати дегустації хліба житньо-пшеничного "Харківський родничок" з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії





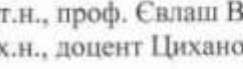

Показники якості	Вироби з житньо-пшеничного борошна	
	Хліб "Дарницький"	"Харківський родничок" з 0,15% ХД "Магнетофуд"
Зовнішній вигляд:		
форма	4,8±0,1	5,0±0,1
поверхня	4,8±0,1	5,0±0,1
Колір м'якушки	4,9±0,1	4,9±0,1
Крошливість	4,5±0,1	5,0±0,1
Еластичність	4,5±0,1	5,0±0,1
Наявність хрусту під час розжовування	4,9±0,1	4,9±0,1
Смак	4,9±0,1	4,9±0,1
Запах	4,9±0,1	4,9±0,1



Внаслідок роботи дегустаційна комісія постановила:

- відзначити високі органолептичні показники якості хліба житньо-пшеничного з використанням 0,15% харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії до маси борошна;
- ухвалити запропоновану авторами технологію хліба "Харківський родничок" з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії, яка незначно відрізняється від традиційної, а саме внесенням наночастинок добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії на етапі "заміса тіста";

- рекомендувати для впровадження технологію хліба “Харківський рідничок” в міні-виробництва, підприємства ресторанного господарства та хлібопекарської галузі.

Члени дегустаційної комісії:

Чухлата Ж.Г. 
Євлаш В. В. 
Горбань В. Г. 
Цихановська І. В. 
Александров О. В. 
Кайда Н. С. 

Розробили: д.т.н., проф. Євлаш В.В. 
к.х.н., доцент Цихановська І.В. 

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. начальника Національної академії Національної гвардії України

д-р. техн. наук, професор
генерал-майор


О.О. Морозов
16.07.2019

АКТ ДЕГУСТАЦІЇ

нового хлібобулочного виробу: хлібу житньо-пшеничного "Харківський родничок" з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії

На дегустаційній нараді були присутніми: начальник кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. пед. наук, доцент полковник Каплун С.О., доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. військ. наук підполковник Павленко С.О., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Нестеренко Р.В., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Рікунов О.М. доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. техн. наук, доцент Товма Л.Ф., метою якої стало визначення органолептичних показників якості хліба житньо-пшеничного, що виготовлений з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії (автори розробки: канд. хім. наук, доцент Цихановська І.В., д-р. техн. наук, професор Євлаш В.В.).

В якості контрольного зразка було використано хліб житньо-пшеничний "Дарницький" за діючою нормативною документацією [ГОСТ 26983-2015 та ДСТУ-П 4583:2006].

Вироби на дегустаційну нараду надано з метою виявлення впливу жирової суспензії, що містить наночастинки харчової добавки "Магнетофуд", на якість хліба з суміші борошна житнього обдирного та пшеничного 1 гатунку.

На дегустацію надавалися досліджувані зразки хліба через 2 години після випікання.

Шкала оцінки якості хліба житньо-пшеничного "Харківський родничок" та органолептичні показники житньо-пшеничного хліба з внесенням жирової суспензії, що містить наночастинки харчової добавки "Магнетофуд", з різними масовими частками наночастинок харчової добавки "Магнетофуд" наведені в таблицях 1-2.

Результати дегустаційної оцінки показано в таблиці 3.

Таблиця 3 – Результати дегустації хліба житньо-пшеничного “Харківський родничок” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії

Показники якості	Вироби з житньо-пшеничного борошна	
	Хліб “Дарницький”	“Харківський родничок” з 0,15% ХД “Магнетофуд”
Зовнішній вигляд:		
форма	4,7±0,1	5,0±0,1
поверхня	4,8±0,1	5,0±0,1
Колір м'якушки	4,7±0,1	4,9±0,1
Крошлівість	4,5±0,1	5,0±0,1
Еластичність	4,5±0,1	5,0±0,1
Наявність хрусту під час розжовування	4,5±0,1	4,9±0,1
Смак	4,5±0,1	4,6±0,1
Запах	4,5±0,1	4,6±0,1

Дегустаційна комісія постановила:

- відзначити високі органолептичні показники якості хліба житньо-пшеничного з використанням 0,15% харчової добавки “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії до маси борошна;

- ухвалити запропоновану авторами технологію хліба “Харківський родничок” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії, яка незначно відрізняється від традиційної, а саме внесенням наночастинок добавки “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії на етапі “заміса тіста”;

- рекомендувати технологію хліба “Харківський родничок” на розгляд відповідних служб Головного управління Національної гвардії України щодо її подальшого впровадження в продовольче забезпечення військ.

Члени дегустаційної комісії:

полковник

підполковник

майор

майор

службовець

С.О. Каплун

С.О. Павленко

Р.В. Нестеренко

О.М. Рікунов

Л.Ф. Товма

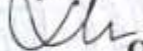
Додаток К.2

Акт дегустації збитої десертної продукції – ягідно-плодового мусу «Малинка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (Національна академія Національної гвардії України (акт від 12.06.2019 р., м. Харків)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. начальника Національної академії Національної гвардії України

д-р. техн. наук, професор
генерал-майор



О.О. Морозов

12.062019

АКТ ДЕГУСТАЦІЇ

нової збитої десертної продукції: ягідно-фруктового мусу "Малинка" з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді водної суспензії

На дегустаційній нараді були присутніми: начальник кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. пед. наук, доцент полковник Каплун С.О., доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. військ. наук підполковник Павленко С.О., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Нестеренко Р.В., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Рікунов О.М. доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. техн. наук, доцент Товма Л.Ф., метою якої стало визначення органолептичних показників якості збитого десерту – ягідно-фруктового мусу, що виготовлений з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді водної суспензії для покращення споживчих властивостей (автори розробки: д-р. техн. наук, професор Євлаш В.В., канд. хім. наук, доцент Цихановська І.В., магістр Арсенєва Я.Ю.).

В якості базової для нового виду мусів обрана рецептура мусу "Журавлинний" № 898 (Здобнов А.І., Циганенко В.А. Збірник рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств громадського харчування, ТОВ «Видавництво Арій», 2009. – 680 с.).

Страву на дегустаційну нараду надано з метою виявлення впливу водної суспензії, що містить наночастинки харчової добавки "Магнетофуд", на якість ягідно-фруктового мусу "Малинка" під час заміни частини желатина на наночастинки водної суспензії "Магнетофуд".

На дегустацію надавалися досліджувані зразки мусу відразу після приготування.

Шкала органолептичної оцінки якості мусу "Малинка" за 5-ти бальною системою та органолептичні показники ягідно-фруктового мусу з внесенням харчової добавки "Магнетофуд" (у вигляді водної суспензії) з різними масовими частками наведені в таблицях 1-2.

Результати дегустаційної оцінки показано в таблиці 3.

Таблиця 3 – Результати дегустації ягідно-плодового мусу “Малинка” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді водної суспензії

Показники якості	Збиті десерти	
	Мус “Журавлинний”	Мус “Малинка” з 0,15% ХД “Магнетофуд”
Зовнішній вигляд:		
форма	4,7±0,1	5,0±0,1
поверхня	4,7±0,1	5,0±0,1
Колір	4,9±0,1	4,9±0,1
Смак	4,9±0,1	4,9±0,1
Запах	4,9±0,1	4,9±0,1
Вигляд на розрізі	4,6±0,1	5,0±0,1
Консистенція	4,7±0,1	5,0±0,1

Учасники дегустації визначили, що використання харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді водної суспензії) в технології мусів дозволяє отримати збиті десерти, що відрізняються високими показниками якості.

Дегустаційна комісія постановила:

- відзначити високі органолептичні показники якості ягідно-плодового мусу з використанням 0,15% харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді водної суспензії) до маси рецептурної суміші;

- ухвалити запропоновану авторами технологію ягідно-плодового мусу “Малинка” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді водної суспензії на заміну частини желатина на наночастинки водної суспензії “Магнетофуд”;

- рекомендувати нову технологію ягідно-плодового мусу з харчовою добавкою “Магнетофуд” (у вигляді водної суспензії) на розгляд відповідних служб Головного управління Національної гвардії України щодо її подальшого впровадження в продовольче забезпечення військ.

Члени дегустаційної комісії:

полковник

підполковник

майор

майор

службовець

С.О. Каплун

С.О. Павленко

Р.В. Нестеренко

О.М. Рікунов

Л.Ф. Товма

Додаток К.3

Акт дегустації збитої десертної продукції – ягідно-плодового самбуку «Ягідка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (Національна академія Національної гвардії України (акт від 11.04.2019 р., м. Харків)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. начальника Національної академії Національної гвардії України

д-р. техн. наук, професор
генерал-майор

11.04.2019

О.О. Морозов

АКТ ДЕГУСТАЦІЇ

нової збитої десертної продукції: ягідно-плодового самбуку "Ягідка" з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді водної суспензії

На дегустаційній нараді були присутніми: начальник кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. пед. наук, доцент полковник Каплун С.О., доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. військ. наук підполковник Павленко С.О., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Нестеренко Р.В., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Рікунов О.М. доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. техн. наук, доцент Товма Л.Ф., метою якої стало визначення органолептичних показників якості збитого десерту – ягідно-плодового самбуку, що виготовлений з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді водної суспензії для покращення споживчих властивостей (автори розробки: д-р. техн. наук, професор Євлаш В.В., канд. хім. наук, доцент Цихановська І.В., магістр Арсеньєва Я.Ю.).

В якості базової для нового виду самбуків обрана рецептура самбуку "Яблучний" № 904 (Здобнов А.І., Циганенко В.А. Збірник рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств громадського харчування, ТОВ «Видавництво Арій», 2009. – 680 с.).

Страву на дегустаційну нараду надано з метою виявлення впливу водної суспензії, що містить наночастинки харчової добавки "Магнетофуд", на якість ягідно-плодового самбуку "Ягідка" під час заміни частини желатина на наночастинки водної суспензії "Магнетофуд".

На дегустацію надавалися досліджувані зразки самбуку відразу після приготування.

Шкала органолептичної оцінки якості самбуку "Ягідка" за 5-ти бальною системою та органолептичні показники ягідно-плодового самбуку з внесенням харчової добавки "Магнетофуд" (у вигляді водної суспензії) з різними масовими частками наведені в таблицях 1-2.

Результати дегустаційної оцінки показано в таблиці 3.

Таблиця 3 – Результати дегустації ягідно-плодового самбуку “Ягідка” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді водної суспензії

Показники якості	Збиті десерти	
	Самбук “Яблучний”	Самбук “Ягідка” з 0,15% ХД “Магнетофуд”
Зовнішній вигляд:		
форма	4,6±0,1	5,0±0,1
поверхня	4,6±0,1	5,0±0,1
Колір	4,9±0,1	4,9±0,1
Смак	4,9±0,1	4,9±0,1
Запах	4,9±0,1	4,9±0,1
Вигляд на розрізі	4,5±0,1	5,0±0,1
Консистенція	4,7±0,1	5,0±0,1

Учасники дегустації визначили, що використання харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді водної суспензії) в технології самбуків дозволяє отримати збиті десерти, що відрізняються високими показниками якості.

Дегустаційна комісія постановила:

- відзначити високі органолептичні показники якості ягідно-плодового самбуку з використанням 0,15% харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді водної суспензії) до маси рецептурної суміші;

- ухвалити запропоновану авторами технологію ягідно-плодового самбуку “Ягідка” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді водної суспензії на заміну частини желатина на наночастинки водної суспензії “Магнетофуд”;

- рекомендувати нову технологію ягідно-плодового самбуку з харчовою добавкою “Магнетофуд” (у вигляді водної суспензії) на розгляд відповідних служб Головного управління Національної гвардії України щодо її подальшого впровадження в продовольче забезпечення військ.

Члени дегустаційної комісії:

полковник

підполковник

майор

майор

службовець

С.О. Каплун

С.О. Павленко

Р.В. Нестеренко

О.М. Рікунов

Л.Ф. Товма

Додаток К.4

Акт дегустації заварних пряників «Харківські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (Національна академія Національної гвардії України
(акт від 15.05.2019 р., м. Харків)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. начальника Національної
академії Національної гвардії
України
д-р. техн. наук, професор
генерал-майор


О.О. Морозов

15.05.2019

АКТ ДЕГУСТАЦІЇ

нового борошняного кондитерського виробу: пряників заварних "Харківських"
з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії

На дегустаційній нараді були присутніми: начальник кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. пед. наук, доцент полковник Каплун С.О., доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. військ. наук підполковник Павленко С.О., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Нестеренко Р.В., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Рікунов О.М. доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. техн. наук, доцент Товма Л.Ф., метою якої стало визначення органолептичних показників якості пряників заварних, що виготовлені з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії для покращення функціонально-технологічних властивостей (автори розробки: д-р. техн. наук, професор Євлаш В.В., канд. хім. наук, доцент Цихановська І.В., магістр Вовченко В. М.).

В якості базової для нового виду пряників обрана рецептура заварних пряників "Ленінградських" з какао-порошком за діючою нормативною документацією та традиційною технологією (Павлов А.В. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. – Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 1998. – 450 с.).

Вироби на дегустаційну нараду надано з метою виявлення впливу жирової суспензії, що містить наночастинки харчової добавки "Магнетофуд", на якість пряників з борошна житнього сіяного та пшеничного 1 гатунку під час заміни частини маргарину на жирову суспензію з наночастинками "Магнетофуд".

На дегустацію надавалися досліджувані зразки пряників через 2 години після випікання.

Шкала органолептичної оцінки якості пряників "Харківських" за 5-ти бальною системою та органолептичні показники заварних пряників з внесенням харчової добавки "Магнетофуд" (у вигляді жирової суспензії) з різними масовими частками наведені в таблицях 1-2.

Результати дегустаційної оцінки показано в таблиці 3.

Таблиця 3 – Результати дегустації пряників “Харківських” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії

Показники якості	Вироби	
	Пряники “Ленінградські”	Пряники “Харківські” з 0,15% ХД “Магнетофуд”
Зовнішній вигляд:		
форма	4,6±0,1	5,0±0,1
поверхня	4,6±0,1	5,0±0,1
Колір	4,9±0,1	4,9±0,1
Смак	4,9±0,1	4,9±0,1
Запах	4,9±0,1	4,9±0,1
Вид на зламі	4,5±0,1	5,0±0,1
Консистенція	4,7±0,1	5,0±0,1

Учасники дегустації визначили, що використання харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді жирової суспензії) в технології пряників заварних дозволяє отримати вироби, що відрізняються високими показниками якості.

Дегустаційна комісія постановила:

- відзначити високі органолептичні показники якості пряників заварних з використанням 0,15% харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді жирової суспензії) до маси рецептурної суміші;

- ухвалити запропоновану авторами технологію пряників “Харківських” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії на заміну частини маргарину;

- рекомендувати нову технологію пряників з харчовою добавкою “Магнетофуд” (у вигляді жирової суспензії) на розгляд відповідних служб Головного управління Національної гвардії України щодо її подальшого впровадження в продовольче забезпечення військ.

Члени дегустаційної комісії:

полковник

підполковник

майор

майор

службовець

С.О. Каплун

С.О. Павленко

Р.В. Нестеренко

О.М. Рікунов

Л.Ф. Товма

Додаток К.5

Акт дегустації м'ясних посічених виробів – котлет «Ситні» та біфштексів з яловичини «Слобожанські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (Національна академія Національної гвардії України (акт від 03.04.2019 р., м. Харків)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. начальника Національної
академії Національної гвардії
України
д-р. техн. наук, професор
генерал-майор

03.04.2019



О.О. Морозов

АКТ ДЕГУСТАЦІЇ

дегустації нових м'ясних посічених виробів: «Котлет «Ситних»»
та «Біфштексів з яловичини «Слобожанських»»
з додаванням харчової добавки «Магнетофуд» у вигляді жирової суспензії

На дегустаційній нараді були присутніми: начальник кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. пед. наук, доцент полковник Каплун С.О., доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. військ. наук підполковник Павленко С.О., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Нестеренко Р.В., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Рікунов О.М. доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. техн. наук, доцент Товма Л.Ф., метою якої стало оцінювання органолептичних показників м'ясних посічених виробів: «Котлет «Ситних»» та «Біфштексів з яловичини «Слобожанських»» з додаванням харчової добавки «Магнетофуд» у вигляді жирової суспензії (автори розробки: канд. хім. наук, доцент Цихановська І.В., канд. техн. наук, доцент Горбань В.Г.).

Органолептична оцінка м'ясних посічених виробів проводилась за п'ятибальною системою: оцінені зовнішній вигляд, консистенція, соковитість, смак, запах і колір. Шкала оцінки якості м'ясних посічених виробів (котлет та біфштексів) наведена в таблиці 1.

Результати дегустаційної оцінки котлет і біфштексів з яловичини показано в таблицях 2-3.

Представлені на дегустацію м'ясні посічені вироби виготовлені з м'яса яловичини з додаванням у фарш жирової суспензії, що містить наночастинки харчової добавки «Магнетофуд» та під час заміни частини шпику на жирову суспензію з наночастинками «Магнетофуд» – у рецептурі біфштексів з яловичини. Використання наночастинок добавки «Магнетофуд», володіючих водо-, жирутримуючої та емульгуючої здатністю, в даній технології дозволило отримати вироби з високими органолептичними показниками, особливо консистенцією і соковитістю, які значно вище показників традиційних виробів, взятих за контрольні зразки – біфштексів з яловичини

рецептура № 604 та котлет рецептура № 658 (Збірника рецептур страв та кулінарних виробів: Для підприємств громад. харчування всіх форм власності / О.В. Шалимінов, Т.П. Дяченко, Л.О. Кравченко та ін. – К.: А.С.К., 2000 – 848 с.).

В результаті роботи дегустаційною комісією відмічені прекрасний зовнішній вигляд котлет та біфштексів з яловичини з піджареною скориночкою коричневого кольору, приємний м'ясний смак і запах без сторонніх присмаку і запаху, м'яка соковита консистенція котлет та біфштексів з яловичини.

Дегустаційна комісія постановила:

- відзначити високі органолептичні показники нових м'ясних посічених виробів: «Котлет "Ситних"» та «Біфштексів з яловичини "Слобожанських"» з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії;

- схвалити запропоновані авторами технології приготування м'ясних посічених виробів: «Котлет "Ситних"» та «Біфштексів з яловичини "Слобожанських"» з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії;

- рекомендувати нові м'ясні посічені вироби, виготовлені за розробленими технологіями на розгляд відповідних служб Головного управління Національної гвардії України щодо їх подальшого впровадження в продовольче забезпечення військ.

Члени дегустаційної комісії:

полковник

підполковник

майор

майор

службовець

С.О. Каплун

С.О. Павленко

Р.В. Нестеренко

О.М. Рікунов

Л.Ф. Товма


Додаток К.6

Акт дегустації вівсяного печива «Козак» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (Національна академія Національної гвардії України (акт від 14.03.2019 р., м. Харків)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. начальника Національної академії Національної гвардії України

д-р. техн. наук, професор
генерал-майор


О.О. Морозов

14.05.2019

АКТ ДЕГУСТАЦІЇ

нового борошняного кондитерського виробу: вівсяного печива “Козак” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії

На дегустаційній нараді були присутніми: начальник кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. пед. наук, доцент полковник Каплун С.О., доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. військ. наук підполковник Павленко С.О., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Нестеренко Р.В., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Рікунов О.М. доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. техн. наук, доцент Товма Л.Ф., метою якої стало визначення органолептичних показників якості вівсяного печива, що виготовлене з додаванням харчової добавки “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії для покращення функціонально-технологічних властивостей (автори розробки: д-р. техн. наук, професор Єсаш В.В., канд. хім. наук, доцент Цихановська І.В., магістр Котляр Т.В.).

В якості базової для нового виду печива обрана рецептура вівсяного печива № 198 за діючою нормативною документацією та традиційною технологією (Рецептури на печенье. – Москва: МПРСФСР, 1988, 247 с.; Павлов А.В. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. – Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 1998. – 450 с.).

Вироби на дегустаційну нараду надано з метою виявлення впливу жирової суспензії, що містить наночастинки харчової добавки “Магнетофуд”, на якість печива з борошна вівсяного та пшеничного вищого гатунку під час заміни частини вершкового масла на жирову суспензію з наночастинками “Магнетофуд”.

На дегустацію надавалися досліджувані зразки вівсяного печива через 2 години після випікання.

Шкала органолептичної оцінки якості вівсяного печива “Козак” за 5-ти бальною системою та органолептичні показники вівсяного печива з

внесенням харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді жирової суспензії) з різними масовими частками наведені в таблицях 1-2.

Результати дегустаційної оцінки показано в таблиці 3.

Таблиця 3 – Результати дегустації вівсяного печива “Козак” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії

Показники якості	Вироби	
	Вівсяне печиво за традиційною технологією	Вівсяне печиво “Козак” з 0,15% ХД “Магнетофуд”
Зовнішній вигляд:		
форма	4,6±0,1	5,0±0,1
поверхня	4,6±0,1	5,0±0,1
Колір	4,8±0,1	4,9±0,1
Смак	4,8±0,1	4,9±0,1
Запах	4,8±0,1	4,9±0,1
Вид на зламі	4,4±0,1	5,0±0,1
Консистенція	4,8±0,1	5,0±0,1

Учасники дегустації визначили, що використання харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді жирової суспензії) в технології вівсяного печива дозволяє отримати вироби, що відрізняються високими показниками якості.

Дегустаційна комісія постановила:

- відзначити високі органолептичні показники якості вівсяного печива з використанням 0,15% харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді жирової суспензії) до маси рецептурної суміші;

- ухвалити запропоновану авторами технологію вівсяного печива “Козак” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії на заміну частини масла вершкового;

- рекомендувати нову технологію вівсяного печива з харчовою добавкою “Магнетофуд” (у вигляді жирової суспензії) на розгляд відповідних служб Головного управління Національної гвардії України щодо її подальшого впровадження в продовольче забезпечення військ.

Члени дегустаційної комісії:

полковник

підполковник

майор

майор

службовець

С.О. Каплун

С.О. Павленко

Р.В. Нестеренко

О.М. Рікунов

Л.Ф. Товма

Додаток К.7

Акт дегустації десерту з сиру кисломолочного «Слоненя» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (Національна академія Національної гвардії України (акт від 21.02.2019 р., м. Харків)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. начальника Національної
академії Національної гвардії
України
д-р. техн. наук, професор
генерал-майор


О.О. Морозов

27.02.2019

АКТ ДЕГУСТАЦІЇ

дегустації нового десерту з сиру кисломолочного "Слоненя"
з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії

На дегустаційній нараді були присутніми: начальник кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. пед. наук, доцент полковник Каплун С.О., доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. військ. наук підполковник Павленко С.О., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Нестеренко Р.В., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Рікунов О.М. доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. техн. наук, доцент Товма Л.Ф., метою якої стало оцінювання органолептичних показників нового десерту з сиру кисломолочного "Слоненя" з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії (автори розробки: канд. хім. наук, доцент Цихановська І.В., д-р. техн. наук, професор Євлаш В.В.).

Члени експертно-дегустаційної комісії приймали участь у сенсорній оцінці представленої продукції. Шкала оцінки якості десерту з сиру кисломолочного "Слоненя" та органолептичні показники сиркових десертів з внесенням у рецептурну суміш жирової суспензії, що містить наночастинки харчової добавки "Магнетофуд" з різними масовими частками, наведені в таблицях 1-2. Результати сенсорного аналізу були зазначені експертами в дегустаційних листах. Узагальнені дані експертної оцінки нової продукції з урахуванням коефіцієнтів вагомості окремих показників наведено в таблиці 3.

Таблиця 3 - Результати експертної оцінки сиркового десерту "Слоненя"

Найменування показника	Середній бал
1	2
Зовнішній вигляд	5,00±0,33
Консистенція	5,00±0,41
Продовження таблиці 3 «Експертна оцінка сиркового десерту "Слоненя"»	
Колір	4,90±0,41
Запах	4,90±0,47

1	2
Смак	5,00±0,55
Загальний бал	4,96

Представлений на дегустацію сирковий десерт “Слоненя” з додаванням у рецептуру жирової суспензії, що містить наночастинки харчової добавки “Магнетофуд”, характеризується високими органолептичними показниками (середній бал коливається в межах 4,84...4,96) через використання наночастинок “Магнетофуд”, маючих водо- і жирутримуючу, піноутворюючу та емульгуючу здатність. Це саме в даній технології дозволило отримати вироби з високими органолептичними показниками, особливо консистенцією і дисперсністю пухирців повітря у пінній структурі десерту, які значно вище показників сиркових десертів, виготовлених за традиційною технологією (ТУ 9222-398-00419785-05. Продукты творожные; ДСТУ 4503:2005. Вироби сиркові).

В результаті роботи дегустаційною комісією відмічені прекрасний зовнішній вигляд сиркового десерту білого кольору; приємний сирковий смак і запах властивий сиру кисломолочному і сметані; м'яка ніжна консистенція.

Дегустаційна комісія постановила:

- відзначити високі органолептичні показники нового десерту з сиру кисломолочного “Слоненя” з додаванням харчової добавки “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії;

- схвалити запропоновану авторами технологію приготування нового десерту з сиру кисломолочного “Слоненя” з додаванням харчової добавки “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії;

- рекомендувати нову кисломолочну продукцію, що виготовлена за розробленою технологією на розгляд відповідних служб Головного управління Національної гвардії України щодо її подальшого впровадження в продовольче забезпечення військ.

Члени дегустаційної комісії:

полковник

підполковник

майор

майор

службовець

С.О. Каплун

С.О. Павленко

Р.В. Нестеренко

О.М. Рікунов

Л.Ф. Товма

Додаток К.8

Акт дегустації котлет «Ситні» та біфштексів з яловичини «Слобожанські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 17.01.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

ФОП "Ведерников"
 О. Г. Ведерников
 "12" 01 2018 р.

АКТ

дегустації нових м'ясних посічених виробів: «Котлет "Ситних"» та «Біфштексів з яловичини "Слобожанських"» з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії

"12" 01 2018 р.

м. Харків

У дегустації брали участь:

Ведерников О. Г.
 Герасименко О. І.
 Євлаш В. В.
 Горбань В. Г.
 Цихановська І. В.
 Александров О. В.
 Кайда Н. С.

директор ФОП "Ведерников"
 інженер-технолог ФОП "Ведерников"
 д.т.н., проф., зав. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ
 к.т.н., доц. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ
 к. хім. н., доц. каф. "ХХТ" УПА
 к. хім. н., доц., зав. каф. "ХХТ" УПА
 зав. лабораторії Харчових технологій УПА

Дана нарада проведена з метою оцінки органолептичних показників м'ясних посічених виробів: «Котлет "Ситних"» та «Біфштексів з яловичини "Слобожанських"» з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії, розробниками технології виробництва яких є: к. хім. н., доц. Цихановська І. В.; к. т. н., доц. Горбань В. Г..

Органолептична оцінка м'ясних посічених виробів проводилась за п'ятибальною системою: оцінені зовнішній вигляд, консистенція, соковитість, смак, запах і колір. Шкала оцінки якості м'ясних посічених виробів (котлет та біфштексів) наведена в таблиці 1.

Результати дегустаційної оцінки котлет і біфштексів з яловичини показано в таблицях 2-3.

Представлені на дегустацію м'ясні посічені вироби виготовлені з м'яса яловичини з додаванням у фарш жирової суспензії, що містить наночастинки харчової добавки "Магнетофуд" та під час заміни частини шпигу на жирову суспензію з наночастинками "Магнетофуд" – у рецептурі біфштексів з яловичини. Використання наночастинок добавки "Магнетофуд", володіючих водо-, жирутримуючої та емульгуючої здатністю, в даній технології дозволило отримати вироби з високими органолептичними показниками, особливо консистенцією і соковитістю, які значно вище показників традиційних виробів, взятих за контрольні зразки – біфштексів з яловичини

рецептура № 604 та котлет рецептура № 658 (Збірника рецептур страв та кулінарних виробів: Для підприємств громад. харчування всіх форм власності / О.В. Шалимінов, Т.П. Дяченко, Л.О. Кравченко та ін. – К.: А.С.К., 2000 – 848 с.).

В результаті роботи дегустаційною комісією відмічені прекрасний зовнішній вигляд котлет та біфштексів з яловичини з піджареною скориночкою коричневого кольору, приємний м'ясний смак і запах без сторонніх присмаку і запаху, м'яка соковита консистенція котлет та біфштексів з яловичини

Дегустаційна комісія ухвалила:

1. Відзначити високі органолептичні показники нових м'ясних посічених виробів: «Котлет "Ситних"» та «Біфштексів з яловичини "Слобожанських"» з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії.

2. Схвалити запропоновані авторами технології приготування м'ясних посічених виробів: «Котлет "Ситних"» та «Біфштексів з яловичини "Слобожанських"» з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії.

3. Рекомендувати до впровадження нові м'ясні посічені вироби, виготовлені за розробленими технологіями, в підприємства ресторанного господарства для масового харчування.

Члени дегустаційної комісії:

Ведерников О. Г.

Герасименко О. І.

Євлаш В. В.

Горбань В. Г.

Цихановська І. В.

Александров О. В.

Кайда Н. С.

Розробили: к.т.н., доц. Горбань В.Г.

к.х.н., доц. Цихановська І.В.

Додаток К.9

Акт дегустації вівсяного печива «Козак» з використанням харчової добавки
«Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 14.02.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

ФОП "Ведерников"
 О. Г. Ведерников
 "14" 02 2018 р.



АКТ ДЕГУСТАЦІЇ

нового борошняного кондитерського виробу:
 вівсяного печива "Козак" з харчовою добавкою
 "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії

"14" 02 2018 р.

м. Харків

На дегустаційній нараді були присутніми:

Ведерников О. Г.		директор ФОП "Ведерников"
Герасименко О. І.		інженер-технолог ФОП "Ведерников"
Євлаш В. В.		д.т.н., проф., зав. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ
Горбань В. Г.		к.т.н., доц. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ
Александров О. В.		к. хім. н., доц., зав. каф. "ХХТ" УПА
Кайда Н. С.		зав. лабораторії Харчових технологій УПА
Цихановська І. В.		к. хім. н., доц. каф. "ХХТ" УПА
Вовченко В. М.		магістр гр. ДТ-ПОХ-17мг., УПА
Котляр Т. В.		магістр гр. ДТ-ПОХ-17мг., УПА

Ця нарада проведена з метою визначення органолептичних показників якості вівсяного печива, що виготовлене з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії для покращення функціонально-технологічних властивостей. Автори розробки: д. т. н., проф. Євлаш В. В., к. хім. н., доц. Цихановська І. В., магістр Котляр Т. В..

В якості базової для нового виду печива обрана рецептура вівсяного печива № 198 за діючою нормативною документацією та традиційною технологією (Рецептури на печенье. – Москва: МТРСФСР, 1988, 247 с.; Павлов А. В. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. – Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 1998. – 450 с.)

Вироби на дегустаційну нараду надано з метою виявлення впливу жирової суспензії, що містить наночастинки харчової добавки “Магнетофуд”, на якість печива з борошна вівсяного та пшеничного вищого гатунку під час заміни частини вершкового масла на жирову суспензію з наночастинками “Магнетофуд”.

На дегустацію надавалися досліджувані зразки вівсяного печива через 2 години після випікання.

Шкала органолептичної оцінки якості вівсяного печива “Козак” за 5-ти бальною системою та органолептичні показники вівсяного печива з внесенням харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді жирової суспензії) з різними масовими частками наведені в таблицях 1-2.

Результати дегустаційної оцінки показано в таблиці 3.

Таблиця 3 – Результати дегустації вівсяного печива “Козак” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії





Показники якості	Вироби	
	Вівсяне печиво за традиційною технологією	Вівсяне печиво “Козак” з 0,15% ХД “Магнетофуд”
Зовнішній вигляд:		
форма	4,6±0,1	5,0±0,1
поверхня	4,6±0,1	5,0±0,1
Колір	4,8±0,1	4,9±0,1
Смак	4,8±0,1	4,9±0,1
Запах	4,8±0,1	4,9±0,1
Вид на зламі	4,4±0,1	5,0±0,1
Консистенція	4,8±0,1	5,0±0,1

Учасники дегустації визначили, що використання харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді жирової суспензії) в технології вівсяного печива дозволяє отримати вироби, що відрізняються високими показниками якості.

Внаслідок роботи дегустаційна комісія постановила:

- відзначити високі органолептичні показники якості вівсяного печива з використанням 0,15% харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді жирової суспензії) до маси рецептурної суміші;
- ухвалити запропоновану авторами технологію вівсяного печива “Козак” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії на заміну частини масла вершкового;

- рекомендувати нову технологію вівсяного печива з харчовою добавкою “Магнетофуд” (у вигляді жирової суспензії) для впровадження в підприємствах ресторанного господарства та кондитерської галузі.

ЧЛЕНИ ДЕГУСТАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ:Ведерников О. Г. Герасименко О. І. Євлаш В. В. Горбань В. Г. Александров О. В. Кайда Н. С. Цихановська І. В. Вовченко В. М. Котляр Т. В. РОЗРОБИЛИ: д.т.н., проф. Євлаш В.В. к.х.н., доцент Цихановська І.В. магістр Котляр Т. В. 

Додаток К.10

Акт дегустації заварних пряників «Харківські» з використанням харчової
добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 22.03.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

ФОП "Ведерников"

О. Г. Ведерников

22 03 2018 р.

АКТ ДЕГУСТАЦІЇ

нового борошняного кондитерського виробу:
пряників заварних "Харківських" з харчовою добавкою
"Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії

"22" 03 2018 р.

м. Харків

На дегустаційній нараді були присутніми:

Ведерников О. Г.	директор ФОП "Ведерников"
Герасименко О. І.	інженер-технолог ФОП "Ведерников"
Євлаш В. В.	д.т.н., проф., зав. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ
Горбань В. Г.	к.т.н., доц. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ
Александров О. В.	к. хім. н., доц., зав. каф. "ХХТ" УПА
Кайда Н. С.	зав. лабораторії Харчових технологій УПА
Цихановська І. В.	к. хім. н., доц. каф. "ХХТ" УПА
Вовченко В. М.	магістр гр. ДТ-ПОХ-17мг., УПА
Котляр Т. В.	магістр гр. ДТ-ПОХ-17мг., УПА

Ця нарада проведена з метою визначення органолептичних показників якості пряників заварних, що виготовлені з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії для покращення споживчих властивостей. Автори розробки: д. т. н., проф. Євлаш В. В., к. хім. н., доц. Цихановська І. В., магістр Вовченко В. М..

В якості базової для нового виду пряників обрана рецептура заварних пряників "Ленінградських" з какао-порошком за діючою нормативною документацією та традиційною технологією (Павлов А. В. Сборник рецептур мучних кондитерських и булочных изделий для предприятий общественного питания. – Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 1998. – 450 с.)

Вироби на дегустаційну нараду надано з метою виявлення впливу жирової суспензії, що містить наночастинки харчової добавки "Магнетофуд",

на якість пряників з борошна житнього сіяного та пшеничного 1 гатунку під час заміни частини маргарину на жирову суспензію з наночастинками “Магнетофуд”.

На дегустацію надавалися досліджувані зразки пряників через 2 години після випікання.

Шкала органолептичної оцінки якості пряників “Харківських” за 5-ти бальною системою та органолептичні показники заварних пряників з внесенням харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді жирової суспензії) з різними масовими частками наведені в таблицях 1-2.

Результати дегустаційної оцінки показано в таблиці 3.

Таблиця 3 – Результати дегустації пряників “Харківських” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії

Показники якості	Вироби	
	Пряники “Ленінградські”	Пряники “Харківські” з 0,15% ХД “Магнетофуд”
Зовнішній вигляд:		
форма	4,6±0,1	5,0±0,1
поверхня	4,6±0,1	5,0±0,1
Колір	4,9±0,1	4,9±0,1
Смак	4,9±0,1	4,9±0,1
Запах	4,9±0,1	4,9±0,1
Вид на зламі	4,5±0,1	5,0±0,1
Консистенція	4,7±0,1	5,0±0,1

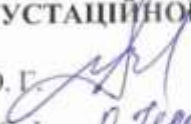
Учасники дегустації визначили, що використання харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді жирової суспензії) в технології пряників заварних дозволяє отримати вироби, що відрізняються високими показниками якості.

Внаслідок роботи дегустаційна комісія постановила:

- відзначити високі органолептичні показники якості пряників заварних з використанням 0,15% харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді жирової суспензії) до маси рецептурної суміші;
- ухвалити запропоновану авторами технологію пряників “Харківських” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії на заміну частини маргарину;

- рекомендувати нову технологію пряників з харчовою добавкою “Магнетофуд” (у вигляді жирової суспензії) для впровадження в підприємствах ресторанного господарства та кондитерської галузі.


ЧЛЕНИ ДЕГУСТАЦІЙНОЇ КОМПІСІЇ:

Ведерников О. Г. 

Герасименко О. І. 

Євлаш В. В. 

Горбань В. Г. 

Александров О. В. 

Кайда Н. С. 

Цихановська І. В. 

Вовченко В. М. 

Котляр Т. В. 

РОЗРОБИЛИ: д.т.н., проф. Євлаш В.В.
к.х.н., доцент Цихановська І.В.
магістр Вовченко В.М.





Додаток К.11

Акт дегустації житньо-пшеничного хліба «Харківський родничок» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 09.04.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ


 ФОП "Ведерников"
 О. Г. Ведерников
 "09" 04 2018 р.

АКТ ДЕГУСТАЦІЇ

нового хлібобулочного виробу: хлібу житньо-пшеничного
 "Харківський родничок" з харчовою добавкою
 "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії

"09" 04 2018 р.

м.

Харків

У дегустації брали участь:

Ведерников О. Г.	директор ФОП "Ведерников"
Герасименко О. І.	інженер-технолог ФОП "Ведерников"
Євлаш В. В.	д.т.н., проф., зав. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ
Горбань В. Г.	к.т.н., доц. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ
Цихановська І. В.	к. хім. н., доц. каф. "ХХТ" УІПА
Александров О. В.	к. хім. н., доц., зав. каф. "ХХТ" УІПА
Кайда Н. С.	зав. лабораторії Харчових технологій УІПА

Ця нарада проведена з метою визначення органолептичних показників якості хліба житньо-пшеничного, що виготовлений з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії, розробниками технології виробництва якого є: к. хім. н., доц. Цихановська І. В.; д. т. н., проф. Євлаш В. В.

В якості контрольного зразка було використано хліб житньо-пшеничний "Дарницький" за діючою нормативною документацією [ГОСТ 26983-2015 та ДСТУ-П 4583:2006].

Вироби на дегустаційну нараду надано з метою виявлення впливу жирової суспензії, що містить наночастинки харчової добавки "Магнетофуд", на якість хліба з суміші борошна житнього обдирного та пшеничного 1 гатунку. На дегустацію надавалися досліджувані зразки хліба через 2 години після випікання.

Шкала оцінки якості хліба житньо-пшеничного "Харківський родничок" та органолептичні показники житньо-пшеничного хліба з внесенням жирової суспензії, що містить наночастинки харчової добавки "Магнетофуд", з різними масовими частками наночастинок харчової добавки "Магнетофуд" наведені в таблицях 1-2.

Результати дегустаційної оцінки показано в таблиці 3.

Таблиця 3 – Результати дегустації хліба житньо-пшеничного “Харківський родничок” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії

Показники якості	Вироби з житньо-пшеничного борошна	
	Хліб “Дарницький”	“Харківський родничок” з 0,15% ХД “Магнетофуд”
Зовнішній вигляд:		
форма	4,7±0,1	5,0±0,1
поверхня	4,8±0,1	5,0±0,1
Колір м'якушки	4,7±0,1	4,9±0,1
Крошливість	4,5±0,1	5,0±0,1
Еластичність	4,5±0,1	5,0±0,1
Наявність хрусту під час розжовування	4,5±0,1	4,9±0,1
Смак	4,5±0,1	4,6±0,1
Запах	4,5±0,1	4,6±0,1

Внаслідок роботи дегустаційна комісія постановила:

- відзначити високі органолептичні показники якості хліба житньо-пшеничного з використанням 0,15% харчової добавки “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії до маси борошна;
- ухвалити запропоновану авторами технологію хліба “Харківський родничок” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії, яка незначно відрізняється від традиційної, а саме внесенням наночастинок добавки “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії на етапі “заміса тіста”;
- рекомендувати для впровадження технологію хліба “Харківський родничок” в міні-виробництва, підприємства ресторанного господарства та хлібопекарської галузі.

Члени дегустаційної комісії:

Ведерников О. Г. _____
 Герасименко О. А. _____
 Євлаш В. В. _____
 Горбань В. Г. _____
 Цихановська І. В. _____
 Александров О. В. _____
 Кайда Н. С. _____

Розробили: д.т.н., проф. Євлаш В.В.
 к.х.н., доцент Цихановська І.В.



Додаток К.12

Акт дегустації десерту з сиру кисломолочного «Слоненя» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 19.05.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

ФОП "Ведерников"
 О. Г. Ведерников
 19 05 2018 р.

АКТ ДЕГУСТАЦІЇ

нового десерту з сиру кисломолочного "Слоненя"
 з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії

" 19 " 05 2018 р.

м. Харків

У дегустації брали участь:

Ведерников О. Г.	директор ФОП "Ведерников"
Герасименко О. І.	інженер-технолог ФОП "Ведерников"
Євлаш В. В.	д.т.н., проф., зав. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ
Горбань В. Г.	к.т.н., доц. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ
Цихановська І. В.	к. хім. н., доц. каф. "ХХТ" УПА
Александров О. В.	к. хім. н., доц., зав. каф. "ХХТ" УПА
Кайда Н. С.	зав. лабораторії Харчових технологій УПА

Дана нарада проведена з метою оцінки органолептичних показників нового десерту з сиру кисломолочного "Слоненя" з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії, розробниками технології виробництва якого є: к. хім. н., доц. Цихановська І. В.; д. т. н., проф. Євлаш В. В..

Члени експертно-дегустаційної комісії приймали участь у сенсорній оцінці представленої продукції. Шкала оцінки якості десерту з сиру кисломолочного "Слоненя" та органолептичні показники сиркових десертів з внесенням у рецептурну суміш жирової суспензії, що містить наночастинки харчової добавки "Магнетофуд" з різними масовими частками, наведені в таблицях 1-2.

Результати сенсорного аналізу були зазначені експертами в дегустаційних листах. Узагальнені дані експертної оцінки нової продукції з урахуванням коефіцієнтів вагомості окремих показників наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

Результати експертної оцінки сиркового десерту "Слоненя"

Найменування показника	Середній бал
1	2
Зовнішній вигляд	5,00±0,33
Консистенція	5,00±0,41

Продовження таблиці 3 «Експертна оцінка сиркового десерту "Слоненя"»

1	2
Колір	4,90±0,41
Запах	4,90±0,47
Смак	5,00±0,55
Загальний бал	4,96

Представлений на дегустацію сирковий десерт "Слоненя" з додаванням у рецептуру жирової суспензії, що містить наночастинки харчової добавки "Магнетофуд", характеризується високими органолептичними показниками (середній бал коливається в межах 4,84...4,96) через використання наночастинок "Магнетофуд", маючих водо- і жирутримуючу, піноутворюючу та емульгуючу здатність. Це саме в даній технології дозволило отримати вироби з високими органолептичними показниками, особливо консистенцією і дисперсністю пухирців повітря у пінній структурі десерту, які значно вище показників сиркових десертів, виготовлених за традиційною технологією (ТУ 9222-398-00419785-05. Продукты творожные; ДСТУ 4503:2005. Вироби сиркові).

В результаті роботи дегустаційною комісією відмічені прекрасний зовнішній вигляд сиркового десерту білого кольору; приємний сирковий смак і запах властивий сиру кисломолочному і сметані; м'яка ніжна консистенція.

Дегустаційна комісія ухвалила:

1. Відзначити високі органолептичні показники нового десерту з сиру кисломолочного "Слоненя" з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії.
2. Схвалити запропоновану авторами технологію приготування нового десерту з сиру кисломолочного "Слоненя" з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії.
3. Рекомендувати до впровадження нової кисломолочної продукції, виготовленої за розробленою технологією, на підприємствах ресторанного господарства.

Ведерников О. Г.

Герасименко О. І.

Євлаш В. В.

Горбань В. Г.

Цихановська І. В.

Александров О. В.

Кайда Н. С.

Розробили: д.т.н., проф. Євлаш В.В.

к.х.н., доц. Цихановська І.В.

Додаток К.13

Акт дегустації ягідно-плодового самбуку «Ягідка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 11.06.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

ФОП "Ведерников"
 О. Г. Ведерников
 "11" 06 2018 р.

АКТ ДЕГУСТАЦІЇ

нової збитої десертної продукції:
 ягідно-плодового самбуку "Ягідка" з харчовою добавкою
 "Магнетофуд" у вигляді водної суспензії

" 11 " 06 2018 р.

м. Харків

На дегустаційній нараді були присутніми:

Ведерников О. Г.	директор ФОП "Ведерников"
Герасименко О. І.	інженер-технолог ФОП "Ведерников"
Євлаш В. В.	д.т.н., проф., зав. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ
Горбань В. Г.	к.т.н., доц. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ
Александров О. В.	к. хім. н., доц., зав. каф. "ХХТ" УПА
Кайда Н. С.	зав. лабораторії Харчових технологій УПА
Цихановська І. В.	к. хім. н., доц. каф. "ХХТ" УПА
Вовченко В. М.	магістр гр. ДТ-ПОХ-17мг., УПА
Арсеньєва Я. Ю.	магістр гр. ДТ-ПОХ-17мг., УПА

Ця нарада проведена з метою визначення органолептичних показників якості збитого десерту – ягідно-плодового самбуку, що виготовлений з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді водної суспензії для покращення споживчих властивостей. Автори розробки: д. т. н., проф. Євлаш В. В., к. хім. н., доц. Цихановська І. В., магістр Арсенєва Я. Ю.

В якості базової для нового виду самбуків обрана рецептура самбуку "Яблучний" № 904 (Здобнов А.І., Циганенко В.А. Збірник рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств громадського харчування, ТОВ «Видавництво Арій», 2009. – 680 с.).

Страву на дегустаційну нараду надано з метою виявлення впливу водної суспензії, що містить наночастинки харчової добавки "Магнетофуд",

на якість ягідно-плодового самбуку “Ягідка” під час заміни частини желатина на наночастинки “Магнетофуд”.

На дегустацію надавалися досліджувані зразки самбуку відразу після приготування.

Шкала органолептичної оцінки якості самбуку “Ягідка” за 5-ти бальною системою та органолептичні показники ягідно-плодового самбуку з внесенням харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді водної суспензії) з різними масовими частками наведені в таблицях 1-2.

Результати дегустаційної оцінки показано в таблиці 3.

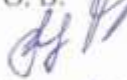

Таблиця 3 – Результати дегустації ягідно-плодового самбуку “Ягідка” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді водної суспензії

Показники якості	Збиті десерти	
	Самбук “Яблучний”	Самбук “Ягідка” з 0,15% ХД “Магнетофуд”
Зовнішній вигляд:		
форма	4,6±0,1	5,0±0,1
поверхня	4,6±0,1	5,0±0,1
Колір	4,9±0,1	4,9±0,1
Смак	4,9±0,1	4,9±0,1
Запах	4,9±0,1	4,9±0,1
Вигляд на розрізі	4,5±0,1	5,0±0,1
Консистенція	4,7±0,1	5,0±0,1

Учасники дегустації визначили, що використання харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді водної суспензії) в технології самбуків дозволяє отримати збиті десерти, що відрізняються високими показниками якості.

Внаслідок роботи дегустаційна комісія постановила:

- відзначити високі органолептичні показники якості ягідно-плодового самбуку з використанням 0,15% харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді водної суспензії) до маси рецептурної суміші;
- ухвалити запропоновану авторами технологію ягідно-плодового самбуку “Ягідка” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді водної суспензії на заміну частини желатина на наночастинки “Магнетофуд”;
- рекомендувати нову технологію ягідно-плодового самбуку з харчовою добавкою “Магнетофуд” (у вигляді водної суспензії) для впровадження в підприємствах ресторанного господарства.

ЧЛЕНИ ДЕГУСТАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ:Ведерников О. Г. Герасименко О. І. Євлаш В. В. Горбань В. Г. Александров О. В. Кайда Н. С. Цихановська І. В. Вовченко В. М. Арсеньєва Я. Ю. 

РОЗРОБИЛИ: д.т.н., проф. Євлаш В.В.
к.х.н., доцент Цихановська І.В.
магістр Арсенєва Я. Ю.





Додаток К.14

Акт дегустації ягідно-плодового мусу «Малинка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 24.06.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

ФОП "Ведерников"
 О. Г. Ведерников
 24 06 2018 р.

АКТ ДЕГУСТАЦІЇ

нової збитої десертної продукції:
 ягідно-плодового мусу "Малинка" з харчовою добавкою
 "Магнетофуд" у вигляді водної суспензії

"24" 06 2018 р.

м. Харків

На дегустаційній нараді були присутніми:

Ведерников О. Г.	директор ФОП "Ведерников"
Герасименко О. Ф.	інженер-технолог ФОП "Ведерников"
Євлаш В. В.	д.т.н., проф., зав. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ
Горбань В. Г.	к.т.н., доц. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ
Александров О. В.	к. хім. н., доц., зав. каф. "ХХТ" УПА
Кайда Н. С.	зав. лабораторії Харчових технологій УПА
Цихановська І. В.	к. хім. н., доц. каф. "ХХТ" УПА
Вовченко В. М.	магістр гр. ДТ-ПОХ-17мг., УПА
Арсеньєва Я. Ю.	магістр гр. ДТ-ПОХ-17мг., УПА

Ця нарада проведена з метою визначення органолептичних показників якості збитого десерту – ягідно-плодового мусу, що виготовлений з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді водної суспензії для покращення споживчих властивостей. Автори розробки: д. т. н., проф. Євлаш В. В., к. хім. н., доц. Цихановська І. В., магістр Арсенєва Я. Ю.

В якості базової для нового виду мусів обрана рецептура мусу "Журавлинний" № 898 (Здобнов А.І., Циганенко В.А. Збірник рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств громадського харчування, ТОВ «Видавництво Арій», 2009. – 680 с.).

Страву на дегустаційну нараду надано з метою виявлення впливу водної суспензії, що містить наночастинки харчової добавки "Магнетофуд",

на якість ягідно-плодового мусу “Малинка” під час заміни частини желатина на наночастинки “Магнетофуд”.

На дегустацію надавалися досліджувані зразки мусу відразу після приготування.

Шкала органолептичної оцінки якості мусу “Малинка” за 5-ти бальною системою та органолептичні показники ягідно-плодового мусу з внесенням харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді водної суспензії) з різними масовими частками наведені в таблицях 1-2.

Результати дегустаційної оцінки показано в таблиці 3.


Таблиця 3 – Результати дегустації ягідно-плодового мусу “Малинка” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді водної суспензії

Показники якості	Збиті десерти	
	Мус “Журавлинний”	Мус “Малинка” з 0,15% ХД “Магнетофуд”
Зовнішній вигляд:		
форма	4,7±0,1	5,0±0,1
поверхня	4,7±0,1	5,0±0,1
Колір	4,9±0,1	4,9±0,1
Смак	4,9±0,1	4,9±0,1
Запах	4,9±0,1	4,9±0,1
Вигляд на розрізі	4,6±0,1	5,0±0,1
Консистенція	4,7±0,1	5,0±0,1

Учасники дегустації визначили, що використання харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді водної суспензії) в технології мусів дозволяє отримати збиті десерти, що відрізняються високими показниками якості.

Внаслідок роботи дегустаційна комісія постановила:

- відзначити високі органолептичні показники якості ягідно-плодового мусу з використанням 0,15% харчової добавки “Магнетофуд” (у вигляді водної суспензії) до маси рецептурної суміші;
- ухвалити запропоновану авторами технологію ягідно-плодового мусу “Малинка” з харчовою добавкою “Магнетофуд” у вигляді водної суспензії на заміну частини желатина на наночастинки “Магнетофуд”;
- рекомендувати нову технологію ягідно-плодового мусу з харчовою добавкою “Магнетофуд” (у вигляді водної суспензії) для впровадження на підприємствах ресторанного господарства.

ЧЛЕНИ ДЕГУСТАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ:Ведерников О. Г. Герасименко О. І. Євлаш В. В. Горбань В. Г. Александров О. В. Кайда Н. С. Цихановська І. В. Вовченко В. М. Арсеньєва Я. Ю. 

РОЗРОБИЛИ: д.т.н., проф. Євлаш В.В.
к.х.н., доцент Цихановська І.В.
магістр Арсенєва Я. Ю.






Додаток Л

Технологічні карти на харчові продукти з використанням харчової добавки
«Магнетофуд»

Додаток Л.1

Технологічна карта №1 «Котлети «Ситні» з використанням харчової добавки
«Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 15.01.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ


 ФОП "Ведерников"
 О. Г. Ведерников
 "5" 01 2018 р.

Техніко-технологічна карта №1

1. Область застосування

1.1 Теперішня техніко-технологічна карта розповсюджується на страву «Котлети "Ситні"», що виробляється підприємствами ресторанного господарства.

2. Перелік сировини

2.1 Для приготування страви «Котлети "Ситні"» використовують наступну сировину:

№	Найменування сировини	Вид документа
1	Яловичина (котлетне м'ясо)	ДСТУ 4589:2006
2	Хліб пшеничний	ДСТУ 7517:2014
3	Харчова добавка "Магнетофуд" (жирова суспензія)	ТУ У 10.8-202.3017824-001:2018
4	Молоко чи вода питна	ДСТУ 2661:2010; ДСТУ 7525:2014
5	Панірувальна суміш	ДСТУ 8708:2017
6	Сіль поварена харчова	ДСТУ 3583-97
7	Жир кулінарний	ДСТУ 4463:2005

2.2 Сировина, яка використовується для приготування страви «Котлети "Ситні"», повинно відповідати вимогам нормативної документації [ДСТУ 4589:2006. Напівфабрикати м'ясні натуральні], мати сертифікати і посвідчення якості.

3. Рецептатура

3.1 Рецептатура «Котлети "Ситні"»:

№	Найменування сировини	Маса бруто (г)	Маса нетто (г)
1.	Яловичина (котлетне м'ясо)	101,0	74,0
2.	Хліб пшеничний	18,0	18,0
3.	Жирова суспензія "Магнетофуд"	0,26	0,26
4.	Молоко чи вода питна	24,0	24,0
5.	Панірувальна суміш	8,0	8,0
6.	Сіль поварена харчова	1,0	1,0
7.	Жир кулінарний	6,0	6,0
8.	Маса готового виробу	–	104,5

4. Технологічний процес

4.1 Підготовка сировини до виробництва м'ясного посіченого виробу «Котлети "Ситні"» проводиться наступним чином: яловичину промивають проточною водою, та подрібнюють на вовчку з діаметром решітки $(3-4) \times 10^{-3}$ м. Сіль просівають через сито з розміром отворів не більше $2,0 \cdot 10^{-3}$ м. Хліб пшеничний черствий зачищають від кірки, замочують у молоці або воді протягом $(5...7)$ -60 с.

4.2. В подрібнену яловичину додають спеції, кухонну сіль, хліб, попередньо замочений у воді (або молоці), та харчову добавку «Магнетофуд» у вигляді жирової суспензії. Рецептурну суміш ретельно перемішують $(5-7)$ хвилин при температурі (18 ± 1) °С. Потім фарш з яловичини повторно подрібнюють на вовчку, ретельно перемішують $(3-5) \times 60$ с, порціонують по 100 г та формують.

4.3 З отриманої маси готують котлети, по одній на порцію, овально-приплюснutoї форми, попередньо паніруючи у сухарях. Теплову кулінарну обробку проводять способом жаріння при температурі $(150-160)$ °С протягом $(11-12)$ хвилин до утворення рум'яної скоринки та до припинення виділення рожевого соку при натисканні на виріб.

5. Оформлення, реалізація, зберігання

5.1 «Котлети "Ситні"» повинні бути овально-приплюснutoї форми, укладені на тарілку з гарніром, яка декорована зеленню, свіжими або консервованими овочами.

5.2 Температура подачі страви повинна бути не менше (65 ± 2) °С.

5.3 Термін реалізації страви «Котлети "Ситні"» при зберіганні на марміті – не більш 2 годин з моменту закінчення технологічного процесу.

6. Показники якості і безпеки

6.1 Органолептичні показники страви:

Зовнішній вигляд – форма – овально-приплюснута, шар панірувальних сухарів однорідний.

Консистенція – м'яка, соковита, не криклива, при проколі виділяється прозорий сік.

Колір – червоно-коричневий, шар панірувальних сухарів від золотистого до коричнюватого.

Смак, Запах – властивий даній групі продуктів, без сторонніх присмаків та запахів.

6.2 Фізико-хімічні показники:

№ п/п	Фізико-хімічні показники	Норма	Метод аналізу
1.	Масова частка вологи у фарші, %, не більше	65,0	ДСТУ 4437:2005; ГОСТ 4288-76
2.	Масова частка кухонної солі, %	від 1,2 до 1,5	ДСТУ 4437:2005; ГОСТ 9957-73

6.3 Мікробіологічні показники:

№ п/п	Мікробіологічні показники	Маса продукту (г), в якій не допускаються
1.	КМАФАМ, КУО в 1 г продукту, не більш	1×10^3
2.	БГКП, не допускається в масі продукту, г	1,0
3.	Каугулазопозитивні стафілококи, не допускаються в масі продукту, г	1,0
4.	Proteus не допускаються в масі продукту, г	0,1
5.	Патогенні бактерії, сальмонели, не допускаються в масі продукту, г	25

7. Харчова і енергетична цінність:

Білки – 18,0
Жири – 7,7
Вуглеводи – 5,8
Енергетична цінність, ккал/Дж – 164,0.

Розробники:

Інженер-технолог ФОП "Ведерников" *О. Герасименко* Герасименко О. І.
Д.т.н., проф., зав. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ *С. Євлаш* Євлаш В. В.
К.т.н., доц. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ *В. Горбань* Горбань В. Г.
К. хім. н., доц. каф. "ХХТ" УІПА *І. Цихановська* Цихановська І. В.

Додаток Л.2

Технологічна карта №2 «Біфштекси з яловичини «Слобожанські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 12.02.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

ФОП "Ведерников"
 О. Г. Ведерников
 "12" 02 2018 р.

Техніко-технологічна карта *N2***1. Область застосування**

1.1 Теперішня техніко-технологічна карта розповсюджується на страву «Біфштекси з яловичини "Слобожанські"», що виробляється підприємствами ресторанного господарства.

2. Перелік сировини

2.1 Для приготування страви «Біфштекси з яловичини "Слобожанські"» використовують наступну сировину:

№	Найменування сировини	Вид документа
1	Яловичина жилована 1-го ґатунку	ДСТУ 4589:2006
2	Сіль поварена харчова	ДСТУ 3583-97
3	Перець чорний молотий	ДСТУ ISO 959-1:2008
4	Молоко чи вода питна	ДСТУ 2661:2010; ДСТУ 7525:2014
5	Жир кулінарний	ДСТУ 4463:2005
6	Панірувальна суміш	ДСТУ 8708:2017
7	Харчова добавка "Магнетофуд" (жирова суспензія)	ТУ У 10.8-202.3017824-001:2018
8	Шпик	ДСТУ 3938-99

2.2 Сировина, яка використовується для приготування страви «Біфштекси з яловичини "Слобожанські"», повинно відповідати вимогам нормативної документації [ДСТУ 4589:2006. Напівфабрикати м'ясні натуральні], мати сертифікати і посвідчення якості.

3. Рецепт

3.1 Рецепт «Біфштекси з яловичини "Слобожанські"»:

№	Найменування сировини	Маса бруто (г)	Маса нетто (г)
1	2	3	4
1.	Яловичина (м'ясо котлетне)	155,0	114,0
2.	Шпик	17,72	17,0
3.	Жирова суспензія "Магнетофуд"	0,28	0,28

Продовження таблиці Рецептūra «Біфштексів з яловичини
“Слобожанських”»

1	2	3	4
4.	Молоко або вода	10,5	10,5
5.	Сіль кухонна	1,5	1,5
6	Перець чорний мелений	0,06	0,06
7.	Жир кулінарний	10,0	10,0
8.	Маса готового виробу	–	104,5

4. Технологічний процес

4.1 Підготовка сировини до виробництва напівфабрикату «Біфштекси з яловичини “Слобожанські”» проводиться наступним чином: яловичину промивають проточною водою, та подрібнюють на вовчку з діаметром решітки $(3-4) \times 10^{-3}$ м. Сіль просівають через сито з розміром отворів не більше $2,0 \cdot 10^{-3}$ м.

4.2. В подрібнену яловичину додають спеції, кухонну сіль та харчову добавку «Магнетофуд» у вигляді жирової суспензії. Рецептурну суміш ретельно перемішують (5–7) хвилини при температурі $(18 \pm 1) ^\circ\text{C}$. Потім фарш з яловичини повторно подрібнюють на вовчку, ретельно перемішують (3–5) х 60 с, порціонують по 150 г та формують.

4.3 З отриманої маси готують біфштекси, по одному на порцію, округлої форми. Теплову кулінарну обробку проводять способом жаріння при температурі $(150-160) ^\circ\text{C}$ протягом (11–12) хвилин.

5. Оформлення, реалізація, зберігання

5.1 «Біфштекси з яловичини “Слобожанські”» повинні бути округлої форми, укладені на тарілку з гарніром, яка декорована зеленню, свіжими або консервованими овочами.

5.2 Температура подачі страви повинна бути не менше $(65 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

5.3 Термін реалізації страви «Біфштекси з яловичини “Слобожанські”» при зберіганні на марміті – не більш 2 годин з моменту закінчення технологічного процесу.

6. Показники якості і безпеки

6.1 Органолептичні показники страви:

Зовнішній вигляд – поверхня рівна, без розірваних та ламаних країв.

Консистенція – однорідна, м'яка, соковита.

Колір – піджарена, рум'яна скориночка, на розрізі – сірий.

Смак, Запах – притаманний виробам із жареного м'яса, добре виражені.

6.2 Фізико-хімічні показники:

№ п/п	Фізико-хімічні показники	Норма	Метод аналізу
1.	Масова частка вологи у фарші, %, не більше	65,0	ДСТУ 4437:2005; ГОСТ 4288-76
2.	Масова частка кухонної солі, %	від 0,6 до 1,0	ДСТУ 4437:2005; ГОСТ 9957-73





6.3 Мікробіологічні показники:

№ п/п	Мікробіологічні показники	Маса продукту (г), в якій не допускаються
1.	КМАФАМ, КУО в 1 г продукту, не більш	1×10^3
2.	БГКП, не допускається в масі продукту, г	1,0
3.	Каугулазопозитивні стафілококи, не допускаються в масі продукту, г	1,0
4.	Proteus не допускаються в масі продукту, г	0,1
5.	Патогенні бактерії, сальмонели, не допускаються в масі продукту, г	25

7. Харчова і енергетична цінність:

Білки – 29,5
Жири – 12,3
Вуглеводи – 5,8
Енергетична цінність, ккал/Дж – 296,5.


Розробники:

Інженер-технолог ФОП "Ведерников"  Герасименко О. І.
Д.т.н., проф., зав. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ  Сиваш В. В.
К.т.н., доц. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ  Горбань В. Г.
К. хім. н., доц. каф. "ХХТ" УПА  Цихановська І. В.

Додаток Л.3

Технологічна карта №3 Житньо-пшеничний хліб «Харківський родничок» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 06.04.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ


 ФОП "Ведерников"
 О. Г. Ведерников
 "06" 04 2018 р.

Техніко-технологічна карта №3

1. Область застосування

1.1 Теперішня техніко-технологічна карта розповсюджується на хліб житньо-пшеничний "Харківський родничок", що виробляється підприємствами ресторанного господарства та хлібопекарської галузі.

2. Перелік сировини

2.1 Для приготування хлібу житньо-пшеничного "Харківський родничок" використовують наступну сировину:

Найменування сировини	Вид документа
Борошно пшеничне	ДСТУ 46. 004-99
Борошно житнє обдирне	ГОСТ 7045-90
Дріжджі хлібопекарські пресовані	ДСТУ 4812:2007
Концентрат квасного сусла	ГОСТ 28538-2017
Сіль кухонна харчова	ДСТУ 3583:2015
Харчова добавка "Магнетофуд" (жирова суспензія)	ТУ У 10.8-202.3017824-001:2018

2.2 Сировина, яка використовується для приготування хлібу житньо-пшеничного "Харківський родничок", повинно відповідати вимогам нормативної документації [ДСТУ 4583:2006. Хліб із житнього та суміші житнього і пшеничного борошна], мати сертифікати і посвідчення якості.

3. Рецептатура

3.1 Рецептатура хлібу житньо-пшеничного "Харківський родничок":

Найменування сировини	Витрати сировини, в кг
	Хліб житньо-пшеничний "Харківський родничок" з 0,15 % ХД "Магнетофуд"
І	2
Борошно пшеничне	40,0
Борошно житнє обдирне	60,0
Дріжджі хлібопекарські пресовані	0,5

Продовження таблиці «Рецептура хлібу житньо-пшеничного "Харківський родничок"»

1	2
Концентрат квасного сусла	7,0
Сіль кухонна харчова	1,4
Жирова суспензія "Магнетофуд"	0,3
Всього	109,2

4. Технологічний процес

4.1 Технологія виготовлення хлібу житньо-пшеничного "Харківський родничок" передбачає підготовку сировини до виробництва хліба відповідно до Сборника рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия / П.С. Ершов.– Санкт-Петербург: Профи-информ, 2004. Борошно і сіль просівають, сіль розчиняють у воді, концентрат квасного сусла змішують з водою для бродіння і отримання традиційної закваски; добавку "Магнетофуд" змішують з соняшниковою олією для отримання жирової суспензії.

4.2. При замішуванні тіста закваску змішують з дріжджовою суспензією, сольовим розчином, концентратом квасного сусла і водою. Потім вносять пшеничне борошно та харчову добавку "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії. Заміс здійснюють протягом (12...15)×60 с. Тісто дозріває (45...60)×60 с при температурі (25...28) °С. Наступним етапом тісто розділяють на шматки певної маси, округлюють, укладають в змащені олією форми і направляють в шафу для вистоювання протягом 45×60 с при температурі (30–32) °С і відносній вологості повітря (75–80) %. Випікання тістових заготовок проводиться в печі за 4 температурними зонами протягом 34×60 с: (230–240) °С – 7×60 с, (220–230) °С – 7×60 с, (210–220) °С – 13×60 с, (200–210) °С – 9×60 с.

4.3 Охолодження і зберігання хліба після випікання проводиться в умовах хлібосховища при відносній вологості повітря (70–75) %.

5. Оформлення, реалізація, зберігання

5.1 Хліб у вигляді батона з правильною, овальною формою; з гладкої, без здуття, тріщин і підривів скоринкою.

5.2 Термін реалізації хліба – 36 години з моменту закінчення технологічного процесу.

6. Показники якості і безпечності

6.1 Органолептичні показники хліба:

Зовнішній вигляд – правильна, овальна форма. з гладкої, без здуття, тріщин і підривів скоринкою.

Колір м'якушки – коричневий.

Крохливість – некрохливий.

Еластичність – м'якуш віжний, еластичний.
 Наявність хрусту під час розжовування – не відзначається.
 Смак – приємний, властивий даному виду хліба.
 Запах – інтенсивно виражений, властивий даному виду хліба.
 Поверхня скоринки – гладка, без здуття, тріщин і підривів.

6.2 Фізико-хімічні показники:

Фізико-хімічні показники	Хліб житньо-пшеничний "Харківський родничок" з 0,15% ХД "Магнетофуд"
Вологість м'якушки хліба, %	48,0
Кислотність м'якушки хліба, °	7,2
Пористість м'якушки хліба, %	67,0





6.3 Мікробіологічні показники:

№ п/п	Мікробіологічні показники	Норма
1.	КМАФАМ, КУО в 1 г продукту, не більш	1×10^3
2.	Плісняві гриби, КУО, не допускається в масі продукту, г	1,0

7. Харчова і енергетична цінність:

Білки – 7,4
 Жири – 0,9
 Вуглеводи – 47,0
 Енергетична цінність, ккал/Дж – 216,0.


Розробники:

Інженер-технолог ФОП "Ведерников"  Терасименко О. І.
 Д.т.н., проф., зав. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ  Святій В. В.
 К.т.н., доц. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ  Горбань В. Г.
 К. хім. н., доц. каф. "ХХТ" УІПА  Цихановська І. В.

Додаток Л.4

Технологічна карта №4 Заварні пряники «Харківські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 21.03.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ


 ФОП "Ведерников"
 О. Г. Ведерников
 21 03 2018 р.
Техніко-технологічна карта *№4***1. Область застосування**

1.1 Теперішня техніко-технологічна карта розповсюджується на пряники заварні "Харківські", що виробляється підприємствами ресторанного господарства та кондитерської галузі.

2. Перелік сировини

2.1 Для приготування хлібу пряників заварних "Харківських" використовують наступну сировину:

Найменування сировини	Вид документа
Борошно пшеничне 1 гат.	ДСТУ 46.004-99
Борошно житнє сіяне	ГОСТ 7045-90
Цукор-пісок	ДСТУ 4623:2006
Мед натуральний	ДСТУ 4497:2005
Маргарин	ДСТУ 4465:2005
Меланж	ДСТУ 8719:2017
Сода харчова	ГОСТ 2156-76
Вуглекислий амоній	ГОСТ 9325-79
Какао-порошок	ДСТУ 4491:2005
Кориця	ДСТУ 2900:2006
Паленка	-
Харчова добавка "Магнетофуд" (жирова суспензія)	ТУ У 10.8-202.3017824-001:2018

2.2 Сировина, яка використовується для приготування пряників заварних "Харківських", повинно відповідати вимогам нормативної документації [ДСТУ 4187:2003.Вироби кондитерські пряникові], мати сертифікати і посвідчення якості.

3. Рецептура

3.1 Рецептура пряників заварних “Харківських”:

Найменування сировини	Витрати сировини на н/ф на 1 т готової продукції (без матеріалів для упаковки), кг
	Пряники заварні “Харківські” з 0,15 % ХД “Магнетофуд”
Борошно пшеничне 1 гат.	412,36
Борошно житнє сіяне	95,71
Цукор-пісок	229,29
Мед натуральний	221,95
Маргарин	53,00
Меланж	11,70
Сода харчова	1,54
Вуглекислий амоній	7,28
Какао-порошок	11,19
Кориця	3,05
Паленка	10,18
Жирова суспензія “Магнетофуд”	3,0
Всього	1068,97

4. Технологічний процес

4.1 Технологія виготовлення пряників заварних “Харківських” передбачає підготовку сировини до виробництва заварних пряників відповідно до базової рецептури – пряників “Ленінградських” (Сборник рецептур мучних кондитерських и булочных изделий для предприятий общественного питания / Павлов А. В. – Санкт-Петербург: Гидрометеоздат, 1998. – 450 с). Сипучі компоненти просівають, патоку крохмальну уварюють з цукром-піском та медом; вуглеамонійну сіль розчиняють у воді; житнє борошно заварюється, отримана заварка охолоджується; добавку “Магнетофуд” змішують з соняшниковою олією для одержання жирової суспензії.

4.2. Далі здійснюється заміс тіста з заварки, підготовлених сипучих компонентів, жирів, розпушувачів та ЖС “Магнетофуд”. Готове тісто формують за допомогою металевих форм. Випічка виробів здійснюється протягом (11...13)×60 с при температурі (200...240) °С. Після випічки пряники охолоджують та глазують.

4.3 Регламентований термін зберігання пряників – 30 діб при температурі (18±5) °С і відносній вологості повітря φ=(75±2) %.

5. Оформлення, реалізація, зберігання

5.1 Пряники з овальною формою, з властивою даному виду розпливчастістю, без вм'ятин, здуття і пошкоджень краю.

5.2 Термін реалізації пряників – 30 діб з моменту закінчення технологічного процесу.

6. Показники якості і безпеки

6.1 Органолептичні показники пряників:

Зовнішній вигляд – правильна, овальна форма. без вм'ятин, здуття і пошкоджень краю.

Колір – солом'яний, рівномірний по всьому виробу.

Вид на зламі – структура з дрібними рівномірно розподіленими порами, без пустот, ущільнень.

Смак – присмний, виражений, солодкий.

Запах – приємний, властивий даному виду виробу.

Поверхня – шорстка з звивистими тріщинами, без вм'ятин.

Консистенція – фактурна, ніжна всередині.

6.2 Фізико-хімічні показники:

Фізико-хімічні показники	Пряники заварні "Харківські" з 0,15% ХД "Магнетофуд"
Масова частка вологі, %	9,8
Лужність, градуси	2,0





6.3 Мікробіологічні показники:

№ п/п	Мікробіологічні показники	Норма
1.	КМАФАнМ, КУО/г, не більше	$1,0 \times 10^3$
2.	Дріжджі КУО/г, не більше	50
3.	БГКП (коліформи), в 1,0 г	не доз.
4.	Патогенні м/о, у тому числі бактерії роду Salmonella, в 25г	не доз.
5.	Плесняві гриби КУО/г, не більше	50

7. Харчова і енергетична цінність:

Білки – 3,5
Жири – 12,7
Вуглеводи – 69,3
Енергетична цінність, ккал/Дж – 406,0.


Розробники:

Інженер-технолог ФОП “Ведерников”  Герасименко О. І.
Д.т.н., проф., зав. каф. “ХМтаГХ” ХДУХТ  Салаш В. В.
К.т.н., доц. каф. “ХМтаГХ” ХДУХТ  Горбань В. Г.
К. хім. н., доц. каф. “ХХТ” УПА  Цихановська І. В.

Додаток Л.5

Технологічна карта №5 Вівсяне печиво «Козак» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 12.02.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ



ФОП "Ведерников"
О. Г. Ведерников
12.02.2018 р.

Техніко-технологічна карта *N5***1. Область застосування**

1.1 Теперішня техніко-технологічна карта розповсюджується на вівсяне печиво "Козак", що виробляється підприємствами ресторанного господарства та кондитерської галузі.

2. Перелік сировини

2.1 Для приготування вівсяного печива "Козак" використовують наступну сировину:

Найменування сировини	Вид документа
Борошно пшеничне вищого ґатунку	ДСТУ 46. 004-99
Борошно вівсяне	ДСТУ 2407:2005; ГОСТ Р 31645-2012
Цукор-пісок	ДСТУ 4623:2006
Масло вершкове несолоне	ДСТУ 4399:2005
Вода питна	ДСТУ 7525:2014
Ізюм	ДСТУ 2435:2007
Сода харчова	ГОСТ 2156-76
Сіль кухонна	ДСТУ 3583:2015
Кориця	ДСТУ 2900:2006
Ванілін	ДСТУ 1009:2005; ГОСТ 16599-71
Харчова добавка "Магнетофуд" (жирова суспензія)	ТУ У 10.8-202.3017824-001:2018

2.2 Сировина, яка використовується для приготування вівсяного печива "Козак", повинно відповідати вимогам нормативної документації [ДСТУ 3781:2014. Печиво. Загальні технічні умови; ДСТУ 3781-98. Печиво], мати сертифікати і посвідчення якості.

3. Рецитура

3.1 Рецитура вівсяного печива “Козак”:

Найменування сировини	Витрати сировини на 1,0 т готової продукції, кг
	Вівсяне печиво “Козак” з 0,15% ХД “Магнетофуд”
Борошно пшеничне вищого ґатунку	344,91
Борошно вівсяне	147,82
Цукор-пісок	371,96
Масло вершкове несолене	160,59
Вода	95,98
Ізюм	52,57
Сода харчова	4,93
Сіль	3,94
Кориця	0,79
Ванілін	0,49
Жирова суспензія “Магнетофуд”	3,0
Всього	1186,98
Вихід	1043,0

4. Технологічний процес

4.1 Технологія виготовлення печива “Козак” передбачає підготовку сировини до виробництва вівсяного печива відповідно до базової рецитури № 198 (Рецитури на печенье. – Москва: МТРСФСР, 1988, 247 с.). Сипучі компоненти просівають, сіль розчиняють у воді; добавку “Магнетофуд” змішують з соняшниковою олією для отримання жирової суспензії.

4.2. Далі вершкове масло розтирається з цукром-піском, корицею, подрібненими родзинками, ваніліном і жирною суспензією “Магнетофуд”. Потім в суміш додається частина борошна, гарячий розчин солі і суміш перемішується. Далі здійснюється заміс тіста з підготовлених жироборошняних, сипучих компонентів та розпушувачів. Готове тісто формують за допомогою металевих форм. Випічка виробів здійснюється протягом $(10...12) \times 60$ с при температурі $(180...200)$ °С. Після випічки вівсяне печиво охолоджують до температури $20...25$ °С.

4.3 Регламентований термін зберігання вівсяного печива – 45 діб при температурі $t=(18 \pm 5)$ °С і відносній вологості повітря $\varphi=(75 \pm 2)$ %.

5. Оформлення, реалізація, зберігання

5.1 Печиво з правильною овальною формою та дещо випуклою поверхнею.

5.2 Термін реалізації пряників – 45 діб з моменту закінчення технологічного процесу.

6. Показники якості і безпеки

6.1 Органолептичні показники пряників:

Зовнішній вигляд – правильна овальна форма з дещо випуклою поверхнею.

Колір – солом'яний, рівномірний по всьому виробу.

Вид на зламі – структура з дрібними рівномірно розподіленими порами, без пустот, ущільнень, світло-коричневого кольору.

Смак – приємний, виражений, солодкий.

Запах – приємний, властивий даному виду виробу.

Поверхня – шорстка з звивистими тріщинами, без вм'ятин.

Консистенція – фактурна, ніжна всередині.

6.2 Фізико-хімічні показники:

Фізико-хімічні показники	Вівсяне печиво "Козак" з 0,15% ХД "Магнетофуд"
Масова частка вологі, %	8,5





6.3 Мікробіологічні показники:

№ п/п	Мікробіологічні показники	Норма
1.	КМАФАнМ, КУО/г, не більше	$5,0 \times 10^3$
2.	Дріжджі КУО/г, не більше	50
3.	БГКП (коліформи), в 0,1 г	не доз.
4.	Патогенні м/о, у тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25г	не доз.
5.	Плесняві гриби КУО/г, не більше	50

7. Харчова і енергетична цінність:

Білки – 6,0
Жири – 25,0
Вуглеводи – 58,0
Енергетична цінність, ккал/Дж – 490,0.


Розробники:

Інженер-технолог ФОП “Ведерников”  Герасименко О. І.
Д.т.н., проф., зав. каф. “ХМтаГХ” ХДУХТ  Євлаш В. В.
К.т.н., доц. каф. “ХМтаГХ” ХДУХТ  Горбань В. Г.
К. хім. н., доц. каф. “ХХТ” УПА  Цихановська І. В.

Додаток Л.6

Технологічна карта №6 Десерт з сиру кисломолочного «Слоненя» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 17.05.2018р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ



ФОП "Ведерников"
О. Г. Ведерников
31.05 2018 р.

Техніко-технологічна карта №6

1. Область застосування

1.1 Теперішня техніко-технологічна карта розповсюджується на страву десерт з сиру кисломолочного "Слоненя", що виробляється підприємствами ресторанного господарства.

2. Перелік сировини

2.1 Для приготування страви десерт з сиру кисломолочного "Слоненя" використовують наступну сировину:

Найменування сировини	Вид документа
Сир кисломолочний 15%-ної жирності	ДСТУ 4554:2006
Сметана 20%-ної жирності	ДСТУ 4418:2005
Цукор-пісок (пудра)	ДСТУ 4623:2006
Харчова добавка "Магнетофуд" (жирова суспензія)	ТУ У 10.8-202.3017824-001:2018

2.2 Сировина, яка використовується для приготування страви десерт з сиру кисломолочного "Слоненя", повинно відповідати вимогам нормативної документації [ДСТУ 4503:2005. Вироби сиркові], мати сертифікати і посвідчення якості.

3. Рецептатура

3.1 Рецептатура десерту з сиру кисломолочного "Слоненя":

Найменування сировини	Маса бруто (г)	Маса нетто (г)
Сир кисломолочний 15%-ної жирності	70,0	69,5
Сметана 20%-ної жирності	20	19,7
Цукор-пісок (пудра)	10	10
Жирова суспензія "Магнетофуд"	-	0,3
Технологічні втрати	-	0,5
Вихід готової страви	-	100,0

4. Технологічний процес

4.1 Технологія виготовлення сиркового десерту з кисломолочного сиру передбачає підготовку сировини до виробництва страви відповідно до "Сборника рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания", 1983 р., таблиця 32. Цукрову пудру просівають через сито з розмірами отворів не більше $1 \cdot 10^{-3}$ м. Сметану проціджують, охолоджують до температури (15 ± 2) °С, 50% сметани від маси рецептурної суміші змішують з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії.

4.2 Сметану збивають з цукровою пудрою до утворення пишної маси. За допомогою міксера змішують підготовлений сир, збиту сметану і сметано-жиро-магнетофудову суміш. Десерт охолоджують до температури $(12 \dots 14)$ °С.

4.3 Десерт формують у вигляді піраміди і посипають цукровою пудрою. Оформлений десерт охолоджують до температури $(12 \dots 14)$ °С.

5. Оформлення, реалізація, зберігання

5.1 Десерт з сиру кисломолочного "Слоненя" повинний бути у вигляді піраміди. Зверху піраміду посипають цукровою пудрою.

5.2 Температура подачі страви повинна бути не більше (14 ± 1) °С.

5.3 Термін реалізації страви – 24 години з моменту закінчення технологічного процесу.

6. Показники якості і безпеки

6.1 Органолептичні показники страви:

Зовнішній вигляд – сформована однорідна маса..

Консистенція – маса однорідна, ніжна.

Колір – білий, світло-горіховий.

Смак – приємний виражений смак кисломолочного сиру і сметани.

Запах – приємний виражений смак сиру і сметани.

6.2 Фізико-хімічні показники:

№ п/п	Фізико-хімічні показники	Факт	Метод аналізу
1.	Масова частка вологи, %	75,0	ДСТУ 8552:2015

6.3 Мікробіологічні показники:

№ п/п	Мікробіологічні показники	Маса продукту (г), в якій не допускаються
1.	Кількість пліснявих грибів, КУО в 1 г продукту, не більше	50
2.	БГКП, не допускається в масі продукту, г	0,001
3.	Каугулазопозитивні стафілококи (E.Coli, S. Aureus), не допускаються в масі продукту, г	0,01
4.	Кількість дріжджів, КУО в 1 г продукту, не більше	1×10^2
5.	Патогенні бактерії, в тому числі бактерії роду Salmonella, не допускаються в масі продукту, г	25,0
6	Кількість молочнокислих бактерій в 1 г продукту, не менше	1×10^8
7	КМАФАМ, КУО в 1 г продукту, не більш	5×10^4

7. Харчова і енергетична цінність:

Білки – 12,7


Жири – 4,5


Вуглеводи – 18,9

Енергетична цінність, ккал/Дж – 141,0.

Розробники:

Інженер-технолог ФОП "Ведерников"  Герасименко О. І.

Д.т.н., проф., зав. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ  Сялаш В. В.

К.т.н., доц. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ  Горбань В. Г.

К. хім. н., доц. каф. "ХХТ" УІПА  Цихановська І. В.

Додаток Л.7

Технологічна карта №7 Ягідно-плодовий мус «Малинка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 03.04.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

ФОП "Ведерников"
 О. Г. Ведерников
 "23" 04 2018 р.

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА *NX*
 на страву ягідно-фруктовий мус "Малинка"

1. Сфера застосування

Дійсна техніко-технологічна карта (ТТК) поширюється на страву – ягідно-фруктовий мус "Малинка", що виробляється підприємствами ресторанного господарства.

Перелік сировини

1.1 Для приготування страви ягідно-фруктового мусу "Малинка" використовують наступні продукти:

Найменування сировини	Вид документу
Малина	ДСТУ 7179:2010
Чорна смородина	ДСТУ 4900:2007
Журавлина	ДСТУ 5035:2008
Яблуко	ДСТУ 7075: 2009
Цукор-пісок	ДСТУ 4623:2006
Желатина	ГОСТ 11293-89
Вода (для желатина)	ДСанПіН 2.24-171
Харчова добавка "Магнетофуд" (водна суспензія)	ТУ У 10.8-202.3017824-001:2018

або продукти іноземних фірм, що мають сертифікати і свідоцтво якості України.

1.2. Сировина, що використовується повинна відповідати вимогам нормативної документації, мати сертифікати і посвідчення якості.

2. Рецептура

Рецептура страви ягідно-фруктовий мус "Малинка":

Найменування сировини	Витрати сировини на 1000 г готової продукції, г	
	Маса бруто, г	Маса нетто, г
1	2	3
Малина	141,4	132,0
Чорна смородина	48,2	32,9
Журавлина	39,2	27,3
Яблуко	81,5	72,3
Цукор-пісок	198,5	198,5
Желатина	27,0	27,0
Вода (для желатина)	480,0	480,0

Продовження таблиці «Рецептура страви ягідно-фруктового мусу
«Малинка»»

1	2	3
Водна суспензія «Магнетофуд»	30,0	30,0
Вихід готового продукту:		1000

3. Технологічний процес

Яблуко миють, очищують від кісточок, припускають і протирають, видаляючи шкірку. Малину чистять від плодоніжок і протирають. Журавлину і чорну смородину чистять від плодоніжок, миють і протирають. Желатин заливають водою та залишають набрякати. Набряклий желатин підігрівають для розчинення ($t=45...50^{\circ}\text{C}$) і вводять водну суспензію «Магнетофуд» при перемішуванні ($n=2,0...2,2 \text{ c}^{-1}$) протягом $\tau=(2...3) \cdot 60\text{c}$. В отримане плодове-ягідне пюре додають підготовлений напівфабрикат «Розчин желатину з наночастинками «Магнетофуд»», який розпускають на мармиті і вливають тоненькою цівкою і перемішують з інтенсивністю $n_1=2,0...2,2 \text{ c}^{-1}$, $\tau_1=(5...6) \cdot 60\text{c}$, після введення інтенсивність збільшують до $n_2=(3,3...3,5) \text{ c}^{-1}$ протягом $\tau_2=(3...4) \cdot 60\text{c}$. Наприкінці – перемішування композиції протягом $\tau_3=(5...6) \cdot 60\text{c}$ при швидкості $n_3=(2,0...2,2) \text{ c}^{-1}$.

Масу розливають в форми та охолоджують при $t=4...8^{\circ}\text{C}$, $\tau=(2,0...2,5) \cdot 3600\text{c}$.

Перед подачею страву оформляють, подають з соусом малиновим.

4. Оформлення, подача, реалізація та зберігання

Подають страву на дрібній столовій тарілці чи в креманках. Прикрашають ягідкою малини та журавлиною, поливають солодким соусом. Зберігають страву при температурі $4...6^{\circ}\text{C}$ в холодильній шафі.

5. Показники якості і безпеки

5.1. Органолептичні показники:

- *Зовнішній вигляд* – густа маса з застиглими пухирцями повітря, викладена на тарілку чи у креманку, соус поданий окремо.
- *Колір* – рожево-малиновий
- *Смак та аромат* – кисло-солодкий, характерний для даної страви, без стороннього запаху.
- *Консистенція* – густа, збита, застигла.
-

5.2. Фізико-хімічні показники:

- ❖ Масова частка сухих речовин, % не менше 14,5;
- ❖ Масова частка жиру, % не менше 2,0;
- ❖ Масова частка цукрів, % не більше 1,0.
- ❖ Масова частка харчових волокон, % не менше 8,0.

5.3. Мікробіологічні показники:

▪ Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1г продукту, не більше	1 · 10 ³
▪ Бактерії групи кишкових паличок, не допускається у масі продукту, г	1,0
▪ Каугулазопозитивні стафілококи, не допускаються у масі продукту, г	1,0
▪ Патогенні мікроорганізми, у тому числі сальмонели, не допускаються в масі продукту, г	25

б. Харчова, біологічна та енергетична цінність (на 100г продукту):

Білки – 2,5 г

Жири – 2,1 г

Вуглеводи – 8,6 г





Енергетична цінність, ккал / кДж – 63,3 ккал / 265,2 кДж

Вітаміни: аскорбінова кислота – 6 мг, ретинол – 69 мкг, токоферолі – 1,3 мг,

фолієва кислота – 16 мкг, ціанкобаламін – 0,5 мкг.

Мінеральні речовини: залізо – 1,2 мг, йод – 14 мкг, селен – 7 мкг.

Розробники:

Інженер-технолог ФОП "Ведерников"  Герасименко О.І.
 Д.т.н., проф., зав. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ  Євлаш В. В.
 К.т.н., доц. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ  Горбань В. Г.
 К. хім. н., доц. каф. "ХХТ" УПА  Цихановська І. В.

Додаток Л.8

Технологічна карта №8 Ягідно-плодовий самбук «Ягідка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ФО-П «Ведерников» від 13.06.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

ФОП "Ведерников"

О. Г. Ведерников

"13" 06 2018 р.

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА *№8*

на страву ягідно-фруктовий самбук "Ягідка"

1. Сфера застосування

Дійсна техніко-технологічна карта (ТТК) поширюється на страву – ягідно-фруктовий самбук "Ягідка", що виробляється підприємствами ресторанного господарства.

Перелік сировини

1.1 Для приготування страви ягідно-фруктовий самбук "Ягідка" використовують наступні продукти:

Найменування сировини	Вид документу
Полуниця	ДСТУ 3355-96
Чорна смородина	ДСТУ 4900:2007
Яблуко	ДСТУ 7075: 2009
Слива	ГОСТ 1750-86
Цукор-пісок	ДСТУ 4623:2006
Яечний білок	ДСТУ 5022:2008
Желатина	ГОСТ 11293-89
Вода (для желатина)	ДСаНПіН 2.24-171
Харчова добавка "Магнетофуд" (водна суспензія)	ТУ У 10.8-202.3017824-001:2018

або продукти іноземних фірм, що мають сертифікати і свідоцтво якості України.

1.2. Сировина, що використовується повинна відповідати вимогам нормативної документації, мати сертифікати і посвідчення якості.

2. Рецепт

Рецепт страви ягідно-фруктовий самбук "Ягідка":

Найменування сировини	Витрати сировини на 1000 г готової продукції, г	
	Маса бруто, г	Маса нетто, г
1	2	3
Полуниця	169,4	155,0
Чорна смородина	65,2	59,4
Яблуко	99,2	88,6
Слива	30,5	23,5
Цукор-пісок	198,5	198,5
Яйця (білки)	2 од.	40,0

Продовження таблиці «Рецептура страви ягідно-фруктової самбуки
«Ягідка»»

1	2	3
Желатина	15,0	15,0
Вода (для желатина)	390,0	390,0
Водна суспензія «Магнетофуд»	30,0	30,0
Вихід готового продукту:		1000

3. Технологічний процес

Сливу та яблуко, миють, очищують від кісточок, запікають і протирають, видаляючи шкірку. Полуницю, чорну смородину чистять від плодоніжок, миють і протирають. Желатин заливають водою та залишають набрякати. Набряклий желатин підігрівають для розчинення ($t=45...50^{\circ}\text{C}$) і вводять водну суспензію «Магнетофуд» при перемішуванні ($n=2,0...2,2 \text{ c}^{-1}$) протягом $\tau=(2...3)\cdot 60\text{c}$. В отримане фруктове-ягідне пюре додають яєчний білок й збивають при швидкості $n_1=2,0...2,2 \text{ c}^{-1}$, $t=15...18^{\circ}\text{C}$, $\tau_1=(5...6)\cdot 60\text{c}$. Підготовлений напівфабрикат «Розчин желатину з наночастинками «Магнетофуд»» розпускають на мармиті, вливають тоненькою цівкою і перемішують з інтенсивністю $n_1=2,0...2,2 \text{ c}^{-1}$, $\tau_1=(5...6)\cdot 60\text{c}$, після введення інтенсивність збільшують до $n_2=(3,3...3,5) \text{ c}^{-1}$ протягом $\tau_2=(3...4)\cdot 60\text{c}$. Наприкінці – перемішування композиції протягом $\tau_3=(5...6)\cdot 60\text{c}$ при швидкості $n_1=(2,0...2,2) \text{ c}^{-1}$.

Масу розливають в форми та охолоджують при $t=4...8^{\circ}\text{C}$, $\tau=(2,0...2,5)\cdot 3600\text{c}$. Перед подачею страву оформляють, подають з соусом.

4. Оформлення, подача, реалізація та зберігання

Подають страву на дрібній столовій тарілці чи в креманках. Прикрашають скибкою сливи та полуницею, поливають солодким соусом. Зберігають страву при температурі $4...6^{\circ}\text{C}$ в холодильній шафі.

5. Показники якості і безпеки

5.1. Органолептичні показники:

- *Зовнішній вигляд* – Густа маса з застиглими пухирцями повітря, викладена на тарілку чи у креманку, соус поданий окремо.
- *Колір* – Світло рожевий
- *Смак та аромат* – Кисло-солодкий, характерний для даної страви, без стороннього запаху.
- *Консистенція* – густа, збита, застигла.

5.2. Фізико-хімічні показники:

- ❖ Масова частка сухих речовин, % не менше 16,0;
- ❖ Масова частка жиру, % не менше 2,2;
- ❖ Масова частка цукрів, % не більше 5,2.

❖ Масова частка харчових волокон, % не менше 7,0.

5.3. Мікробіологічні показники:

▪ Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1г продукту, не більше	1·10 ³
▪ Бактерії групи кишкових паличок, не допускається у масі продукту, г	1,0
▪ Каугулазопозитивні стафілококи, не допускаються у масі продукту, г	1,0
▪ Патогенні мікроорганізми, у тому числі сальмонели, не допускаються в масі продукту, г	25

6. Харчова, біологічна та енергетична цінність (на 100 г продукту):

Білки – 3,7 г

Жири – 2,8 г




Вуглеводи – 12,1 г

Енергетична цінність, ккал / кДж – 88,4 ккал/370,4 кДж

Вітаміни: аскорбінова кислота – 9 мг, ретинол – 88 мкг, токофероли – 3,7 мг, фолієва кислота – 16,4 мкг, ціанкобаламін – 0,3 мкг.

Мінеральні речовини: залізо – 1,3 мг, йод – 16 мкг, селен – 6 мкг.

Розробники:

Інженер-технолог ФОП "Ведерников"  Герасименко О. І.
 Д.т.н., проф., зав. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ  Святій В. В.
 К.т.н., доц. каф. "ХМтаГХ" ХДУХТ  Горбань В. Г.
 К. хім. н., доц. каф. "ХХТ" УІПА  Цихановська І. В.

Додаток М

Доклінічні дослідження харчової добавки «Магнетофуд»

Додаток М.1

Звіт центральній науково-дослідній лабораторії Національного фармацевтичного університету за темою «Вивчення загальної токсичності харчової добавки на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд»» від
15.02.2018 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

61002, Г. Харків, вул. Пушкінська, 53;

тел. (057) 706-30-71

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор НФаУ

науково-педагогічної роботи,

А.Л. Загайко

15 ЛЮТОГО 2018 р.



ЗВІТ

за темою науково-дослідної роботи

«ВИВЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОЇ ТОКСИЧНОСТІ

ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ НА ОСНОВІ ПОДВІЙНОГО ОКСИДУ ЗАЛІЗА

«МАГНЕТОФУД»

Зав. ЦНДІ

Кошова О.Ю.

2018

РЕФЕРАТ

Звіт з НДР: 82 с., 20 табл., 38 рис., 37 посилань на літературні джерела.

Об'єкт дослідження: ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд».

Мета роботи: вивчення загальної токсичності харчової добавки (ХД) на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» при внутрішньошлунковому введенні лабораторним тваринам та цитотоксичності *in vitro*.

Методи дослідження: фізіологічні, фармакологічні, токсикологічні, біохімічні, патоморфологічні, статистичні.

Результати дослідження. ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» за внутрішньошлункового введення у дозі 5000 мг/кг не чинить токсичної дії. За класифікацією по токсичності ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» відноситься до 4 класу токсичності (малотоксичні речовини, $LD_{50} > 5000$ мг/кг).

За тривалого введення у дозах 500 і 2500 мг/кг протягом 30 діб, ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» не чинить токсичного впливу на гемостаз та функціональний стан печінки, нирок, серця і ЦНС білих щурів обох статей. За результатами гістологічного дослідження встановлено, що найбільш чутливими органами щодо дії ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» є легені, серце, нирки та печінка. Слід зауважити, що токсичність ХД «Магнетофуд» за повторних введеннь вивчали у дозах, що складають 1/2 та 1/10 від LD_{50} . Зважаючи на те, що введення ХД «Магнетофуд» у цих дозах не призводило до патологічних змін печінкових трансаміназ та інших біохімічних показників, складу крові та гемостазу, не порушувало параметри ЕКГ та поведінкові реакції тварин, не впливало на КМ внутрішніх органів та сприяло позитивному приросту маси тіла тварин, можна вважати, що визначені зміни гістоструктури тканин різних органів є функціональними та зворотними.

Визначення деяких фармакокінетичних властивостей показало, що введення ХД «Магнетофуд» щурам протягом 10 діб сприяє накопиченню продукту у печінці, легенях та нирках, що тісно корелює з даними гістологічного аналізу.

Цитотоксичність ХД залежить від дози і часу контакту з культурою клітин червоного кісткового мозку. Встановлено найбільш безпечні концентрації (2,5 мг/мл, 0,02 мг/мл, 0,00002 мг/мл), в яких ХД не проявляє цитотоксичної дії. Крім того, в концентрації 0,00002 мг/мл при тривалій експозиції з клітинами кісткового мозку щурів ХД «Магнетофуд» чинить захисну дію, яка пояснюється антиоксидантними властивостями нанопродуктів.

Ключові слова: харчові добавки, нанопродукти, магнетит, гостра токсичність, підгостра токсичність, цитотоксичність.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	5
ВСТУП	6
1 Вивчення загальної токсичності харчової добавки (ХД) на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» при внутрішньошлунковому введенні лабораторним тваринам.....	15
1.1 Матеріали та методи	15
1.2 Вивчення гострої токсичності ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд».....	21
1.3 Вивчення підгострої токсичності ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд».....	24
1.4 Дослідження впливу ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» на гістоструктуру внутрішніх органів білих щурів за повторних введеннь.....	34
1.5 Дослідження впливу ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» на гістоструктуру внутрішніх органів білих щурів при внутрішньошлунковому 10-ти денному введенні.....	62
2. Визначення фармакокінетичних характеристик ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд».....	71
3. Вивчення цитотоксичної дії ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд».....	75
3.1 Матеріали та методи.....	75
3.2 Результати дослідження цитотоксичної дії ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд».....	76
ЛІТЕРАТУРА	80

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ
І ТЕРМІНІВ

GLP	- належна лабораторна практика
АлАт	- аланінамінотрансфераза
АсАТ	- аспартатамінотрансфераза
АОЗ	- антиоксидантний захист
АОС	- антиоксидантна система
в/ш	- Внутрішньошлункове введення
ГТ	- гостра токсичність
ЕКГ	- електрокардіограма
КМ	- коефіцієнт маси
ПК	- позитивний контроль
ССС	- серцево-судинна система
ЦНДЛ	- Центральна науково-дослідна лабораторія
<i>M</i>	- середнє значення вибірки
<i>m</i>	- похибка середнього значення вибірки
<i>Min</i>	- мінімальне значення вибірки
<i>Max</i>	- максимальне значення вибірки

ВСТУП

Правильне харчування – найважливіший фактор, який забезпечує здоров'я людини, її здатність до праці і протистояння зовнішніх несприятливих впливів, що визначає якість і тривалість життя. Порушення принципів раціонального, збалансованого харчування неминуче призводить до поширення аліментарних (неінфекційних) захворювань і, в кінцевому рахунку, до невиправданих економічних і соціальних втрат. Досягнення науки, техніки, розвиток нано- і біотехнологій, інноваційні технологічні рішення дозволяють створювати нове покоління харчової продукції, що відрізняється високою якістю, ефективністю та безпекою (Friel 2017; Moore & Weeks, 2011).

Раціон сучасної людини характеризується наявністю так званих «порожніх калорій» внаслідок споживання консервованої їжі, застосування жорстких технологічних і кулінарних способів її виробництва і зберігання, що призводять до втрати життєво важливих харчових речовин, перш за все вітамінів (Friel et al. 2017; Moore & Weeks, 2011). Крім цього виникають питання безпеки продуктів харчування через антропогенне забруднення сировини і неконтрольованого використання синтетичних та ідентичних до натуральних харчових добавок (Elmadfa & Meyer, 2014 року). Реалізація сучасних інноваційних технологічних рішень в харчовій галузі неможлива без застосування мікроінгредієнтів (харчових добавок, ароматизаторів, допоміжних технологічних засобів, функціональних інгредієнтів). З їх допомогою забезпечується більш глибока переробка й дбайливе використання сільськогосподарської сировини, вдосконалення технологічних процесів, зниження витрат виробництва і вартості продукції, досягаються високі органолептичні гідності, підвищується конкурентоспроможність і доступність продуктів здорового харчування для всіх груп населення (Magni et al. 2017; Mikkelsen et al., 2014 року). Добре відомі дослідження застосування нанотехнологій в областях спорту і здорового харчування (Dunford, 2010 року; Kuhlmeier et al., 2012; Neelam 2017).

Харчові нанодобавки з природної мінеральної сировини слід розглядати як важливе доповнення до комплексного використання як натуральних харчових, так і дієтичних добавок (Tsykhanovska et al., 2018). Більш того, на даний момент сучасна фармакологія не здатна в повній мірі усунути дефіцит есенціальних нутрієнтів, який сам по собі є причиною аліментарних захворювань. У зв'язку з цим, важливо відзначити, що нанодобавки з природної мінеральної сировини – це натуральні природні речовини та їх комплекси, які знайомі організму людини протягом мільйонів років його існування і які убудовувалися в обмінні процеси і кодувалися генетичним апаратом в спадкову пам'ять (Homonnay et al. , 2016 року; Jalali et al., 2016 року; Tsykhanovska et al., 2018). Що стосується сучасної мікронутрієнтології, то перед нею стоїть завдання перейти на новий рівень знання про механізми дії харчових компонентів та їх діючих речовин в організмі людини (Elmadfa & Meyer, 2014; Magni et al. 2017). Крім того, неминучий дефіцит продуктів харчування, відповідного фізіологічним потребам людини (El-Hack et al. 2017; Magni 2017 et al.).

Слід додати, що розробка нових продуктів повинна проводитися з урахуванням їх повної безпеки, відсутності можливих ризиків для здоров'я людини і забезпечення якості, включаючи харчову цінність, яка задовольняє потребу в необхідних макро- і мікронутрієнтах і мінорних компонентах їжі.

Ключовими аспектами у вирішенні цієї проблеми є науково-обґрунтований пошук і підбір перспективних джерел сировини з високими санітарно-гігієнічними та медико-біологічними показниками. Одним з перспективних напрямків є використання сучасних нано і біотехнологій, які дозволяють не тільки істотно впливати на органолептичні і фізико-хімічні показники сировини і готової продукції, підвищуючи їх харчову цінність, а й надавати їм спрямовані функціональні властивості (El-Hack et al., 2017; Homonnay et al., 2016 року; Jalali et al., 2016).

Поняття «наночастинок» не застосовується до окремих молекул, але зазвичай використовується для позначення неорганічних матеріалів. Ці частинки розрізняються за фізико-хімічними та функціонально-технологічними властивостями, а також по можливості адсорбувати на своїй

поверхні різні компоненти і по-різному впливати на умови навколишнього середовища. Різні види наночастинок використовуються в таких галузях промисловості як харчування, фармацевтика, медицина, доставка ліків, терапевтичні препарати, склади вакцин, діагностика, хімічна промисловість, біотехнологія і біомедицина для захисту здоров'я людей і тварин. Перспективно застосування наночастинок для отримання харчової продукції функціонального призначення, стимулювання метаболічних процесів і енергетичних ресурсів організму, поліпшення показників активності, обміну речовин, росту; а також якості готової продукції.

Нанотехнологія стала важливим елементом фармації, і наноматеріали знайшли безліч застосувань в системах доставки ліків для підвищення терапевтичної ефективності різних лікарських препаратів. Більшість сучасних «наносистем» доставки ліків є звичайними лікарськими формами, такі як наноміцелли, наноемульсії і наносуспензії. Крім того, нанотехнології будуть відігравати важливу роль в майбутніх областях досліджень в області харчування тварин. Нанодобавки можуть бути включені в капсули або міцели білка, або іншого натурального корму, або харчового компонента (Andi et al., 2011). Використання наночастинок може поліпшити біодоступність поживних речовин, сприяючи переносу останніх через епітеліальні бар'єри кишечника та їх засвоєння у шлунково-кишковому тракті травними ферментами (Bunglavan et al., 2014; Sharma et al., 2007). Запропоновані речовини в нано-формі можуть також поліпшити функціональність молекул корми/їжі на користь якості кінцевого продукту (Canham, 2007; Rui et al., 2016 року; Shi et al. 2011).

Так, наночастинок оксидів заліза (Fe_2O_3 і Fe_3O_4) ефективно застосовуються для підживлення рослин з метою поліпшення обмінних процесів, зростання, фотосинтезу, здатності поглинати перекис водню і супероксидний аніон, сприяючи зниженню швидкості перекисного окислення ліпідів в мембранах; збільшенню кількості феритину; підтримці гомеостазу Fe і балансу окисно-відновної та імунної систем (Homonnau et al., 2016 року; Jalali et al., 2016).

Відомо використання харчових добавок в нано-формі в кормах для птахів і тварин, зокрема цеоліту-гідроколлоїдного срібла (Ognik et al., 2016); нанокапсул: комерційного продукту (Vertese™ -Omega 3, 6 і 9), нано-Se, нано-Si (Shi et al., 2011). Їх застосування сприяє поліпшенню споживання кормів, збільшенню ваги та ефективності годування. Позитивний ефект від їх дії дослідники пов'язують з впливом наночастинок на кишкові патогенні бактерії і поліпшенням стану кишечника і, отже, найкращим засвоєнням поживних речовин (Ognik et al., 2016).

Ефективне включення нанодобавок в капсули або міцели харчового компонента, зокрема білка, полісахариду або жиру (Dziechciarek et al., 1998; El-Nack et al. 2017). На даний час дрібні міцели (нанокапсули) використовуються в якості носіїв для ефірних олій, ароматизаторів, антиоксидантів, коензиму Q10, вітамінів, мінералів для поліпшення біодоступності і засвоюваності нутрієнтів (El-Nack et al. 2017). Відомо, що застосування нанодобавок в продуктах харчування сприяє кращому перетравленню і засвоєнню поживних речовин, завдяки підвищенню сприйнятливості до руйнування їжі травними ферментами шлунково-кишкового тракту і біодоступності через епітеліальні бар'єри кишечника (Bunglavan et al., 2014 року). При цьому поліпшення засвоюваності поживних речовин пов'язано також зі збільшенням часу життя ферментів трипсину і пероксидази (від декількох годин до тижнів), завдяки їх "прилипанню" до наночасток (Sharma et al., 2007).

Вченими успішно розроблені наночастинки на основі крохмалю (Dziechciarek et al., 1998), які ведуть себе подібно колоїдам у водному розчині і можуть бути введені в харчові продукти на стадіях змішування і емульгування, для додання харчовим системам необхідних функціонально-технологічних властивостей (Tsykhanovska et al., 2018). Таким чином, харчові добавки в нано-формі покращують функціональність їжі на користь якості готового продукту на молекулярному рівні.

Дана робота є впровадженням нанотехнологій в харчові виробництва. Чи будуть нанотехнології в області продуктів здорового харчування позитивно сприйняті споживачами, чи стануть вони бажаними і

користуватися попитом? Світовий обсяг продажів харчових нанопродуктів зростає, і, судячи з усього, така тенденція збережеться і надалі. Початок цьому процесу було покладено в 2000 р., коли американська компанія «Kraft Foods» заснувала першу нанотехнологічну лабораторію і консорціум «Nanotek», що охоплює 15 університетів різних країн. З 2005 року щорічно проходять конференції з інтеграції нанотехнологій в харчову промисловість «Nano-food», серед основних цілей яких – підвищення якості, корисності для здоров'я, безпеки продукції, запобігання деяких захворювань, створення лікувально-профілактичних і функціональних продуктів (Aleshkov, 2016 року; Thangavel & Thiruvengadam, 2014 року).

На сьогоднішній день на світовому ринку вже налічується кілька сотень харчових продуктів, вироблених з використанням нанотехнологій. В основному така продукція поширена на ринках США, Азіатського регіону і Європи. Однак, нанодобавки часто надають токсичну дію на організм людини. Наукове співтовариство далеко не однозначно оцінює можливість використання нанотехнологій при створенні харчових продуктів. Ефекти, що надаються на організм нанотехнологічної продукцією, вимагають додаткового аналізу. У зв'язку з цим у 2000 році 57 країн світу підписали Картахенський протокол, де був встановлений так званий принцип обережності. В офіційних документах показано, що наночастинки мають активну розвинену поверхню; комплекс фізичних, хімічних властивостей і біологічну дію (іноді і токсичну), часто радикально відрізняється від властивостей цієї речовини в формі суцільних фаз або макроскопічних дисперсій. Все це обумовлює як позитивний вплив нанодобавок на функціонально-технологічні характеристики і показники якості харчової продукції, так і може викликати цілком конкретні ризики при їх використанні в складі харчових продуктів (Aigbogun et al. 2017; El-Hack et al. 2017).

З метою створення спеціалізованих продуктів, що вносять важливий вклад в харчування і здоров'я сучасної людини, вченими України була розроблена харчова добавка на основі подвійного оксиду заліза за вдосконаленою технологією, що дозволяє сформувати необхідні функціонально-технологічні властивості і знизити трудомісткість процесу

виготовлення. У раніше проведених дослідженнях експериментально встановлено, що харчова добавка на основі подвійного оксиду заліза в харчових системах проявляє комплексну дію: антиоксидантну, бактеріостатичну, емульгуючу, вологоутримуючу, жирутримуючу, стабілізуючу і структурувальну (Tsykhanovska et al., 2018). Поліфункціональність харчової добавки на основі подвійного оксиду заліза визначає основний напрямок її використання – підвищення якості харчових продуктів, продовження термінів зберігання при створенні умов для здорового і функціонального харчування.

Слід також зазначити, що поряд з основним практичним використанням в технології виробництва харчових продуктів, харчова добавка на основі подвійного оксиду заліза, як антиоксидант і джерело легко засвоюваного заліза (II), при регулярному споживанні сприятиме поліпшенню загальних метаболічних процесів в організмі людини, в тому числі, залізодефіцитних станів, а також надавати позитивний вплив на організм, діючи як енергетична харчова добавка, що позитивно впливає на шлунково-кишковий тракт (ШКТ). Враховуючи вищенаведене, даний нано-об'єкт може бути використаний для вирішення проблеми профілактики і лікування метаболічних порушень, зокрема, залізодефіцитних станів, шляхом введення харчової добавки на основі подвійного оксиду заліза в різні харчові продукти.

Таким чином, зважаючи на вищенаведене, використання харчової добавки на основі подвійного оксиду заліза в різних харчових технологіях, в продуктах харчування функціонального призначення створює функціонально-технологічний потенціал. Але при цьому слід враховувати показники безпеки нанодобавки "Магентофуд".

Харчова добавка на основі подвійного оксиду заліза за хімічним складом ідентична природному мінералу біогенного походження – магнетиту. Тому далі розглянемо накопичений науковий досвід оцінки токсичності та показників безпеки наночастинок магнетиту (Fe_3O_4), які були об'єктом вивчення багатьох медиків і фармацевтів.

При внутрішньовенному введенні водної суспензії наночастинок магнетиту дисперсністю (5-60) нм було встановлено, що одноразове введення суспензії (100 мг магнетиту на 1 кг маси тіла) викликає оборотні порушення метаболізму печінки, нирок і серця щурів. Багаторазове введення суспензії (від 300 мг до 2 г магнетиту на 1 кг маси тіла) викликає збудження, яке зберігається протягом всього терміну дослідження (40 діб) і має дозозалежний характер. Також при багаторазовому введенні суспензії магнетиту виникають зміни енергетичного і пластичного метаболізму гепатоцитів, кардіоміоцитів і нефроцитів щурів, тоді як одноразове її використання не впливає на метаболічний статус досліджуваних клітин. Крім того, в дослідженнях було виявлено здатність наночастинок магнетиту викликати активацію антиоксидантної системи плазми крові щурів (Milto et al., 2011). Також було досліджено дію наночастинок магнетиту дисперсністю 60-80 нм на організм людини в експерименті *in vivo* (Plyukha et al., 2010). Цитоморфологічні дослідження проводили з використанням показника відсотка електронегативності ядер популяції клітин епітелію індивіда. Було встановлено, що час повної дії препарату на організм становить $6 \pm 0,5$ годин, при цьому час активної дії – $2,5 \pm 0,5$ години. Зафіксовано активізацію діяльності шлунка, дванадцятипалої кишки і підшлункової залози. Що характеризує харчову нанодобавку як речовину, що швидко засвоюється, позитивно впливає на окремі органи і системи органів організму людини, і атестує нанодобавку як харчову. Синтетичний магнетит здатний змінювати активність поверхні клітин шлунка і підшлункової залози (Gil et al., 2010). Серед факторів, що визначають токсичність наночастинок, крім дозування і способу їх введення, найбільш істотними є: розмір, площа поверхні, форма, склад і модифікація покриття наночастинок. Результати досліджень свідчать, що зміни поверхні наночастинок є основним інструментом мінімізації токсичної дії. Високе співвідношення величини поверхні та об'єму наночастинок може потенційно привести до несприятливих біохімічних реакцій. При концентраціях 20-100 мг/мл для великих наночастинок магнетиту (більше 40 нм), була встановлена їх низька токсичність, LD50 = 10 г/кг, низький рівень мутагенної небезпеки, нездатність викликати

негативні відповідні реакції організму при внутрішньовенному, внутрішньоартеріальному, внутрішньом'язовому та інших шляхах введення (Krishnan, 2010 року; Saiyed et al. 2003). Узагальнюючи відомі результати досліджень токсичності наночастинок феритів (зокрема, магнетиту) слід відмітити необхідність вивчення токсичності наночастинок Fe_3O_4 дисперсностью (70-80) нм (зокрема, харчової добавки на основі подвійного оксиду заліза) при їх використанні в харчових системах. Слід також зазначити, що аналіз інформаційних джерел показує відсутність даних про цитотоксичну дію харчової добавки на основі подвійного оксиду заліза.

Надзвичайно важливим є постійне використання в раціоні, поряд з традиційними натуральними харчовими продуктами, продуктів з покращеними споживчими властивостями і підвищеною харчовою цінністю, продуктів із заданими властивостями (тобто функціональних харчових продуктів, збагачених есенціальними харчовими речовинами і мікронутрієнтами), а також біологічно активних добавок до їжі.

Харчова добавка на основі подвійного оксиду заліза як антиоксидант і джерело легко засвоюваного заліза (II), при регулярному споживанні сприятиме поліпшенню загальних метаболічних процесів в організмі людини, в тому числі, залізодефіцитних станів. Фізико-хімічні властивості природного мінералу Fe_3O_4 у вигляді наночастинок вивчені досить докладно (Kříšťan et al., 2014 року), однак для застосування на основі подвійного оксиду заліза в області здорового харчування, харчування при відновленні, необхідно провести дослідження його впливу на живі організми.

Оскільки одним з важливих етапів при створенні та впровадженні здорового, функціонального, відновного харчування є вивчення безпеки нових харчових добавок, метою нашого дослідження стало доклінічне вивчення деяких параметрів токсичності харчової добавки на основі подвійного оксиду заліза.

Метою даного дослідження стало вивчення загальної токсичності харчової добавки (ХД) на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» при внутрішньошлунковому введенні лабораторним тваринам та цитотоксичності *in vitro*.

Задачі дослідження включали:

- визначення параметрів гострої токсичності харчової добавки на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» при внутрішньошлунковому введенні мишам (самці, самки);
- вивчення підгострої токсичності ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» при внутрішньошлунковому введенні щурам обох статей;
- визначення деяких параметрів фармакокінетики ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд»;
- визначення цитотоксичності ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у тесті *in vitro* за метиленовим синім.

Дослідження були проведені на білих безпородних щурах, отриманих від ФООП Нечепоренко. Перед початком експерименту тварини проходили карантин протягом 14 діб та акліматизацію в умовах кімнати для проведення випробувань протягом 7 днів. Утримання тварин відповідало діючим правилам по пристроях, обладнанню та утриманню віваріїв. Тварини отримували стандартне харчування відповідно до діючих норм [1]. З тваринами поводитись згідно з правилами «Європейської конвенції по захисту хребетних тварин, яких використовують для експериментальних та наукових цілей» (Страсбург, 1986 р) [2].

В роботі використані патоморфологічні, біохімічні та статистичні методи досліджень.

Дане дослідження регламентується вимогами нормативних документів та входить у комплекс доклінічних досліджень, необхідних для реєстрації ЛЗ. Дослідження проведено згідно з методичними рекомендаціями, вимогами GLP та Наказів МОЗ України № 944 від 14.12.2009 р. та № 95 від 16.02.2009 р. [3, 4]

1 Вивчення загальної токсичності харчової добавки (ХД) на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» при внутрішньошлунковому введенні лабораторним тваринам

1.1 Матеріали та методи

Досліди проведені на білих безпородних мишах та щурах обох статей. Експериментальні тварини знаходилися в окремій кімнаті з контрольованими параметрами мікроклімату: температурою повітря + 20-24 ° С, вологістю 45-65%, при світловому режимі «12 годин день/ніч», з вільним доступом до води та їжі. Утримання тварин відповідало діючим правилам по пристроях, обладнанню та утриманню віваріїв. Кожний вид тварин утримували в окремій кімнаті. Тварини отримували стандартне харчування відповідно до діючих норм [1].

• Дослідження гострої токсичності харчової добавки на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» при внутрішньошлунковому введенні вивчали на 18 білих безпородних статевозрілих мишах самцях масою тіла 25,0-27,0 г [5]. Дизайн дослідження наведено у таблиці 1.1.

Досліджуваний об'єкт вводили одноразово внутрішньошлунково вранці натще. Можливі прояви інтоксикації у вигляді порушень рухової активності, дихання, наявності та виразності судом, офтальмологічних, серцево-судинних симптомів, салівації, пілоерекції реєстрували одразу після введення досліджуваних засобів та надалі щоденно протягом 14 днів. До їжі тварин допускали через 2 години після введення досліджуваних засобів, доступ до води був вільний [5].

Таблиця 1.1

Дизайн дослідження гострої токсичності ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» на мишах при внутрішньошлунковому введенні

Експериментальні групи	Доза, мг/кг	Кількість тварин у групах	
		самці	самки
Інтактний контроль	–	6	6
ХД «Магнетофуд»	5000	6	6

Загальний фізіологічний стан тварин оцінювали за динамікою маси тіла, яку реєстрували до початку експерименту (вихідні значення), на 3, 7 і 14 добу після введення досліджуваних засобів [5].

По закінченні терміну спостереження, тварин піддавали розтину і проводили макроскопічне обстеження – зовнішній огляд, огляд внутрішніх органів грудної порожнини (серця, тимусу, легенів) і черевної порожнини (печінки, селезінки, сім'яників), а також нирок [5].

Внутрішні органи зважували і розраховували відносну масу (ВМ, %) за формулою 1.

$$\text{ВМ, \%} = \text{Маса органу (г)} / \text{Маса тварини (г)} \times 100\%, \quad (1.1)$$

где: ВМ – відносна маса органу

• Підгостру токсичність вивчали на 36 білих статевозрілих щурах обох статей, масою 200-220 г. Дизайн дослідження наведено у таблиці 1.2. для дослідження під гострої токсичності були обрані дози 1/10 та 1/5 від ЛД₅₀, яки відповідно склали 500 мг/кг та 2500 мг/кг.

Таблиця 1.2

Дизайн дослідження підгострої токсичності ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» при внутрішньошлунковому введенні щурам протягом 30 діб

Експериментальні групи	Доза, мг/кг	Кількість тварин у групах	
		самці	самки
Інтактний контроль	-	6	6
БАД «Магнетофуд»	500	6	6
БАД «Магнетофуд»	2500	6	6

Оцінку токсичної дії ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» в експерименті при повторних введеннях проводили на підставі змін показників, які характеризують стан периферичної крові, функціональний стан печінки, нирок, центральної нервової (ЦНС) та серцево-судинної систем (ССС). Стан загальнотрофічних процесів в

організмі тварин оцінювали за динамікою маси тіла та відносної маси (ВМ) внутрішніх органів.

Протягом усього періоду експерименту проводили щоденні спостереження за поведінковими реакціями (активність, хода, темперамент), зовнішнім виглядом та загальним фізіологічним станом (споживання їжі та води, стан шерстного покриву, очей та зовнішніх статевих органів, вуха, кінцівок, зубів, наявності ран, пухлин, кровотечі, гіперемії мошонки та ін.). реєстрували виживання і можливі симптоми токсичного впливу досліджуваного засобу [5].

Масу тіла тварин визначали у динаміці: вихідні значення, на 3, 7 та 15 добу. Визначення впливу ХД «Магнетофуд» на ЦНС щурів досліджували у загальноприйнятому в токсикології тесті «Відкрите поле». За зміною характеру поведінки щурів у даному тесті можна оцінити потенційні токсичні властивості досліджуваного засобу. Поведінку щурів обох статей досліджували по закінченні терміну введення ХД «Магнетофуд» (на 30 добу експерименту). Оцінювали орієнтовно-рухову активність та емоційну реактивність щурів за показниками: кількість перетинань квадратів чотирма лапами (горизонтальна активність), кількість стійок на задніх лапках та заглядань у нірки (орієнтовно-дослідницька активність), кількість умивань, уринацій та дефекацій (емоційна реактивність) та інтегральний показник – сума усіх досліджених показників [6].

Вплив ХД «Магнетофуд» на стан ССС вивчали за зміною параметрів електрокардіограми (ЕКГ). Процедуру ЕКГ-дослідження у щурів проводили під тіопеналовим наркозом (тіопентал, 35 мг/кг внутрішньоочеревинно). Запис проводили при швидкості руху діаграмної стрічки 50 мм/с в умовах II відведення. При розшифровці ЕКГ враховували наступні показники: тривалість повного серцевого циклу (RR); тривалість інтервалу PQ, що характеризує час розповсюдження збудження по передсердях; тривалість шлуночкового комплексу QRS та електричної систоли шлуночків – інтервал Q-T; вольтаж зубців P, T та R. На основі цих показників розраховували

частоту серцевих скорочень (ЧСС, уд/хв) – співвідношення часу (60 с) до тривалості серцевого циклу RR, та систолічний показник (СП) – співвідношення тривалості інтервалу QT до інтервалу RR (QT/RR, %) [7].

Оцінку секреторної функції нирок проводили за допомогою навантажувального тесту водою [8]. Після внутрішньошлункового введення води з розрахунку 2,5 мл/100 г маси) щурів відсаджували на 3 години в індивідуальні обмінні клітки для збору сечі. Кількість сечі, яка виділилася, розраховували в мл на 100 г маси тварин. Визначали рН сечі за допомогою діагностичної смужки, щільність сечі – ваговим методом. В сечі досліджували концентрацію сечовини уреазним методом, а креатиніну – за реакцією Яфе. Використовували набори фірми «Філісит-Діагностика» (Україна).

Забір крові у тварин здійснювали зранку натще після нічного голодування. Напередодні забору крові щурів пересаджували в клітку з чистою тирсою, залишаючи лише питну воду. Кров забирали натще зранку наступного дня з хвостової вени (9.00–11.00). В цільній крові визначали час згортання за методом Альтгаузена [9]; концентрацію еритроцитів колориметричним методом (колориметр КФК-2МП) [10]; кількість лейкоцитів підраховували в камері Горяєва (мікроскоп «Granum L3000») [11]; концентрацію гемоглобіну визначали гемоглобінціанідним методом (спектрофотометр СФ-46, набір фірми «Філісит-Діагностика» (Україна). Досліджували лейкоцитарний склад крові (у мазках крові підраховували відсоток паличкоядерних та сегментоядерних нейтрофілів, еозинофілів, моноцитів, лейкоцитів).

Для приготування плазми крові використовували 3,8% розчин цитрату у співвідношенні 9:1. В плазмі крові досліджували показники фібринолізу, а саме: фібриноген – повітряно-ваговим методом [11, 12] та протромбіновий час з тромбін-кальцієвою сумішшю (виробник «НПО РЕНАМ», Росія) за допомогою коагулометричного аналізатора RT-2204С.

Оцінку впливу досліджуваних об'єктів на функціональний стан печінки і різні метаболічні процеси проводили за низкою біохімічних показників у сироватці крові в кінці терміну спостереження [11, 12]. Концентрацію загального білка в крові визначали біуретовим методом («Філісіт-Діагностика», Україна); активність аланінамінотрансферази та аспартатамінотрансферази (АлАТ і АсАТ) – за реакцією з 2,4-динітрофенілгідразином («PLIVA-Lachema Diagnostica sro» (Чехія); концентрацію глюкози в крові – глюкозооксидазним методом; концентрацію сечовини (уреазним методом) та концентрацію креатиніну за реакцією Яфе, холестерин – ферментативним методом за допомогою наборів фірми «Філісіт-Діагностика» (Україна).

Макроскопічне дослідження дослідних тварин включало: зовнішній огляд, огляд внутрішніх органів грудної (серце, легені, тимус) та черевної і тазової порожнин (печінка, селезінка, нирки, наднирники, сім'яники/яєчники) [13].

Внутрішні органи зважували на електронних вагах (AD300) та розраховували відносну масу (ВМ) за формулою (1).

Досліджено гістоструктуру серцевого м'язу, нирок, печінки, легень, підшлункової залози, тимусу, селезінки, наднирників, статевих органів, фрагментів слизової стравоходу, шлунка, порожньої та прямої кишки білих щурів обох статей після внутрішньошлункового введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» протягом 30 днів у дозах 500 мг/кг та 2500 мг/кг. Для контролю використовували аналогічні органи інтактних тварин. Зразки органів фіксували у 10% розчині формаліну, зневоднювали у спиртах зростаючої міцності, заливали у парафін. Блоки зі зразками органів різали на санному мікротомі, зрізи фарбували гематоксиліном і еозином [14]. Перегляд мікропрепаратів проводили під світловим мікроскопом Granum, мікрофотографування мікроскопічних зображень здійснювали цифровою відеокамерою Granum ДСМ 310. Фотознімки обробляли на комп'ютері Pentium 2,4GHz за допомогою програми Tour View.

Результати дослідження оброблено за допомогою методів статистики із розрахунком середніх значень (M) та їх стандартних помилок (m) або максимального (Max) та мінімального (Min) значень. Тип розподілу вибірок визначали у тесті *Levene*. У відповідності до характеру розподілу оцінку міжгрупових відмінностей проводили з використанням параметричних методів (однофакторний дисперсійний аналіз *ANOVA*, критерій Ньюмена-Кейлса) або непараметричних методів аналізу (критерій Крускала-Уолліса, тест Манна-Уїтні). Прийнятий рівень значущості $p < 0,05$ [15]. Використано стандартний пакет програм STATISTICA 6.

1.2 Вивчення гострої токсичності ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд»

При однократному внутрішньошлунковому введенні ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 5000 мг/кг загибелі тварин не спостерігали (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Вживаність мишей при введенні ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 5000 мг/кг

Експериментальні групи	Доза, мг/кг	Кількість тварин,	
		що загинули	що вижили
Інтактний контроль	–	0	6
ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд»	5000	0	6

Одразу після внутрішньошлункового введення ХД «Магнетофуд» в максимальній дозі 4 класу за токсичністю (5000 мг/кг) ознак інтоксикації у тварин не спостерігали: тварини були охайними, активними, мали задовільний апетит, реагували на звукові та світлові подразники, процеси сечовиділення і дефекації були в нормі, порушення дихання та судом не спостерігали. Рефлекторна збудливість у всіх тварин була збережена. Спостереження за тваринами протягом 14 діб також не виявили токсичного впливу ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» на організм дослідних щурів. Фізіологічний стан та поведінка тварин не відрізнялися від щурів інтактного контролю.

Оцінку можливого токсичного впливу ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» на організм тварин проводили за інтегральним показником – масою тіла тварин, динаміка якої наведена у таблиці 1.4. Відповідно до отриманих даних маса тварин варіювала в межах значень групи ІК, приріст маси тіла статистично значуще не відрізнявся від приросту маси інтактних тварин, що свідчить про відсутність токсичного впливу

досліджуваних об'єктів на загальнотрофічні процеси організму щурів (табл. 1.4).

Після закінчення терміну спостереження (14 діб) тварин знеживлювали і проводили розтин та макроскопічний огляд внутрішніх органів. Під час розтину і огляду внутрішніх органів тварин, при дослідженні шкірного покриву, слизових оболонок природних отворів, жодних ознак інтоксикації та проявів патологічних процесів не виявлено. За розміром, кольором, консистенцією, а також розташуванням внутрішні органи тварин, яким вводили ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд», не відрізнялися від органів інтактних тварин.

Таблиця 1.4

Вплив ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» на динаміку маси тіла (г) мишей при внутрішньошлунковому введенні у дозі 5000 мг/кг ($M \pm m$), n=6

термін спостереження	Групи тварин					
	самці			самки		
	ANOVA	Інтактний контроль	ХД подвійного оксиду заліза	ANOVA	Інтактний контроль	ХД подвійного оксиду заліза
початкова маса	$p=0,4995$	25,33±1,22	26,17±0,70	$p=0,6697$	26,83±0,88	26,16±1,58
3 день	$p=0,3037$	25,33±1,23	26,67±0,80	$p=0,5993$	27,16±0,80	26,33±1,65
7 день	$p=0,3339$	25,84±1,41	27,16±0,71	$p=0,7128$	27,58±0,87	26,92±1,91
14 день	$p=0,3909$	26,67±1,39	27,83±0,71	$p=0,7510$	27,66±0,85	27,08±1,96

Відносна маса внутрішніх органів щурів наведена в таблицях 1.3-1.4. Встановлено, що внутрішньошлункове введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 5000 мг/кг не чинило токсичного впливу на масу внутрішніх органів мишей обох статей, про що свідчить відсутність статистично значущих відмінностей між відносною масою органів мишей, яким вводили досліджуваний засіб, та масою органів інтактних мишей.

Таблиця 1.5

Вплив ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» на коефіцієнти мас внутрішніх органів (%) самців мишей, $M (Min \div Max)$, $n = 6$

Показники	Групи тварин		Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks
	Інтактний контроль	ХД подвійного оксиду заліза	
Печінка	4,41(3,44÷5,73)	4,24(4,11÷4,36)	$p=0,6547$
Нирки	1,20(0,90÷1,71)	1,22(1,03÷1,53)	$p=0,4822$
Серце	0,44(0,35÷0,62)	0,43(0,36÷0,52)	$p=0,8480$
Легені	0,74(0,65÷0,84)	0,71(0,56÷0,83)	$p=0,5653$
Селезінка	1,02(0,65÷2,30)	0,93(0,54÷1,82)	$p=0,7484$
Тимус	0,21(0,12÷0,41)	0,19(0,10÷0,32)	$p=0,8480$
Сім'яники	0,61(0,49÷0,75)	0,69(0,58÷0,81)	$p=0,0639$

Примітка. n – кількість тварин у кожній групі.

Таблиця 1.6

Вплив ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» на коефіцієнти мас внутрішніх органів (%) самок мишей, $M (Min \div Max)$, $n = 6$

Показники	Группы животных		Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks
	Інтактний контроль	ХД подвійного оксиду заліза	
Печінка	4,79(3,75÷6,75)	4,35(2,78÷5,52)	$p=0,5653$
Нирки	1,03(0,85÷1,24)	1,01(0,82÷1,24)	$p=0,4062$
Серце	0,46(0,40÷0,56)	0,40(0,30÷0,46)	$p=0,0845$
Легені	0,81(0,66÷0,91)	0,82(0,57÷1,17)	$p=0,8480$
Селезінка	0,72(0,42÷1,24)	0,77(0,51÷1,02)	$p=0,6547$
Тимус	0,17(0,09÷0,20)	0,17(0,12÷0,24)	$p=0,5653$

Примітка. n – кількість тварин у кожній групі.

Отже, ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» за внутрішньошлункового введення у дозі 5000 мг/кг не чинить токсичної дії. За класифікацією по токсичності ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» відноситься до 4 класу токсичності (малотоксичні речовини, $LD_{50} > 5000$ мг/кг) [5].

1.3 Вивчення підгострої токсичності ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд»

За внутрішньошлункового введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозах 500 мг/кг і 2500 мг/кг протягом 30 діб, випадків летальності, агресивної поведінки та ознак інтоксикації у щурів не спостерігали.

Аналіз динаміки приросту маси тіла показав, що маса щурів з групи ІК та щурів, які отримували ХД «Магнетофуд» в дозах 500 і 2500 мг/кг відповідно протягом 30 днів, помірно зростала протягом експерименту (табл. 1.7), що є фізіологічно обумовленим процесом за відсутності впливу несприятливих факторів.

Таблиця 1.7

Вплив ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» на динаміку маси тіла (г) щурів ($M \pm m$), $n=6$

Термін дослідження	Групи тварин		
	Інтактний контроль	ХД «Магнетофуд», 500 мг/кг	ХД «Магнетофуд», 2500 мг/кг
самці			
Вихідні дані	243±7	247±8	242±5
1 тиждень	268±3*	263±10	257±6
2 тиждень	296±4*	299±9*	292±8*
3 тиждень	310±4*	312±12*	315±11*
4 тиждень	328±5*	336±13*	332±16*
самки			
Вихідні дані	179±8	183±4	177±2
1 тиждень	188±5	197±5	193±4*
2 тиждень	193±4	198±5	196±4*
3 тиждень	200±5	204±5	203±5*
4 тиждень	206±8*	204±11	206±3*

Примітки:

1. для статистичного аналізу даних використані дисперсійний аналіз *ANOVA RM* і критерій Ньюмена-Кейлса;
2. * – рівень статистичної значущості при порівнянні з вихідними даними (критерій Ньюмена-Кейлса), $p < 0,05$;

3. n – кількість тварин у кожній групі.

Результати вивчення впливу ХД «Магнетофуд» на стан ЦНС щурів наведено в таблиці 1.8. Проведене тестування не виявило значущих відхилень в поведінці як самців, так і самок. Досліджуваний засіб не впливав на рухову, дослідницьку активність та емоційну реактивність щурів. Отже, ХД «Магнетофуд» не чинить негативного впливу на стан ЦНС та не виявляє нейротоксичної дії.

Таблиця 1.8.

Результати вивчення впливу ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» на показники функціонального стану ЦНС у щурів ($M (Min \div Max)$, $n=6$)

показники	Групи тварин		
	Інтактний контроль	ХД «Магнетофуд», 500 мг/кг	ХД «Магнетофуд», 2500 мг/кг
самці			
Кількість перетинань	12,50 (1÷34)	23,50 (4÷55)	14,50 (4÷47)
Кількість вертикальних стійок	1,33 (0÷5)	3,83 (0÷8)	2,83 (0÷11)
Кількість зазирань у нірки	0,67 (0÷1)	1,33 (0÷3)	0,67 (0÷2)
Кількість дефекацій	0,83 (0÷3)	1,50 (0÷6)	1,17 (0÷4)
Кількість уринацій	1,00 (0÷5)	0,67 (0÷2)	0,67 (0÷2)
Кількість умивань	0,00 (0÷0)	0,83 (0÷4)	0,00 (0÷0)
Емоційний стан	1,83 (0÷6)	3,00 (0÷7)	1,83 (0÷6)
Сума активностей	16,33 (1÷41)	31,67 (11÷69)	19,83 (6÷61)
Самки			
Кількість перетинань	14,50 (9÷27)	15,50 (4÷32)	21,17 (3÷42)
Кількість вертикальних стійок	3,17 (0÷8)	2,50 (0÷7)	2,33 (1÷6)
Кількість зазирань у нірки	0,67 (0÷2)	0,33 (0÷1)	0,83 (0÷2)
Кількість дефекацій	1,00 (0÷3)	0,33 (0÷2)	0,17 (0÷1)
Кількість уринацій	0,50 (0÷2)	0,17 (0÷1)	0,83 (0÷3)
Кількість умивань	0,00 (0÷0)	1,00 (0÷3)	1,33 (0÷3) *
Емоційний стан	1,50 (0÷3)	1,50 (0÷3)	2,33 (1÷4)
Сума активностей	19,83 (5÷34)	19,83 (5÷41)	26,67 (8÷52)

Примітки:

1. для статистичного аналізу даних використано критерій Манна-Уїтні;

2. n – кількість тварин у кожній групі.

Результати вивчення можливого токсичного впливу ХД «Магнетофуд» на периферичну кров наведено в таблицях 1.9 та 1.10. Встановлено, що за застосування ХД «Магнетофуд» всі гематологічні показники самців та самок щурів знаходяться в межах фізіологічних коливань, що свідчить про відсутність шкідливого впливу ХД «Магнетофуд» на систему еритро- та лейкопоезу. Склад лейкоцитарної формули у піддослідних щурів не відрізнявся від значень групи ІК. Патологічних зсувів лейкоцитарної формули не відмічено.

Таблиця 1.9

Результати впливу ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» на гематологічні показники у щурів самців, $M \pm m$, M ($Min \div Max$), $n=6$

показники	Групи тварин		
	Інтактний контроль	ХД «Магнетофуд», 500 мг/кг	ХД «Магнетофуд», 2500 мг/кг
Еритроцити, 10^9 /л	7,12±0,27	7,13±0,06	7,29±0,12
Гемоглобін, г/л	130,1±3,82	133,1±4,21	131,4±3,71
Лейкоцити, 10^{12} /л	10,52±1,11	11,36±0,49	8,42±0,62

Примітки:

1. для статистичного аналізу даних використані дисперсійний аналіз *ANOVA RM*, критерії Ньюмена-Кейлса і Манна-Уїтні;
2. n – кількість тварин у кожній групі.

Таблиця 1.10

Результати впливу ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» на гематологічні показники у щурів самок, $M \pm m$, M ($Min \div Max$), $n=6$

Показники	Групи тварин		
	Інтактний контроль	ХД «Магнетофуд», 500 мг/кг	ХД «Магнетофуд», 2500 мг/кг
Еритроцити, 10^9 /л	5,00±0,08	4,98±0,28	4,95±0,16
Гемоглобін, г/л	123,24±4,04	117,16±2,99	118,17±1,74
Лейкоцити, 10^{12} /л	9,34±0,51	7,53±0,86	8,2±0,97

Примітки:

1. для статистичного аналізу даних використані дисперсійний аналіз *ANOVA RM*, критерій Ньюмена-Кейлса і Манна-Уїтні;
2. n – кількість тварин у кожній групі.

Оцінку гемостазу тварин проводили за показниками – час згортання крові, вміст фібриногену і протромбіновий час. Як видно з даних, наведених у таблиці 1.11, ХД «Магнетофуд» не чинить суттєвого впливу на гемостаз дослідних тварин. Коливання всіх досліджуваних показників, окрім протромбінового часу у самців, у тварин обох статей відбувалося в межах значень показників групи ІК, що вказує на відсутність гемотоксичної дії досліджуваних об'єктів. У самців, яким вводили ХД «Магнетофуд» у дозі 2500 мг/кг спостерігали статистично значуще зниження протромбінового часу, але на загальний показник, «час згортання крові», це не вплинуло, що дає можливість констатувати відсутність порушень загортальної ланки гемостазу за тривалого введення ХД «Магнетофуд». Крім того, відсутність статистично значущих змін концентрації фібриногену між дослідними та інтактною групою також підтверджує відсутність суттєвих патологічних змін загортальної ланки гемостазу на тлі ХД «Магнетофуд».

Таблиця 1.11

Результати впливу ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» на показники гемостазу крові щурів самців, $M \pm m$, $n=6$

Показники	Групи тварин		
	Інтактний контроль	ХД «Магнетофуд», 500 мг/кг	ХД «Магнетофуд», 2500 мг/кг
Самці			
Час згортання, с	147,80±10,04	162,30±11,42	143,7±11,58
Фібриноген, г/л	2,48±0,09	2,22±0,38	2,11±0,14
Протромбіновий час, с	17,37±0,35	16,12±0,48	15,25±0,46*
Самки			
Час згортання, с	185,80±9,98	182,00±19,51	189,6±6,4
Фібриноген, г/л	2,11±0,18	1,52±0,15	1,55±0,19
Протромбіновий час, с	13,63±0,53	13,43±0,41	14,27±0,18

Примітки:

1. для статистичного аналізу даних використані дисперсійний аналіз *ANOVA RM*, критерій Ньюмена-Кейлса;
2. n – кількість тварин у кожній групі.

У таблицях 1.12 та 1.13 наведено результати вивчення показників вуглеводного та ліпідного обмінів, показників, які характеризують детоксикаційну функцію печінки за умов тривалого застосування ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд». Відповідно до отриманих даних (табл. 1.12-1.13), за повторних введеннь ХД вміст глюкози і загального холестерину в сироватці крові у тварин обох статей, окрім групи самок, які отримували досліджуваний засіб у дозі 2500 мг/кг (табл. 1.12), статистично значуще не відрізняється від показників інтактних тварин, що свідчить про відсутність токсичного впливу ХД «Магнетофуд» на вуглеводний та ліпідний обміни. У групі самок, які отримували досліджуваний засіб у дозі 2500 мг/кг, спостерігали рівень холестерину статистично значуще знижувався, проте коливання цього показника не виходило за межі фізіологічних норм, тому данні відмінності можна вважати не критичними [16, 17].

Активність цитолітичних ферментів АлАТ і АсАТ була на рівні значень інтактного контролю, що вказує на нормальний функціональний стан печінки тварин. Фізіологічні рівні вмісту сечовини та креатиніну у сироватці крові вказують на збереженість детоксикаційної функції печінки (табл. 1.10-1.11). Отже отримані дані свідчать про відсутність гепатотоксичних властивостей у досліджуваного засобу.

Таблиця 1.12

Динаміка біохімічних показників сироватки крові шурів самців, яким вводили ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд», $M \pm m$, $n=6$

Показники	Групи тварин		
	Інтактний контроль	ХД «Магнетофуд», 500 мг/кг	ХД «Магнетофуд», 2500 мг/кг
Загальний білок, г/л	65,83±1,47	63,19±1,13	63,06±1,15
АлАТ, мккат/л	0,61±0,02	0,67±0,03	0,67±0,08
АсАТ, мккат/л	0,80±0,06	0,81±0,06	0,68±0,05
Сечовина, ммоль/л	5,85±0,40	5,63±0,35	5,75±0,50
Креатинін, ммоль/л	0,111±0,003	0,108±0,008	0,117±0,005
Холестерин, ммоль/л	2,01±0,05	1,41±0,26	2,17±0,19
Глюкоза, ммоль/л [#]	5,96±0,24	5,71±0,28	5,24±0,31

Примітки:

1. для статистичного аналізу даних використані дисперсійний аналіз *ANOVA RM*, критерій Ньюмена-Кейлса і Манна-Уїтні;
2. *n* – кількість тварин у кожній групі.

Таблиця 1.13

Динаміка біохімічних показників сироватки крові щурів самок, яким вводили ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд», $M \pm m$, $n=6$

Показники	Групи тварин		
	Інтактний контроль	ХД «Магнетофуд», 500 мг/кг	ХД «Магнетофуд», 2500 мг/кг
Загальний білок, г/л	67,85±3,00	70,63±1,51	69,31±1,70
АлАТ, мккат/л	0,44±0,03	0,48±0,04	0,36 ±0,01
АсАТ, мккат/л	0,72±0,04	0,70±0,04	0,69±0,02
Сечовина, ммоль/л	5,35±0,50	5,46±0,43	5,96±0,58
Креатинін, ммоль/л	0,109±0,003	0,105±0,005	0,114±0,005
Холестерин, ммоль/л	2,68±0,07	2,29±0,15	2,05±0,11*
Глюкоза, ммоль/л	5,87±0,12	6,43±0,19	6,53±0,26

Примітки:

1. для статистичного аналізу даних використані дисперсійний аналіз, критерій Ньюмена-Кейлса і Манна-Уїтні;
2. *n* – кількість тварин у кожній групі.

Результати визначення біохімічних показників у сечі, які характеризують функціональний стан нирок на тлі застосування ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд», на наведені у таблицях 1.14 та 1.15. Відповідно до отриманих даних, як у самців, так і у самок щурів, яким вводили ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозах 500 мг/кг та 2500 мг/кг, об'єм діурезу, густина та рН сечі залишалися у межах фізіологічних коливань [16, 17]. Вміст сечовини та креатиніну у сечі також був на рівні значень інтактного контролю. Статистичний аналіз отриманих

даних не виявив статистично значущих відмінностей між дослідними групами та інтактним контролем (табл. 1.14-1.15).

Таблиця 1.14

Динаміка біохімічних показників сечі щурів самців, яким вводили ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд», $M \pm m$, $n=6$

Показники	Групи тварин		
	Інтактний контроль	ХД «Магнетофуд», 500 мг/кг	ХД «Магнетофуд», 2500 мг/кг
Діурез, мл/100г маси	2,04±0,22	1,83 ±0,14	1,67±0,23
рН сечі, од. рН	6,67±0,33	7,17±0,17	7,50±0,22
Густина сечі, г/мл	1,008±0,001	1,008±0,001	1,007±0,001
Сечовина в сечі, ммоль/(л*3год)	125,98±21,12	118,18±13,13	105,39±17,60
Креатинін в сечі, ммоль/(л*3год)	2,79±0,26	3,12 ±0,55	2,94±0,40

Примітки:

1. для статистичного аналізу даних використані дисперсійний аналіз ANOVA, критерій Ньюмена-Кейлса і Манна-Уїтні;
2. n – кількість тварин у кожній групі.

Таблиця 1.15

Динаміка біохімічних показників сечі щурів самок, яким вводили ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд», $M \pm m$, $n=6$

показники	Групи тварин		
	Інтактний контроль	ХД «Магнетофуд», 500 мг/кг	ХД «Магнетофуд», 2500 мг/кг
Діурез, мл/100г маси	2,94±0,19	1,46±0,48*	1,16±0,24*
рН сечі, од. рН	6,50±0,22	7,17±0,40	6,83±0,17
Густина сечі, г/мл	1,012±0,001	1,011±0,001	1,010±0,002
Сечовина в сечі, ммоль/(л*3год)	124,34±17,10	98,75±35,70	103,05±34,30
Креатинін в сечі, ммоль/(л*3год)	2,04±0,23	1,97 ±0,64	1,87±0,40

Примітки:

1. для статистичного аналізу даних використані дисперсійний аналіз *ANOVA*, критерій Ньюмена-Кейлса і Манна-Уїтні;
2. n – кількість тварин у кожній групі.

Отже, на підставі отриманих даних можна констатувати, що введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» протягом одного місяця не впливає на функціональний стан нирок самців та самок щурів та не чинить нефротоксичної дії.

Функціональний стан ССС білих щурів на тлі внутрішньошлункового застосування ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» наведено в таблиці 1.14. Згідно з отриманими даними, ХД істотно не впливає на функціональний стан серця: параметри ЕКГ, щурів, яким вводили ХД протягом 30 діб знаходилися у межах фізіологічної норми для даного виду тварин [17]. У всіх тварин реєстрували правильний синусовий ритм, про що свідчила наявність зубця Р. Вольтаж зубця Т у самців, яким вводили ХД «Магнетофуд» у дозах 500 і 2500 мг/кг, також не відрізнявся від такого у групі інтактного контролю. у самок щурів на тлі введення ХД реєстрували статистично значуще збільшення вольтажу зубця Т, але з огляду на доволі широке варіювання цього показника у нормі (у середньому $0,15 \pm 0,008$, а за даними інших авторів до 0,5 мВ [17], дане відхилення можна вважати не критичним. Електрична систола (тривалість інтервалу QT) у щурів обох статей була у межах фізіологічної норми. Крім того, у щурів, яким вводили ХД частота серцевих скорочень та систолічний показник статистично значуще не відрізнялися від аналогічних показників інтактних тварин, що свідчить про нормальну електропровідність серця.

Таблиця 1.16

**Динаміка показників ЕКГ щурів самців та самок щурів, яким вводили
ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд», $M \pm m$, $n=6$**

Показники	Групи тварин		
	Інтактний контроль	ХД «Магнетофуд», 500 мг/кг	ХД «Магнетофуд», 2500 мг/кг
Самці			
ЧСС, уд/хв	470,00±14,29	465,17±17,52	442,00±14,44
СП,%	48,33±1,80	46,50±1,75	49,00±1,77
PQ, с	0,049±0,003	0,053±0,003	0,049±0,002
QRS, с	0,014±0,001	0,015±0,001	0,015±0,001
QT, с	0,062±0,002	0,060±0,000	0,067±0,002
R, мВ	0,58±0,08	0,68 ±0,10	0,74±0,04
P, мВ	0,13±0,02	0,11±0,01	0,14±0,02
T, мВ	0,14±0,01	0,16±0,01	0,19±0,01*
Самки			
ЧСС, уд/хв	451,83±11,68	486,50±42,49	462,83 ±9,18
СП,%	45,17±1,14	50,00±1,90	50,00±1,46
PQ, с	0,051±0,002	0,042±0,002*	0,047±0,002
QRS, с	0,014±0,001	0,013±0,001	0,012±0,001
QT, с	0,060±0,000	0,062±0,002	0,065±0,002
R, мВ	0,71±0,08	0,53±0,09	0,63±0,13
P, мВ	0,12±0,02	0,11±0,00	0,11±0,01
T, мВ	0,20±0,01	0,11±0,01*	0,15±0,02*

Примітки:

1. для статистичного аналізу даних використані дисперсійний аналіз *ANOVA*, критерій Ньюмена-Кейлса;
2. * – статистично значущі значення щодо групи ІК;
3. n – кількість тварин у кожній групі.

Отже, тривале введення ХД «Магнетофуд» у дозах 500 і 2500 мг/кг не чинить токсичної дії на функціональний стан серця.

Визначення відносної маси внутрішніх органів показало відсутність статистично значущих відмінностей показників самців та самок, що отримували ХД «Магнетофуд» протягом 30 діб, від аналогічних показників щурів обох статей з групи ІК (табл. 1.17).

Таблиця 1.17

Вплив ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» на коефіцієнти мас внутрішніх органів (%) самців та самок щурів, *M* (*Min*÷*Max*), *n*=6

Показники	Групи тварин		
	Інтактний контроль	ХД «Магнетофуд», 500 мг/кг	ХД «Магнетофуд», 2500 мг/кг
Самці			
Печінка	3,81 (3,58÷4,07)	3,60 (3,35÷3,85)	3,68 (3,49÷3,90)
Нирки	0,60 (0,57 ÷0,64)	0,61 (0,58÷0,68)	0,67 (0,60÷0,95)
Серце	0,31 (0,29÷0,33)	0,33 (0,28÷0,39)	0,31 (0,29÷0,34)
Легені	0,65 (0,56÷0,74)	0,68 (0,49÷0,83)	0,58 (0,47÷0,83)
Селезінка	0,35 (0,32÷0,38)	0,33 (0,23÷0,45)	0,33 (0,23÷0,46)
Наднирники	0,021 (0,018÷0,022)	0,024 (0,020÷0,029)	0,024 (0,011÷0,050)
Тимус	0,099 (0,065÷0,138)	0,080 (0,065÷0,096)	0,071 (0,059÷0,088)
Сім'яники	1,04 (0,88÷1,20)	1,02 (0,96÷1,14)	0,99 (0,93÷1,15)
Самки			
Печінка	3,31 (2,67÷4,00)	3,49 (3,31÷3,60)	3,37 (3,09÷3,95)
Нирки	0,61 (0,54÷0,66)	0,62 (0,58÷0,68)	0,61 (0,56÷0,66)
Серце	0,34 (0,32÷0,37)	0,34 (0,31÷0,40)	0,35 (0,32÷0,40)
Легені	0,64 (0,52÷0,72)	0,85 (0,64÷1,04)*	0,73 (0,61÷0,88)
Селезінка	0,39 (0,36 ÷0,46)	0,43 (0,37÷0,58)	0,42 (0,30÷0,52)
Наднирники	0,033 (0,028÷0,039)	0,032 (0,023÷0,039)	0,038 (0,031÷0,046)
Тимус	0,152 (0,119÷0,205)	0,140 (0,077÷0,199)	0,182 (0,100÷0,244)

Примітки:

1. Для статистичного аналізу даних використано критерій Крускала-Уолліса, рівень статистично значущих відмінностей з урахуванням поправки Бонфероні $p < 0,025$;
2. n – кількість тварин у кожній групі.

Узагальнюючи одержані результати можна зробити висновок, що за тривалого введення у дозах 500 і 2500 мг/кг протягом 30 діб, ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» не чинить токсичного впливу на гемостаз та функціональний стан печінки, нирок, серця і ЦНС білих щурів обох статей.

1.4 Дослідження впливу ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» на гістоструктуру внутрішніх органів білих щурів за повторних введеннь

Макроскопічний огляд.

У щурів обох дослідних і контрольної груп вовняний покрив без змін. На ділянках тіла, що позбавлені вовняного покриву, порушень пігментації шкіри не виявлено. Слизова ротової порожнини, язик звичайного вигляду. Виділення навколо очей, носу відсутні, анальний та вагінальний (самки) отвори чисті. Фекалії мають вигляд окремих згущених, твердих овальної форми болюсів темного відтінку. Регіональні лімфатичні вузли не збільшені, яєчки розташовані у мошонці, рухливі.

При розтині: анатомічне розташування внутрішніх органів звичайне. Серце у всіх щурів зі звичайним рисунком розташування коронарних артерій та вен, щільним міокардом, порожнини серця часто заповнені темною рідкою кров'ю. Тимус у щурів з чіткими частками, звичайної консистенції, блідо-сірого кольору. Легені повнокровні, заповнюють всю плевральну порожнину, без ознак набряку та запалення. Лімфатичні вузли (загрудинні та

заочеревинні) інкапсульовані, не збільшені. Селезінка з гладенькою капсулою, щільна, темно-вишньового кольору. Печінка звичайного розміру, консистенції та кольору з гладенькою капсулою, краї часточок не заокруглені. Нирки щільні, капсула легко знімається, межа між корою та мозковим шаром чітка. Наднирники без зорових змін. Слизова залозистого шлунка без зорових ознак подразнення. Слизова різних відділів тонкого та товстого кишечника звичайна на погляд. Органи репродукції у всіх самців та самок щурів нормальні. Практично у всіх щурів, незалежно від статі, не виявлено подразнень слизової оболонки фундального відділу шлунка.

Гістологічне дослідження.

Печінка. Структурна організація печінкової паренхіми у інтактних щурів обох статей була типовою для цього виду тварин. Часточковий малюнок тканини не чіткий. Межі часточок знаходили по тріадам (зони портальних трактів). Самі зони вузькі. Кількість стромальної сполучної тканини у зонах тріад у межах норми. Клітинної інфільтрації у портальних трактах і у паренхімі органу не відмічено. Стан ендотелію вени та артерії, епітелію жовчного протока, що входили до складу триад, ендотелію інших кровоносних судин відповідав нормі. Радіальна спрямованість печінкових пластинок не порушена. Гепатоцити мали характерну форму та розмір, чіткі клітинні межі. Ядра клітин овальні, розташовані центрально, помірно варіювали за розміром, містили переважно одно, рідше 2 ядерця. Цитоплазма багата на глікоген, який в процесі підготовчого технологічного процесу часто розчинявся, особливо у гепатоцитах перипортальних зон, що на рисунках мікропрепаратів відображається пустотами. Наявність двоядерних клітин нормальна. Клітин, що знаходилися у різних фазах поділу, у межах мікропрепарату не знайдено. Синусоїдальні гемокапіляри, судини портальних трактів і центральні вени звичайного кровонаповнення. Стан зоряних ретикулоендотеліоцитів відповідав звичайному (рис. 1.1).

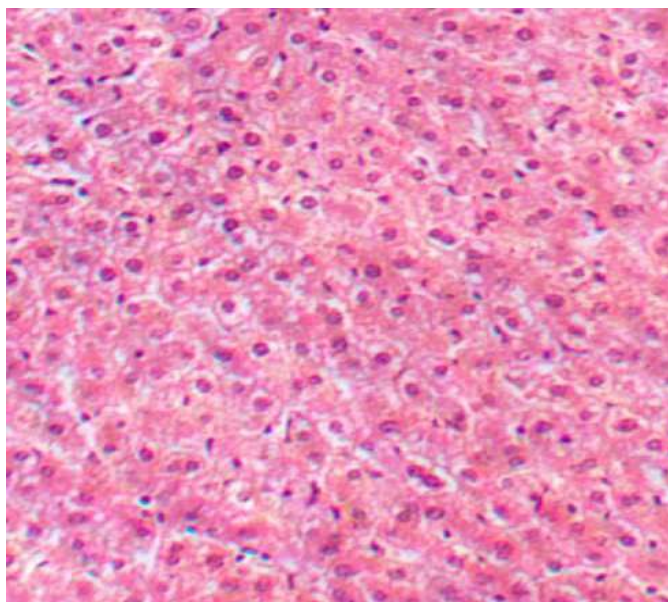


Рис. 1.1. Фрагмент печінки інтактного щура.

Балкова структура збережена, у цитоплазмі гепатоцитів видні пустоти, що утворилися внаслідок розчинення глікогену. Вміст лейкоцитів у гемокапілярах незначний, клітини Купфера не активовані. Гематоксилін-еозин. $\times 250$.

Після 30 денного введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 500 мг/кг радіальна спрямованість гепатоцитів в основному збережена. Відмічено активацію клітин Купфера, нерівномірне помітне збільшення повнокровності гемокапілярів, насиченості їх круглоядерними лейкоцитами – лімфоцитами і макрофагами. У розширених синусоїдах та цитоплазмі гепатоцитів місцями видно дрібні накопичення бурого пігменту, ймовірно гемосидерин (рис. 1.2). Спостерігали появу круглоклітинної інфільтрації деяких портальних трактів, клітин у фазі мітотичного поділу (рис. 1.3). Крім того, спостерігали помітне коливання розміру ядер гепатоцитів, наявності збільшеної кількості ядерцев у них. Окремі гепатоцити трохи зменшені у розмірі, мали більш виражено еозинофільну цитоплазму, конденсацію хроматину у ядрі (рис. 1.4).

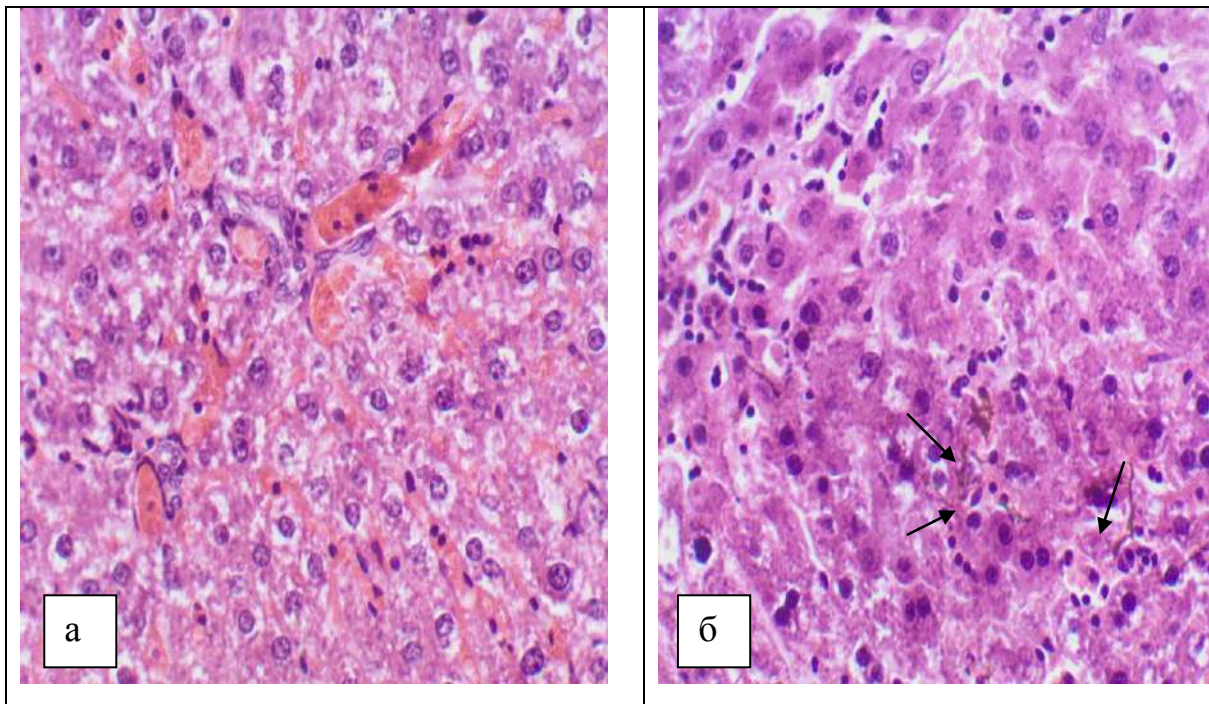


Рис. 1.2. Фрагмент печінки щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 500 мг/кг: а – повнокровність гемокапілярів; б – збільшення насиченості гемокапілярів круглоядерними лейкоцитами, активація клітин Купфера, мікронакопичення бурого пігменту (стрілки). Гематоксилін-еозин. x250.

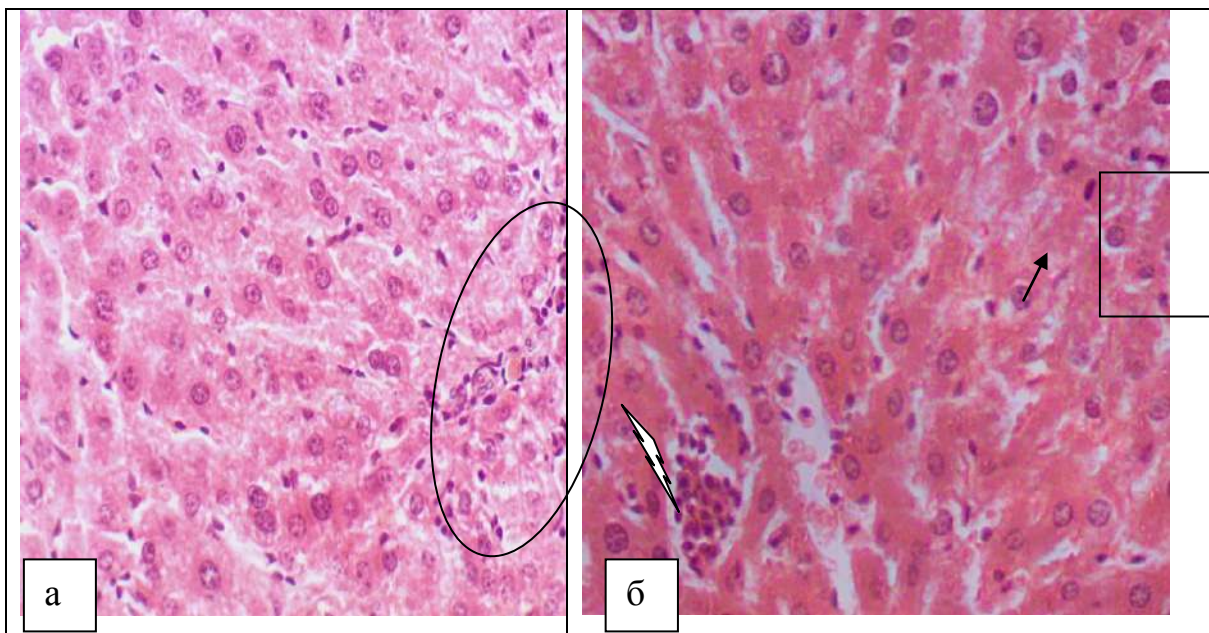


Рис. 1.3. Фрагмент печінки щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 500 мг/кг: а – круглоклітинна інфільтрація портального тракту; б – гепатоцит у фазі поділу (чорна стрілка), накопичення круглоядерних лейкоцитів у просвіті синусоїда (біла стрілка). Гематоксилін-еозин. x250.

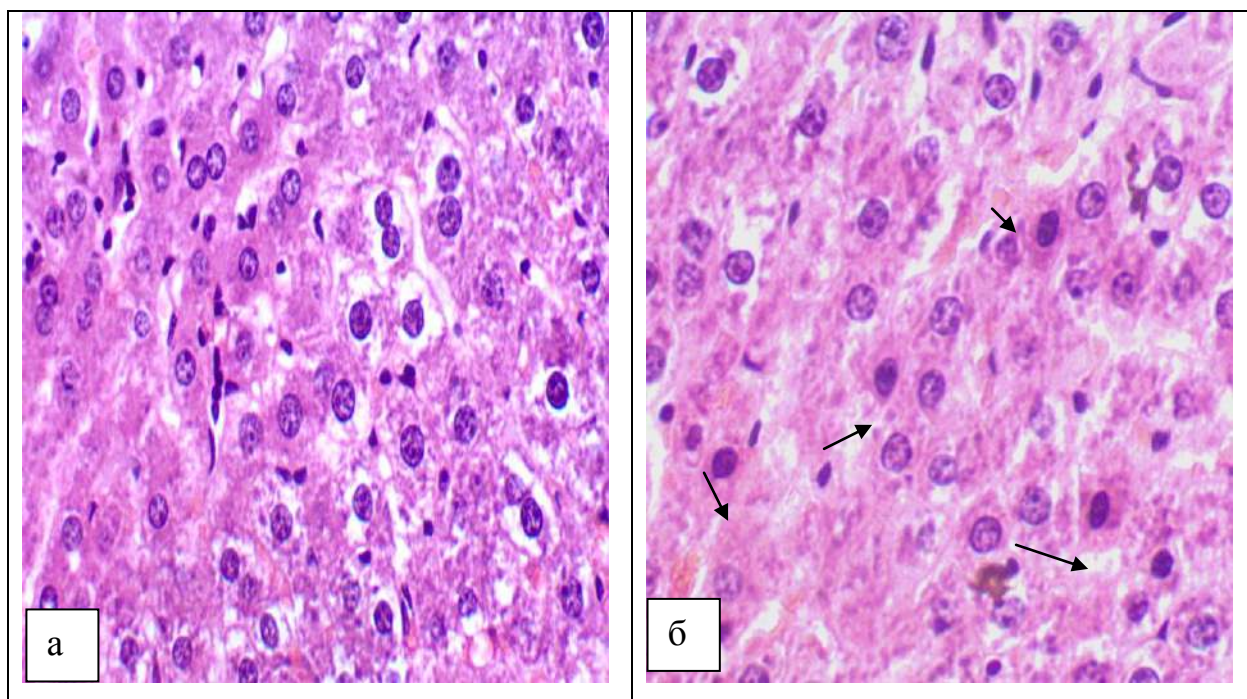


Рис. 1.4. Фрагмент печінки щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 500 мг/кг: а – коливання у розмірі ядер гепатоцитів; б – зменшені у розмірі гепатоцити з цитоплазмою більш виразно еозинофільною, конденсацією хроматина у ядрі. Гематоксилін-еозин. х400.

Після повторних введень ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 2500 мг/кг у печінковій паренхімі осередками або більш дифузно збільшився вміст круглоядерних лейкоцитів у гемокапілярах. Часто різні за розміром інфільтрати з цих клітин виявлялися у паренхімі часточок та у зоні деяких триад (рис. 1.5). У кровоносних судинах видно крайове розташування клітин крові. Простежено збільшення гепатоцитів, що знаходилися у фазі поділу ядра, клітин з більш виразною еозинофільною цитоплазмою і пікнотичним ядром. Окремі з таких гепатоцитів мали ознаки каріорексісу (рис. 1.6). Виходячи з даних літератури, описанні вище клітини є апоптичними, які характеризуються зменшенням розміру, еозинофілією цитоплазми, мають початкові ознаки апоптотичного розпаду ядра (конденсація хроматину, фрагментація ядра) [18, 19].

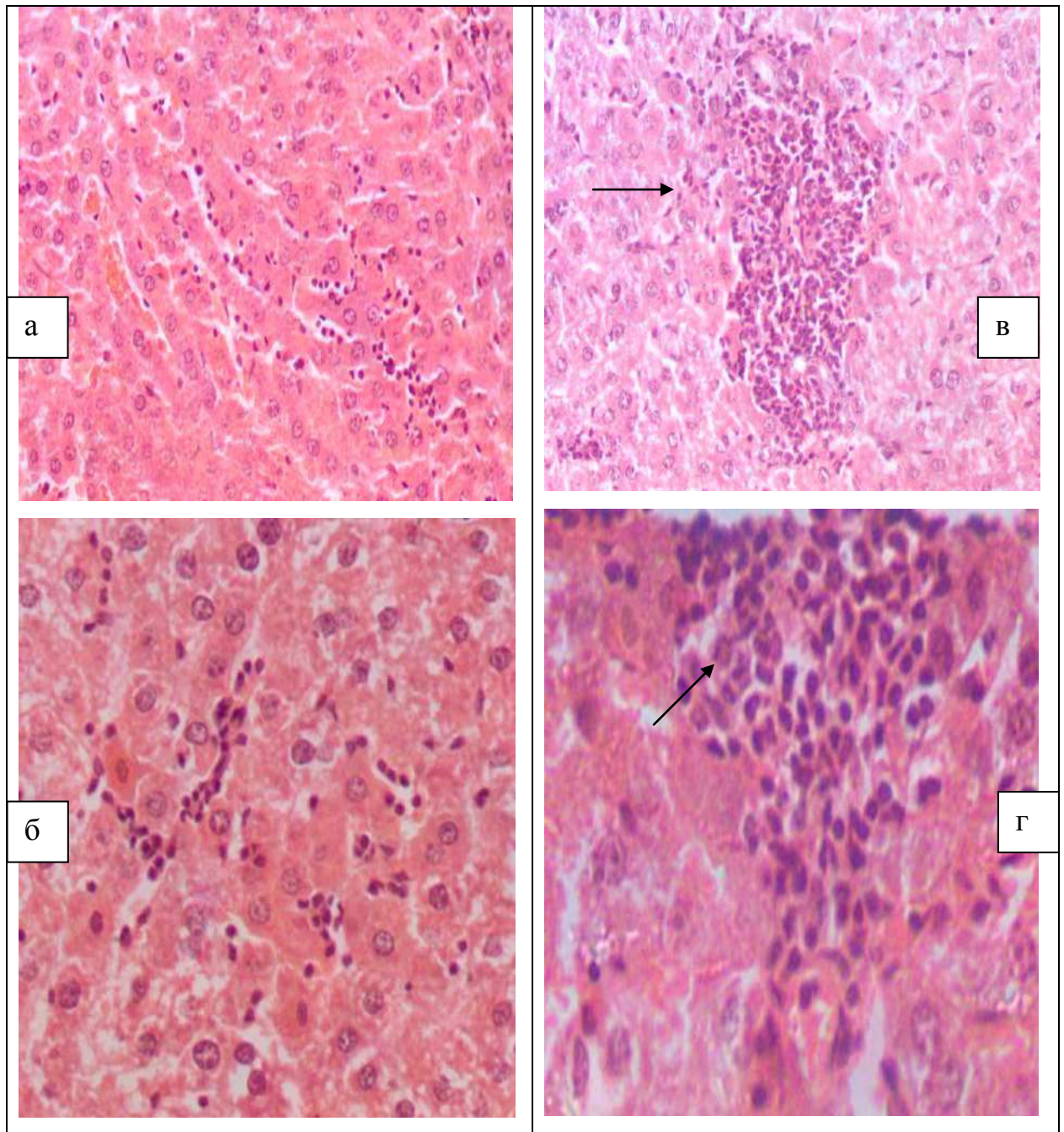


Рис. 1.5. Фрагмент печінки щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 2500 мг/кг: збільшення вмісту круглоядерних лейкоцитів у просвіті синусоїдів (а-б); круглоклітинна інфільтрація портального тракту (в) та у паренхімі часточки (г). Гематоксилін-еозин. а,в - х200, б,г – х400.

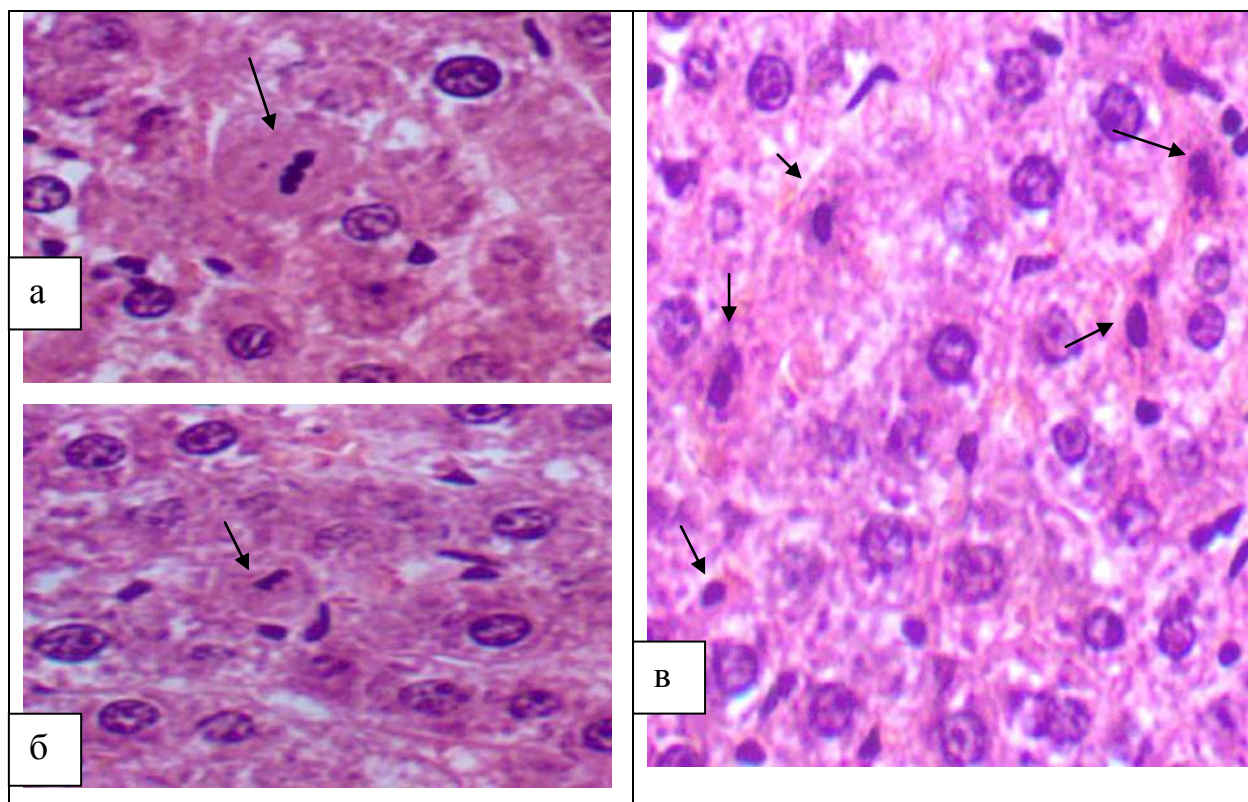


Рис. 1.6. Фрагмент печінки щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 2500 мг/кг: збільшення гепатоцитів з фігурами поділу ядра (а-б); збільшення гепатоцитів з більш виразною еозинофільною цитоплазмою і пікнотичним ядром, ознакою каріорексісу (в). Гематоксилін-еозин. х400.

Нирки. Після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозах 500 мг/кг і 2500 мг/кг гістологічна структура органу не змінюється відносно інтактного контролю. Чітко простежуються кірковий і мозковий шари. Ниркові клубочки мають нормальний розмір, клітинність капілярної мережі у межах норми. Проксимальні і дистальні частини каналців нефронів нормальної структури, епітелій без ознак дистрофії. Виразність розпушення апікальних відділів нефроцитів у дослідних та контрольних щурів візуально однаковий. Практично у всіх дослідних щурів спостерігали виразну повнокровність капілярної периканальцевої мережі внутрішньоорганних кровоносних судин, іноді в просвіті капілярів і судин видні круглоядерні лейкоцити (рис. 1.7, рис. 1.8). Прямі каналці і збиральні трубочки мозкового шару не змінені.

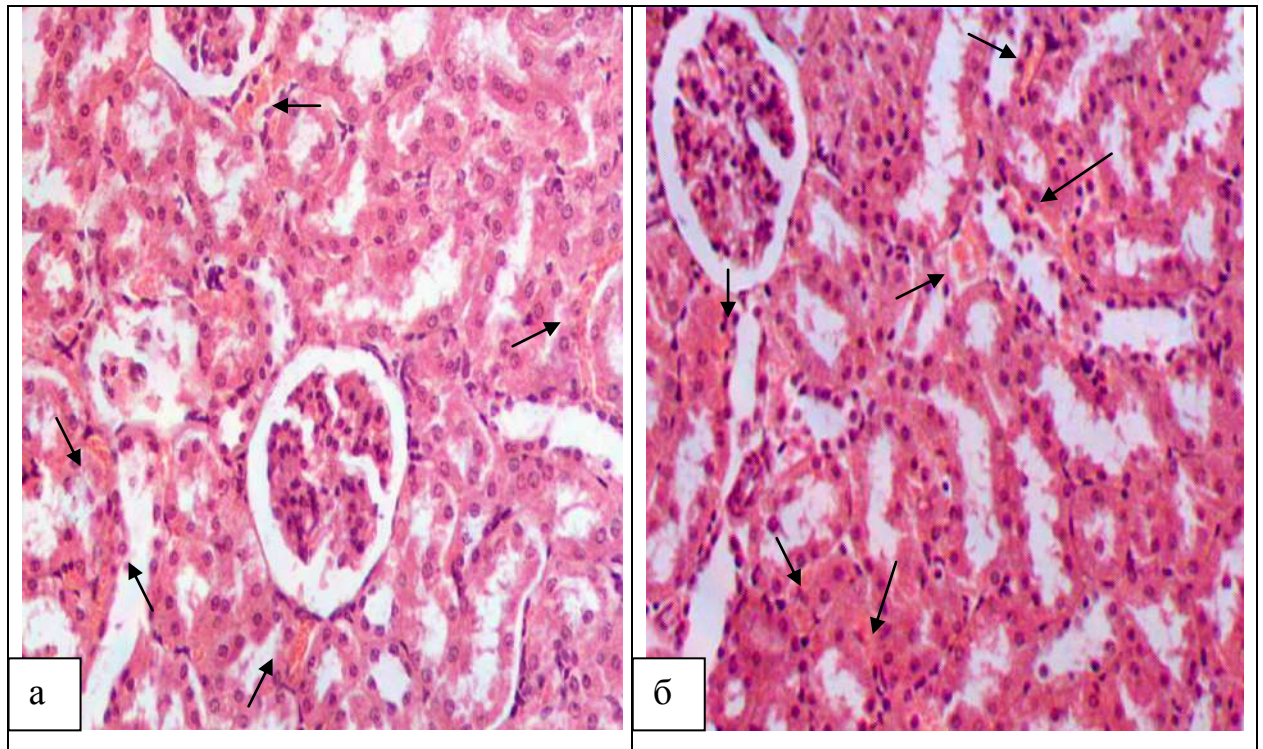


Рис. 1.7. Фрагмент нирок щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 500 мг/кг (а) і 2500 мг/кг (б): Ниркові клубочки, дистальні і проксимальні частини каналців нефронів без змін. Міжканалцева капілярна мережа повнокровна. Гематоксилін-еозин. x200.

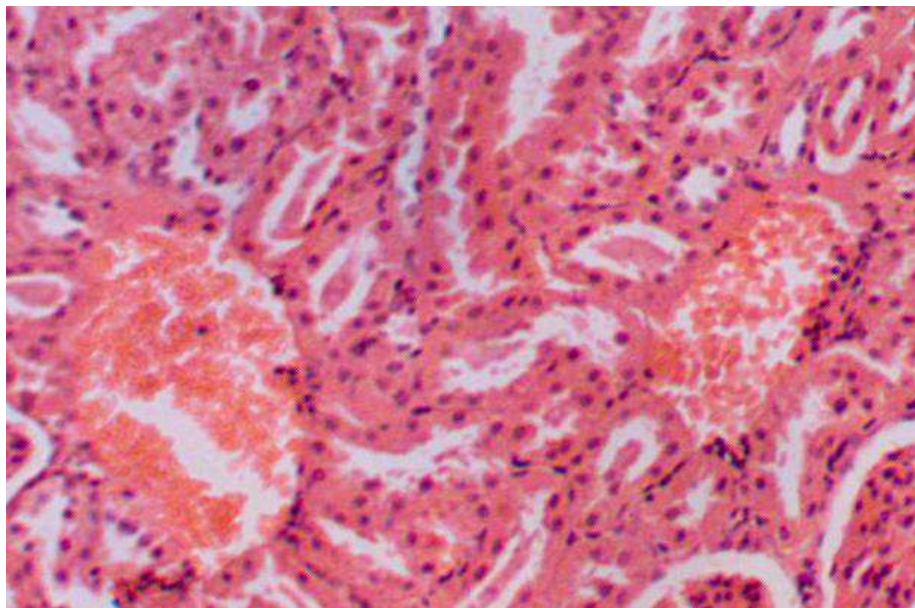


Рис. 1.8. Фрагмент нирки щура після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 2500 мг/кг мг/кг. Роширення та повнокровність кровоносних судин. Гематоксилін-еозин. x250.

Легені. У інтактних щурів простежується нормальна будова органу. Альвеолярні ходи і мішечки звичайного (після розкриття груднини) вигляду. Структура бронхів збережена, морфологічних змін в них не помічено, порушень секретії епітелію бронхів та бронхіол не знайдено. Просвіт альвеол та бронхів пустий. Проліферативні прояви в структурах міжальвеолярних перегородок відсутні. Капілярна мережа стінок альвеол помірного кровонаповнення, лімфоцитарна реакція у стромі перибронхіального дерева помірна (рис. 1.9).

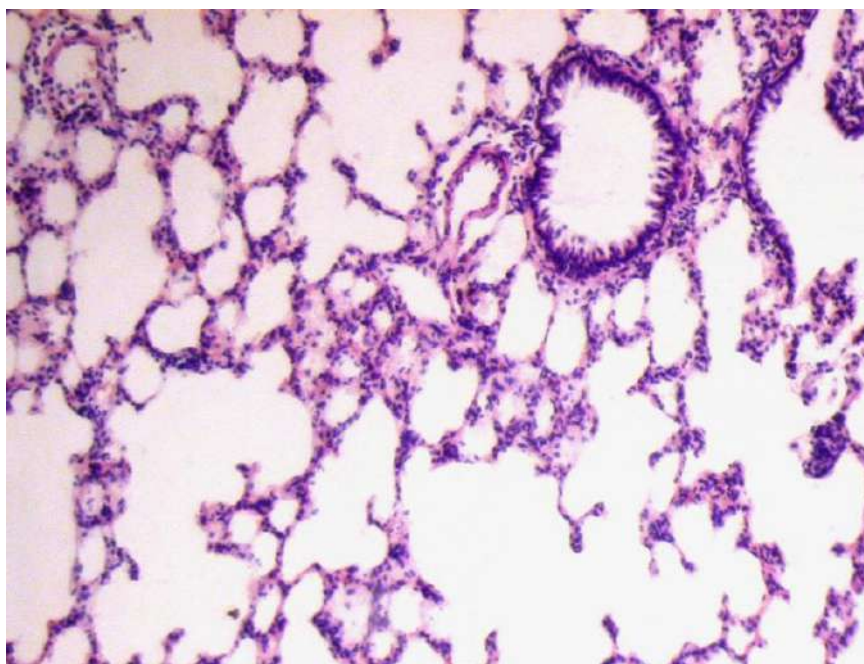


Рис. 1.9. Фрагмент респіраторного відділу легеневої тканини інтактного щура. Гістоархітектоніка альвеолярних ходів та мішечків не порушена. Епітелій бронхів та бронхіол відповідає нормальному. Гематоксилін-еозин. x100.

У щурів, яким вводили ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозах 500 мг/кг і 2500 мг/кг, на тлі в цілому збереженому альвеолярному рисунку виявлені осередки дистелектазу (безповітряні) (рис. 1.10). У міжальвеолярних перегородках кровоносні капіляри виразно повнокровні, доволі часто спостерігали крововиливи, в самих перегородках збільшено клітинний вміст. На деяких мікропрепаратах видно відкладення

глибок коричнево-чорного пігменту у перегородках, ділянках з дистелектазом, у місцях крововиливів. Місцями, ймовірно внаслідок подразнення від відкладення пігменту, у просвіті частини альвеол (міжальвеолярні перегородки таких альвеол розпушені) видно більш менш численні вільно розташовані клітини – злуцнені альвеолоцити, макрофаги (рис. 1.11). У кровоносних судинах видно круглоядерні лейкоцити, які мігрують у перивазальні простори (рис. 1.12).

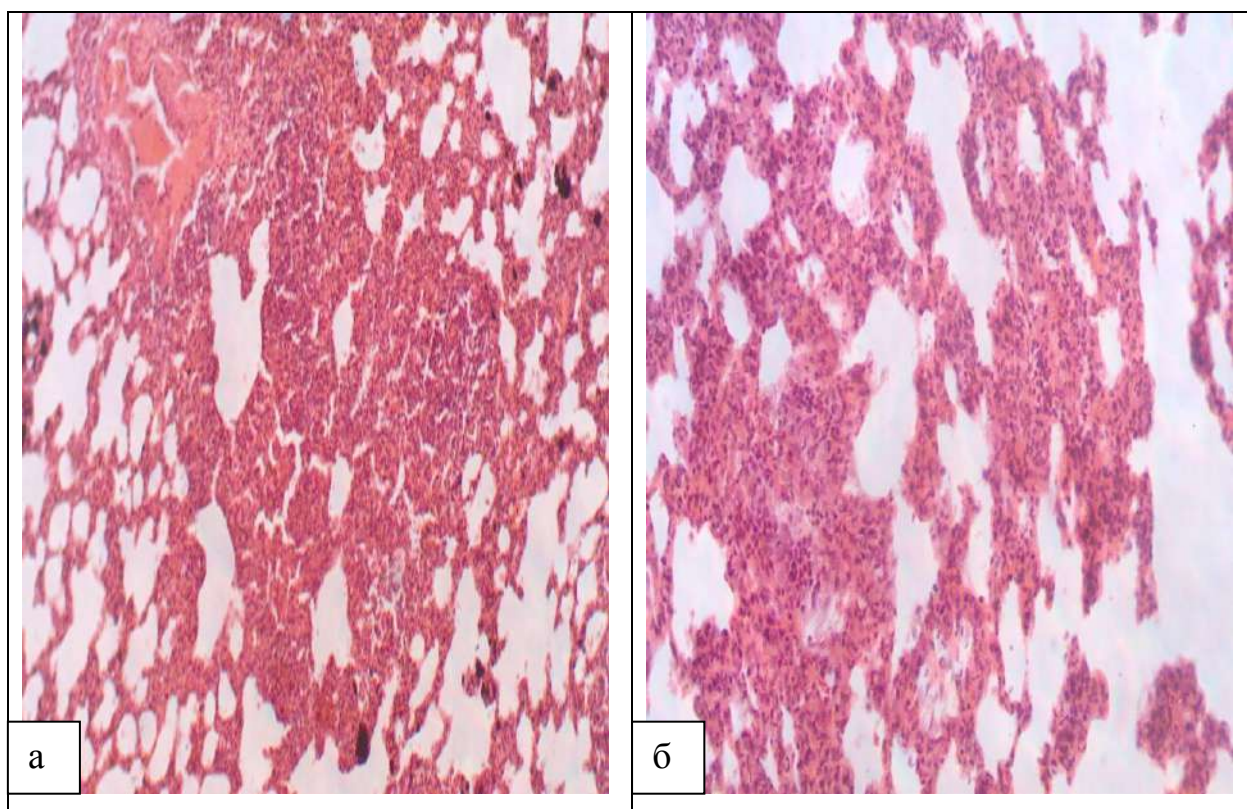


Рис. 1.10. Фрагмент респіраторного відділу легеневої тканини щурів після введення біодобавки з наночастками заліза у дозі 500 мг/кг (а) і 2500 мг/кг (б). На тлі збереженого альвеолярного рисунку видні різні за розміром осередки дистелектазу. Гематоксилін-еозин. x100.

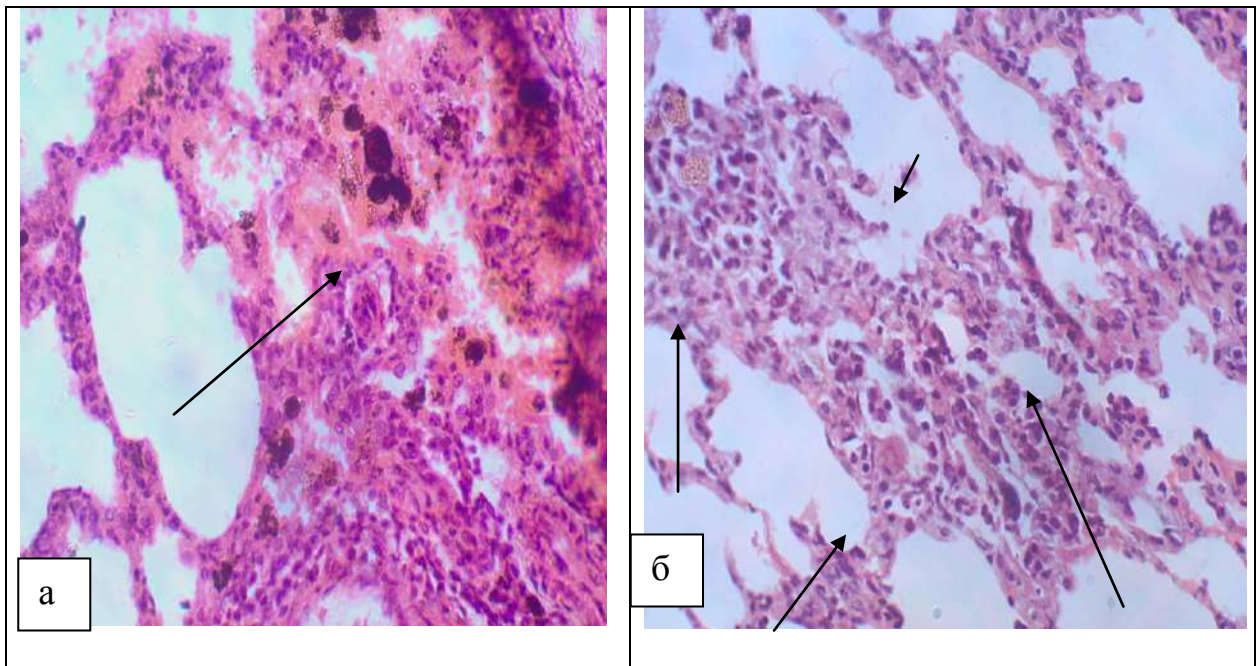


Рис. 1.11. Фрагмент респіраторного відділу легеневої тканини щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозах 500 мг/кг (а) і 2500 мг/кг (б). Відкладення глибок пігменту у зонах крововиливу, вільно розташовані у просвіті альвеол злуцені альвеолоцити та макрофаги (б). Гематоксилін-еозин. х400.

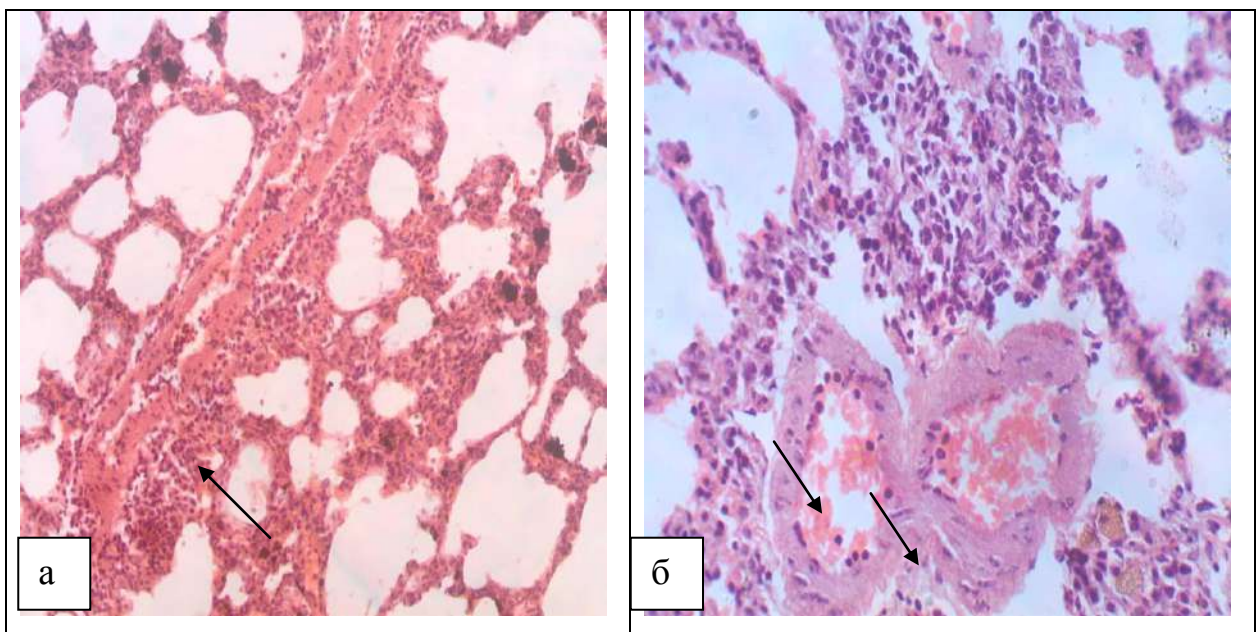


Рис. 1.12. Фрагмент респіраторного відділу легеневої тканини щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 500 мг/кг (а, х200) і 2500 мг/кг (б, х400). Круглоядерні лейкоцити у просвіті кровоносних судин, міграція цих клітин у перивазальний простір. Повнокровність капілярної мережі у міжальвеолярних перегородках. Гематоксилін-еозин. а – х200, б – х250.

Селезінка. У всіх дослідних і контрольних щурів розподіл на білу та червону пульпу чіткий. Лімфатичні вузлики звичайні за структурою, однорідні за станом у межах одного мікропрепарату. Ознак гіпер- чи гіпоплазії білої пульпи не виявлено. В червоній пульпі значна насиченість еритроцитами, багато ядерних форм клітин. Відкладення пігменту не спостерігали (рис. 1.13).

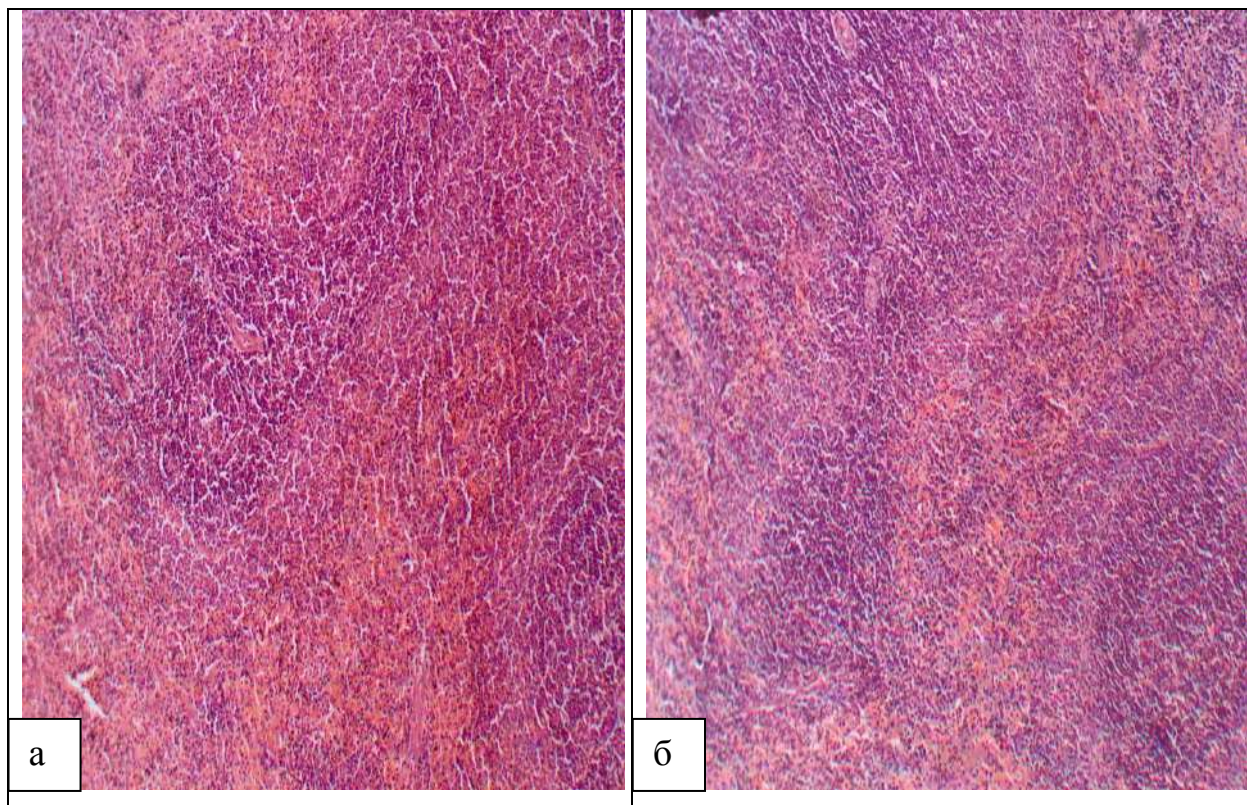


Рис. 1.13. Фрагмент селезінки щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 500 мг/кг (а) і 2500 мг/кг (б). Стан білої та червоної пульпи звичайний. Гематоксилін-еозин. x100.

Тимус у всіх щурів подано добре розвинутими часточками з чітким розподілом на кіркову та мозкову речовини. Об'єм кіркової речовини по часточкам в цілому перевищує мозкову. Щільність розташування кіркових та медулярних тимоцитів відповідав нормальному. Практично у всіх контрольних і дослідних тварин помічено помірний так званий малюнок "зоряного неба" – дрібні крапки просвітлення внаслідок налипання

лімфоцитів на макрофаги – відповідь на антигенний вплив, у данному випадку ХД «Магнетофуд». Тимічні тільця нечисленні, дрібні, деякі з них кистозно розширені (рис. 1.14).

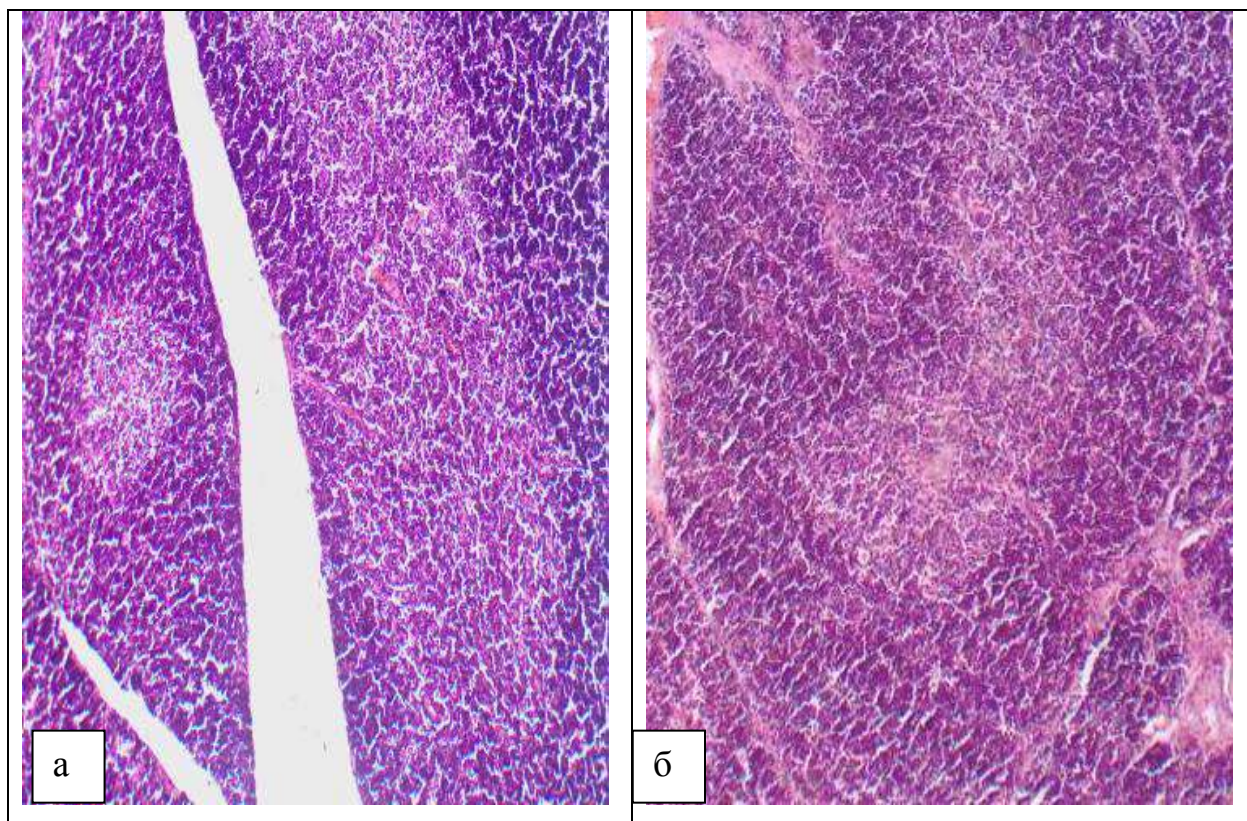


Рис. 1.14. Фрагмент тимусу щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозах 500 мг/кг (а) і 2500 мг/кг (б). Нормальне співвідношення кіркової та мозкової речовини, помірний малюнок ”зоряного неба”. Гематоксилін-еозин. x100.

Наднирники у всіх щурів без ознак реактивних змін у стані адренкортикоцитів різних зон кори. Співвідношення зон кори, візуально рівень вакуолізації цитоплазми клітин клубочкового та пучкового шарів дослідних щурів не відрізнялися від інтактних контрольних щурів. У мозковій речовині цитоплазма частини нейроендокриноцитів просвітлена, у інших – більш щільна еозинофільна, що відповідає різному фізіологічному стану клітин. Співвідношення нейроендокриноцитів різного функціонального статусу у дослідних щурів на погляд була на рівні інтактних щурів (рис. 1.15).

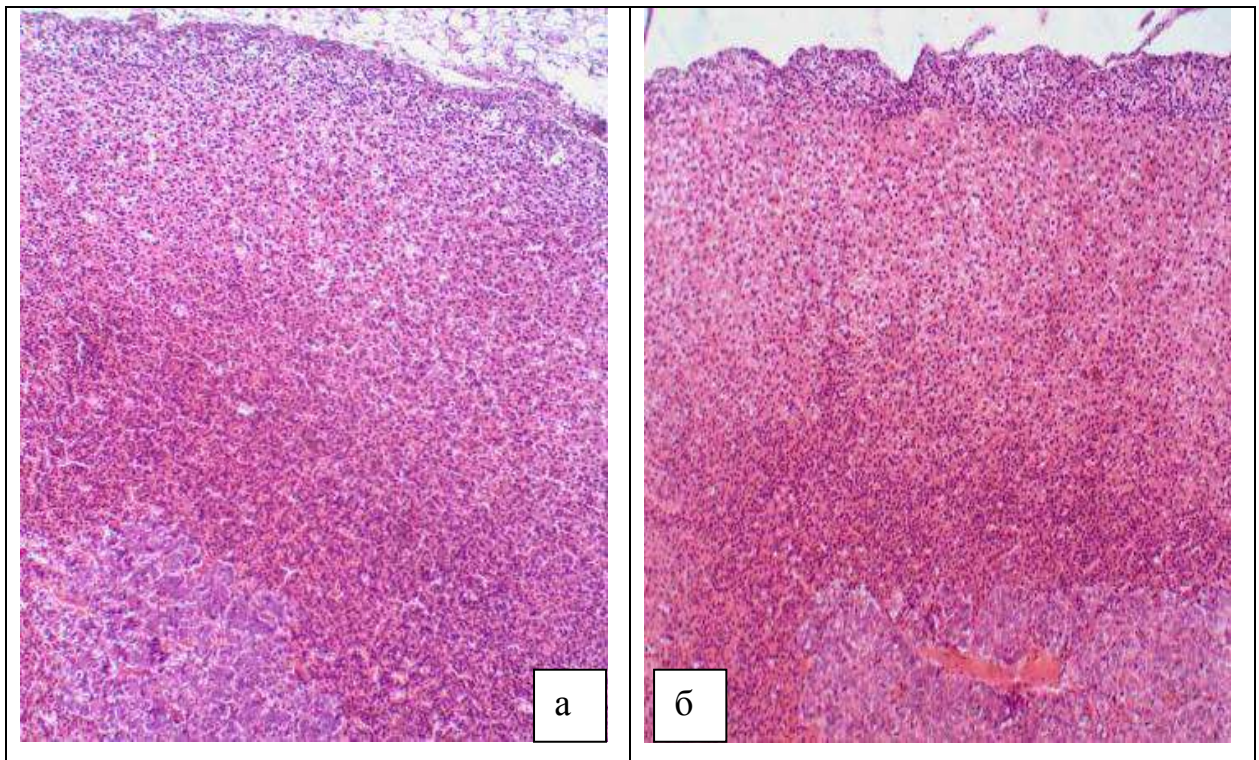


Рис. 1.15. Фрагмент наднирника щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 500 мг/кг (а) і 2500 мг/кг (б). Гістоструктура різних зон коркової та мозкової речовини не змінена. Гематоксилін-еозин. x100.

Серцевий м'яз. У інтактних щурів на мікропрепаратах встановлена типова картина міокарду, характерна для нормального стану. На поздовжніх зрізах простежується доволі щільна упаковка м'язових волокон, які мають вигляд єдиного масиву жмутків, що міняють свій напрямок. Розміри інтерстиціальних просторів не значні. Вміст в них сполучнотканинних клітин невеликий. Серцеві м'язові волокна звичайні за товщиною, рівномірно профарбовані. Кардіоміоцити у волокнах розташовано послідовно один за одним. Ядра кардіоміоцитів витягнутої або овальної форми, звичайні за розміром та локалізацією. Ядра нормохромні, з чіткою хроматиною субстанцією та ядерцем. Досить чітко видно поперечну покресленість міофібрил. На зрізах зустрічається значна кількість дрібних артеріальних та венозних судин, без ознак судинної та позасудинної патології (рис. 1.16).

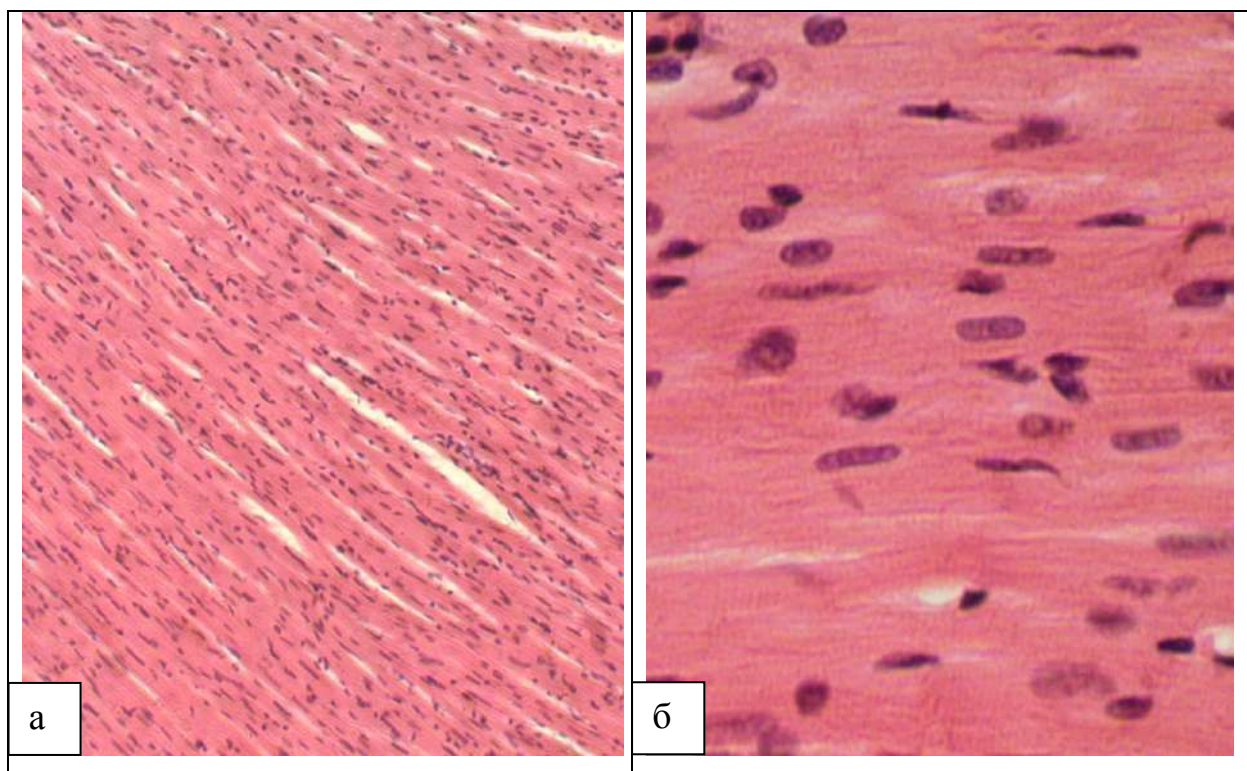


Рис. 1.16. Фрагмент міокарду інтактного щура. Нормальний стан серцево-м'язових волокон (а, x200), видно чітку поперечну покресленість міофібрил, нормохромні з чіткою хроматиною субстанцією і ядром ядра кардіоміоцитів (б, x400). Гематоксилін-еозин.

Після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 500 мг/кг протягом 30 діб у міокарді щурів виявляються нечисленні ділянки з міоцитолізом. На таких ділянках забарвлення ядер кардіоміоцитів послаблено, міофібрили розбухлі, просвітлені, частково у стані розпаду, поперечна покресленість не визначається, забарвлення еозином значно слабше. Спостерігаються циркулярні порушення у вигляді капілярного і венозного повнокров'я, інтерстиціального набряку. На деяких місцях видно наявність великої кількості бурого пігменту. Виявлені ознаки вогнищового коагуляційного некрозу кардіоміоцитів. На місці фрагментів зруйнованих волокон простежено скупчення клітин круглоядерного інфільтрату та нечисленних сполучнотканинних клітин. Круглоядерні лейкоцити виявлялися у ендомізії волокон та у перивенозних просторах (рис. 1.17).

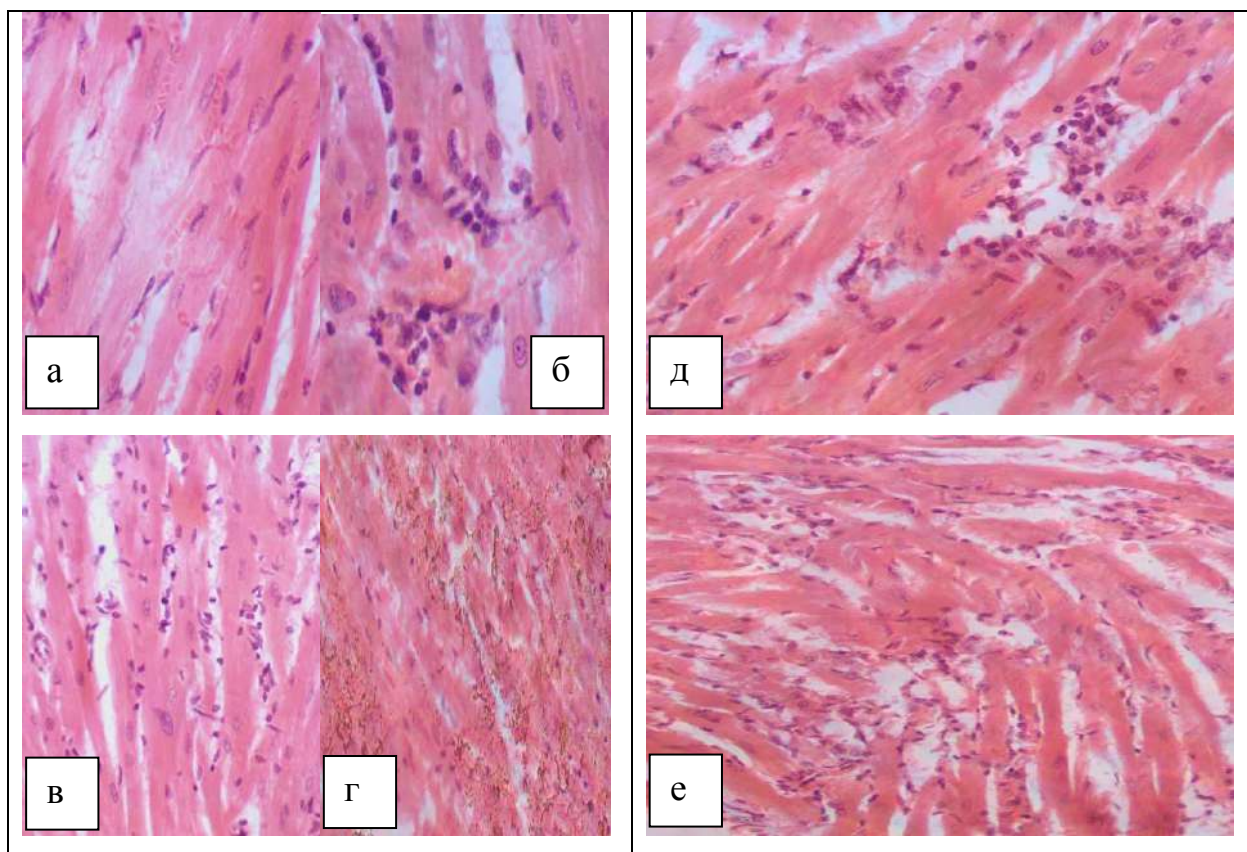


Рис. 1.17. Фрагменти міокарду щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 500 мг/кг: міоцитоліз, стаза еритроцитів у капілярах (а), повнокровність венозної судини, круглоядерні лейкоцити перивенозно (б), інтерстиціальний набряк, круглоклітинні елементи у ендомізії (в), випадіння бурого пігменту (г), клітинний інфільтрат, що заміщує загиблі кардіоміоцити (д-е). Гематоксилін-еозин. а,б,д – х250, в,е – х200, г – х150.

Після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 2500 мг/кг повнокровність капілярів у ендомізії часто виразно підвищена, іноді видні діapedезні крововиливи, судинна стінка мікрососудів ендомізії потовщена. У більш «старих» осередках колишнього некрозу кардіоміоцитів фрагменти волокон заміщуються фіброзною тканиною, в якій видно тонкі колагенові волоконця, фібробласти. У «свіжих» – загиблі кардіоміоцити заміщені кругло ядерними лейкоцитами. Накопичення цих клітин на деяких мікропрепаратах видно і у субепікардіально (рис. 1.18).

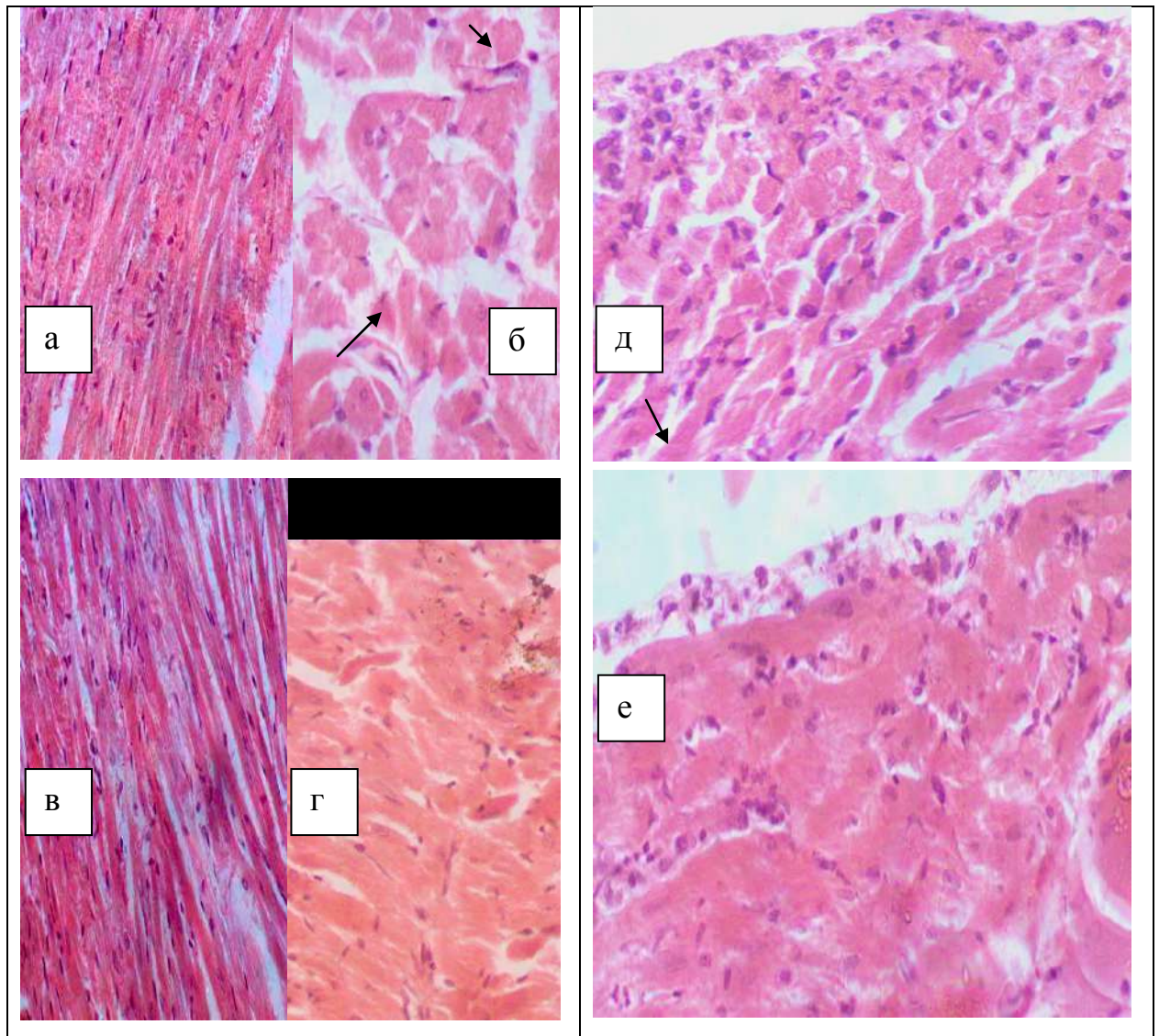


Рис. 1.18. Фрагменти міокарду щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 2500 мг/кг: виразна повнокровність капілярів ендомізію (а), потовщення судинної стінки мікрососудів ендомізію (б), початок фіброзу на місці загибелі фрагментів волокон (в), випадіння бурого пігменту (г), клітинні інфільтрати, що заміщують загиблі кардіоміоцити (д-е), круглядерні лейкоцити субепікардіально (е). Гематоксилін-еозин. а,в – х200, б,д,е – х400, г – х150.

Підшлункова залоза. У щурів дослідних груп порівняно з інтактним контролем помітних змін у структурі та функціональній активності залозистої тканини не помічено. У екзокринній складовій ацинарні клітини типового виду, співвідношення зимогенутримуючої центральної та ядроутримуючої периферичної зон достатньо стабільне. У одного щура,

якому ХД вводили у дозі 500 мг/кг виявлена вогнищева вакуолізація ацинарних клітин. Панкреатичні острівці у всіх щурів чисельні, типові за розміром і формою, клітинна насиченість їх достатня. (рис. 1.19). Циркуляторних розладів та накопичення пігменту не спостерігали.

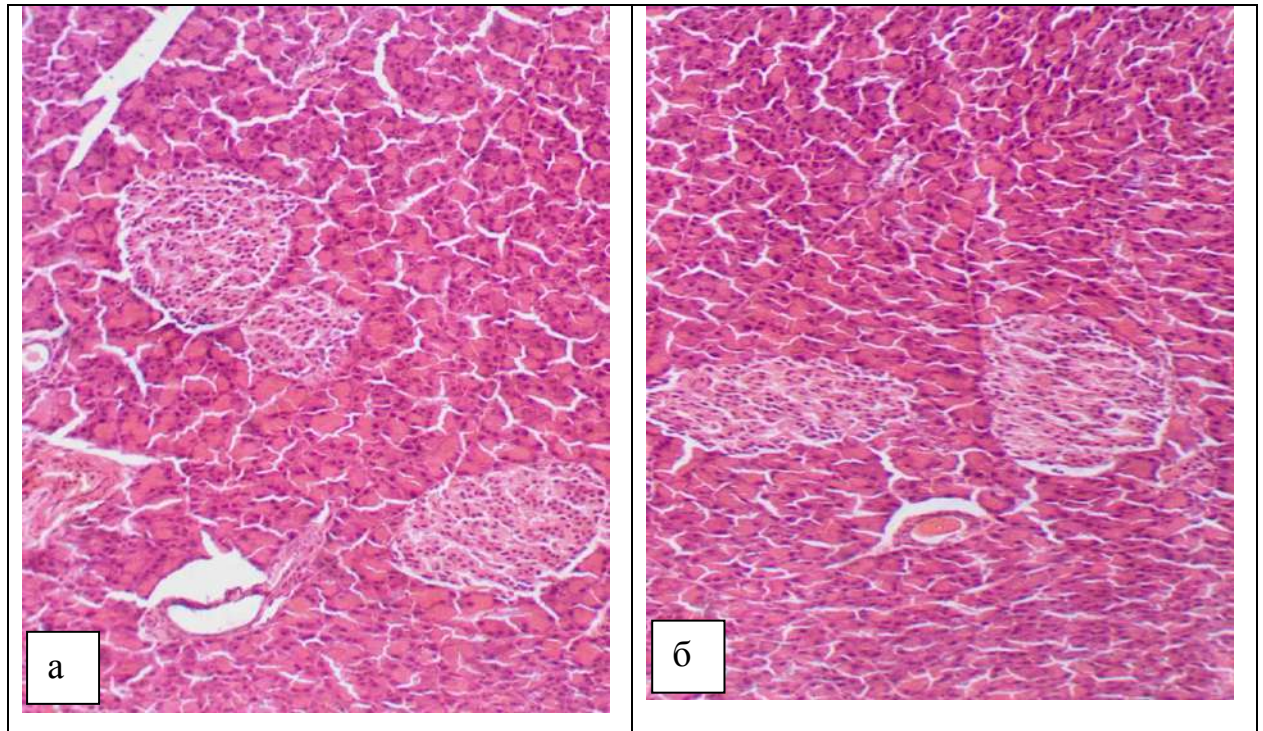


Рис. 1.19. Фрагмент підшлункової залози щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозах 500 мг/кг (а) і 2500 мг/кг (б). Нормальний стан залозистої тканини. Гематоксилін-еозин. x100.

Яєчник. У всіх дослідних і контрольних самок щурів поверхня органу покрита незміненим гермінативним (зачатковим) епітелієм. Строма інтактна, оточує примордіальні фолікули звичайного вигляду, а також фолікули на різних стадіях циклу: первинні, вторинні та жовті тіла різного ступеня інволюції. Гіперемія судин, кістозоподібне переродження фолікулів відсутні. Рівень атрезії фолікулів візуально у дослідних самок був приблизно на тому ж рівні, що у контрольних (рис. 1.20).

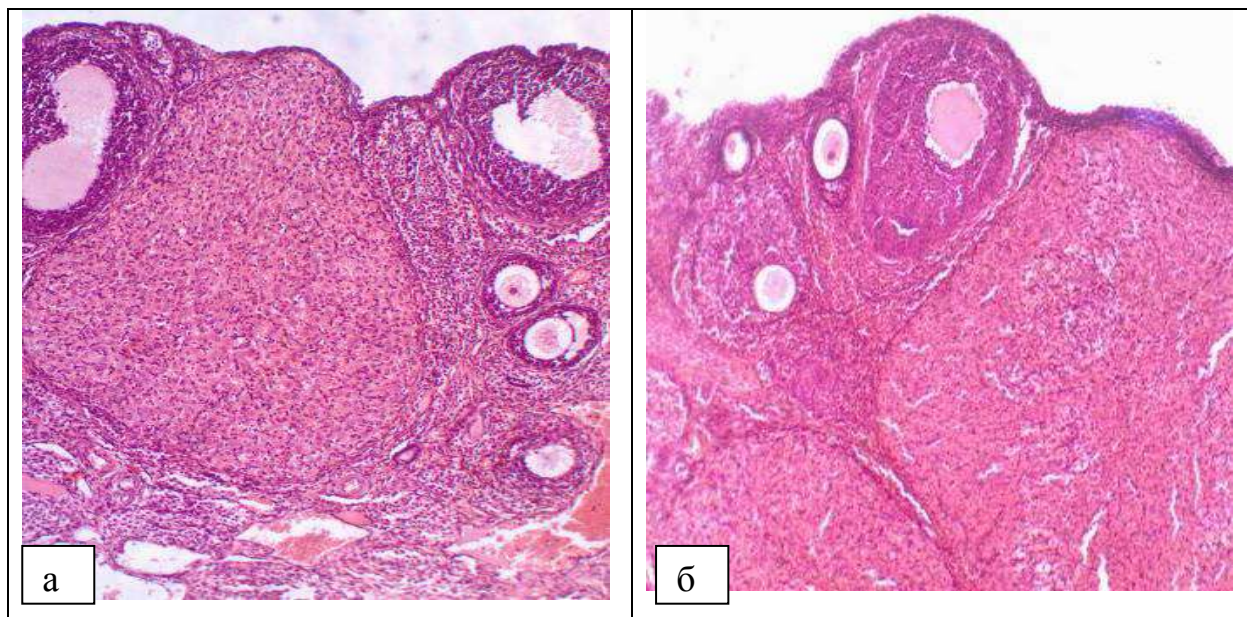


Рис. 1.20. Фрагмент яєчника самок щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозах 500 мг/кг (а) і 2500 мг/кг (б). Яйцеві фолікули різних стадій циклу, жовті тіла. Гематоксилін-еозин. х100.

Яєчки. Мікроскопічне дослідження тестикулярної тканини не виявило помітних на світлооптичному рівні змін у структурній організації яєчок самців щурів дослідних груп порівняно з інтактним контролем. Сім'яні каналці мали округлу чи овальну форму, містили всі типи сперматогенних клітин, що розташовувалися правильними концентричними шарами. Клітинні асоціації, які видні у епітелію сім'яних каналців, типові. Морфологічних порушень основних соматичних клітин яєчка – клітин Сертолі та клітин Лейдіга не спостерігали (рис. 1.21).

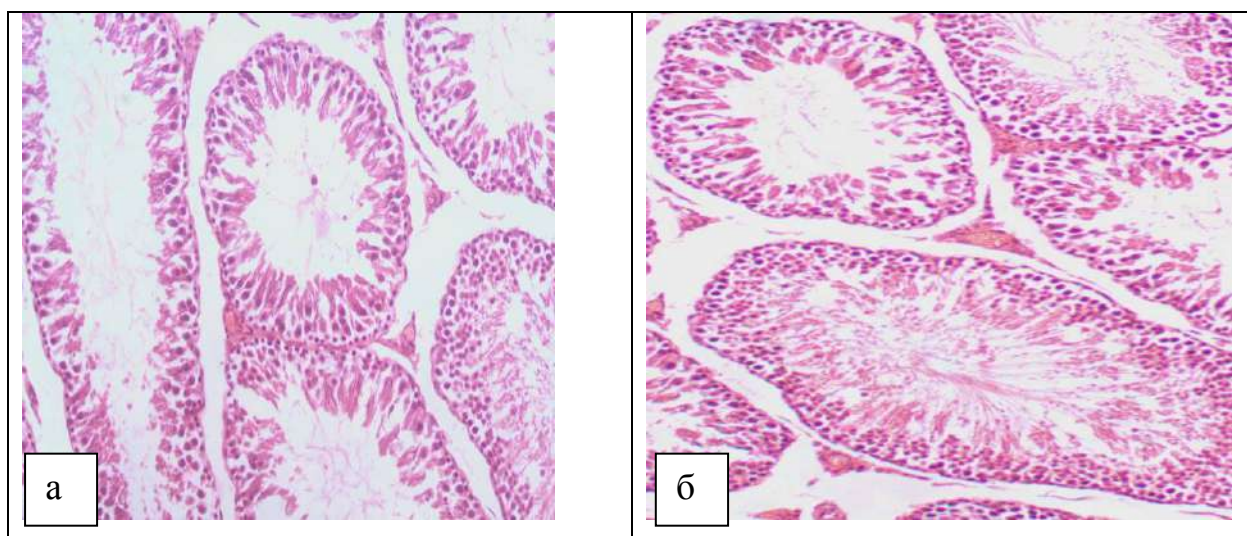


Рис. 1.21. Фрагмент яєчка самців щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозах 500 мг/кг (а) і 2500 мг/кг (б). Сім'яні каналці звичайного вигляду. Пул статевих клітин не змінено. Гематоксилін-еозин. х200.

Стравохід. У всіх щурів слизова оболонка вкрита багатошаровим плоским зроговілим епітелієм. Роговий шар розпушено, поверхневій зоні його потужно базофільно пофарбовано. Ознаки подразнення, порушення цілісності, запалення як у самій слизовій, так і підслизовій відсутні (рис. 1.22). На деяких мікропрепаратах у складках слизової видно залишки маси харчової добавки «Магнетофуд», що вводили під час експерименту.

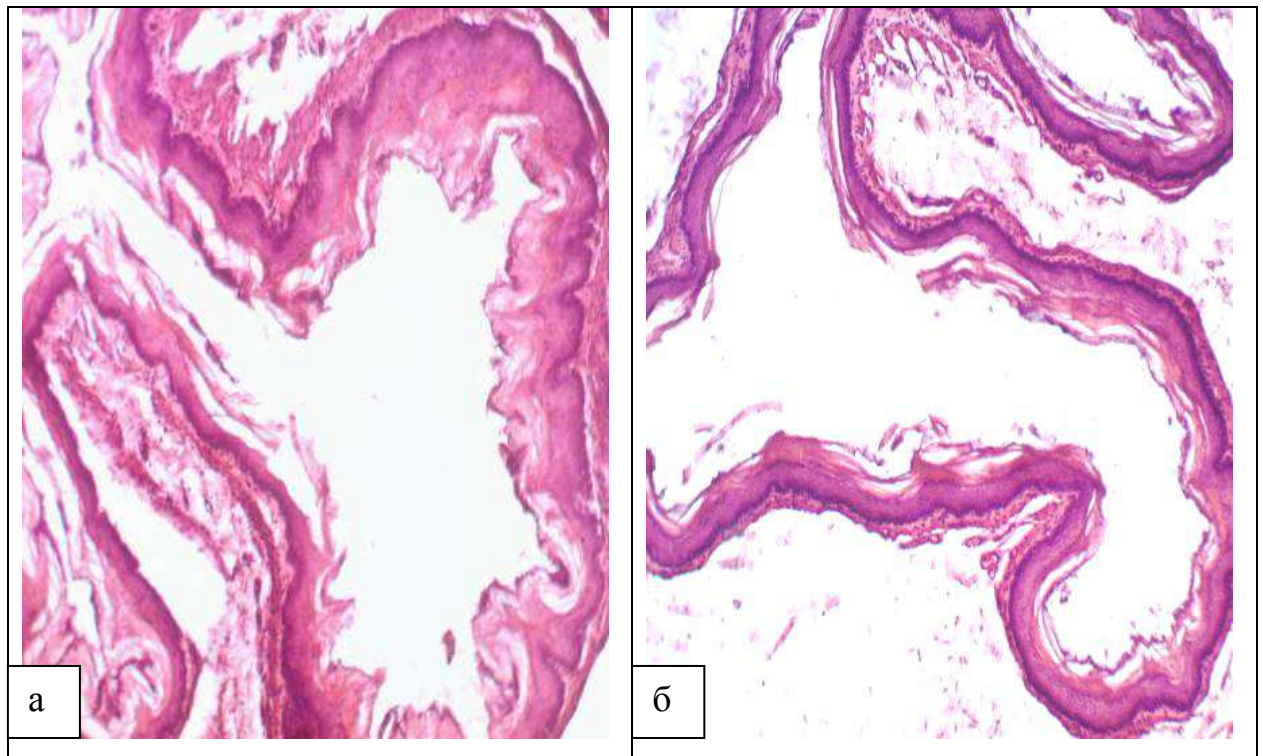


Рис. 1.22. Фрагмент стравоходу щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозах 500 мг/кг (а) і 2500 мг/кг (б). Нормальний стан слизової оболонки. Гематоксилін-еозин. x100.

Слизова шлунка. Як показало мікроскопічне дослідження поверхня слизової оболонки залозистого шлунка у інтактних щурів вкрита одношаровим циліндричним епітелієм. Шлункові ямки (мікроскопічні заглиблення поверхні) дещо різняться за глибиною в залежності від відділу. Власні залози шлунка щільно розташовані, довгі. В залозистих трубках візуалізуються слизові, парієтальні і головні клітини. Територіальне розташування та взаємовідношення залозистих клітин звичайне, секреторна активність візуально у межах норми. Пілоричні залози розташовані доволі

пухко, сполучнотканинні прошарки між ними більш виразні. Залози вистелені одним шаром клітин з виразною світлою широкою апікальною зоною. Між зоною дна та пілоричною ділянкою у препілоричній зоні розташовані так звані інтермедіарні залози, які за своєю будовою нагадують як власні, так і пілоричні залози. Клітинні елементи у цих залозах знаходяться у інших кількісних співвідношеннях, ніж у власних: в них більше додаткових клітин, головні клітини значно редуковані, паріетальні клітини мають в основному теж розташування, що і у власних залозах. Стан мікроциркуляторного русла і строми у всіх досліджених ділянках шлунка без особливостей (рис. 1.23).

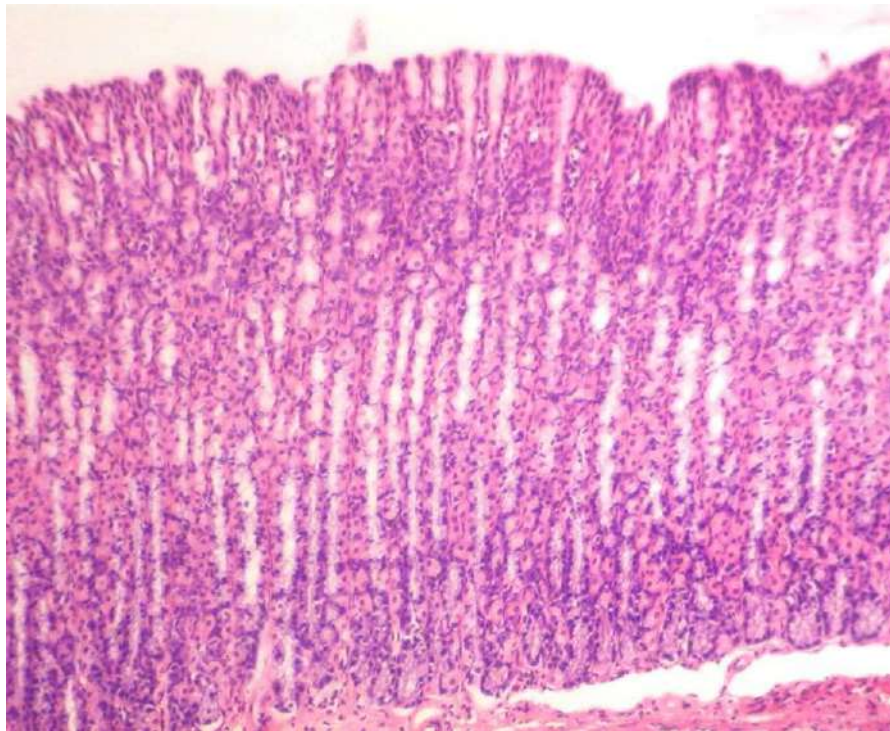


Рис. 1.23. Фрагмент залозистого шлунка інтактного щура. Нормальний стан слизової оболонки. Гематоксилін-еозин. х200.

У щурів, яким вводили ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 500 мг/кг, виявлені виразне розширення і повнокровність субепітеліальної капілярної мережі, підвищена десквамация епітелію, формування поверхневих ерозій. Описані вище ознаки після введення біодобавки у дозі 2500 мг/кг більш виразні. Практично у всіх

дослідних щурів простежено помірне збільшення клітинної насиченості стромы у зонах пошкодження епітелію, часто – розширення просвіту залозистих трубок (рис. 1.24, рис. 1.25, рис. 1.26).

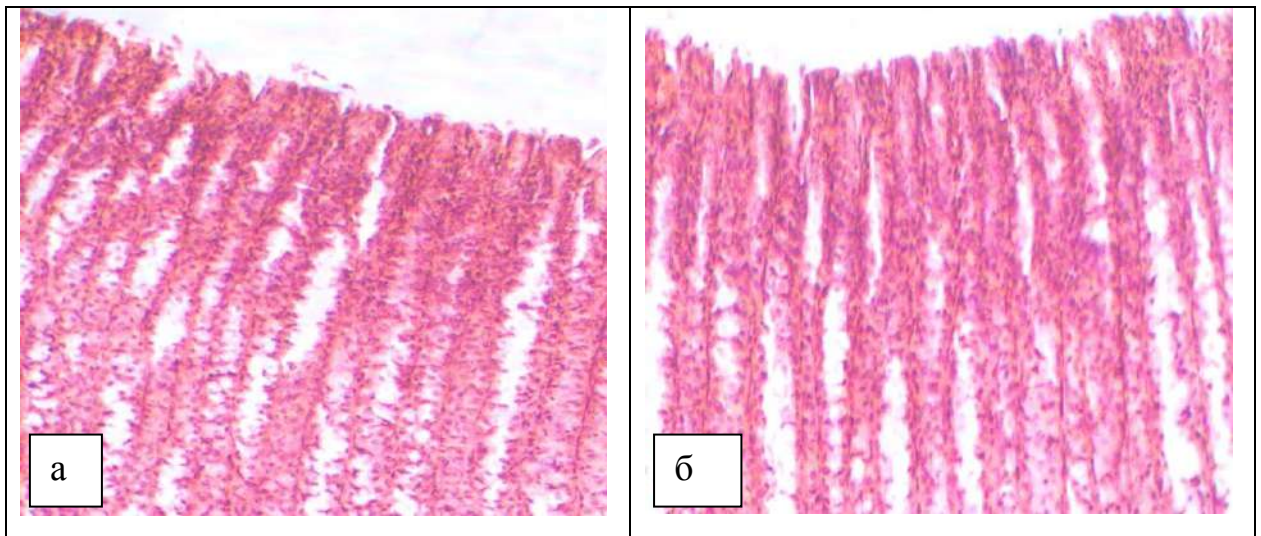


Рис. 1.24. Фрагмент залозистого шлунка щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозах 500 мг/кг (а) і 2500 мг/кг (б). Повнокровність субепітеліальної капілярної мережі. Гематоксилін-еозин. х200.

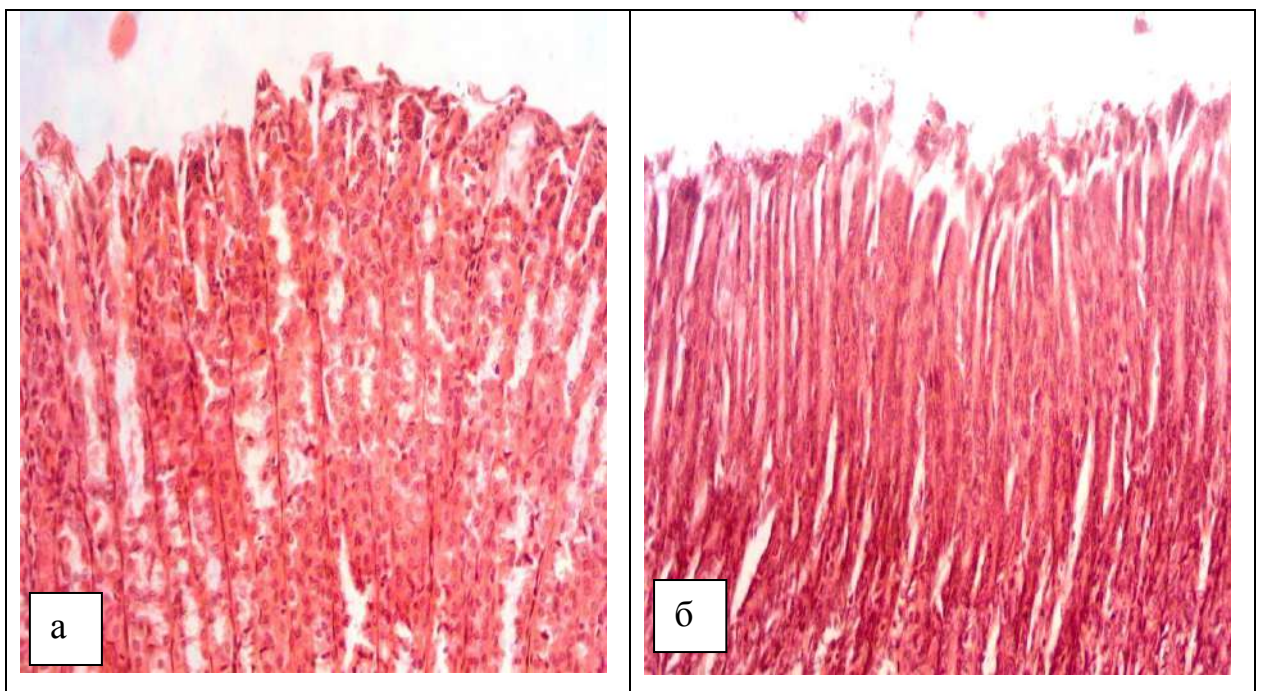


Рис. 1.25. Фрагмент залозистого шлунка щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозах 500 мг/кг (а) і 2500 мг/кг (б). Злушення покривно-ямкового епітелію. Гематоксилін-еозин. х200.

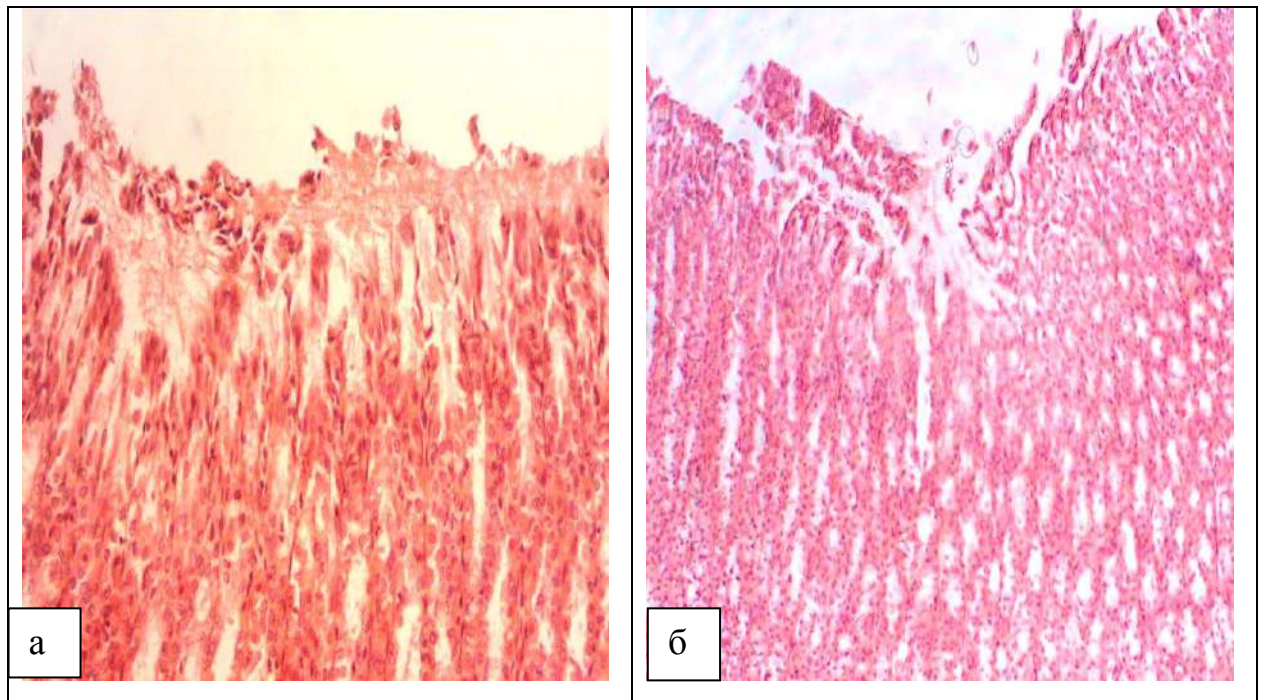


Рис. 1.26. Фрагмент залозистого шлунка щурів після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозах 500 мг/кг (а, x200) і 2500 мг/кг (б, x150). Формування поверхневих ерозій. Гематоксилін-еозин.

Слизова оболонка ділянки **порожньої кишки** у інтактних щурів подана численними ворсинками помірно однорідними за висотою, пальцеподібної, ріже списоподібної форми, які вкрити одним шаром кишкових епітеліальних клітин з обляміvkю. Епітеліальні клітини високі циліндричні, ядра овальні, розташовані на одному рівні, ближче до базального полюсу, обляміvка на апікальному полюсі чітка. Серед кишкових епітеліальних клітин у помірній кількості присутні келихоподібні клітини. Основа (строма) ворсинок складається з пухкої волокнистої тканини та численних клітин лмфоїдного ряду, плазматичних клітин. Межа між сполучною тканиною строми та базальною мембраною епітелію достатньо чітка. Спостерігався помірно виражений лейкопедез епітелію (проникнення лімфоцитів у клітини епітелію), повнокровність капілярної мережі помірна. У підвалині ворсинок у власній пластинці слизової розміщені достатньо глибокі кишкові крипти, у верхніх відділах яких серед епітеліальних клітин теж присутні келихоподібні клітини. По всій глибині крипт видні епітеліальні клітини у стані поділу (рис. 1.27).

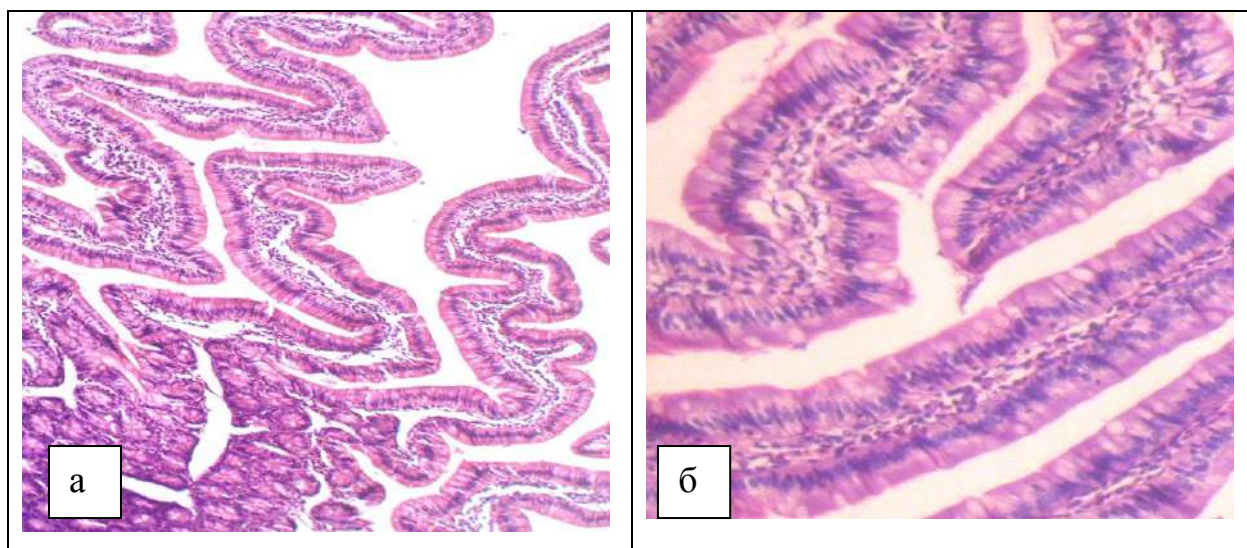


Рис. 1.27. Фрагмент порожньої кишки інтактного щура. Нормальний стан ворсинок та крипт слизової оболонки. Гематоксилін-еозин. x200(а), x400(б).

Після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 500 мг/кг помітних змін у стані слизової оболонки порожньої кишки щурів не спостерігали. Ентероцити високі циліндричні, кишкові крипти не заглиблені, не розширені, візуально чисельність келихоподібних клітин у ворсинках та криптах не змінилася. Клітинний склад строми ворсинок також стабільний. Відмічено лише помірний набряк строми частини ворсинок, місцями – немов би нагромадження ядер епітелію (рис. 1.28).

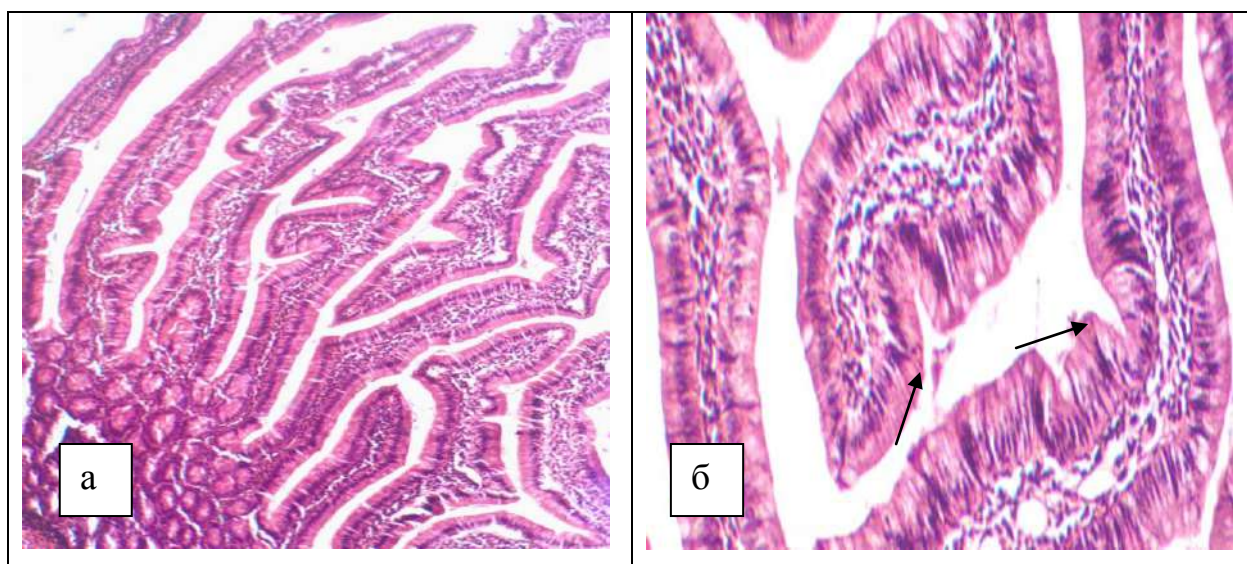


Рис. 1.28. Фрагмент порожньої кишки щура після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 500 мг/кг. Відсутність помітних змін у структурній організації слизової оболонки (а, x200), помірний набряк строми ворсинок, зони «нагромадження ядер у епітелію» (б, x400). Гематоксилін-еозин.

Збільшення дози харчової добавки до 2500 мг/кг також не змінювало структурну організацію слизової кишки – розмір, форма ворсинок, співвідношення довжини ворсинок і глибини крипт не змінюються, втім, у ворсинках спостерігали розмитість контурів базальної мембрани епітелію і прилеглої до неї сполучної тканини строми. Місцями збільшено виразність лейкопедезу епітелію, не різко виражене зміщення ядер клітин у напрямку просвіту кишки, облямівка на апікальному полюсі клітин не чітка (особливо на боковій поверхні ворсинок), зорозовано збільшено келихоподібних клітин. Залишається і певний набряк строми ворсинок (рис. 1.29).

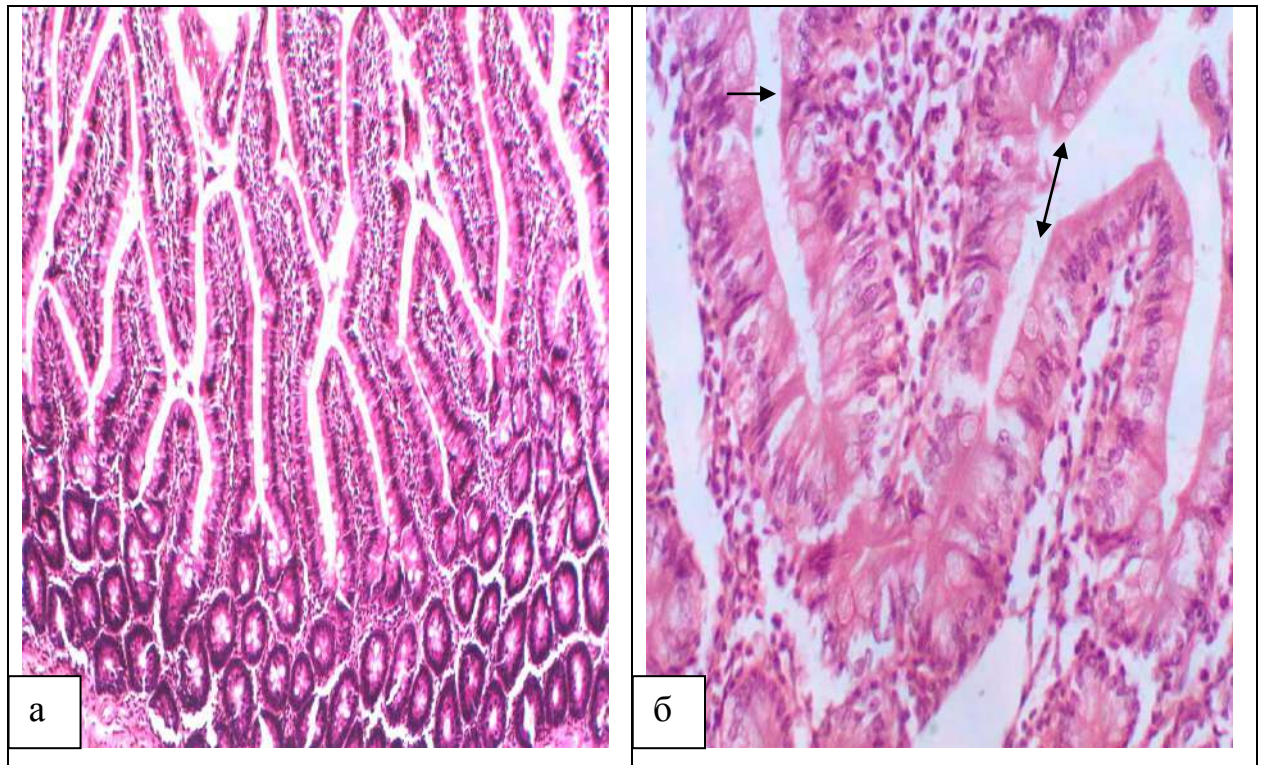


Рис. 1.29. Фрагмент порожньої кишки щура після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 2500 мг/кг. Відсутність помітних змін у розмірі, формі ворсинок, глибині кишкових крипт (а, x200), розмитість межі між базальною мембраною епітелію та сполучною тканиною строми ворсинок, збільшення лейкопедезу (стрілка), нечіткість облямівки (двоголова стрілка), збільшення келихоподібних клітин (б, x400). Гематоксилін-еозин.

Пряма кишка. У всіх дослідних і контрольних щурів слизова оболонка вистелена поверхневими епітеліальними клітинами високої кубічної або циліндричної форми, з чіткою кутикулярною облямівкою. Ядра овальні, розташовані у базальній частині клітин, на одному рівні. Вміст келихоподібних клітин серед епітеліальних у дослідних і у контрольних щурів зорозово приблизно на одному рівні. Кишкові крипти помірної глибини, щільність розташування їх звичайна. Зона мітозів (гермінативна зона) обмежена дном крипти, просвіт крипти помірний. Розподіл келихоподібних клітин по довжині крипти рівномірний, кількість їх доволі значна, численність їх у криптах збільшена відносно поверхневого епітелію. Строма слизової оболонки насичена лімфоїдними і еозинофільними клітинами (рис. 1.30).

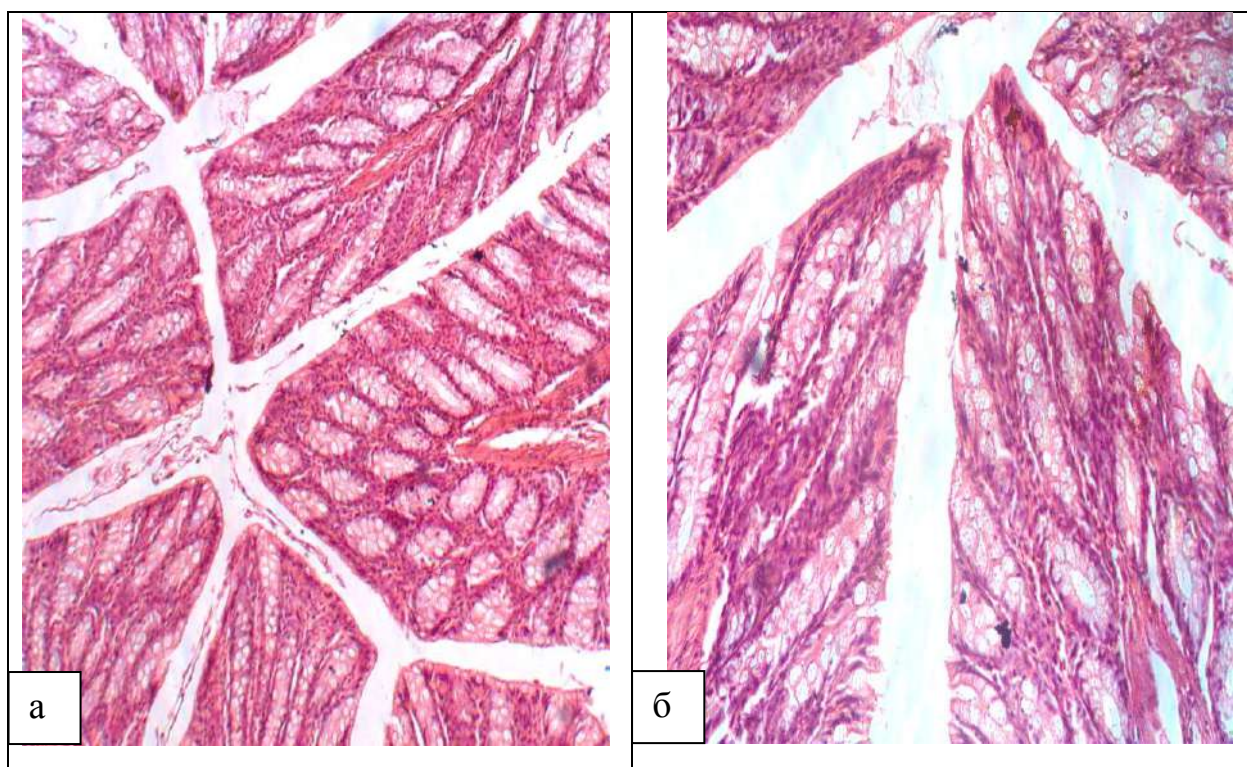


Рис. 1.30. Фрагмент прямої кишки щура після введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозах 500 мг/кг (а) і 2500 мг/кг. Стан слизової оболонки у межах фізіологічної норми. Гематоксилін-еозин. х200.

Підсумовуючи результати гістологічного дослідження, можна зробити наступні узагальнення. Внутрішньошлункове введення ХД на основі

подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозах 500 мг/кг і 2500 мг/кг призводить до надлишкового надходження заліза у організм щурів. Надлишок заліза депонується у легенях, печінці, серцевому м'язі у вигляді різних за виразністю мас пігменту гемосидерину. Найбільше накопичення пігменту простежено на мікропрепаратах легень тварин.

Надлишкове надходження заліза у печінці сприяє напруженню гепатоцитів, створенню умов для «активації» апоптозу клітин, у міокарді щурів розвиваються дистрофічно-деструктивні зміни, у слизовій оболонці шлунка введення ХД викликає пошкодження покривно-ямкового епітелію, формування поверхневих ерозій. У всіх цих органах простежується активація макрофагів, дисциркуляторні розлади різного ступеня виразності. Виразність цих змін в певній мірі залежить від дози харчової добавки.

У інших органах (тимусі, селезінці, підшлунковій залозі, наднирниках, гонадах, слизовій стравоходу, порожньої та прямої кишки) змін структурної організації не виявлено.

Отримані нами результати у певній мірі співвідносяться з даними інших авторів, які досліджували вплив наночастинок різних металів на організм тварин та людини [20]. Так, у дослідженнях на мишах і людях показано, що наночастинок TiO_2 (розмір 150-500 нм), отримані з їжею, проникають в кров і кумулюються у печінці та селезінці [21]. На щурах показано можливість попадання наночастинок магнетиту з травної системи в лімфо- і кровообіг. Нанорозмірні частинки елімінуються різними способами в залежності від їх сорбційної здатності, хімічного складу, поверхневих і фізико-хімічних властивостей. Наприклад, в легенях, шкірі, шлунково-кишковому тракті вони захоплюються фагоцитуючими клітинами, як у вигляді вільних частинок, так і в формі агломератів [22]. Поодинокі та агреговані наночастинок магнетиту видаляються з циркуляції клітинами системи МНФ і акумулюються в печінці [23, 24]. У дослідженнях Oberdorster G. зі співавторами та Wang, J. зі співавторами показано, що одноразове пероральне введення наночастинок діоксиду титану розміром 25 нм і 80 нм в

дозі 5000 мг/кг викликає у мишей некроз гепатоцитів і збільшення печінки (80 нм), накопичення в селезінці, нирках і легенях, а також підвищення активності ЛДГ в сироватці крові (25 нм) [25, 26]. За результатами нашого дослідження введення ХД «Магнетит» не призводило до патологічних змін печінкових трансаміназ та інших біохімічних показників, що свідчить про зворотність визначених змін гістоструктури печінки, легень, та серцевого м'язу.

Встановлено, що внаслідок високої сорбційної активності тривала циркуляція окремих наночастинок малоймовірна [27, 28]. Вільні частинки і їх агрегати в організмі покриваються високомолекулярними сполуками (білками, вуглеводами, нуклеїновими кислотами), які опсонізують їх та забезпечують таким чином їх фагоцитоз мононуклеарними макрофагами [29, 30, 31]. Тобто логічно припустити, що проникнення наночастинок магнетиту в ці органи забезпечується за рахунок їх попередньої опсонізації білками плазми. Опсонізація сприяє розпізнаванню наночастинок магнетиту клітинами ретикулоендотеліальної системи і її основної ланки – мононуклеарними фагоцитами (МНФ), які поглинають їх рецептор-опосередкованим ендцитозом [29, 32, 33]. Накопичення наночастинок магнетиту віддзеркалюється гістологічно у вигляді пігменту гемосидерину.

Таким чином, за тривалого введення у дозах 500 і 2500 мг/кг протягом 30 діб, ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» не чинить токсичного впливу на гемостаз та функціональний стан печінки, нирок, серця і ЦНС білих щурів обох статей. Проте, на гістологічному рівні показано накопичення надлишку заліза у легенях, печінці, серцевому м'язі у вигляді мас пігменту гемосидерину. Це викликає формування захисних реакцій організму, ознакою яких є активація макрофагів, дисциркуляторні розлади різного ступеня виразності в залежності від дози. Найбільше накопичення пігменту спостерігається на мікропрепаратах легень тварин. Отже, за результатами проведеного дослідження можна зробити висновок, що найбільш чутливими органами щодо дії ХД на основі подвійного оксиду

заліза «Магнетофуд» є легені, серце, нирки та печінка. Слід зауважити, що токсичність ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» за повторних введень вивчали у достатньо великих дозах, що складають 1/2 та 1/10 від ЛД₅₀. Зважаючи на те, що введення ХД «Магнетит» у цих дозах не призводило до патологічних змін печінкових трансаміназ та інших біохімічних показників, складу крові та гемостазу, не порушувало параметри ЕКГ та поведінкові реакції тварин, не впливало на КМ внутрішніх органів та сприяло позитивному приросту маси тіла тварин, можна вважати, що визначені зміни гістоструктури тканин різних органів є функціональними та зворотними.

1.5 Дослідження впливу ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» на гістоструктуру внутрішніх органів білих щурів при внутрішньошлунковому 10-ти денному введенні

Враховуючи, що найбільш чутливими органами щодо дії ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» є легені, серце, нирки та печінка, представляло інтерес визначити діапазон доз, які не чинять шкідливого впливу на структуру цих органів. ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» вводили внутрішньошлунково щоденно щурам масою 200-230 г. у дозах 10 мг/кг, 50 мг/кг і 500 мг/кг. по закінченні експерименту тварин знеживлювали передозуванням інгаляційного наркозу. Вилучали серце, печінку, легені, нирки, фрагменти слизової шлунка і порожньої кишки. Зразки органів фіксували у 10% розчині формаліну, зневоднювали у спиртах зростаючої міцності, заливали у парафін. Блоки з зразками органів різали на санному мікротомі, зрізи фарбували гематоксиліном і еозином. Перегляд мікропрепаратів проводили під світловим мікроскопом Granum, мікрофотографування мікроскопічних зображень здійснювали цифровою відеокамерою Granum ДСМ 310. Фотознімки обробляли на комп'ютері Pentium 2,4GHz за допомогою програми Tour View.

Макроскопічний огляд.

У щурів дослідних і контрольної груп вовняний покрив без змін. На ділянках тіла, що позбавлені вовняного покриву, порушень пігментації шкіри не виявлено. Слизова ротової порожнини, язик звичайного вигляду. Виділення навколо очей, носу відсутні, анальний отвір чистий. Фекалії за фарбою, текстурою не змінені. Регіональні лімфатичні вузли не збільшені. При розтині: серце у всіх щурів зі звичайним рисунком розташування коронарних артерій та вен, щільним міокардом. Тимус з чіткими частками, звичайної консистенції, блідо-сірого кольору. Легені у щурів, яким ХД вводили у дозах 10 мг/кг та 50 мг/кг, а також у одного щура, який отримувал бiодобавку у дозі 500 мг/кг зорозво не змінені. Втім у одного щура, якому вводили ХД «Магнетофуд» у дозі 500 мг/кг, легенева тканина з «плямами» чорного кольору на поверхні. Лімфатичні вузли (загрудинні і заочеревинні) інкапсульовані, не збільшені. Селезінка з гладенькою капсулою, щільна, темно-вишньового кольору. Печінка звичайного розміру, консистенції, кольору з гладенькою капсулою, краї не заокруглені. Нирки щільні, капсула легко знімається, межа між корою та мозковим шаром чітка. Наднирники без зорових змін. Слизова залозистого шлунка без зорових ознак подразнення. Слизова різних відділів тонкого та товстого кишечника звичайна на погляд. Органи репродукції нормальні.

Мікроскопічне дослідження.

Печінка. Введення харчової добавки у дозах 10 мг/кг, 50 мг/кг та 500 мг/кг не змінювало гістоструктуру печінкової паренхіми порівняно з інтактним контролем. Радіальна спрямованість тяжів гепатоцитів збережена, повнокровність гемокапілярів помірно рівномірна, відкладення пігменту гемосидерину не виявлено. Були відсутні помітна активація клітин Купфера та насиченість гемокапілярів круглоядерними лейкоцитами, що спостерігали у попередньому експерименті при застосуванні ХД у дозах 500 мг/кг та 2500 мг/кг протягом 30 діб (рис. 1.31). Отже, введення харчової добавки у дозах 10

мг/кг, 50 мг/кг та 500 мг/кг протягом 10 діб не чинить негативного впливу на гістологічний стан печінки тварин.

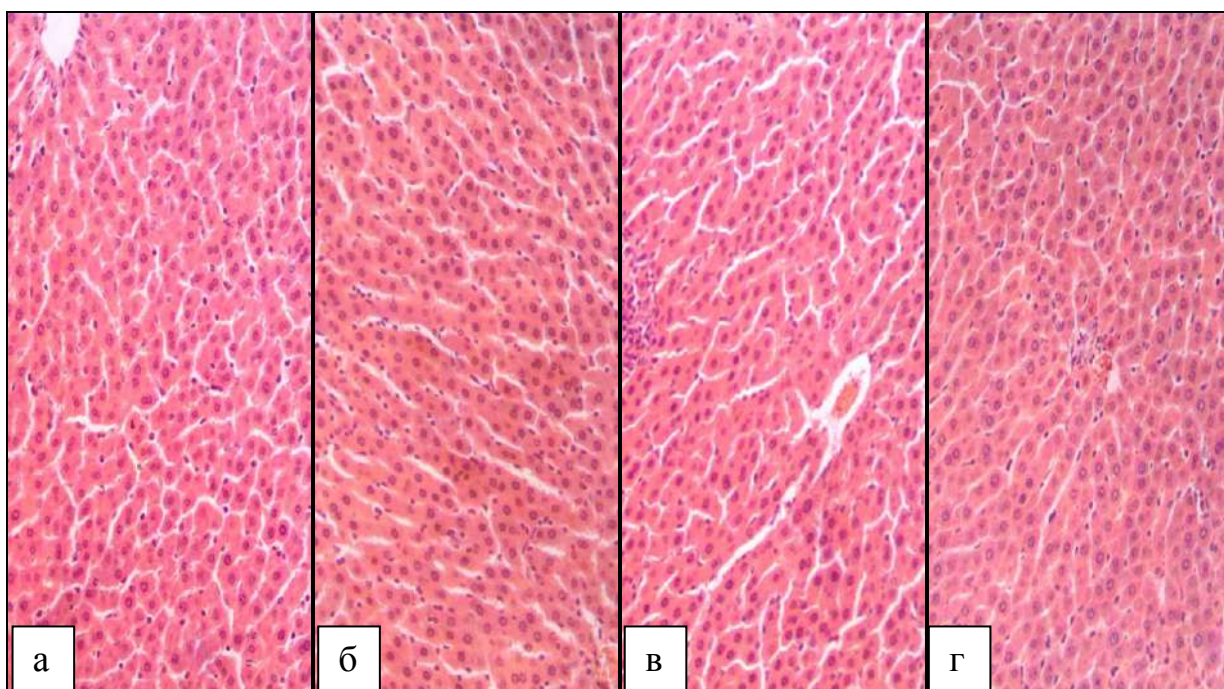


Рис. 31. Фрагмент печінки щурів: інтактного (а), після 10-ти денного введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 10 мг/кг (б), 50 мг/кг (в) і 500 мг/кг (г). Балкова структура збережена, вміст лейкоцитів у гемокапілярах незначний, клітини Купфера не активовані (а-г); осередки некрозу (а-в). Гематоксилін-еозин. х200.

Легені. У всіх інтактних щурів, щурів, яким вводили ХД у дозах 10 мг/кг і 50 мг/кг, а також у двох щурів з трьох, яким вводили ХД у дозі 500 мг/кг, простежується нормальна будова органу. Альвеолярні ходи і мішечки звичайного вигляду. Структура бронхів збережена, морфологічних змін в них не помічено, порушень секреції епітелію бронхів та бронхіол не знайдено. Просвіт альвеол та бронхів вільний. Проліферативні прояви в структурах міжальвеолярних перегородок відсутні. Капілярна мережа стінок альвеол помірного кровонаповнення, лімфоцитарна реакція у стромі перибронхіального дерева помірна (рис. 1,32).

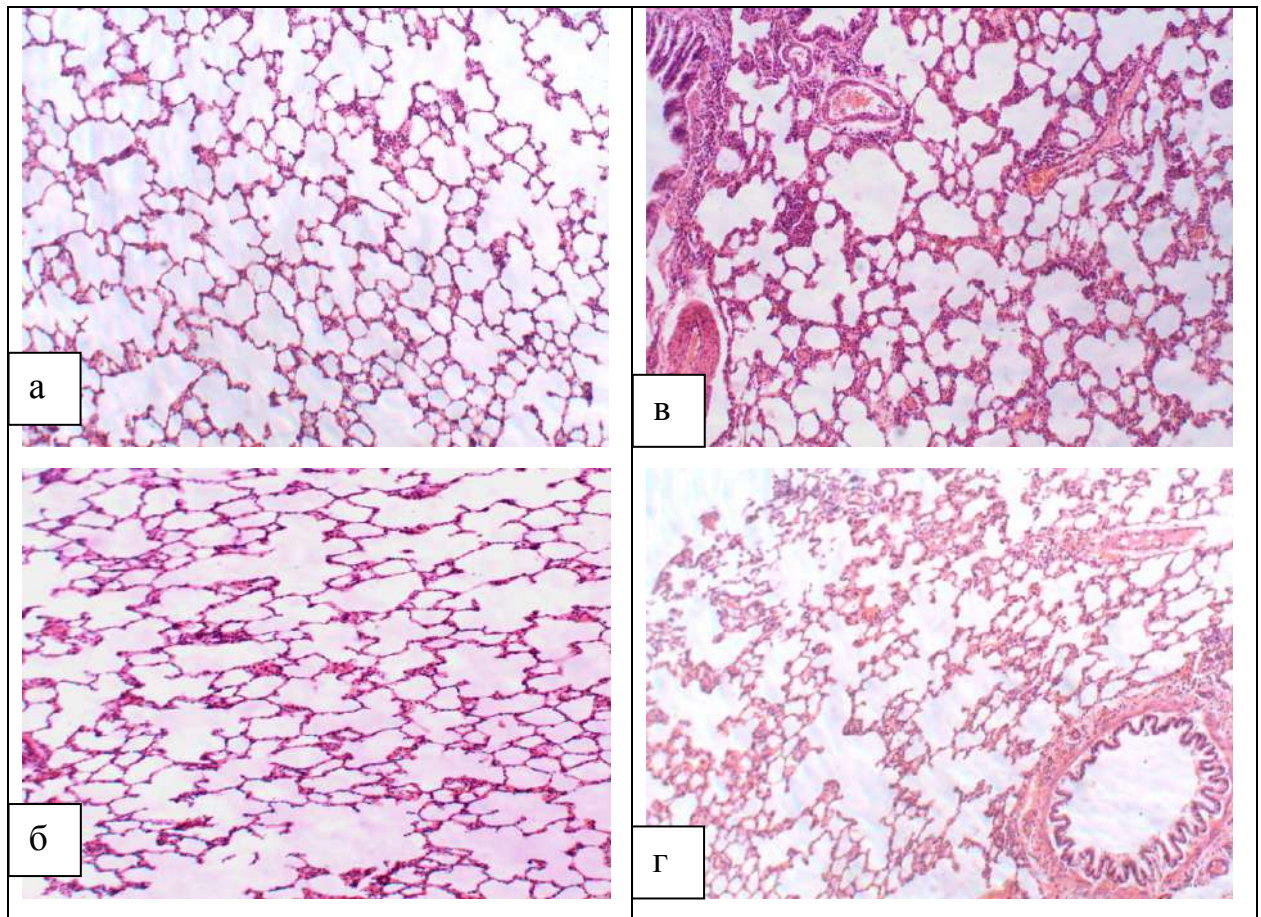


Рис. 1.32. Фрагмент легень щурів: інтактного (а), після 10-ти денного введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 10 мг/кг (б), 50 мг/кг (в) і 500 мг/кг (г). Гістоархітектоніка альвеолярних ходів та мішечків не порушена. Епітелій бронхів та бронхіол відповідає нормальному. Гематоксилін-еозин. x100.

У одного щура, якому ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» вводили у дозі 500 мг/кг, міжальвеолярні перегородки потовщено, в них видно відкладення значної маси глибок коричнево-чорного пігменту, виявлені різні за протяжністю осередки дистелектазу, кровоносні капіляри міжальвеолярних перегородок виразно повнокровні (рис. 1.33).

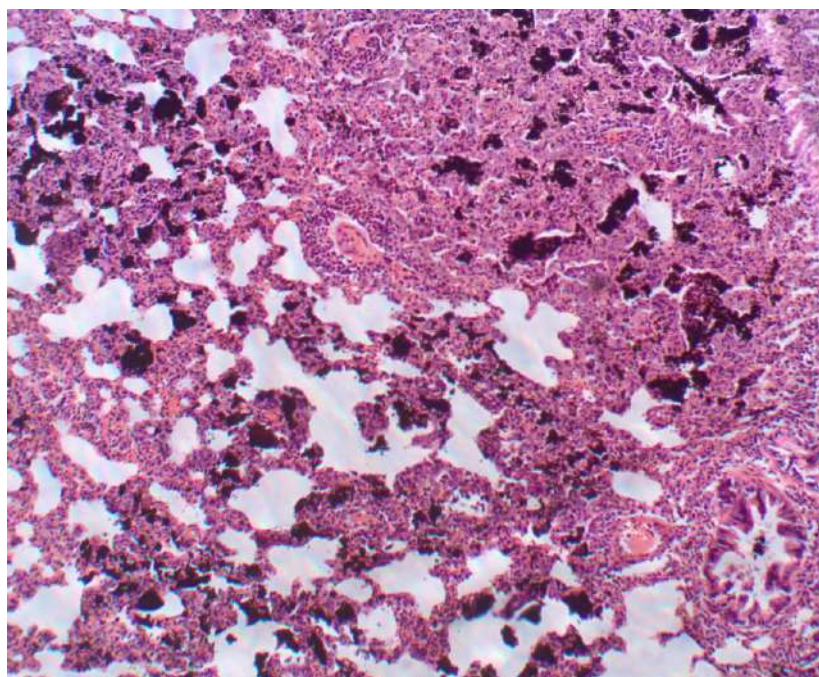


Рис. 1.33. Фрагмент легень щура після 10-ти денного введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 500 мг/кг. Осередки дистелектазу, відкладення глибок пігменту. Гематоксилін-еозин. x100.

Серцевий м'яз. У всіх щурів гістоструктура міокарду не змінена. М'язові волокна мають вигляд єдиного масиву жмуктів, що міняють свій напрямок. Розміри інтерстиціальних просторів не значні. Вміст в них сполучнотканинних клітин невеликий. Серцеві м'язові волокна звичайні за товщиною, рівномірно профарбовані. Кардіоміоцити у волокнах розташовано послідовно один за одним. Ядра кардіоміоцитів витягнутої або овальної форми, звичайні за розміром та локалізацією. Ядра нормохромні, з чіткою хроматиною субстанцією, ядерцем. Поперечна покресленість міофібрил простежується. Відсутні ознаки міоцитолізу, вогнищового коагуляційного некрозу кардіоміоцитів, наявності круглоядерних лейкоцитів у ендомізії і перивенозних просторах, як у попередньому експерименту. Відкладення пігменту гемоседерину не спостерігали (рис. 1.34).

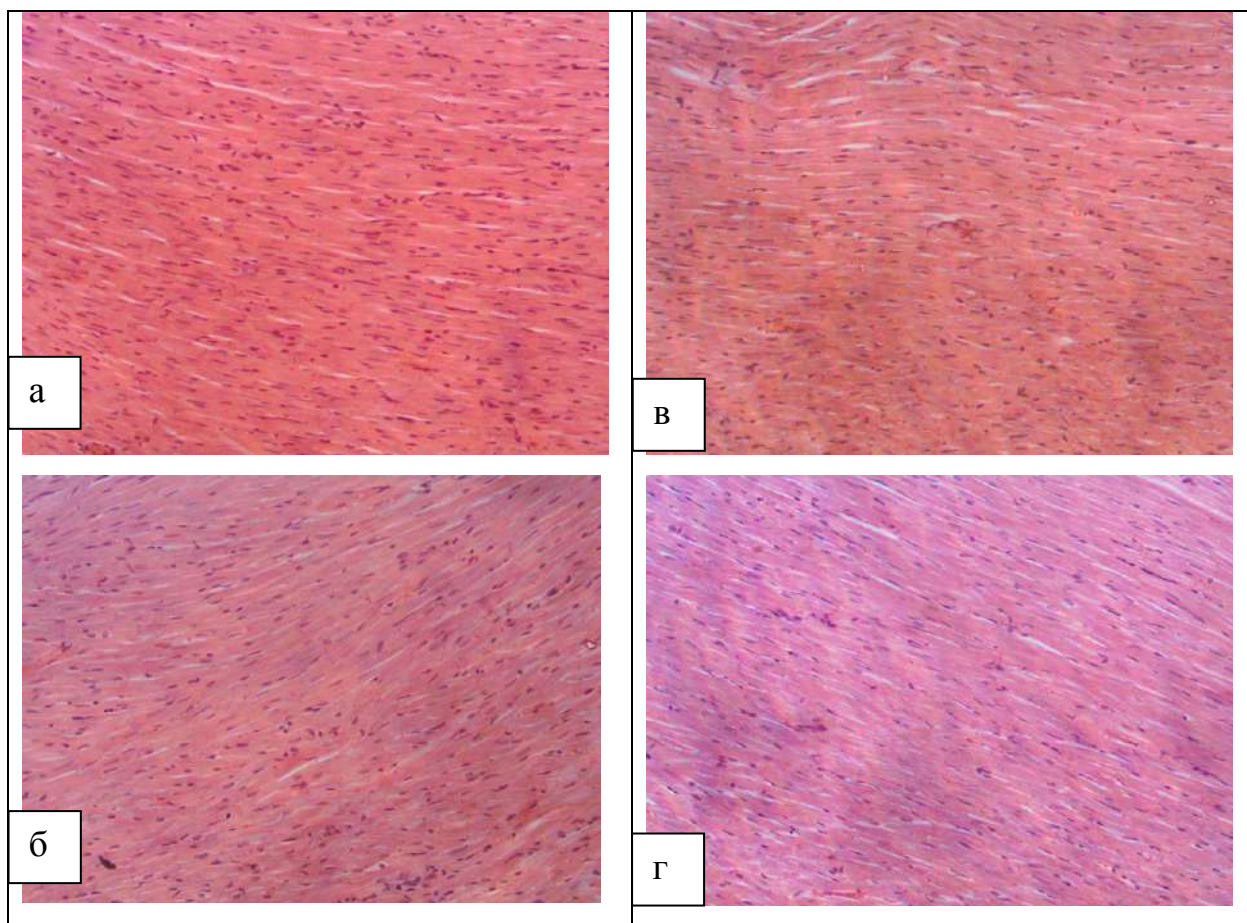


Рис. 1.34. Фрагмент міокарду щурів: інтактного (а), після 10-ти денного введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 10 мг/кг (б), 50 мг/кг (в) і 500 мг/кг (г). Нормальний стан серцево-м'язових волокон. Гематоксилін-еозин. х200

Слизова шлунка. Як показало мікроскопічне дослідження поверхня слизової оболонки залозистого шлунка у всіх щурів вкрита одношаровим циліндричним епітелієм, структурна цілісність якого не порушена. Власні залози фундального відділу шлунка щільно розташовані, довгі. В залозистих трубках візуалізуються слизові, парієнтальні і головні клітини. Територіальне розташування та взаємовідношення залозистих клітин звичайне, секреторна активність візуально у межах норми. Пілоричні залози розташовані доволі пухко, сполучнотканинні прошарки між ними більш виразні. Залози вистелені одним шаром клітин з виразною світлою широкою апікальною зоною. У препілоричній зоні (між зоною дна та пілоричною ділянкою) стан інтермедіарних залоз звичайний. Стан мікроциркуляторного русла і строми у

всіх досліджених ділянках шлунка без особливостей. Отже, введення протягом 10 діб ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозах 10, 50 і 500 мг/кг не змінює морфофункціональний стан слизової оболонки різних відділів шлунка порівняно з інтактними щурами (рис. 1.35).

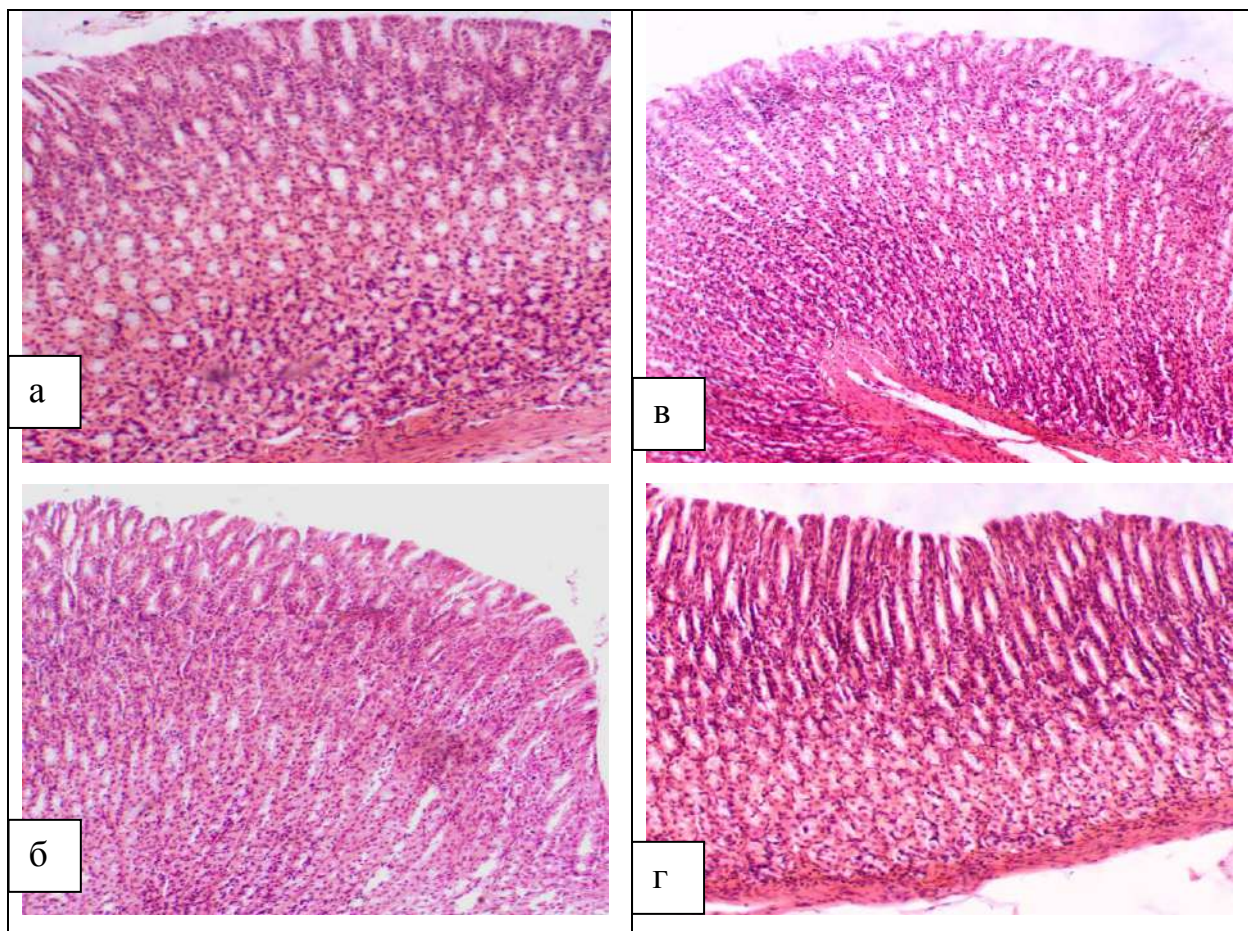


Рис. 1.35. Фрагмент залозистого шлунка щурів: інтактного (а), після 10-ти денного введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 10 мг/кг (б), 50 мг/кг (в) і 500 мг/кг (г). Нормальний стан слизової оболонки. Гематоксилін-еозин. х200.

Слизова оболонка ділянки **порожньої кишки** у щурів після 10-ти денного введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у всіх досліджених дозах за гістологічною будовою відповідала інтактному контролю. Численні ворсинки помірно однорідні за висотою, пальцеподібної, ріже списоподібної форми, вкрити одним шаром кишкових епітеліальних клітин з облямівкою. Епітеліальні клітини високі циліндричні, ядра овальні,

розташовані на одному рівні, ближче до базального полюсу, облямівка на апікальному полюсі чітка. Серед кишкових епітеліальних клітин у помірній кількості присутні келихоподібні клітини. Строма ворсинок складається з пухкої волокнистої тканини та численних клітин лімфоїдного ряду, плазматичних клітин. Межа між сполучною тканиною строми та базальною мембраною епітелію достатньо чітка. Лейкопедез епітелію (проникнення лімфоцитів у клітини епітелію) незначний, повнокровність капілярної мережі помірна. У підвалині ворсинок у власній пластинці слизової оболонки розміщені достатньо глибокі кишкові крипти, у верхніх відділах яких серед епітеліальних клітин теж присутні келихоподібні клітини. По всій глибині крипт видні епітеліальні клітини у стані поділу (рис. 1.36).

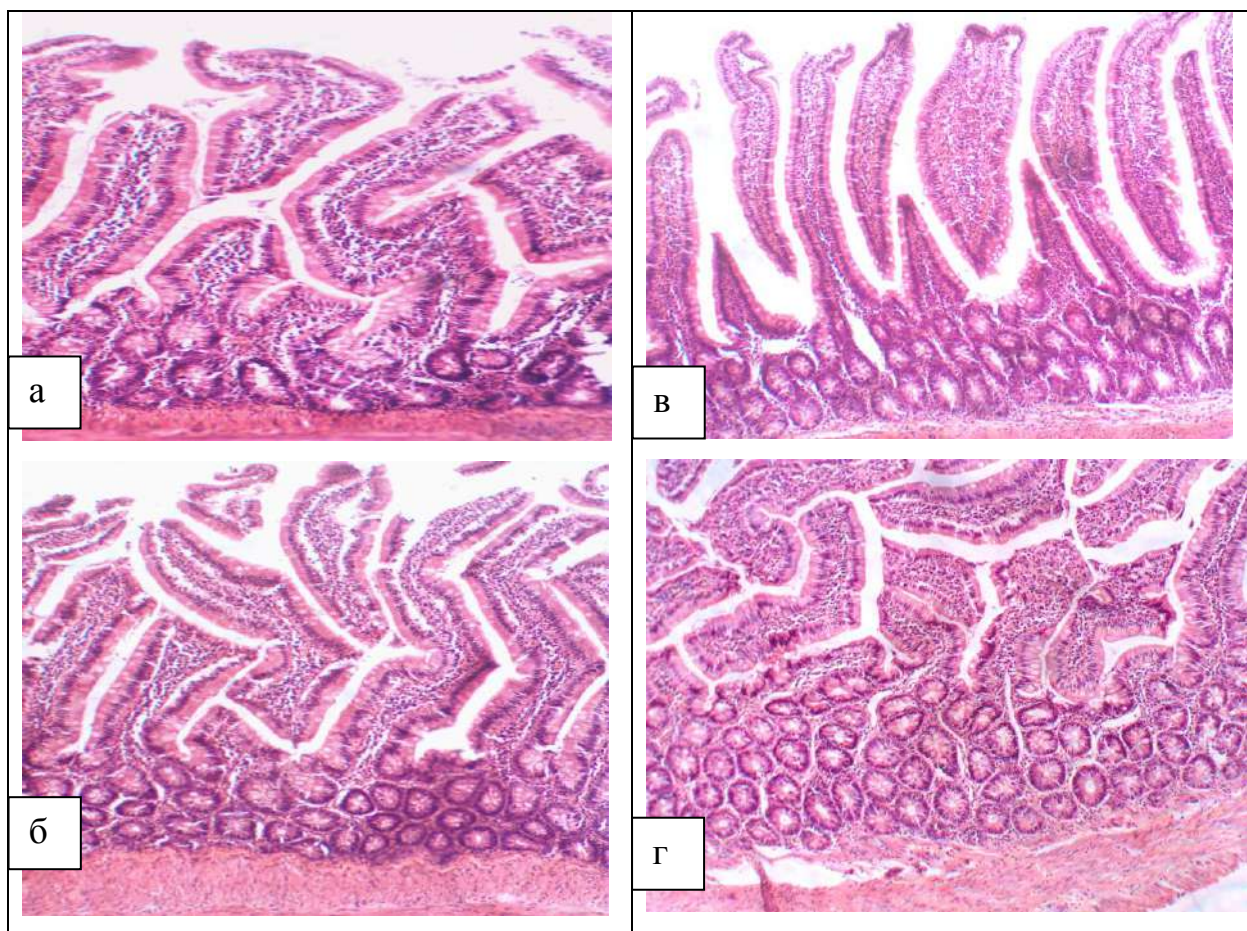


Рис. 1.36. Фрагмент порожньої кишки щурів: інтактного (а), після 10-ти денного введення ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 10 мг/кг (б), 50 мг/кг (в) і 500 мг/кг (г). Нормальний стан слизової оболонки. Гематоксилін-еозин. x200.

Таким чином, після внутрішньошлункового 10-ти денного введення щурам ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозах 10 мг/кг и 50 мг/кг не виявлено морфологічних ознак активації макрофагів, дисциркуляторних розладів у досліджених органах, змін типової альвеолярної структури респіраторного відділу легеневої тканини; напруження гепатоцитів, ознак «активації» апоптозу клітин; дистрофічно-деструктивних змін у міокарді; пошкодження покровно-ямкового епітелію, формування поверхневих ерозій у слизовій оболонці шлунка. За умови застосування ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозі 500 мг/кг (за винятком одного щура) також не спостерігали ознак порушення гістоструктури органів, які були відмічені у тварин після 30-ти денного введення цієї добавки у дозах 500 мг/кг і 2500 мг/кг. У одного щура, після введення дослідженої харчової добавки у дозі 500 мг/кг протягом 10 днів, простежено накопичення та відкладення мас пігменту з виникненням ділянок дистелектазу у легеневій тканині, повнокровність капілярної мережі, аналогічне тому, що спостерігали у попередньому досліді при введенні протягом 30 діб.

Таким чином, у результаті проведених досліджень встановлено максимально переносиму дозу, яка не чинить шкідливого впливу на структуру тканин щурів при тривалому введенні – 50 мг/кг та дозу за введення якої починаються певні морфологічні зміни – 500 мг/кг.

2. Визначення фармакокінетичних характеристик ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд»

Визначення концентрації атомів Fe^{3+} у сироватці крові щурів проводили методом атомно-абсорбційної спектроскопії (спектрофотометр «Сатурн»). Принцип атомно-абсорбційного методу базується на резонансному поглинанні характерного випромінювання елемента його незбудженими атомами, які знаходяться в атомно-паровому стані. Атомізацію виконували у повітряно-ацетиленовому полум'ї за наступних умов: тиск 0,2 МПа, температура полум'я – 2250°C (табл. 2.1).

Для дослідження брали зразки сироватки крові та тканини внутрішніх органів (печінки, легень, нирок серця та кишечника) щурів, яким вводили ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» у дозах 500 мг/кг, 50 мг/кг і 10 мг/кг, масою 200 мг. В муфельній печі проводили попереднє озоління зразків тканини при 800°C протягом 2 годин. Потім до озолоного залишку додавали 1 мл конц. HNO_3 і 4 мл H_2O . Для аналізу брали 5 мл сироватки і 5 мл азотнокислого розчину озолоної тканини [1].

Таблиця 2.1

Умови визначення концентрацій атомів Fe^{3+} методом атомно-абсорбційної спектроскопії

Елемент	Тип лампи	Довжина хвилі, нм	Розмір щіли монохроматору, мм	Ток лампи, мА
Fe^{3+}	ЛСП-Fe	248,3	0,1	15

Концентрацію атомів Fe^{3+} у дослідних зразках сироватки крові щурів визначали за методом градувального графіка (рис. 1).

Графік будували в інтервалі вимірюваних концентрацій елементу Fe^{3+} за допомогою стандартних розчинів солі $\text{Fe}(\text{III})/0,10 \text{ мг/см}^3$ у 0,1М HCl (ДСЗУ 022.19-96).

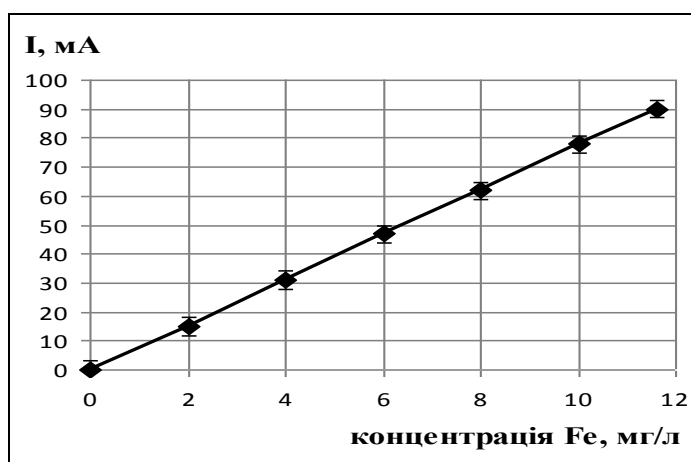


Рис. 2.1. Градувальний графік для визначення концентрації атомів Fe^{3+} у розчині.

В таблиці 2.2 наведені результати визначення концентрації Fe^{3+} у дослідних зразках сироватки крові щурів.

Таблиця 2.2

Визначення концентрації Fe^{3+} у зразках сироватці крові щурів, яким однократно або протягом 5 діб вводили ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд»

Дослідні зразки сироватці крові щурів	Дескриптивна статистика	Концентрації атомів Fe^{3+} у зразках сироватці крові щурів, мг/л
сироватка інтактного щура	$M \pm m$	$4,85 \pm 0,24$
	$M (\text{min}; \text{max})$	4,85 (4,46; 5,30)
Проба «3» (одноразове введення ХД «Магнетофуд» – через 3 години)	$M \pm m$	$5,37 \pm 0,60$
	$M (\text{min}; \text{max})$	5,37 (4,29; 6,37)
Проба «5» (одноразове введення ХД «Магнетофуд» – через 5 годин)	$M \pm m$	$5,48 \pm 0,27$
	$M (\text{min}; \text{max})$	5,48 (4,95; 5,83)
Проба «3» (введення ХД «Магнетофуд» протягом 5 діб – через 3 години)	$M \pm m$	$5,57 \pm 0,29$
	$M (\text{min}; \text{max})$	5,57 (5,03; 6,01)
Проба «5» (введення ХД «Магнетофуд» протягом 5 діб – через 5 годин)	$M \pm m$	$5,65 \pm 0,19$
	$M (\text{min}; \text{max})$	5,65 (4,29; 6,03)

Відповідно до отриманих даних, за одноразового введення та введення протягом 5 діб у сироватці крові щурів спостерігали однакову концентрацію атомів Fe^{3+} , яка статистично значуще не відрізняється від концентрації у сироватці крові інтактних щурів. Отже, на підставі отриманих даних можна зробити висновок, що як одноразове, так і введення протягом 5 діб ХД не викликає накопичення заліза у сироватці крові щурів.

З огляду на те, що при дослідженні хронічної токсичності ХД було встановлено, що при застосуванні добавки «Магнетофуд» у дозах 500 мг/кг та 2500 мг/кг спостерігається накопичення залишків заліза у цих органах у вигляді гемаседерину, представляло інтерес дослідити концентрацію атомів Fe^{3+} у органах щурів на тлі критичної дози – 500 мг/кг, за застосування якої починаються виявлені ознаки. Харчову добавку «Магнетофуд» вводили щурам протягом 10 діб. Результати визначення концентрації Fe^{3+} у дослідних зразках сироватці крові та тканих органів щурів наведені у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Визначення концентрації Fe^{3+} у зразках сироватці крові та тканих органів шурів, яким протягом 10 діб вводили ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд», (n=3)

Групи тварин	Дескриптивна статистика	Концентрації атомів Fe у зразках сироватці крові шурів, мг/л					
		сироватка	печінка	легені	серце	нирки	кишечник
Інтактний контроль	M±m	3,25±0,26	13,03±1,59	5,00±0,69	5,05±0,43	4,9±0,64	2,20±0,34
	M (min;max)	3,25 (2,8; 3,7)	13,03 (10,2; 15,7)	5,00 (3,8; 6,2)	5,0 (4,3; 5,8)	4,9 (3,8; 6,0)	2,20 (1,6; 2,8)
ХД «Магнетофуд», 500 мг/кг	M±m	4,15±0,49	21,6±0,79*	12,4±1,01*	12,9±0,64*	5,2±0,68	1,63±0,15
	M (min;max)	4,15 (3,1; 5,3)	21,6 (20,4;23,1)	12,4 (10,4;13,6)	12,9 (11,7;13,9)	5,2 (4,2; 6,5)	1,63 (1,4; 1,9)
ХД «Магнетофуд», 50 мг/кг	M±m	3,80±0,23	9,53±0,67	3,27±0,29	4,37±0,76	4,46±0,84	3,53±0,59*
	M (min;max)	3,80 (3,2; 4,2)	9,53 (8,2;10,2)	3,27 (2,8; 3,8)	4,37 (3,2; 5,8)	4,46 (3,1; 6,0)	3,53 (2,8; 4,7)
ХД «Магнетофуд», 10 мг/кг	M±m	4,0±0,64	15,30±2,94	4,55±1,13	4,35±0,72	4,15±0,26	4,35±0,10*
	M (min;max)	4,40 (2,5; 5,1)	15,30 (10,2;20,45)	4,55 (2,6; 6,5)	4,35 (3,1; 5,6)	4,15 (3,7; 4,6)	4,35 (4,2; 4,5)

Примітки:

1. для статистичного аналізу даних використані дисперсійний аналіз *ANOVA RM*, критерій Ньюмена-Кейлса і Манна-Уїтні;
2. * – відмінності статистично значущі щодо інтактного контролю, $p < 0,05$;
3. n – кількість тварин у кожній групі.

Як свідчать дані, наведені у таблиці 2.3, результати визначення концентрації Fe^{3+} у дослідних зразках сироватці крові та тканих органів щурів співвідносяться з результатами гістологічного дослідження. Харчова добавка при 10-денному введенні у дозі 500 мг/кг виявляє властивості до накопичення у печінці, легенях та серці, про що свідчить статистично значуще більша концентрація Fe^{3+} у цих органах у порівнянні з інтактним контролем.

3. Вивчення цитотоксичної дії ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд»

Вивчення цитотоксичної дії ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» було проведено на базі проблемної лабораторії морфофункціональних досліджень, зав. лабораторією, проф. Малоштан Л.М.

Для визначення безпеки та ефективності нових речовин безпосередньо на клітинному рівні в найкоротші терміни, з більшою надійністю і меншими хроноекономічeskімі витратами, обґрунтованим є використання різних альтернативних клітинних моделей [34]. Для визначення цитотоксичності широковживаним та легкодоступним є тест визначення кількості життєздатних клітин з використанням трипанового синього.

Виходячи з вищенаведеного, метою даної роботи було визначення цитотоксичності харчової добавки на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» на культурі клітин червоного кісткового мозку щурів.

3.1 Матеріали та методи.

Під базовою цитотоксичність розуміють прояв патологічних змін загальних для всіх клітин структур і функцій, що необхідні для виживання клітини, при дії на них досліджуваних сполук. Одним з проявів базової цитотоксичності є порушення цілісності клітинної мембрани [35, 36].

Базову цитотоксичність харчової добавки на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» оцінювали на моделі культури клітин червоного кісткового мозку щурів у тесті *in vitro* з використанням трипанового синього.

Для дослідження використовували суспензію ХД у фізіологічному розчині. Клітини кісткового мозку виділяли із стегнових кісток тварин на холоді за методом [37]. Отримана суспензія містила поодинокі клітини в кількості $2,0-2,1 \times 10^6$ клітин/мл.

Досліджувану ХД за допомогою дозатора вносили у лунки планшету для імунологічних реакцій, після чого в кожную лунку додавали рівний об'єм клітинної суспензії кісткового мозку. Досліджували наступні концентрації діючої речовини: 20 мг/мл, 10 мг/мл, 5 мг/мл, 2 мг/мл, 0,02 мг/мл, 0,00002 мг/мл. В якості контролю використовували фізіологічний розчин. Оцінку цитотоксичного ефекту субстанції проводили через 15, 30, 60, 90 хвилин інкубації.

Для визначення життєздатності клітин використовували метод забарвлення 0,1% розчином трипанового синього. Трипановий синій – кислий аніліновий барвник, який не здатний проникати в клітку через неушкоджену клітинну мембрану, селективно забарвлює мертві клітини з пошкодженої клітинної мембраною. Підрахунок життєздатних клітин виконували в камері Горяєва, результати виражалися у відсотках життєздатних клітин від загальної їх кількості. Розраховували середнє арифметичне значення, отримане за триразовою повторністю та його стандартну помилку.

3.2 Результати дослідження цитотоксичної дії ХД на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд»

Результати дослідження цитотоксичності харчової добавки на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» в тесті з використанням трипанового

синього на культурі клітин червоного кісткового мозку представлені на рисунку 3.1.

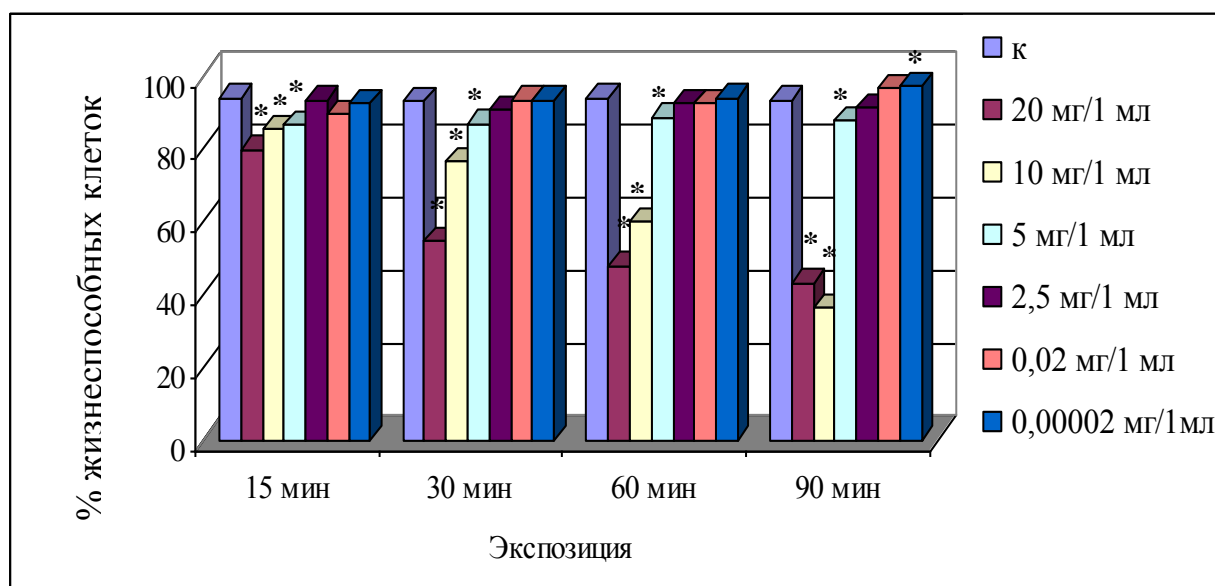


Рис. 3.1. Кількість життєздатних клітин червоного кісткового мозку в контролі і після впливу харчової добавки на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» за різного часу інкубації, $n = 3$. Примітка: * – відмінності достовірні щодо контролю, $p < 0,05$.

Як видно з даних, наведених на рисунку 1, зі збільшенням концентрації добавки на основі подвійного оксиду заліза підвищуються її цитотоксичні властивості. У концентраціях 0,00002 мг/мл, 0,02 мг/мл і 2,5 мг/мл ХД на основі подвійного оксиду заліза не викликала достовірного зниження кількості життєздатних клітин кісткового мозку протягом усього періоду спостереження, що вказує на відсутність цитотоксичного ефекту досліджуваного продукту в цих концентраціях. Крім того, при експозиції 90 хвилин харчової добавки в концентрації 0,00002 мг/мл с клітинами кісткового мозку спостерігали статистично значуще збільшення кількості живих клітин в порівнянні з контролем ($p=0,0222$). Отримані дані дозволяють припустити наявність захисної дії у ХД на основі подвійного оксиду заліза при тривалій інкубації з клітинами кісткового мозку щурів в концентрації 0,00002 мг/мл.

Таким чином, на підставі отриманих даних можна зробити висновки, що цитотоксичність харчової добавки на основі подвійного оксиду заліза залежить від дози і часу контакту з культурою клітин червоного кісткового мозку. Встановлено найбільш безпечні концентрації (2,5 мг/мл, 0,02 мг/мл, 0,00002 мг/мл), в яких харчова добавка на основі подвійного оксиду заліза не проявляє цитотоксичної дії. Крім того, в концентрації 0,00002 мг/мл при тривалій експозиції з клітинами кісткового мозку щурів харчова добавка на основі подвійного оксиду заліза чинить захисну дію, яка пояснюється антиоксидантними властивостями нанопродуктів.

Література

-
- 1 Кожем'якін Ю.М., Хромов О.С., Філоненко М.А., Сайфетдинова Г.А. Науково практичні рекомендації з утримання лабораторних тварин та роботи з ними. Київ, Видавничий дім „Авіцена”, 2002. – с.145.
 - 2 European convention for the protection of vertebrate animal used for experimental and other scientific purposes. – Council of Europe, Strasburg, 1986. – 5р.
 - 3 Лікарські засоби. Належна лабораторна практика // Київ: Міністерство охорони здоров'я України, 2009. – 27 с.
 - 4 Наказ МОЗ України № 944 «Про затвердження Порядку проведення доклінічного вивчення лікарських засобів» від 14.12.2009 року.
 - 5 Коваленко В.М., Стефанов О.В., Максимов Ю.М., Трахтенберг І.М. Експериментальне вивчення токсичної дії потенційних лікарських засобів. Методичні рекомендації. – Київ, 2000. – С.74-97.
 - 6 Методические рекомендации по использованию поведенческих реакций животных в токсикологических исследованиях для целей гигиенического нормирования. / Е.Н.Буркацкая, В.Ф.Витер и др. – К., 1980.– С. 1-11.
 - 7 Сумароков А.Б., Михайлов А.А. Клиническая электрокардиология. – М.: Медицина, 1975. – 224 с.
 - 8 Берхин Е.Б. Методы изучения влияния новых химических соединений на функцию почек//Химико-фармацевтический журнал. – 1977. – Т.11, №5. – С. 3-11.
 - 9 Альтгаузен А.Я. Лабораторные клинические исследования. – М.: Мегиз, 1951. – С. 158.
 - 10 Лутов В.А., Колтыгина Т.И., Приступа В.А., Василенко Н.И. Определение количества эритроцитов в крови крыс с помощью фотозлектроколориметра // Гигиена труда и профессиональные заболевания. – 1976. – №10-12. – С. 57-58.

-
- 11 Лабораторные исследования в клинике / Под ред. В.В. Меншикова – М.: Медицина, 1987. – 365 с.
- 12 Камышников В.С. Справочник по клинико- биохимической лабораторной диагностике. Том 2.- Минск: Беларусь, 2000. – С. 284-286.
- 13 Матвієнко А.В., Степанова Л.В. Морфологічні дослідження на етапі доклінічного вивчення лікарських засобів. Методичні рекомендації. – К., 2000. – С.196-208.
- 14 Меркулов Г.А. Курс патологогистологической техники. М.: Медицина, Ленингр. отд-ние, 1969.– 424с.
- 15 Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета программ Statistica М., МедиаСфера, 2006 г., 312 с.
- 16 Западнюк М.П., Западнюк В.И., Захария Е.А. Лабораторные животные. Использование в эксперименте. – Киев: Высшая школа, 1983. – 382 с.
- 17 Трахтенберг И.М., Сова Р.В., Шефтель В.О. Проблема нормы в токсикологии.- М.: Медицина.- 1991.- 204 с.
- 18 Бережков Н.В. Апоптоз — управляемая смерть клетки // Арх. анат., гистол. и эмбриол. 1990. Т. 99. < 12. С. 68—75.
- 19 Пальцев М.А. Морфология повреждения. Лекции по общей патологической анатомии /Под ред. В.В. Серова, М.А. Пальцева. М.: Медицина, 1996. С. 17—29.
- 20 Мильто И.В. Биологические эффекты внутривенного введения модифицированных частиц магнетита в эксперименте. Дисс. ученой степени докт. биол. наук. – Томск, 2014. – 382с.
- 21 Jani, P.U. Titanium dioxide (rutile) particles uptake from the rat GI tract and translocation to systemic organs after oral administration / P.U. Jani, D.E. McCarthy, A.T. Florence // Int. J. Pharm. - 1994. – Vol. 105. – P. 157–168.
- 22 Applications of magnetic nanoparticles in biomedicine / Q.A. Pankhurst, J. Connolly, S.K. Jones, J. Dobson // J. Phys. D: Appl. Phys. - 2003. - Vol. 36(13). - P. R167-R181.

-
- 23 Панин, Л.Е. Роль резидентных макрофагов в механизме клеточной пролиферации и опухолевого роста // Бюллетень сибирской медицины. - 2008. - Т.7. – Прил. 3. - С.5-12.
- 24 Evaluation of iron oxide nanoparticles effects on tissue and enzymes of liver in rats / V.Y. Babadi, L. Najafi, A. Najafi et al. // J. of pharm. and biomed. sciences. – 2012. – Vol. 23(23). - P. 4-9.
- 25 Oberdorster, G. Nanotoxicology: an emerging discipline evolving from studies of ultrafine particles / G. Oberdorster, E. Oberdorster, J. Oberdorster // Environmental Health Perspectives. – 2005. – Vol. 7(13). – P. 823-839.
- 26 Wang, J. Acute toxicity and biodistribution of different sized titanium dioxide particles in mice after oral administration / J. Wang, G. Zhou, C. Chan // The journal of physical chemistry. – 2007. – Vol. 168. – P. 176-185.
- 27 Исследование механизма адсорбции противоопухолевых лекарств на железокарбидных наночастицах / А.И. Галанов, Т.А. Юрмазова, В.А. Митькина и др. // Известия Томского политехнического университета. - 2010. - Т.317. - № 3. - С. 29-33.
- 28 Moghimi, S.M. Long-circulating and target-specific nanoparticles: theory to practice / S.M. Moghimi, A.C. Hunter, J.C. Murray // Pharmacol. Rev. – 2001. – Vol. 53. – N 2 – P. 283-318.
- 29 Взаимодействие белков плазмы крови с наночастицами магнетита / А.В. Бычкова, О.Н. Сорокина, А.Л. Коварский и др. // Коллоидный журнал. - 2010. - Т. 72. - № 5. - С. 694-700.
- 30 Biodegradation of magnetite dextran nanoparticles in the rat. A histologic and biophysical study / E. Okon, D. Pouliquen, P. Okon et al. // Lab. Invest. - 1994. – Vol. 71. – P. 895–903.
- 31 Evaluation of iron oxide nanoparticles effects on tissue and enzymes of liver in rats / V.Y. Babadi, L. Najafi, A. Najafi et al. // J. of pharm. and biomed. sciences. – 2012. – Vol. 23(23). - P. 4-9.

-
- 32 Cellular uptake mechanism and intracellular fate of hydrophobically modified glycol chitosan nanoparticles / H.Y. Nam, S.M. Kwon, H. Chung et al. // *Journal of Controlled Release*. – 2009. – Vol. 135. – P. 259–267.
- 33 Zhang, Y. Surface modification of superparamagnetic magnetite nanoparticles and their intracellular uptake / Y. Zhang, N. Kohler, M. Zhang // *Biomaterials*. - 2002. - Vol. 23. - P. 1553–1561.
- 34 Романова М. А., Додонова А. Ш. Изучение цитотоксичности биологически активных соединений на культуре клеток // *Молодой ученый*. — 2016. — №18. — С. 110-114.
- 35 Sturgill M.G., Lambert G.H. Xenobiotic-induced hepatotoxicity: mechanisms of liver injury and methods of monitoring hepatic function. *Clinical Chemistry*. 1997; 43 (8 Pt 2): 1512-26.
- 36 Zimmerman H.J. *Hepatotoxicity: The adverse effects of drugs and other chemicals on the liver*, 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins. 1999. 789 p.
- 37 Reddy NM, Panda KK, Subhadra AV and Panda BB, (1995). The Allium micronucleus (MNC) assay may be used to distinguish clastogens from aneugens. *Biol. Zent. bl.* 114: 358–368.

Додаток Н

Довідки про участь у виставках, ярмарках, конкурсах

Додаток Н.1

Довідка про участь у виставці наукових досягнень кафедри харчових та хімічних технологій Української інженерно-педагогічної академії (асортимент харчової продукції з використанням харчової добавки «Магнетофуд») у рамках Освітнього проекту «Ніч науки» (24 вересня 2016 р., м. Харків)

Міністерство освіти
і науки України

УКРАЇНЬКА ІНЖЕНЕРНО-
ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ

вул. Університетська, 16,
м. Харків, 61003, Україна



Тел.: (057)731 28 62; факс: (057)731 32 36
E-mail: rektor@uipa.edu.ua
<http://uipa.edu.ua>
Код ЄДРПОУ 02071228

Ministry of Education
And Science of Ukraine

UKRAINIAN ENGINEERING
PEDAGOGICS ACADEMY

Universytets'ka str. 16,
Kharkiv, 61003. Ukraine

Від_22.08.2019_№ 105-04-2013

На № _____ від _____

ДОВІДКА

Дана Кафедрі харчових та хімічних технологій Української інженерно-педагогічної академії в тому, що вона прийняла участь в Освітньому проекті "Ніч науки" (24 вересня 2016 р., м. Харків), де запропонувала харчову добавку "Магнетофуд" та асортимент нової харчової продукції з її використанням:

- житне-пшеничний хліб "Харківський родничок",
- заварні пряники "Харківські",
- вівсяне печиво "Козак",
- котлети "Ситні",
- біфштекси з яловичини "Слобожанські",
- формовий желейний мармелад на агарі "Ранок",
- формовий желейний мармелад на пектині "Веселка",
- зефір біло-рожевий на агарі "Весна",
- зефір біло-рожевий на пектині "Літо",
- десерт з сиру кисломолочного "Слоненя",
- ягідно-фруктовий мус "Малинка",
- ягідно-фруктовий самбук "Ягідка".

Розробники харчової продукції Цихановська І.В., Александров О.В., Лазарєва Т.А., Гонтар Т.Б.

Ці харчові продукти викликали увагу та інтерес серед гостей, організаторів та відвідувачів заходу.

Проректор
з наукової роботи

Виконавець
Валковська Г.І.
тел: +38(057)733-78-57
nauka@uipa.edu.ua



О.В. Купріянов

Додаток П

Акти виробничих відробок технології харчових продуктів з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ХДМ)

Додаток П.1

Акт виробничих відробок технології житньо-пшеничного хліба «Харківський родичок» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (Національна академія Національної гвардії України від 26.11.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. начальника Національної академії Національної гвардії України
д-р. техн. наук, професор
генерал-майор


О.О. Морозов

26.11. 2018

АКТ

виробничих відробок технології житньо-пшеничного хліба
“Харківський родничок” з використанням
харчової добавки “Магнетофуд” у вигляді жирової суспензії

Даний акт складений на підставі виробничих відробок технології житньо-пшеничного хліба “Харківський родничок” з використанням харчової добавки “Магнетофуд” в хлібопекарні НАНГУ. Процес здійснювали за технологією та рецептурою, розробленою фахівцями Української інженерно-педагогічної академії та Харківського університету харчування та торгівлі. Традиційна рецептура житньо-пшеничного хліба “Дарницький” була змінена і доповнена (табл.1).

Таблиця 1 – Рецептура житньо-пшеничного хліба “Харківський родничок” з використанням харчової добавки “Магнетофуд”

Найменування сировини	Витрати сировини на н/ф на 1 т готової продукції (без матеріалів для упаковки), кг	Вид документа
	Хліб житньо-пшеничний “Харківський родничок” з 0,15 % ХД “Магнетофуд”	
Борошно пшеничне	40,0	ДСТУ 46. 004-99
Борошно житнє обдирне	60,0	ГОСТ 7045-90
Дріжджі хлібопекарські пресовані	0,5	ДСТУ 4812:2007
Концентрат квасного сусла	7,0	ГОСТ 28538-2017
Сіль кухонна харчова	1,4	ДСТУ 3583:2015

Жирова суспензія "Магнетофуд"	0,3	ТУ У 10.8-202. 301 7824-001:2018
Всього	109,2	

Технологія виготовлення хлібу житньо-пшеничного "Харківський родничок" передбачає підготовку сировини до виробництва хліба відповідно до Сборника рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия / П.С. Ершов.– Санкт-Петербург: Профи-информ, 2004. Борошно і сіль просівають, сіль розчиняють у воді, концентрат квасного суєла змішують з водою для бродіння і отримання традиційної закваски; харчову добавку "Магнетофуд" (як покращувача харчових систем) вводили на етапі "замішування тіста" у вигляді жирової суспензії (ЖС) у кількості 0,3 кг на 100 кг від маси сировини (що дорівнює 0,15% ХД "Магнетофуд" від маси сировини), $n=2,0...2,2 \text{ c}^{-1}$, $\tau=(10...12) \cdot 60 \text{ c}$, $t=20...25 \text{ }^\circ\text{C}$. ЖС "Магнетофуд" отримували пептизацією порошку добавки в соняшниковій рафінованій олії (співвідношення компонентів "Магнетофуд": соняшникова олія = 50 мас.:%:50 мас.:%; тобто, 2,5 г суспензії містить 1,25 г "Магнетофуд") при ретельному перемішуванні ($n=2,0...2,2 \text{ c}^{-1}$) при температурі 20...25 °С протягом (3...4)·60с.

При замішуванні тіста закваску змішують з дріжджовою суспензією, сольовим розчином, концентратом квасного суєла і водою. Потім вносять пшеничне борошно та харчову добавку "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії. Заміс здійснюють протягом (12...15)×60 с. Тісто дозріває (45...60)×60 с при температурі (25...28) °С. Наступним етапом тісто розділяють на шматки певної маси, округлюють, укладають в змащені олією форми і направляють в шафу для вистоювання протягом 45×60 с при температурі (30–32) °С і відносній вологості повітря (75–80) %. Випікання тістових заготовок проводиться в печі за 4 температурними зонами протягом 34×60 с: (230–240) °С – 7×60 с, (220–230) °С – 7×60 с, (210–220) °С – 13×60 с, (200–210) °С – 9×60 с.

Охолодження і зберігання хліба після випікання проводиться в умовах хлібосховища при відносній вологості повітря (70–75) %.

Виробничі відробки довели нескладність підготування до виробництва харчової добавки "Магнетофуд".

Приготування хлібу житньо-пшеничного "Харківський родничок" за запропонованою технологією не вимагає додаткового технологічного устаткування та може бути здійснено в умовах подібних підприємств.

Інженер-технолог хлібопекарні НАНГУ
Доктор технічних наук, професор,
зав. кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ



Ж.Г.Чухлата



В.В.Євлаш

Додаток П.2

Акти виробничих відробок технології біло-рожевого зефіру на агарі «Весна»
з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ТОВ «Чарівна мозаїка»
від 11.02.2019 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

**АКТ**

виробничих відробок технології біло-рожевого зефіру на агарі "Весна" з використанням харчової добавки "Магнетофуд"

Даний акт складений на підставі виробничих відробок біло-рожевого зефіру на агарі "Весна" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" в умовах ТОВ "Чарівна мозаїка". Процес здійснювали за технологією та рецептурою, розробленою фахівцями Української інженерно-педагогічної академії та Харківського університету харчування та торгівлі. Традиційна рецептура біло-рожевого зефіру на агарі № 95 (Иванушко Л. С. Рецептури на мармелад, пастилу и зефір / Л. С. Иванушко.-М.: Пищевая промышленность.- 1974.- 208 с.) була змінена і доповнена (табл.1).

Таблиця 1 – Рецептура біло-рожевого зефіру на агарі "Весна" з використанням харчової добавки "Магнетофуд"

Найменування сировини	Витрати сировини на 1000 г готової продукції, г	Вид документа
	Зефір на агарі "Весна" з 0,15 % ХД "Магнетофуд"	
1	2	3
Цукор-пісок для обсіпки	673,0	ДСТУ 4623:2006
Цукор-пісок в желе	29,9	ДСТУ 4623:2006
Патока крохмальна	139,4	ДСТУ 4498:2005
Пюре яблучне	390,0	ДСТУ 7075: 2009
Білок яєчний	65,0	ДСТУ 5022:2008
Агар	8,6	ГОСТ 16280-2002
Кислота молочна харчова	6,7	ДСТУ 4621:2006
Есенції різні	2,0	ГОСТ 32049-2013
Барвник червоний	0,6	ДСТУ 3845-99

Продовження таблиці 1		
1	2	3
ВС "Магнетофуд"	30,0	ТУ У 10.8-202. 3017824-001:2018
Вода питна	77,7	ДСТУ 7525:2014; ДСаНПіН 2.24-171
Вихід готового продукту	1000	

Технологічний процес виробництва біло-рожевого зефіру на агарі був змінений на стадії "приготування рецептурної суміші". Харчову добавку "Магнетофуд" (як покращувала харчових систем) вводили на етапі "розчинення" у вигляді водної суспензії (ВС) у кількості 30,0 г на 1000 г рецептурної суміші, що дорівнює 0,15 % ХД "Магнетофуд" від маси рецептурної суміші, $n=2,0...2,2 \text{ c}^{-1}$, $\tau=(9...10)\cdot 60\text{c}$, $t=95...100 \text{ }^\circ\text{C}$. ВС "Магнетофуд" отримували додаванням порошку добавки у 5%-ий водний розчин агара (співвідношення компонентів – агар:вода:"Магнетофуд" = 5 мас. %:90 мас. %:5 мас. %; тобто, 1,3 г суспензії містить 0,065 г "Магнето-фуд"). Спочатку готують 5% розчин агару додаванням до 95 г H_2O 5г агару при ретельному перемішуванні ($n=2,0...2,2 \text{ c}^{-1}$) при температурі 15...18 $^\circ\text{C}$ протягом (50...80)-60с з подальшим підігрівом суміші: до 95...100 $^\circ\text{C}$ та додаванням 5г порошку добавки й перемішуванням суміші ($n= 2,0...2,2 \text{ c}^{-1}$) протягом (3...4)-60с. Технологія виготовлення біло-рожевого зефіру на агарі "Весна" передбачає отримання базової суміші інгредієнтів, які потрібні для подальшого формування структури зефірних виробів. Сипучі компоненти просіюють, есенцію, лимонну кислоту, барвник розчиняють, патоку крохмальну підігрівають та проціджують; *отримують* ВС "Магнетофуд" з подальшим додаванням у розчин агару та витримкою суміші за температури (95...100) $^\circ\text{C}$ протягом (10...15)-60с при ретельному перемішуванні ($n=2,0...2,2 \text{ c}^{-1}$); при попередньому *замочуванні (набряканні)* агару у холодній воді при температурі 18...20 $^\circ\text{C}$ протягом (50...80)-60 с. На етапі "Виробництво бело-рожевого зефіру": *приготування* агаро-цукрово-магнетофудового сиропу: після повного розчинення агару додають рецептурну кількість цукру, необхідну для отримання агаро-цукрово-магнетофудового сиропу і ретельно перемішують ($n=2...2,2\text{c}^{-1}$) при температури (95...98) $^\circ\text{C}$ протягом (20...30)-60 с та вмістом сухих речовин $\text{CP}=(84,5\pm 0,5) \%$. *Приготування* агаро-цукрово-патоково-магнетофудового сиропу: У агаро-цукрово-магнетофудовий сироп додають підготовану патоку та перемішують ($n=2...2,2\text{c}^{-1}$) при (95...100) $^\circ\text{C}$ протягом (8...10)-60 с. *Приготування зефірної маси* – до агаро-цукрово-патоково-магнетофудового сиропу додають збиту

білково-яблучну масу та збивають ($n=2\dots 2,2c^{-1}$) при $t=50\pm 2^{\circ}\text{C}$, до густини маси $\rho=(485-580)\text{ кг/м}^3$. *Охолодження, структування та підсушування зефірної маси:* отриману зефірну масу розливають у форми, охолоджують до температури $(35\dots 40)^{\circ}\text{C}$ для структування та витримують протягом $(3\dots 4)\cdot 3600\text{с}$ для підсушування. На етапі “Товарне оформлення і зберігання мармеладу” – утворення готових зефірних виробів, тобто отримання біло-рожевого зефіру з визначеними властивостями, показниками якості та терміном зберігання.

Виробничі відробки довели нескладність підготування до виробництва харчової добавки “Магнетофуд”. Приготування зефіру біло-рожевого на агарі “Весна” за запропонованою технологією не вимагає додаткового технологічного устаткування та може бути здійснено в умовах подібних підприємств.

Інженер-технолог ТОВ “Чарівна мозаїка”

 В.П. Петрова

Доктор технічних наук, професор,
зав. кафедри “ХМтаГХ” ХДУХТ

 В.В. Євлаш

Кандидат хімічних наук, доцент
кафедри “ХХТ” УПА

 І. В. Цихановська

Кандидат технічних наук, доцент
кафедри “ХМтаГХ” ХДУХТ

 В. Г. Горбань

Додаток П.3

Акти виробничих відробок технології біло-рожевого зефіру на пектині «Літо» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 25.02.2019 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор з якості
ТОВ "Чарівна мозаїка"
А.М. Григоренко
"25" лютого 2019 р.

АКТ

виробничих відробок технології біло-рожевого зефіру на пектині "Літо" з використанням харчової добавки "Магнетофуд"

Даний акт складений на підставі виробничих відробок біло-рожевого зефіру на пектині "Літо" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" в умовах ТОВ "Чарівна мозаїка". Процес здійснювали за технологією та рецептурою, розробленою фахівцями Української інженерно-педагогічної академії та Харківського університету харчування та торгівлі. Традиційна рецептура біло-рожевого зефіру на пектині № 126 (Иванушко Л. С. Рецептуры на мармелад, пастилу и зефир / Л. С. Иванушко.-М.: Пищевая промышленность.- 1974.- 208 с.) була змінена і доповнена (табл.1).

Таблиця 1 – Рецептура біло-рожевого зефіру на пектині "Літо" з використанням харчової добавки "Магнетофуд"

Найменування сировини	Витрати сировини на 1000 г готової продукції, г	Вид документа
	Зефір на агарі "Весна" з 0,15 % ХД "Магнетофуд"	
1	2	3
Цукор-пісок для обсіпки	671,0	ДСТУ 4623:2006
Цукор-пісок в желе	29,9	ДСТУ 4623:2006
Патока крохмальна	142,9	ДСТУ 4498:2005
Пюре яблучне	298,0	ДСТУ 7075: 2009
Білок яечний	65,0	ДСТУ 5022:2008
Пектин яблучний	8,6	ДСТУ 6088:2009
Кислота молочна харчова	13,4	ДСТУ 4621:2006
Лактат натрію	8,4	ГОСТ 31642-2012
Есенції різні	6,8	ГОСТ 32049-2013
Барвник червоний	2,0	ДСТУ 3845-99

Продовження таблиці 1		
1	2	3
BC "Магнетофуд"	0,6	ТУ У 10.8-202. 3017824-001:2018
Вода питна	30,0	ДСТУ 7525:2014; ДСаНПіН 2.24-171
Вихід готового продукту	1000	

Технологічний процес виробництва біло-рожевого зефіру на агарі був змінений на стадії "приготування рецептурної суміші". Харчову добавку "Магнетофуд" (як покращувала харчових систем) вводили на етапі "набухання" у вигляді водної суспензії (BC) у кількості 30,0 г на 1000 г рецептурної суміші, що дорівнює 0,15 % ХД "Магнетофуд" від маси рецептурної суміші, $n=2,0...2,2 \text{ c}^{-1}$, $(4...6) \cdot 3600 \text{ c}$, $t=18...200 \text{ }^\circ\text{C}$. BC "Магнетофуд" отримували додаванням порошку добавки у 5%-ий водний розчин пектину (співвідношення компонентів – пектин:вода:"Магнетофуд" = 5 мас.:%:90 мас.:%:5 мас.%; тобто, 1,3 г суспензії містить 0,065 г "Магнетофуд"). Спочатку готують 5% розчин пектину додаванням до 95 г H_2O 5г пектину при ретельному перемішуванні ($n=2,0...2,2 \text{ c}^{-1}$) при температурі 15...18 $^\circ\text{C}$ протягом $(3,5...4,0) \cdot 60^2 \text{ c}$ з подальшим підігрівом суміші до 85...87 $^\circ\text{C}$ та додаванням 5г порошку добавки й перемішуванням суміші ($n=2,0...2,2 \text{ c}^{-1}$) протягом $(3...4) \cdot 60 \text{ c}$. Технологія виготовлення біло-рожевого зефіру на пектині "Літо" передбачає отримання базової суміші інгредієнтів, які потрібні для подальшого формування структури зефірних виробів. Сипучі компоненти просіюють, есенцію, лимонну кислоту, барвник розчиняють, патоку крохмальну підігрівають та проціджують; отримують BC "Магнетофуд" з подальшим змішуванням з пектином, яблучним пюре та цукром (кількість цукру дорівнює кількості пектину) ($n=2...2,2 \text{ c}^{-1}$, $\tau=(3...4) \cdot 60 \text{ c}$ й подальшим набряканням пектиново-цукрово-магнетофудової суміші в яблучному пюре протягом $(4,0...6,0) \cdot 3600 \text{ c}$ при температурі $(18...20) \text{ }^\circ\text{C}$ і ретельному перемішуванні ($n=2...2,2 \text{ c}^{-1}$). На етапі "Виробництво біло-рожевого зефіру": приготування пектино-цукрово-патокового сиропу з харчовою добавкою "Магнетофуд", протирання пектиново-яблучно-магнетофудової суміш через сито (діаметр отворів $d=0,8 \cdot 10^{-3} \text{ м}$), додавання лактату натрію й пектино-цукрово-патоково-магнетофудового сиропу та збивання з підготовленим яечним білком (швидкість збивання $n=3...3,3 \text{ c}^{-1}$) протягом $(4...6) \cdot 60 \text{ c}$. Одержують зефірну масу.

Охолодження, структурування та підсушування зефірної маси: отриману зефірну масу розливають у форми, охолоджують до температури

(35...40) °C для структуроутворення та витримують протягом (3...4)·3600с для підсушування. На етапі "Товарне оформлення і зберігання мармеладу" – утворення готових зефірних виробів, тобто отримання біло-рожевого зефіру з визначеними властивостями, показниками якості та терміном зберігання.

Виробничі відробки довели нескладність підготування до виробництва харчової добавки "Магнетофуд". Приготування зефіру біло-рожевого на пектині "Літо" за запропонованою технологією не вимагає додаткового технологічного устаткування та може бути здійснено в умовах подібних підприємств.

Інженер-технолог ТОВ "Чарівна мозаїка"

 В.П. Петрова

Доктор технічних наук, професор,
зав. кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В.В. Євлаш

Кандидат хімічних наук, доцент
кафедри "ХХТ" УПА

 І. В. Цихановська


Кандидат технічних наук, доцент
кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В. Г. Горбань

Додаток П.4

Акти виробничих відробок технології заварних пряників «Харківські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 19.03.2018 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ



Директор з якості
ТОВ "Чарівна мозаїка"
А.М. Григоренко
"19" березня 2018 р.

АКТ

виробничих відробок технології пряників заварних
з суміші житнього та пшеничного борошна "Харківських"
з використанням харчової добавки "Магнетофуд"

Даний акт складений на підставі виробничих відробок пряників заварних з суміші житнього та пшеничного борошна "Харківських" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" в кондитерському цеху ТОВ "Чарівна мозаїка". Процес здійснювали за технологією та рецептурою, розробленою фахівцями Української інженерно-педагогічної академії та Харківського університету харчування та торгівлі. Традиційна рецептура пряників заварних "Ленінградських" була змінена і доповнена (табл.1).

Таблиця 1 – Рецептура пряників заварних "Харківських" з використанням харчової добавки "Магнетофуд"

Найменування сировини	Витрати сировини на н/ф на 1 т готової продукції (без матеріалів для упаковки), кг	Вид документа
	Пряники заварні "Харківські" з 0,15 % ХД "Магнетофуд"	
1	2	3
Борошно пшеничне 1 гат.	412,36	ДСТУ 46. 004-99
Борошно житнє сіяне	95,71	ГОСТ 7045-90
Цукор-пісок	229,29	ДСТУ 4623:2006
Мед натуральний	221,95	ДСТУ 4497:2005
Маргарин	53,00	ДСТУ 4465:2005
Меланж	11,70	ДСТУ 8719:2017
Сода харчова	1,54	ГОСТ 2156-76
Вуглекислий амоній	7,28	ГОСТ 9325-79
Какао-порошок	11,19	ДСТУ 4491:2005
Кориця	3,05	ДСТУ 2900:2006

Продовження таблиці 1

1	2	3
Паленка	10,18	–
Жирова суспензія “Магнетофуд”	3,0	ТУ У 10.8-202.301 7824-001:2018
Всього	1068,97	

Технологічний процес виробництва пряників заварних “Ленінградських” був змінений на стадії “приготування рецептурної суміші”.

Харчову добавку “Магнетофуд” (як покращувача харчових систем) вводили на етапі “замішування тіста” у вигляді жирової суспензії (ЖС) у кількості 0,3 кг на 100 кг від маси сировини (що дорівнює 0,15% ХД “Магнетофуд” від маси сировини), $n = 2,0 \dots 2,2 \text{ c}^{-1}$, $\tau = (10 \dots 12) \cdot 60 \text{ c}$, $t = 20 \dots 25 \text{ }^\circ\text{C}$. ЖС “Магнетофуд” отримували пептизацією порошку добавки в соняшникової рафінованої олії (співвідношення компонентів “Магнетофуд”: соняшникова олія = 50 мас.:%:50 мас.%; тобто, 2,5 г суспензії містить 1,25 г “Магнетофуд”) при ретельному перемішуванні ($n = 2,0 \dots 2,2 \text{ c}^{-1}$) при температурі $20 \dots 25 \text{ }^\circ\text{C}$ протягом $(3 \dots 4) \cdot 60 \text{ c}$.

Технологія виготовлення пряників заварних “Харківських” передбачає підготовку сировини до виробництва заварних пряників відповідно до базової рецептури пряників “Ленінградських” (Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания / Павлов А. В. – Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 1998. – 450 с). Сипучі компоненти просівають, патоку крохмальну уварюють з цукром-піском та медом; вуглеамонійну сіль розчиняють у воді; житнє борошно заварюється, отримана заварка охолоджується; добавку “Магнетофуд” змішують з соняшниковою олією для одержання жирової суспензії.

Далі здійснюється заміс тіста з заварки, підготовлених сипучих компонентів, жирів, розпушувачів та ЖС “Магнетофуд”. Готове тісто формують за допомогою металевих форм.

Випічка виробів здійснюється протягом $(11 \dots 13) \times 60 \text{ c}$ при температурі $(200 \dots 240) \text{ }^\circ\text{C}$. Після випічки пряники охолоджують та глазурують. Регламентований термін зберігання пряників – 30 діб при температурі $(18 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ і відносній вологості повітря $\varphi = (75 \pm 2) \%$.

Виробничі відробки довели нескладність підготування до виробництва харчової добавки “Магнетофуд”.

Приготування пряників заварних “Харківських” за запропонованою технологією не вимагає додаткового технологічного устаткування та може бути здійснено в умовах подібних підприємств.


Інженер-технолог ТОВ "Чарівна мозаїка"

 В.П. Петрова

Доктор технічних наук, професор,
зав. кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В.В. Євлаш

Кандидат хімічних наук, доцент
кафедри "ХХТ" УПА

 І. В. Цихановська

Кандидат технічних наук, доцент
кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В. Г. Горбань

Додаток П.5

Акти виробничих відробок технології формового желейного мармеладу на агарі «Ранок» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 22.04.2019 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Директор з якості
 ТОВ "Чарівна мозаїка"
 А.М. Григоренко
 "22" квітня 2019 р.

АКТ

виробничих відробок технології формового желейного мармеладу на агарі
 "Ранок" з використанням харчової добавки "Магнетофуд"

Даний акт складений на підставі виробничих відробок формового желейного мармеладу на агарі "Ранок" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" в умовах ТОВ "Чарівна мозаїка". Процес здійснювали за технологією та рецептурою, розробленою фахівцями Української інженерно-педагогічної академії та Харківського університету харчування та торгівлі. Традиційна рецептура формового желейного мармеладу на агарі № 11 (Иванушко Л. С. Рецептуры на мармелад, пастилу и зефир / Л. С. Иванушко.-М.: Пищевая промышленность.- 1974.- 208 с.) була змінена і доповнена (табл.1).

Таблиця 1 – Рецептура формового желейного мармеладу на агарі
 "Ранок" з використанням харчової добавки "Магнетофуд"

Найменування сировини	Витрати сировини на 1000 г готової продукції, г	Вид документа
	Мармелад на агарі "Ранок" з 0,15 % ХД "Магнетофуд"	
1	2	3
Цукор-пісок для обсіпки	86,6	ДСТУ 4623:2006
Цукор-пісок в желе	525,6	ДСТУ 4623:2006
Патока крохмальна	262,7	ДСТУ 4498:2005
Агар	10,5	ГОСТ 16280-2002
Кислота лимонна моногідрат харчова	11,8	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Есенції різні	1,6	ГОСТ 32049-2013
Барвники різні	0,5	ДСТУ 3845-99
ВС "Магнетофуд"	30,0	ТУ У 10.8-202. 3017824-001:2018

Продовження таблиці 1		
1	2	3
Вода питна	77,7	ДСТУ 7525:2014; ДСаНПіН 2.24-171
Вихід готового продукту	1000	

Технологічний процес виробництва формового желейного мармеладу на агарі був змінений на стадії "приготування рецептурної суміші". Харчову добавку "Магнетофуд" (як покращувала харчових систем) вводили на етапі "розчинення" у вигляді водної суспензії (ВС) у кількості 30,0 г на 1000 г рецептурної суміші, що дорівнює 0,15 % ХД "Магнетофуд" від маси рецептурної суміші, $n = 2,0 \dots 2,2 \text{ c}^{-1}$, $\tau = (20 \dots 25) \cdot 60 \text{ c}$, $t = 100 \dots 105 \text{ }^\circ\text{C}$. ВС "Магнетофуд" отримували додаванням порошку добавки у 5%-ий водний розчин агара (співвідношення компонентів – агар:вода:"Магнетофуд" = 5 мас. %:90 мас. %:5 мас. %; тобто, 1,3 г суспензії містить 0,065 г "Магнето-фуд"). Спочатку готують 5% розчин агара додаванням до 95 г H_2O 5г агара при ретельному перемішуванні ($n = 2,0 \dots 2,2 \text{ c}^{-1}$) при температурі 15...18 $^\circ\text{C}$ протягом (50...80)-60с з подальшим підігрівом суміші: до 95...100 $^\circ\text{C}$ та додаванням 5г порошку добавки й перемішуванням суміші ($n = 2,0 \dots 2,2 \text{ c}^{-1}$) протягом (3...4)-60с. Технологія виготовлення формового желейного мармеладу на агарі "Ранок" передбачає отримання базової суміші інгредієнтів, які потрібні для подальшого формування структури мармеладних виробів. Сипучі компоненти просіюють, есенцію, лимонну кислоту, барвник розчиняють, патоку крохмальну підігрівають та проціджують; *отримують* ВС "Магнетофуд" з подальшим додаванням у розчин агара та витримкою суміші за температури (95...100) $^\circ\text{C}$ протягом (20...25)-60с при ретельному перемішуванні ($n = 2,0 \dots 2,2 \text{ c}^{-1}$); при попередньому *замочуванні (набряканні)* агара у холодній воді при температурі 15...18 $^\circ\text{C}$ протягом (50...80)-60 с. На етапі "Виробництво мармеладу желейного формового": *приготування желейно-мармеладної маси*: після повного розчинення агара додають рецептурну кількість цукру і патоки крохмальної, необхідну для отримання желейної маси, і ретельно перемішують протягом (20...25)-60с при нагріванні до температури (100...105) $^\circ\text{C}$. Після рівномірного розподілу сироп уварюють до масової частки сухих речовин (75,0 \pm 1) %; охолоджують до температури (55...60) $^\circ\text{C}$ і проводять темперування, додаючи відповідно до рецептури розбавлені барвники, лимонну кислоту і есенцію при ретельному перемішуванні протягом (5...7)-60с. *Охолодження та структурування мармеладної маси*: отриману мармеладну масу розливають у форми та охолоджують до


температури (25...30) °С для структуроутворення. Сушіння формового желейного мармеладу проводять при температурі (52,5±2,5) °С протягом (6...8)·3600с. На етапі "Товарне оформлення і зберігання мармеладу" – утворення готових мармеладних виробів, тобто отримання формового желейного мармеладу з визначеними властивостями, показниками якості та терміном зберігання.

Виробничі відробки довели нескладність підготування до виробництва харчової добавки "Магнетофуд". Приготування формового желейного мармеладу на агарі "Ранок" за запропонованою технологією не вимагає додаткового технологічного устаткування та може бути здійснено в умовах подібних підприємств.


Інженер-технолог ТОВ "Чарівна мозаїка"

 В.П. Петрова

Доктор технічних наук, професор,
зав. кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В.В. Свляш

Кандидат хімічних наук, доцент
кафедри "ХХТ" УІПА

 І. В. Цихановська

Кандидат технічних наук, доцент
кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В. Г. Горбань

Додаток П.6

Акти виробничих відробок технології формового желейного мармеладу на пектині «Веселка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 08.04.2019 р.)



АКТ

виробничих відробок технології формового желейного мармеладу на пектині
"Веселка" з використанням харчової добавки "Магнетофуд"

Даний акт складений на підставі виробничих відробок формового желейного мармеладу на пектині "Веселка" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" в умовах ТОВ "Чарівна мозаїка". Процес здійснювали за технологією та рецептурою, розробленою фахівцями Української інженерно-педагогічної академії та Харківського університету харчування та торгівлі. Традиційна рецептура формового желейного мармеладу на пектині № 49 (Иванушко Л. С. Рецептуры на мармелад, пастилу и зефир / Л. С. Иванушко.-М.: Пищевая промышленность.- 1974.- 208 с.) була змінена і доповнена (табл.1).

Таблиця 1 – Рецептура формового желейного мармеладу на пектині
"Веселка" з використанням харчової добавки "Магнетофуд"

Найменування сировини	Витрати сировини на 1000 г готової продукції, г	Вид документа
	Мармелад на пектині "Веселка" з 0,15 % ХД "Магнетофуд"	
Цукор-пісок для обсіпки	86,6	ДСТУ 4623:2006
Цукор-пісок в желе	718,9	ДСТУ 4623:2006
Пектин яблучний	18,0	ДСТУ 6088:2009
Кислота лимонна моногідрат харчова	12,0	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Лактат натрію харчовий	10,0	ГОСТ 31642-2012
Есенції різні	1,6	ГОСТ 32049-2013
Барвники різні	0,6	ДСТУ 3845-99
ВС "Магнетофуд"	30,0	ТУ У 10.8-202. 3017824-001:2018


Продовження таблиці 1		
1	2	3
Вода питна	122,3	ДСТУ 7525:2014; ДСаНПІН 2.24-171
Вихід готового продукту	1000	

Технологічний процес виробництва формового желейного мармеладу на пектині був змінений на стадії "приготування рецептурної суміші". Харчову добавку "Магнетофуд" (як покращувала харчових систем) вводили на етапі "розчинення" у вигляді водної суспензії (ВС) у кількості 30,0 г на 1000 г рецептурної суміші, що дорівнює 0,15 % ХД "Магнетофуд" від маси рецептурної суміші, $n=2,0\ldots 2,2\text{ c}^{-1}$, $\tau=(10\ldots 15)\cdot 60\text{c}$, $t=85\ldots 87\text{ }^{\circ}\text{C}$. ВС "Магнетофуд" отримували додаванням порошку добавки у 5%-ий водний розчин пектину (співвідношення компонентів – пектин:вода:"Магнетофуд" = 5 мас.:%:90 мас.:%:5 мас.%; тобто, 1,3 г суспензії містить 0,065 г "Магнетофуд"). Спочатку готують 5% розчин пектину додаванням до 95 г H_2O 5г пектину при ретельному перемішуванні ($n=2,0\ldots 2,2\text{ c}^{-1}$) при температурі $15\ldots 18\text{ }^{\circ}\text{C}$ протягом $(3,5\ldots 4,0)\cdot 60\text{c}$ з подальшим підігрівом суміші до $85\ldots 87\text{ }^{\circ}\text{C}$ та додаванням 5г порошку добавки й перемішуванням суміші ($n=2,0\ldots 2,2\text{ c}^{-1}$) протягом $(3\ldots 4)\cdot 60\text{c}$. Технологія виготовлення формового желейного мармеладу на пектині "Веселка" передбачає отримання базової суміші інгредієнтів, які потрібні для подальшого формування структури мармеладних виробів. Сипучі компоненти просіюють, есенцію, лимонну кислоту, барвник розчиняють; *отримують* ВС "Магнетофуд" з подальшим додаванням у розчин пектину та витримкою суміші за температури $(85\ldots 87)\text{ }^{\circ}\text{C}$ протягом $(10\ldots 15)\cdot 60\text{c}$ при ретельному перемішуванні ($n=2,0\ldots 2,2\text{ c}^{-1}$); при попередньому *замочуванні (набряканні)* пектина у холодній воді при температурі $15\ldots 18\text{ }^{\circ}\text{C}$ протягом $(3,5\ldots 4,0)\cdot 3600\text{ c}$. На етапі "Виробництво мармеладу желейного формового": *приготування желейно-мармеладної маси*: після повного розчинення пектину додають рецептурну кількість цукру, необхідну для отримання желейної маси, і ретельно перемішують протягом $(10\ldots 15)\cdot 60\text{c}$ при нагріванні до температури $(100\ldots 105)\text{ }^{\circ}\text{C}$, додатково додаючи лактат натрію до пектино-цукрового сиропу. Після рівномірного розподілу сироп уварюють до масової частки сухих речовин $(76,5\pm 1)\%$; охолоджують до температури $(80\ldots 85)\text{ }^{\circ}\text{C}$ і проводять темперування, додаючи відповідно до рецептури розбавлені барвники, лимонну кислоту і есенцію при ретельному перемішуванні протягом $(5\ldots 7)\cdot 60\text{c}$. *Охолодження та структурування мармеладної маси*: отриману мармеладну масу розливають у форми та охолоджують до

температури (25...30) °С для структуроутворення. Сушіння формового желейного мармеладу проводять при температурі (52,5±2,5) °С протягом (4...6)·3600с. На етапі "Товарне оформлення і зберігання мармеладу" – утворення готових мармеладних виробів, тобто отримання формового желейного мармеладу з визначеними властивостями, показниками якості та терміном зберігання.

Виробничі відробки довели нескладність підготування до виробництва харчової добавки "Магнетофуд". Приготування формового желейного мармеладу на пектині "Веселка" за запропонованою технологією не вимагає додаткового технологічного устаткування та може бути здійснено в умовах подібних підприємств.

Інженер-технолог ТОВ "Чарівна мозаїка"

 В.П. Петрова

Доктор технічних наук, професор,
зав. кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В.В. Свлаш

Кандидат хімічних наук, доцент
кафедри "ХХТ" УППА

 І. В. Цихановська

Кандидат технічних наук, доцент
кафедри "ХМтаГХ" ХДУХТ

 В. Г. Горбань

Додаток П.7

Акти виробничих відробок технології вівсяного печива «Козак» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» (ТОВ «Чарівна мозаїка» від 17.04.2019 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор з якості
 ТОВ "Чарівна мозаїка"
 А.М. Григоренко
 "17" квітня 2018 р.


АКТ

виробничих відробок технології вівсяного печива "Козак"
 з використанням харчової добавки "Магнетофуд"

Даний акт складений на підставі виробничих відробок вівсяного печива "Козак" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" в кондитерському цеху ТОВ "Чарівна мозаїка". Процес здійснювали за технологією та рецептурою, розробленою фахівцями Української інженерно-педагогічної академії та Харківського університету харчування та торгівлі. Традиційна рецептура вівсяного печива була змінена і доповнена (табл.1).

Таблиця 1 – Рецептура вівсяного печива "Козак" з використанням харчової добавки "Магнетофуд"

Найменування сировини	Витрати сировини на 1,0 т готової продукції, кг	Вид документа
	Вівсяне печиво "Козак" з 0,15% ХД "Магнетофуд"	
Борошно пшеничне вищого ґатунку	344,91	ДСТУ 46. 004-99
Борошно вівсяне	147,82	ДСТУ 2407:2005; ГОСТ Р 31645-2012
Цукор-пісок	371,96	ДСТУ 4623:2006
Масло вершкове несолоне	160,59	ДСТУ 4399:2005
Вода	95,98	ДСТУ 2435:2007
Ізюм	52,57	ГОСТ 2156-76
Сода харчова	4,93	ДСТУ 3583:2015
Сіль кухонна	3,94	ДСТУ 2900:2006
Кориця	0,79	ДСТУ 1009:2005; ГОСТ 16599-71
Ванілін	0,49	ТУ У 10.8-202.3017824- 001:2018
ЖС "Магнетофуд"	3,0	ДСТУ 2435:2007
Всього	1186,98	
Вихід	1043,0	

Технологічний процес виробництва вівсяного печива “Козак” був змінений на стадії “приготування рецептурної суміші”. Харчову добавку “Магнетофуд” (як покращувала харчових систем) вводили на етапі “розтирання вершкового масла” у вигляді жирової суспензії (ЖС) у кількості 0,3 кг на 100 кг від маси сировини (що дорівнює 0,15 % ХД “Магнетофуд” від маси сировини), $n = 2,0 \dots 2,2 \text{ с}^{-1}$, $\tau = (10 \dots 12) \cdot 60 \text{ с}$, $t = 20 \dots 25 \text{ }^\circ\text{C}$. ЖС “Магнетофуд” отримували пептизацією порошку добавки в вершковому маслі (співвідношення компонентів “Магнетофуд”: вершкове масло = 50 мас. % : 50 мас. %; тобто, 2,5 г суспензії містить 1,25 г “Магнетофуд”) при ретельному перемішуванні ($n = 2,0 \dots 2,2 \text{ с}^{-1}$) при температурі 20...25 °C протягом (3...4)·60с.



Технологія виготовлення печива “Козак” передбачає підготовку сировини до виробництва вівсяного печива відповідно до базової рецептури № 198 (Рецептури на печенье. – Москва: МПРСФСР, 1988, 247 с.). Сипучі компоненти просівають, сіль розчиняють у воді; добавку “Магнетофуд” змішують з вершковим маслом для отримання жирової суспензії.

Далі вершкове масло розтирається з цукром-піском, корицею, подрібненими родзинками, ваніліном і жировою суспензією “Магнетофуд”. Потім в суміш додається частина борошна, гарячий розчин солі і суміш перемішується. Далі здійснюється заміс тіста з підготовлених жироборошняних, сипучих компонентів та розпушувачів. Готове тісто формують за допомогою металевих форм. Випічка виробів здійснюється протягом (10...12)·60 с при температурі (180...200) °C. Після випічки вівсяне печиво охолоджують до температури 20...25 °C.

Регламентований термін зберігання вівсяного печива – 45 діб при температурі $t = (18 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ і відносної вологості повітря $\varphi = (75 \pm 2) \%$.

Виробничі відробки довели нескладність підготування до виробництва харчової добавки “Магнетофуд”. Приготування вівсяного печива “Козак” за запропонованою технологією не вимагає додаткового технологічного устаткування та може бути здійснено в умовах подібних підприємств.

Інженер-технолог ТОВ “Чарівна мозаїка”
Доктор технічних наук, професор,
зав. кафедри “ХМтаГХ” ХДУХТ

 В.П. Петрова
 В.В. Євлаш

Кандидат хімічних наук, доцент
кафедри “ХХТ” УІПА

 І. В. Цихановська

Кандидат технічних наук, доцент
кафедри “ХМтаГХ” ХДУХТ

 В. Г. Горбань

Додаток Р

Акти упровадження результатів науково-дослідної роботи у виробництво

Додаток Р.1

Акт упровадження технології харчової добавки на основі подвійного оксиду заліза «Магнетофуд» в виробництво (ТОВ «НВП «Гемо-проект»») від 11.09.2018 р., м. Харків)

ПОГОДЖЕНО
Перший проректор
з науково-педагогічної роботи
Української інженерно-
педагогічної академії
А. П. Тарасюк
"11" вересня 2018 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор
ТОВ «НВП «Гемо-проект»»
Ю. І. Сміслов
"11" вересня 2018 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Цім актом підтверджується, що результати роботи № ФН-16-08 на тему: «Одержання та дослідження біологічно-активних добавок комплексної дії на основі ліпідно-магнетитових суспензій. IV етап: «Розробка технології виробництва наночастинок подвійного оксиду заліза – «Магнетофуд» зі стабільними фізико-хімічними характеристиками та комплексними функціонально-технологічними властивостями», яка виконується на кафедрі харчових та хімічних технологій Української інженерно-педагогічної академії (термін виконання НДР: 01.09.2016 – 31.12.2020 рр.).

ВПРОВАДЖЕНО в умовах ТОВ «НВП «Гемо-проект»»

1. **Вид впровадженням результатів:** нормативно-технічна документація на виробництво харчової добавки на основі оксидів заліза «Магнетофуд»
2. **Форма впровадження:**
 - виробничі відробки технології харчової добавки на основі оксидів заліза «Магнетофуд» за технологією (технологічними параметрами та режимами), розробленої фахівцями Української інженерно-педагогічної академії та Харківського університету харчування та торгівлі;
 - виробничий випуск харчової добавки «Магнетофуд» за запропонованою технологією (на підставі ПІ – технологічної інструкції та ТУ У 10.8-2023017824-001:2018);
3. **Новизна результатів наукової роботи:** запропоновано технологія виробництва харчової добавки «Магнетофуд» з діаметром основної фракції 80 нм.
4. **Дослідно-промислова перевірка:** акт випуску дослідної партії в умовах ТОВ «НВП «Гемо-проект»» від «31» серпня 2018 р.
5. **Впроваджено:** у проектні роботи ТОВ «НВП «Гемо-проект»» у виробництво харчових добавок на основі запропонованої технології.

6. Обсяг впровадження: партія харчової добавки “Магнетофуд” вагою 5,0 кг.

7. Соціальний і науково-технічний ефект: розширено асортимент харчових добавок комплексної дії.

Технолог ТОВ «НВП “Темо-проект”»

Д. техн. наук, професор,
зав. каф. Хімії, мікробіології і гігієни харчування
Харківського державного
університету харчування і торгівлі

Горбань О.В.

К. хім. наук, доцент,
зав. каф. Харчових і хімічних технологій
Української інженерно-педагогічної академії

Євлаш В.В.

К. хім. наук, доцент,
доц. каф. Харчових і хімічних технологій
Української інженерно-педагогічної академії

Александров О. В.

Цихановська І. В.

Додаток Р.2

Акт упровадження технології житньо-пшеничного хліба «Харківський родничок» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у продовольче забезпечення Національної академії Національної гвардії України (акт від 26.11.2018 р., м. Харків)

ПОГОДЖЕНО

Проректор
з науково-педагогічної роботи
Української інженерно-
педагогічної академії



І. Г. Васильєва

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. начальника Національної
академії Національної гвардії
України
д-р. техн. наук, професор,
генерал-майор



О.О. Морозов

26.11.2018

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Цим актом підтверджується, що результати роботи № ФН-16-08 на тему: «Одержання та дослідження біологічно-активних добавок комплексної дії на основі ліпідо-магнетитових суспензій. V етап: "Виробництво борошняних кондитерських виробів з використанням наночастинок мінерального походження", яка виконується на кафедрі харчових та хімічних технологій Української інженерно-педагогічної академії (термін виконання НДР: 01.09.2016 – 31.12.2020 рр.).

ВПРОВАДЖЕНО в продовольче забезпечення НАНГУ

1. **Вид впровадженням результатів:** нормативно-технічна документація на виробництво житньо-пшеничного хліба "Харківський родничок" з використанням харчової добавки "Магнетофуд"
2. **Форма впровадження:**
 - виробничі відробки технологій житньо-пшеничного хліба "Харківський родничок" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" за технологією та рецептурою, розробленою фахівцями Української інженерно-педагогічної академії та Харківського університету харчування та торгівлі;
 - виробничий випуск житньо-пшеничного хліба "Харківський родничок" за запропонованою рецептурою та технологією (на підставі технологічної інструкції та ТУ).
3. **Новизна результатів наукової роботи:** запропоновано нова рецептура і технологія виробництва житньо-пшеничного хліба "Харківський родничок" з використанням наночастинок добавки "Магнетофуд"


4. **Дослідно-промислова перевірка:** акт виробничих відробок НАНГУ від "17" травня 2018 р.; акт випуску дослідної партії НАНГУ від "23" травня 2018 р. Житньо-пшеничний хліб "Харківський 'родничок" був використаний для харчування курсантів.
5. **Впроваджено:**
– у проектні роботи НАНГУ у виробництво хлібобулочних виробів на основі запропонованої технології.
6. **Обсяг впровадження:** партія житньо-пшеничного хліба "Харківський родничок" у кількості 10,0 кг (20 батонів хліба масою 0,5 кг).
7. **Соціальний і науково-технічний ефект:** розширено асортимент хлібобулочних виробів з покращеними споживчими характеристиками та подовженими термінами збереження свіжості; зниження собівартості продукції.

Керівник НДР


 (підпис) к.х.н., доц. О.В. Александров
 (ініціали, прізвище)


"26" листопада 2018р.


Відповідальний за впровадження


 (підпис) Ж. Г. Чухлата
 (ініціали, прізвище)

"26" листопада 2018р.

Виконавці НДР


 (підпис) к.х.н., доц. І.В. Цихановська
 (ініціали, прізвище)


 (підпис) к.т.н., ст. викл. Т. Б. Гонтар
 (ініціали, прізвище)

"26" листопада 2018р.

Додаток Р.3

Акт упровадження технології вівсяного печива «Козак» та заварних пряників «Харківські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у кондитерське виробництво ТОВ «Чарівна мозаїка» (акт від 29.03.2018 р., м. Харків)

ПОГОДЖЕНО
Перший проректор
з науково-педагогічної роботи
Української інженерно-
педагогічної академії
А. П. Тарасюк
29 березня 2018 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор з якості продукції
ТОВ "Чарівна мозаїка"
А. М. Григоренко
29 березня 2018 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Цім актом підтверджується, що результати роботи № ФН-16-08 на тему: «Одержання та дослідження біологічно-активних добавок комплексної дії на основі ліпідно-магнетитових суспензій. V етап: "Виробництво борошняних кондитерських виробів з використанням наночастинок мінерального походження", яка виконується на кафедрі харчових та хімічних технологій Української інженерно-педагогічної академії (термін виконання НДР: 01.09.2016 – 31.12.2020 рр.).

ВПРОВАДЖЕНО в кондитерський цех ТОВ "Чарівна мозаїка".

1. Вид впровадженням результатів: нормативно-технічна документація на виробництво борошняних кондитерських виробів: вівсяного печива "Козак" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" та пряників заварних зі суміші житнього та пшеничного борошна "Харківських" з використанням харчової добавки "Магнетофуд"
2. Форма впровадження:
 - виробничі відробки технологій борошняних кондитерських виробів: вівсяного печива "Козак" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" та пряників заварних зі суміші житнього та пшеничного борошна "Харківських" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" за технологіями та рецептурами, розробленими фахівцями Української інженерно-педагогічної академії та Харківського університету харчування та торгівлі;
 - виробничий випуск продукції за запропонованими рецептурами та технологіями (на підставі ТУ з виготовлених виробів: вівсяного печива "Козак" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" та пряників

заварних зі суміші житнього та пшеничного борошна "Харківських" з використанням харчової добавки "Магнетофуд").

3. **Новизна результатів наукової роботи:** запропоновано нові рецептури і технології виробництва борошняних кондитерських виробів: вівсяного печива та пряників заварних з використанням наночастинок мінерального походження.
4. **Дослідно-промислова перевірка:** акти виробничих відробок ТОВ "Чарівна мозаїка" від "19" березня 2018 р. і від "17" квітня 2018 р.; акти випуску дослідних партій ТОВ "Чарівна мозаїка" від "23" березня 2018 р. і від "24" квітня 2018 р. У мережі реалізації товарів підприємства ТОВ "Чарівна мозаїка" з 15.03.2018 р по 28.04.2018р.
5. **Впроваджено:**
 - у проектні роботи ТОВ "Чарівна мозаїка" у виробництво борошняних кондитерських виробів на основі запропонованих технологій.
6. **Обсяг впровадження:** партія пряникових виробів марки "Харківські" вагою 30,0 кг; вівсяного печива марки "Козак" вагою 40,0 кг.
7. **Соціальний і науково-технічний ефект:** розширено асортимент борошняної кондитерської продукції з покращеними споживчими характеристиками та подовженими термінами збереження свіжості; зниження собівартості продукції.

Від Української інженерно-педагогічної академії
 Декан технологічного факультету
 _____ д. ф.-м. н., проф. О.О. Литвин
 Керівник роботи

_____ к.х.н., доц. О.В. Александров
 Виконавці
 _____ к.х.н., доц. І.В. Цихановська
 _____ к.т.н., ст. викл. Т. Б. Гонтар

Від ТОВ "Чарівна мозаїка"

Інженер-технолог
 _____ Петрова В.П.
 Начальник цеху
 _____ Сич В.С.

Додаток Р.4

Акт упровадження технології формового желейного мармеладу на гарі
«Ранок» та на пектині «Веселка» з використанням харчової добавки
«Магнетофуд» у виробництво ТОВ «Чарівна мозаїка» (акт від 17.05.2019 р.,
м. Харків)

ПОГОДЖЕНО
Перший проректор
з науково-педагогічної роботи
Української інженерно-
педагогічної академії

А. П. Тарасюк

"17" травня 2019 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор з якості продукції

ТОВ "Чарівна мозаїка"

А. М. Григоренко

"17" травня 2019 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Цім актом підтверджується, що результати роботи № ФН-16-08 на тему: «Одержання та дослідження біологічно-активних добавок комплексної дії на основі ліпідно-магнетитових суспензій. VII етап: "Виробництво мармеладно-пастильної продукції з використанням наночастинок мінерального походження"», яка виконується на кафедрі харчових та хімічних технологій Української інженерно-педагогічної академії (термін виконання НДР: 01.09.2016 – 31.12.2020 рр.).


ВПРОВАДЖЕНО в умовах ТОВ "Чарівна мозаїка".


1. **Вид впровадженням результатів:** нормативно-технічна документація на виробництво мармеладно-пастильної продукції: формового желейного мармеладу на агарі "Ранок" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" та формового желейного мармеладу на пектині "Веселка" з використанням харчової добавки "Магнетофуд"
2. **Форма впровадження:**
 - виробничі відробки технологій мармеладних виробів: формового желейного мармеладу на агарі "Ранок" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" та формового желейного мармеладу на пектині "Веселка" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" за технологіями та рецептурами, розробленими фахівцями Української інженерно-педагогічної академії та Харківського університету харчування та торгівлі;
 - виробничий випуск мармеладної продукції за запропонованими рецептурами та технологіями (на підставі ТУ з виготовлених виробів: формового желейного мармеладу на агарі "Ранок" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" та формового желейного мармеладу на пектині "Веселка" з використанням харчової добавки "Магнетофуд").

3. **Новизна результатів наукової роботи:** запропоновано нові рецептури і технології виробництва мармеладних виробів: формового желейного мармеладу на агарі та пектині з використанням наночастинок мінерального походження.
4. **Дослідно-промислова перевірка:** акти виробничих відробок ТОВ "Чарівна мозаїка" від "08" квітня 2019 р. і від "22" квітня 2019 р.; акти випуску дослідних партій ТОВ "Чарівна мозаїка" від "15" квітня 2019 р. і від "29" квітня 2019 р. У мережі реалізації товарів підприємства ТОВ "Чарівна мозаїка" з 02.04.2019 р по 11.05.2019 р.
5. **Впроваджено:**
 - у проектні роботи ТОВ "Чарівна мозаїка" у виробництво мармеладно-пастильної продукції на основі запропонованих технологій.
6. **Обсяг впровадження:** партія формового желейного мармеладу на агарі марки "Ранок " вагою 50,0 кг; формового желейного мармеладу на пектині марки "Веселка" вагою 50,0 кг.
7. **Соціальний і науково-технічний ефект:** розширено асортимент мармеладно-пастильної продукції з покращеними споживчими характеристиками та подовженими термінами збереження свіжості; зниження собівартості продукції; підтверджено високу конкурентоспроможність розробленої продукції.

Від Української інженерно-педагогічної академії

Декан технологічного факультету

 д. ф.-м. н., проф. О.О. Литвин
Керівник роботи

 к.х.н., доц. О.В. Александров
Виконавці

 к.х.н., доц. І.В. Цихановська

 к.т.н., ст. викл. Т. Б. Гонтар

Від ТОВ "Чарівна мозаїка"

Інженер-технолог

 Петрова В.П.
Начальник цеху

 Сич В.С.

Додаток Р.5

Акт упровадження технології біло-рожевого зефіру на агарі «Весна» та на пектині «Літо» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у виробництво ТОВ «Чарівна мозаїка» (акт від 14.03.2019 р., м. Харків)

ПОГОДЖЕНО
Перший проректор
з науково-педагогічної роботи
Української інженерно-
педагогічної академії


А. П. Тарасюк
14 березня 2019 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор з якості продукції


ТОВ "Чарівна мозаїка"
А. М. Григоренко
14 березня 2019 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Цім актом підтверджується, що результати роботи № ФН-16-08 на тему: «Одержання та дослідження біологічно-активних добавок комплексної дії на основі ліпідно-магнетитових суспензій. VII етап: "Виробництво мармеладно-пастильної продукції з використанням наночастинок мінерального походження"», яка виконується на кафедрі харчових та хімічних технологій Української інженерно-педагогічної академії (термін виконання НДР: 01.09.2016 – 31.12.2020 рр.).

ВПРОВАДЖЕНО в умовах ТОВ "Чарівна мозаїка".

1. **Вид впровадженням результатів:** нормативно-технічна документація на виробництво мармеладно-пастильної продукції: біло-рожевого зефіру на агарі "Весна" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" та біло-рожевого зефіру на пектині "Літо" з використанням харчової добавки "Магнетофуд"
2. **Форма впровадження:**
 - виробничі відробки технологій зефірних виробів: біло-рожевого зефіру на агарі "Весна" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" та біло-рожевого зефіру на пектині "Літо" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" за технологіями та рецептурами, розробленими фахівцями Української інженерно-педагогічної академії та Харківського університету харчування та торгівлі;
 - виробничий випуск зефірної продукції за запропонованими рецептурами та технологіями (на підставі ТУ з виготовлених виробів: біло-рожевого зефіру на агарі "Весна" з використанням харчової добавки "Магнетофуд" та біло-рожевого зефіру на пектині "Літо" з використанням харчової добавки "Магнетофуд").

3. **Новизна результатів наукової роботи:** запропоновано нові рецептури і технології виробництва зефірних виробів: біло-рожевого зефіру на агарі та пектині з використанням наночастинок мінерального походження.
4. **Дослідно-промислова перевірка:** акти виробничих відробок ТОВ "Чарівна мозаїка" від "11" лютого 2019 р. і від "25" лютого 2019 р.; акти випуску дослідних партій ТОВ "Чарівна мозаїка" від "14" лютого 2019 р. і від "28" лютого 2019 р. У мережі реалізації товарів підприємства ТОВ "Чарівна мозаїка" з 04.02.2019 р по 11.03.2019 р.
5. **Впроваджено:**
 - у проектні роботи ТОВ "Чарівна мозаїка" у виробництво мармеладно-пастильної продукції на основі запропонованих технологій.
6. **Обсяг впровадження:** партія біло-рожевого зефіру на агарі марки "Весна" вагою 40,0 кг; біло-рожевого зефіру на пектині марки "Літо" вагою 40,0 кг.
7. **Соціальний і науково-технічний ефект:** розширено асортимент мармеладно-пастильної продукції з покращеними споживчими характеристиками та подовженими термінами збереження свіжості; зниження собівартості продукції; підтверджено високу конкурентоспроможність розробленої продукції.

Від Української інженерно-педагогічної академії
 Декан технологічного факультету
 _____ д. ф.-м. н., проф. О.О. Литвин
 Керівник роботи

_____ к.х.н., доц. О.В. Александров
 Виконавці
 _____ к.х.н., доц. І.В. Цихановська
 _____ к.т.н., ст. викл. Т. Б. Гонтар

Від ТОВ "Чарівна мозаїка"

Інженер-технолог
 _____ Петрова В.П.
 Начальник цеху
 _____ Сич В.С.

Додаток Р.6

Акт упровадження технології житньо-пшеничного хліба «Харківський родичок» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України (акт від 16.01.2019 р., м. Харків)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. начальника Національної академії Національної гвардії України

д-р. техн. наук, професор
генерал-майор

16.01/2019


О.О. Морозов

АКТ

впровадження технології нового хлібобулочного виробу: хлібу житньо-пшеничного "Харківський родничок" з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

Комісія у складі: голова комісії - начальник кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. пед. наук, доцент полковник Каплун С.О., члени комісії: доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. військ. наук підполковник Павленко С.О., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Нестеренко Р.В., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Рікунов О.М. доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. техн. наук, доцент Товма Л.Ф., провела оцінювання технології технології нового хлібобулочного виробу: хлібу житньо-пшеничного "Харківський родничок" з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії (розробників: канд. хім. наук, доцент Цихановська І.В., д-р. техн. наук, професор Євлаш В.В.).

Комісія дійшла висновку про те, що:

результати досліджень впроваджені в Національній академії Національної гвардії України у діяльність кафедр технічного та тилового забезпечення факультету логістики, будуть використані для проведення занять з курсантами (студентами) зі спеціальності 254 "Забезпечення військ (сил)" (073 "Менеджмент"), а саме:

- у навчальну дисципліну "Військове харчування та хлібопечення" (Змістовий модуль 3: Теоретичні основи технології приготування їжі; змістовний модуль 5: Основи хлібопечення);

- у навчальну дисципліну "Технологія приготування їжі" (Змістовий модуль 3: Технологія приготування перших, других, м'ясних та рибних страв, соусів та гарнірів; змістовний модуль 4: Технологія приготування солодких страв).

Голова комісії:
начальник кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. пед. наук, доцент
полковник



С.О. Каплун

Члени комісії:
доцент кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. військ. наук
підполковник



С.О. Павленко

старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
майор



Р.В. Нестеренко

старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
майор



О.М. Рікунов

доцент кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. техн. наук, доцент



Л.Ф. Товма

Додаток Р.7

Акт упровадження технології десерту з сиру кисломолочного «Слоненя» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України (акт від 21.02.2019 р., м. Харків)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. начальника Національної академії Національної гвардії України

д-р. техн. наук, професор
генерал-майор

21.02 2019


О.О. Морозов

АКТ

впровадження технології нового десерту з сиру кисломолочного "Слоненя" з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

Комісія у складі: голова комісії - начальник кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. пед. наук, доцент полковник Каплун С.О., члени комісії: доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. військ. наук підполковник Павленко С.О., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Нестеренко Р.В., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Рікунов О.М. доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. техн. наук, доцент Товма Л.Ф., провела оцінювання технології нового десерту з сиру кисломолочного "Слоненя" з додаванням харчової добавки "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії (розробників: канд. хім. наук, доцент Цихановська І.В., д-р. техн. наук, професор Євлаш В.В.).

Комісія дійшла висновку про те, що:

результати досліджень впроваджені в Національній академії Національної гвардії України у діяльність кафедр технічного та тилового забезпечення факультету логістики, будуть використані для проведення занять з курсантами (студентами) зі спеціальності 254 "Забезпечення військ (сил)" (073 "Менеджмент"), а саме:

- у навчальну дисципліну "Військове харчування та хлібопечення" (Змістовий модуль 3: Теоретичні основи технології приготування їжі);
- у навчальну дисципліну "Технологія приготування їжі" (Змістовний модуль 4: Технологія приготування солодких страв).

Голова комісії:

начальник кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. пед. наук, доцент
полковник



С.О. Каплун


Члени комісії:

доцент кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. військ. наук
підполковник



С.О. Павленко

старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
майор




Р.В. Нестеренко

старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
майор



О.М. Рікунов

доцент кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. техн. наук, доцент



Л.Ф. Товма

Додаток Р.8

Акт упровадження технології вівсяного печива «Козак» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України (акт від 14.03.2019 р., м. Харків)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. начальника Національної
академії Національної гвардії
України

д-р. техн. наук, професор
генерал-майор

14.03.2019


О.О. Морозов

АКТ

впровадження технології нового борошняного кондитерського виробу: вівсяного печива "Козак" з харчовою добавкою "Магнетофуд" у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

Комісія у складі: голова комісії - начальник кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. пед. наук, доцент полковник Каплун С.О., члени комісії: доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. військ. наук підполковник Павленко С.О., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Нестеренко Р.В., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Рікунов О.М. доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. техн. наук, доцент Товма Л.Ф., провела оцінювання технології нового борошняного кондитерського виробу: вівсяного печива "Козак" з харчовою добавкою "Магнетофуд" (розробників: д-р. техн. наук, професор Євлаш В.В., канд. хім. наук, доцент Цихановська І.В., магістр Котляр Т.В.).

Комісія дійшла висновку про те, що:

результати досліджень впроваджені в Національній академії Національної гвардії України у діяльність кафедр технічного та тилового забезпечення факультету логістики, будуть використані для проведення занять з курсантами (студентами) зі спеціальності 254 "Забезпечення військ (сил)" (073 "Менеджмент"), а саме:

- у навчальну дисципліну "Військове харчування та хлібопечення" (Змістовий модуль 3: Теоретичні основи технології приготування їжі; змістовний модуль 5: Основи хлібопечення);
- у навчальну дисципліну "Технологія приготування їжі" (Змістовний модуль 4: Технологія приготування солодких страв).

Голова комісії:

начальник кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. пед. наук, доцент
полковник

С.О. Каплун

Члени комісії:

доцент кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. військ. наук
підполковник

С.О. Павленко

старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
майор

Р.В. Нестеренко

старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
майор

О.М. Рікунов

доцент кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. техн. наук, доцент

Л.Ф. Товма

Додаток Р.9

Акт упровадження технології м'ясних посічених виробів котлет «Ситні» та біфштексів з яловичини «Слобожанські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України (акт від 03.04.2019 р., м. Харків)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. начальника Національної
академії Національної гвардії
України

д-р. техн. наук, професор
генерал-майор

03.04.2019


О.О. Морозов

АКТ

впровадження технології нових м'ясних посічених виробів: «Котлет «Ситних»» та «Біфштексів з яловичини «Слобожанських»» з додаванням харчової добавки «Магнетофуд» у вигляді жирової суспензії у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

Комісія у складі: голова комісії - начальник кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. пед. наук, доцент полковник Каплун С.О., члени комісії: доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. військ. наук підполковник Павленко С.О., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Нестеренко Р.В., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Рікунов О.М. доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. техн. наук, доцент Товма Л.Ф., провела оцінювання технології нових м'ясних посічених виробів: «Котлет «Ситних»» та «Біфштексів з яловичини «Слобожанських»» з додаванням харчової добавки «Магнетофуд» у вигляді жирової суспензії (розробників: канд. хім. наук, доцент Цихановська І.В., канд. техн. наук, доцент Горбань В.Г.).

Комісія дійшла висновку про те, що:

результати досліджень впроваджені в Національній академії Національної гвардії України у діяльність кафедр технічного та тилового забезпечення факультету логістики, будуть використані для проведення

занять з курсантами (студентами) зі спеціальності 254 "Забезпечення військ (сил)" (073 "Менеджмент"), а саме:

- у навчальну дисципліну "Військове харчування та хлібопечення" (Змістовий модуль 3: Теоретичні основи технології приготування їжі);

- у навчальну дисципліну "Технологія приготування їжі" (Змістовий модуль 3: Технологія приготування перших, других, м'ясних та рибних страв, соусів та гарнірів).

Голова комісії:

начальник кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. пед. наук, доцент
полковник

С.О. Каплун

Члени комісії:

доцент кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. військ. наук
підполковник

С.О. Павленко

старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
майор

Р.В. Нестеренко

старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
майор

О.М. Рікунов

доцент кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. техн. наук, доцент

Л.Ф. Товма

Додаток Р.10

Акт упровадження технології ягідно-плодового самбуку «Ягідка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України (акт від 11.04.2019 р., м. Харків)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. начальника Національної
академії Національної гвардії
України

д-р. техн. наук, професор
генерал-майор

11.04.2019


О.О. Морозов

АКТ

впровадження технології нової збитої десертної продукції: ягідно-плодового самбуку "Ягідка" з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді водної суспензії у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

Комісія у складі: голова комісії - начальник кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. пед. наук, доцент полковник Каплун С.О., члени комісії: доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. військ. наук підполковник Павленко С.О., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Нестеренко Р.В., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Рікунов О.М. доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. техн. наук, доцент Товма Л.Ф., провела оцінювання технології нової збитої десертної продукції: ягідно-плодового самбуку "Ягідка" з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді водної суспензії (розробників: д-р. техн. наук, професор Євлаш В.В., канд. хім. наук, доцент Цихановська І.В., магістр Арсеньєва Я.Ю.).

Комісія дійшла висновку про те, що:

результати досліджень впроваджені в Національній академії Національної гвардії України у діяльність кафедр технічного та тилового забезпечення факультету логістики, будуть використані для проведення занять з курсантами (студентами) зі спеціальності 254 "Забезпечення військ (сил)" (073 "Менеджмент"), а саме:

- у навчальну дисципліну "Військове харчування та хлібопечення"
(Змістовий модуль 3: Теоретичні основи технології приготування їжі);

- у навчальну дисципліну "Технологія приготування їжі" (Змістовий
модуль 3: Технологія приготування перших, других, м'ясних та рибних страв,
соусів та гарнірів; змістовий модуль 4: Технологія приготування солодких
страв).

Голова комісії:
начальник кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. пед. наук, доцент
полковник

С.О. Каплун

Члени комісії:
доцент кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. військ. наук
підполковник

С.О. Павленко

старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
майор

Р.В. Нестеренко

старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
майор

О.М. Рікунов

доцент кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. техн. наук, доцент

Л.Ф. Товма

Додаток Р.11

Акт упровадження технології заварних пряників «Харківські» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України (акт від 15.05.2019 р., м. Харків)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. начальника Національної академії Національної гвардії України

д-р. техн. наук, професор
генерал-майор

15.08.2019


О.О. Морозов

АКТ

впровадження технології нового борошняного кондитерського виробу: пряників заварних "Харківських" з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

Комісія у складі: голова комісії - начальник кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. пед. наук, доцент полковник Каплун С.О., члени комісії: доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. військ. наук підполковник Павленко С.О., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Нестеренко Р.В., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Рікунов О.М. доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. техн. наук, доцент Товма Л.Ф., провела оцінювання технології нового борошняного кондитерського виробу: пряників заварних "Харківських" з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді жирової суспензії (розробників: д-р. техн. наук, професор Євлаш В.В., канд. хім. наук, доцент Цихановська І.В., магістр Вовченко В. М.).

Комісія дійшла висновку про те, що:

результати досліджень впроваджені в Національній академії Національної гвардії України у діяльність кафедр технічного та тилового забезпечення факультету логістики, будуть використані для проведення занять з курсантами (студентами) зі спеціальності 254 "Забезпечення військ (сил)" (073 "Менеджмент"), а саме:

- у навчальну дисципліну "Військове харчування та хлібопечення"
(Змістовий модуль 3: Теоретичні основи технології приготування їжі;
змістовний модуль 5: Основи хлібопечення).

Голова комісії:

начальник кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. пед. наук, доцент
полковник

С.О. Каплун

Члени комісії:

доцент кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. військ. наук
підполковник

С.О. Павленко

старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
майор

Р.В. Нестеренко

старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
майор

О.М. Рікунов

доцент кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. техн. наук, доцент

Л.Ф. Товма

Додаток Р.12

Акт упровадження технології ягідно-плодового мусу «Малинка» з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України (акт від 12.06.2019 р., м. Харків)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. начальника Національної академії Національної гвардії України

д-р. техн. наук, професор
генерал-майор

12.04.2019


О.О. Морозов

АКТ

впровадження технології нової збитої десертної продукції: ягідно-плодового мусу "Малинка" з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді водної суспензії у навчальний процес кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики Національної академії Національної гвардії України

Комісія у складі: голова комісії - начальник кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. пед. наук, доцент полковник Каплун С.О., члени комісії: доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. військ. наук підполковник Павленко С.О., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Нестеренко Р.В., старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики майор Рікунов О.М. доцент кафедри технічного та тилового забезпечення факультету логістики канд. техн. наук, доцент Товма Л.Ф., провела оцінювання технології нової збитої десертної продукції: ягідно-плодового мусу "Малинка" з харчовою добавкою "Магнетофуд" у вигляді водної суспензії (розробників: д-р. техн. наук, професор Євлаш В.В., канд. хім. наук, доцент Цихановська І.В., магістр Арсеньєва Я.Ю.).

Комісія дійшла висновку про те, що:

результати досліджень впроваджені в Національній академії Національної гвардії України у діяльність кафедр технічного та тилового забезпечення факультету логістики, будуть використані для проведення занять з курсантами (студентами) зі спеціальності 254 "Забезпечення військ (сил)" (073 "Менеджмент"), а саме:

- у навчальну дисципліну "Військове харчування та хлібопечення" (Змістовий модуль 3: Теоретичні основи технології приготування їжі);
- у навчальну дисципліну "Технологія приготування їжі" (Змістовий модуль 4: Технологія приготування солодких страв).

Голова комісії:

начальник кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. пед. наук, доцент
полковник

С.О. Каплун

Члени комісії:

доцент кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. військ. наук
підполковник

С.О. Павленко

старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
майор

Р.В. Нестеренко

старший викладач кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
майор

О.М. Рікунов

доцент кафедри технічного та тилового забезпечення
факультету логістики
канд. техн. наук, доцент

Л.Ф. Товма

Додаток Р.13

Акт упровадження результатів магістерської науково-дослідної роботи
«Розробка технології вівсяного печива з додаванням харчової добавки
«Магнетофуд»» у кондитерський цех ТОВ «Чарівна мозаїка» (акт від
14.11.2018 р., м. Харків)

ПОГОДЖЕНО

Проректор
з науково-педагогічної роботи
Української інженерно-
педагогічної академії
І.С. Васильєва
"14" листопада 2018 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор з якості продукції
ТОВ "Чарівна мозаїка"

А. М. Григоренко
"14" листопада 2018 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Замовник: ТОВ "Чарівна мозаїка" _____

Директор Григоренко Анжеліка Миколаївна _____

Дійсним актом підтверджується, що результати магістерської роботи, яку виконано на тему: «Розробка технології вівсяного печива з додаванням харчової добавки "Магнетофуд"»,

виконаної в період з 10.2018 р. по 12.2018 р на кафедрі харчових та хімічних технологій

впроваджені в кондитерський цех ТОВ "Чарівна мозаїка", м. Харків

1. Вид впровадженням результатів: дослідна партія вівсяного печива з додаванням харчової добавки «Магнетофуд»

2. Характеристика масштабу впровадження: одиначна партія

3. Форма впровадження: шляхом впровадження в виробництво

4. Новизна результатів науково-дослідних робіт: якісно нові

5. Дослідно-промислова перевірка: випробування на підприємстві у робочому порядку

6. Впроваджено: в промислове виробництво ТОВ "Чарівна мозаїка"

7. Соціальний і науково-технічний ефект: розширено асортимент борошняної кондитерської продукції з покращеними споживчими характеристиками та подовженими термінами збереження свіжості; зниження собівартості продукції

Від Української інженерно-
педагогічної академії
Керівник роботи
[Signature] к.х.н., доц. І.В. Цихановська
Виконавець
[Signature] Д.С. Блонська

Від ТОВ "Чарівна мозаїка"
Інженер-технолог
[Signature] Петрова В.П.
Начальник цеху
[Signature] Сич В.С.

Додаток Р.14

Акт упровадження результатів магістерської науково-дослідної роботи
«Удосконалення технології житнє-пшеничного хліба «Родзинка» з
використанням харчової добавки «Магнетофуд»» в умовах ФО-П
«Ведерников» (акт від 05.11.2018 р., м. Харків)

ПОГОДЖЕНО
Проректор
з науково-педагогічної роботи
Української інженерно-
педагогічної академії
Г. Васильєва
"5" листопада 2018 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

ФОП "Ведерников"
О. Г. Ведерников
"5" листопада 2018 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Замовник: ФОП "Ведерников"

Директор Ведерников Олександр Геннадійович

Цим актом підтверджується, що результати магістерської роботи на тему:
«Удосконалення технології життє-пшеничного хліба "Родзинка" з використанням харчової добавки "Магнетофуд"»,

яка виконувалася з 10.2018 р. по 12.2018 р. на кафедрі харчових та хімічних технологій

впроваджено в умовах ФОП "Ведерников", м. Харків

1. Вид впровадженням результатів: дослідна партія хліба з суміші житнього та пшеничного борошна з додаванням харчової добавки «Магнетофуд»

2. Характеристика масштабу впровадження: одиначна партія

3. Форма впровадження: шляхом впровадження в виробництво

4. Новизна результатів науково-дослідних робіт: якісно нові

5. Дослідно-промислова перевірка: випробування на підприємстві у робочому порядку

6. Впроваджено: в промислове виробництво ФОП "Ведерников"

7. Соціальний і науково-технічний ефект: розширено асортимент хлібобулочної продукції з покращеними споживчими характеристиками та подовженими термінами збереження свіжості; зниження собівартості продукції

Від Української інженерно-
педагогічної академії
Керівник роботи
к.х.н., доц. І.В. Цихановська
Виконавець
С.О. Чумаченко

Від ФОП "Ведерников"

Інженер-технолог
Герасименко О.І.

Додаток Р.15

Акт упровадження результатів магістерської науково-дослідної роботи
«Удосконалення технології пряників з використанням харчової добавки
«Магнетофуд»» у кондитерський цех ТОВ «Чарівна мозаїка» (акт від
17.04.2019 р., м. Харків)

ПОГОДЖЕНО
Проректор
з науково-педагогічної роботи
Української інженерно-
педагогічної академії
І. І. Васильєва
"17" квітня 2019 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор з якості продукції
ТОВ "Чарівна мозаїка"
А. М. Григоренко
"17" квітня 2019 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Замовник: ТОВ "Чарівна мозаїка" _____

Директор Григоренко Анжеліка Миколаївна _____

Дійсним актом підтверджується, що результати магістерської роботи на
тему: «Удосконалення технології пряників з використанням харчової добавки
"Магнетофуд"».

виконаної з 11.2018 р. по 06.2019 р. на кафедрі харчових та хімічних
технологій _____

впроваджено в кондитерський цех ТОВ "Чарівна мозаїка", м. Харків _____

1. Вид впровадженням результатів: дослідна партія заварних пряників з
подаванням харчової добавки «Магнетофуд» _____

2. Характеристика масштабу впровадження: одиначна партія _____

3. Форма впровадження: шляхом впровадження в виробництво _____

4. Новизна результатів науково-дослідних робіт: якісно нові _____

5. Дослідно-промислова перевірка: випробування на підприємстві у
робочому порядку _____

6. Впроваджено: в промислове виробництво ТОВ "Чарівна мозаїка" _____

7. Соціальний і науково-технічний ефект: розширено асортимент
борошняної кондитерської продукції з покращеними споживчими
характеристиками та подовженими термінами збереження свіжості; зниження
собівартості продукції _____

Від Української інженерно-
педагогічної академії
Керівник роботи
_____ к.х.н., доц. І.В. Цихановська
Виконавець
_____ В.М. Вовченко

Від ТОВ "Чарівна мозаїка"
Інженер-технолог
_____ Петрова В.П.
Начальник цеху
_____ Сич В.С.

Додаток Р.16

Акт упровадження результатів магістерської науково-дослідної роботи
«Розробка рецептури та технології біфштексів з яловичини з використанням
харчової добавки «Магнетофуд»» в умовах ФО-П «Ведерников» (акт від
29.04.2017 р., м. Харків)

ПОГОДЖЕНО
Проректор
з науково-педагогічної роботи
Української інженерно-
педагогічної академії



ЗАТВЕРДЖУЮ

ФОП "Ведерников"
О. Г. Ведерников
29 квітня 2017 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Замовник: ФОП "Ведерников"

Директор Ведерников Олександр Геннадійович

Цим актом підтверджується, що результати магістерської роботи на тему:
«Розробка рецептури та технології біфштексів з яловичини з використанням харчової добавки «Магнетофуд»»,

яка виконувалася з 11.2016 р. по 06.2017 р. на кафедрі харчових та хімічних технологій

впроваджено в умовах ФОП "Ведерников", м. Харків

1. Вид впровадженням результатів: дослідна партія біфштексів з яловичини з додаванням харчової добавки «Магнетофуд»

2. Характеристика масштабу впровадження: одиначна партія

3. Форма впровадження: шляхом впровадження в виробництво

4. Новизна результатів науково-дослідних робіт: якісно нові

5. Дослідно-промислова перевірка: випробування на підприємстві у робочому порядку

6. Впроваджено: в промислове виробництво ФОП "Ведерников"

7. Соціальний і науково-технічний ефект: розширено асортимент кулінарної продукції з покращеними споживчими характеристиками та подовженими термінами збереження свіжості; зниження собівартості продукції

Від Української інженерно-
педагогічної академії
Керівник роботи
к.х.н., доц. І.В. Цихановська
Виконавець
Г.О. Согнікова

Від ФОП "Ведерников"

Інженер-технолог
Герасименко О.І.

Додаток Р.17

Акт упровадження результатів науково-дослідної роботи «Розробка рецептур та технологій борошняних кондитерських та пастильно-мармеладних виробів з харчовою добавкою «Магнетофуд» (№ФН-16-08) – «Розробка рецептури та технології борошняного кондитерського виробу – заварних пряників «Харківські» з харчовою добавкою «Магнетофуд»» у навчальний процес кафедри харчових та хімічних технологій Української інженерно-педагогічної академії (акт від 13.11.2018 р., УІПА, м. Харків)

ПОГОДЖЕНО
Проректор
з науково-педагогічної роботи
Української інженерно-
педагогічної академії



Д. Ф. Васильєва
13 листопада 2018 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор
Української інженерно-
педагогічної академії
О. Е. Коваленко
13 листопада 2018 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів науково-дослідних і технологічних робіт
у навчальний процес вищих навчальних закладів

Замовник: Українська інженерно-педагогічна академія

ректор УІПА д.пед.н., професор Коваленко О.Е.

Дійсним актом підтверджується, що результати науково-дослідної роботи:
яку виконано на тему: “Розробка рецептур та технологій борошняних
кондитерських та пастильно-мармеладних виробів з харчовою добавкою
«Магнетофуд»» за № ФН-16-08,

виконуваної з 1 березня 2018 р. – 31 травня 2019 р. на кафедрі харчових та
хімічних технологій, технологічного факультету,

впроваджені на кафедрі харчових та хімічних технологій

1. Вид впровадженням результатів: використання розробленого
борошняного кондитерського виробу – заварних пряників “Харківські” з
використанням наночастинок харчової добавки “Магнетофуд”

2. Форма впровадження: практичні заняття

3. Новизна результатів науково-дослідних робіт: удосконалення технології
виробництва заварних пряників

4. Перелік курсів і дисциплін, у рамках яких викладено результати НДР:
“Технологія та організація харчових виробництв”, “Інноваційні технології та
управління ресурсами в галузі”, “Методи контролю якості харчової
продукції”

5. Соціальний і науково-економічний ефект: розширено асортимент
борошняної кондитерської продукції з покращеними споживчими
характеристиками та подовженими термінами збереження свіжості

Керівник роботи

О.В. Александров
к.х.н., доц. О.В.Александров

Виконавці:

Г.Б. Гонтар
Г.Б. Гонтар

В.М. Вовченко
В.М. Вовченко

Відповідальний за впровадження

І.В. Цихановська
І.В. Цихановська

Н.С. Кайда
Н.С. Кайда

Додаток Р.18

Акт упровадження результатів науково-дослідної роботи «Розробка рецептур та технологій борошняних кондитерських та пастильно-мармеладних виробів з харчовою добавкою «Магнетофуд» (№ФН-16-08) – «Розробка рецептури та технології борошняного кондитерського виробу – вівсяного печива «Козак» з харчовою добавкою «Магнетофуд» у навчальний процес кафедри харчових та хімічних технологій Української інженерно-педагогічної академії (акт від 14.02.2019 р., УІПА, м. Харків)

ПОГОДЖЕНО
Проректор
з науково-педагогічної роботи
Української інженерно-
педагогічної академії
Л. Васильєва
14 лютого 2019 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор
Української інженерно-
педагогічної академії
О. Е. Коваленко
14 лютого 2019 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів науково-дослідних, дослідно-конструкторських
і технологічних робіт у навчальний процес вищих навчальних закладів

Замовник: Українська інженерно-педагогічна академія
ректор УІПА д.пед.н., професор Коваленко О.Е.

Дійсним актом підтверджується, що результати науково-дослідної роботи
на тему: “Розробка рецептур та технологій борошняних кондитерських та
пастильно-мармеладних виробів з харчовою добавкою «Магнетофуд» за
№ ФН-16-08,

виконуваної з 1 березня 2018 р. – 31 травня 2019 р. на кафедрі харчових та
хімічних технологій, технологічного факультету,

впроваджені на кафедрі харчових та хімічних технологій

1. Вид впровадженням результатів: використання розробленого
борошняного кондитерського виробу – вівсяного печива “Козак” з використанням
наночастинок харчової добавки “Магнетофуд”

2. Форма впровадження: практичні заняття

3. Новизна результатів науково-дослідних робіт: удосконалення технології
виробництва вівсяного печива

4. Перелік курсів і дисциплін, у рамках яких викладено результати НДР:
“Технологія та організація харчових виробництв”, “Інноваційні технології та
управління ресурсами в галузі”, “Технологія виробів та організація підприємств
ресторанного господарства”

5. Соціальний і науково-економічний ефект: розширено асортимент
борошняної кондитерської продукції з покращеними споживчими
характеристиками та подовженими термінами збереження свіжості

Керівник роботи
О.В. Александров
к.х.н., доц. О.В.Александров

Виконавці:
Т.Б. Гонтар
Д.С. Блонська

Відповідальний за впровадження
І.В. Цихановська
Н.С.Кайда

Додаток С

Договори про співпрацю з підприємствами харчової промисловості,
зкладами ресторанного господарства та установчі документи
ФО-П «Ведерников»

Додаток С.1

Договір про співпрацю між Українською інженерно-педагогічною академією
та ТОВ «Чарівна мозаїка» (від 01.03.2018 р.) з розробки рецептур та
технологій нових борошняних кондитерських та пастильно-мармеладних
виробів з харчовою добавкою «Магнетофуд»



ДОГОВІР ПРО СПІВПРАЦЮ

між

Українською інженерно-педагогічною академією
та ТОВ «Чарівна мозаїка»

Кондитерська фабрика Товариство з обмеженою відповідальністю «Чарівна мозаїка» (далі ТОВ «Чарівна мозаїка») в особі директора з якості продукції – Григоренко Анжелики Миколаївни і Українська інженерно-педагогічна академія (далі УІПА) в особі проректора з наукової роботи – Лазарєва Миколая Івановича, іменовані далі «Сторони», уклали договір про співпрацю з розробки нових борошняних кондитерських та пастильно-мармеладних виробів.

1. Предмет договору

Предметом цього договору є співробітництво Кондитерської фабрики ТОВ «Чарівна мозаїка» та кафедри Харчових та хімічних технологій УІПА у проведенні робіт по розробці рецептур і технологій борошняних кондитерських та пастильно-мармеладних виробів з харчовою добавкою «Магнетофуд».

2. Спільні види співпраці

2.1. Виробничі відробки в умовах кондитерського виробництва ТОВ «Чарівна мозаїка» технологій борошняних кондитерських та пастильно-мармеладних виробів з використанням харчової добавки «Магнетофуд» за технологіями та рецептурами, розробленими фахівцями Української інженерно-педагогічної академії;

2.2. Організація і проведення спільних дегустаційних нарад з метою визначення органолептичних показників нової продукції;

2.3. Виробничий випуск дослідних партій нової продукції за запропонованими рецептурами та технологіями (на підставі технологічних інструкцій та ТУ).

3. Права та порядок використання результатів сумісних науково-практичних розробок

3.1. Питання використання результатів сумісних розробок та іншої інформації, отриманої при співробітництві сторін, питання патентування, захисту авторських прав вирішується Сторонами за погодженням на підставі діючого законодавства.

3.2. Отримані сторонами результати спільних розробок можуть бути використаними тільки Сторонами договору.

3.3. Отримані в процесі спільного виконання робіт результати не можуть передаватися третім особам без письмового погодження обох Сторін цього договору.

4. Фінансові умови

Фінансові умови співпраці обумовлюються окремими додатковими угодами для кожного конкретного виду співпраці, визначеного даним Договором.

5. Відповідальність Сторін

5.1. У разі невиконання або неналежного виконання умов даного Договору, Сторони несуть відповідальність згідно до норм чинного законодавства України.

5.2. Відповідальними особами по виконанню Договору призначаються:

- від ТОВ «Чарівна мозаїка» – інженер-технолог Петрова Валентина Петрівна;
- від УІПА – завідувач кафедри Харчових та хімічних технологій к.х.н., доц. О.В. Александров.

6. Завершальні положення

6.1. Усі зміни даного Договору або доповнення до нього вносяться за згодою сторін у письмовій формі і підписуються уповноваженими представниками сторін.

6.2. Договір може бути розірваний достроково:

- за згодою сторін;
- на підставах встановлених діючим законодавством;


- у разі ліквідації однієї із сторін, якщо не визначена юридична особа, що є правонаступником ліквідованої сторони.

6.4. Договір складений у двох примірниках українською мовою. Кожна зі сторін отримує по одному примірнику Договору.

6.5. Договір набирає чинності з моменту його підписання обома сторонами. Термін дії Договору встановлюється з дня підписання до 31 травня 2019 р. включно.

Від імені ТОВ «Чарівна мозаїка»
Інженер-технолог
ТОВ «Чарівна мозаїка»

 В.П. Петрова

Від імені кафедри Харчових та
хімічних технологій УІПА
Завідувач кафедри Харчових та хі-
мічних технологій УІПА, к.х.н., доц.
 О.В. Александров

Юридичні адреси сторін:

ТОВ «Чарівна мозаїка»

61038, Автострадная набережная,
21-а, м. Харків,
тел. +38 (099) 436-67-52,
+38 (095) 409-39-29,
факс: +38 (057) 738-30-93
E-mail: charivna@mozaika.com.ua

Кафедра Харчових та хімічних
технологій УІПА

61003, вул. Університетська, 16,
м. Харків,
тел: +380 57 731 28 62
факс: +380 57 731 32 36
E-mail: him@uipe.edu.ua

Додаток С.2

Календарний план до договору № 2-18-19 Д на 2018-2019 рр. з теми
«Розробка рецептур та технологій борошняних кондитерських та пастильно-
мармеладних виробів з харчовою добавкою «Магнетофуд»»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з наукової роботи
Української інженерно-педагогічної

М.І. Лазарев

«01» березня 2018

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор з якості продукції
ТОВ «Чарівна мозаїка»

А.М. Григоренко

«01» березня 2018

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН
до договору № 2-18-19 Д
на 2018 – 2019 р.

з теми

“Розробка рецептур та технологій борошняних кондитерських та пастильно-мармеладних виробів з харчовою добавкою «Магнетофуд»”

Назва етапів, розділів та зміст робіт по етапах	Керівник теми, виконавці по етапах теми	Строки виконання	Очікувані результати, місце та характер їх впровадження
1. Обґрунтувати та розробити рецептури борошняних кондитерських виробів: вівсяного печива, заварних пряників; мармеладних та зефірних виробів: формового желейного мармеладу (на пектині і агарі), біло-рожевого зефіру (на пектині і агарі) з використанням харчової добавки “Магнетофуд” у вигляді жирової / або водної суспензії.	Александров О.В., Цихановська І.В., Лазарева Т.А., Гонтар Т.Б.	01.03.2018- 31.05. 2018	Анотований звіт.
2 Обґрунтувати та розробити технологічні параметри виробництва борошняних кондитерських виробів: вівсяного печива, заварних пряників; мармеладних та зефірних виробів: формового желейного мармеладу (на пектині і агарі), біло-рожевого зефіру (на пектині і агарі) з використанням харчової добавки “Магнетофуд” у вигляді жирової / або водної суспензії.	Александров О.В., Цихановська І.В., Лазарева Т.А., Гонтар Т.Б.	01.06.2018- 30.09.2018	Анотований звіт. Акти виробничих відробок. Подання заявки на корисні моделі.

3. Провести виробничі відробки в умовах кондитерського цеха ТОВ «Чарівна мозаїка» технологій борошняних кондитерських виробів: вівсяного печива, заварних пряників; мармеладних та зефірних виробів: формового желейного мармеладу (на пектині і агарі), біло-рожевого зефіру (на пектині і агарі) з використанням харчової добавки «Магнетофуд» за технологіями та рецептурами, розробленими фахівцями Української інженерно-педагогічної академії.			
4. Організувати і провести спільні дегустаційні наради з метою визначення органолептичних показників нової продукції та затвердити акти дегустації. 5. Розробити технологічні інструкції та ТУ на такі продукти: вівсяне печиво «Козак»; заварні пряники «Харківські»; формовий желейний мармелад на агарі «Ранок» і на пектині «Веселка»; біло-рожевий зефір на агарі «Весна» і на пектині «Літо».	Александров О.В., Цихановська І.В., Лазарева Т.А., Гонтар Т.Б.	01.10.2018- 31.01.2019	Анотований звіт. Акти дегустації. Технологічні інструкції, Технічні умови (ТУ).
6. Організувати і провести виробничий випуск дослідних партій нової продукції за запропонованими рецептурами та технологіями (на підставі технологічних інструкцій та ТУ).	Александров О.В., Цихановська І.В., Лазарева Т.А., Гонтар Т.Б.	01.02.2019- 31.05.2019	Заключний звіт. Акти впровадження. Подання заявок на корисні моделі.

Начальник НДЧ
кандидат технічних наук, доцент
Декан факультету технологічного,
доктор технічних наук, професор

Завідувач кафедри ХХТ,
Керівник теми
кандидат хімічних наук, доцент



С.В. Драгун



О.О. Литвин



О.В. Александров

Додаток С.3

Договір про співпрацю між Українською інженерно-педагогічною академією та ФО-П «Ведерников» (від 01.11.2017 р.) з розробки рецептур та технологій нових кулінарних виробів з харчовою добавкою «Магнетофуд» та установчі документи ФО-П «Ведерников»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з наукової роботи
Української інженерно-педагогічної
академії

М.І. Лазарєв

«01» листопада 2017



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор
ФОП «Ведерников»

О.Г. Ведерников

«01» листопада 2017

ДОГОВІР ПРО СПІВПРАЦЮ

між

Українською інженерно-педагогічною академією
та ФОП «Ведерников»

Фізична особа підприємець «Ведерников» (далі ФОП «Ведерников») в особі директора – Ведерникова Олександра Геннадійовича і Українська інженерно-педагогічна академія (далі УІПА) в особі проректора з наукової роботи – Лазарєва Миколая Івановича, іменовані далі «Сторони», уклали договір про співпрацю з розробки нових кулінарних виробів.

1. Предмет договору

Предметом цього договору є співробітництво Закладів ресторанного господарства ФОП «Ведерников» та кафедри Харчових та хімічних технологій УІПА у проведенні робіт по розробці рецептур і технологій кулінарних виробів з харчовою добавкою «Магнетофуд».

2. Спільні види співпраці

2.1. Відпрацювання в умовах ФОП «Ведерников» технологій кулінарної продукції з використанням харчової добавки «Магнетофуд» за технологіями та рецептурами, розробленими фахівцями Української інженерно-педагогічної академії;

2.2. Організація і проведення спільних дегустаційних нарад з метою визначення органолептичних показників нової кулінарної продукції;

2.3. Випуск дослідних партій кулінарної продукції в умовах ФОП «Ведерников» за запропонованими рецептурами та технологіями (на підставі технологічних карт).

3. Права та порядок використання результатів сумісних науково-практичних розробок

3.1. Питання використання результатів сумісних розробок та іншої інформації, отриманої при співробітництві сторін, питання патентування, захисту авторських прав вирішується Сторонами за погодженням на підставі діючого законодавства.

3.2. Отримані сторонами результати спільних розробок можуть бути використаними тільки Сторонами договору.

3.3. Отримані в процесі спільного виконання робіт результати не можуть передаватися третім особам без письмового погодження обох Сторін цього договору.

4. Фінансові умови

Фінансові умови співпраці обумовлюються окремими додатковими угодами для кожного конкретного виду співпраці, визначеного даним Договором.

5. Відповідальність Сторін

5.1. У разі невиконання або неналежного виконання умов даного Договору, Сторони несуть відповідальність згідно до норм чинного законодавства України.

5.2. Відповідальними особами по виконанню Договору призначаються:

- від ФОП «Ведерников» – інженер-технолог Герасименко Ольга Іванівна;
- від УПА – завідувач кафедри Харчових та хімічних технологій к.х.н., доц. О.В. Александров.

6. Завершальні положення

6.1. Усі зміни даного Договору або доповнення до нього вносяться за згодою сторін у письмовій формі і підписуються уповноваженими представниками сторін.

6.2. Договір може бути розірваний достроково:

- за згодою сторін;
- на підставах встановлених діючим законодавством;
- у разі ліквідації однієї із сторін, якщо не визначена юридична особа, що є правонаступником ліквідованої сторони.


6.4. Договір складений у двох примірниках українською мовою. Кожна зі сторін отримає по одному примірнику Договору.

6.5. Договір набирає чинності з моменту його підписання обома сторонами. Термін дії Договору встановлюється з дня підписання до 30 червня 2018 р. включно.

Від імені ФОП «Ведерников»
Інженер-технолог
ФОП «Ведерников»

 О.І. Герасименко

Від імені кафедри Харчових та
хімічних технологій УІПА
Завідувач кафедри Харчових та хі-
мічних технологій УІПА, к.х.н., доц.
О.В. Александров

 О.В. Александров

Юридичні адреси сторін:

ФОП «Ведерников»

61141, вул. Клочківська, 197,
корпус а, кв. 157,
м. Харків,
тел. +380 50 401-22-33

Кафедра Харчових та хімічних
технологій УІПА

61003, вул. Університетська, 16,
м. Харків,
тел: +380 57 731 28 62
факс: +380 57 731 32 36
E-mail: him@uipa.edu.ua

Додаток С.4

Календарний план до договору №1-17-18 Д на 2017-2018 рр. з теми
«Розробка рецептур та технологій кулінарної продукції з харчовою добавкою
«Магнетофуд»»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з наукової роботи
Української інженерно-педагогічної
академії

М.І. Лазарєв

«01 листопада 2017»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор
ФОП «Ведерников»
О.Г. Ведерников
«01» листопада 2017КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН
до договору № 1-17-18 Д
на 2017 – 2018 р.

з теми

“Розробка рецептур та технологій кулінарної продукції
з харчовою добавкою «Магнетофуд»”

Назва етапів, розділів та зміст робіт по етапах	Керівник теми, виконавці по етапах теми	Строки виконання	Очікувані результати, місце та характер їх впровадження
1. Обґрунтувати та розробити рецептури хліба житньо-пшеничного; вівсяного печива; заварних пряників; м'ясних посічених виробів: котлет, біфштексів з яловичини; сиркових десертів; збитих десертів: мусів та самбуків з використанням харчової добавки “Магнетофуд” у вигляді жирової / або водної суспензії.	Александров О.В., Цихановська І.В., Лазарєва Т.А., Гонтар Т.Б.	01.11.2017- 31.12. 2017	Анотований звіт.
2 Обґрунтувати та розробити технологічні параметри виготовлення хліба житньо-пшеничного; вівсяного печива; заварних пряників; м'ясних посічених виробів: котлет, біфштексів з яловичини; сиркових десертів; збитих десертів: мусів та самбуків з використанням харчової добавки “Магнетофуд” у вигляді жирової / або водної суспензії.	Александров О.В., Цихановська І.В., Лазарєва Т.А., Гонтар Т.Б.	01.01.2018- 28.02.2018	Анотований звіт. Технологічні карти.
3 Організувати і провести спільні дегустаційні наради з метою визначення органолеп-	Александров О.В., Цихановська	01.03.2018- 30.04.2018	Анотований звіт. Акти дегустації.

<p>тичних показників нової продукції та затвердити акти дегустації.</p> <p>4. Розробити технологічні карти на такі продукти: хліб житньо-пшеничний «Харківський родичою»; вівсяне печиво «Козак»; заварні пряники «Харківські»; м'ясні посічені вироби: котлети «Ситні», біфштекси з яловичини «Слобожанські»; сирковий десерт «Слоненя»; збиті десерти: мус «Малинка» та самбук «Ягідка».</p>	<p>І.В., Лазарєва Т.А., Гонтар Т.Б.</p>		
<p>5. Провести провести відпрацювання кулінарних виробів в умовах ФОП «Ведерников» за запропонованими рецептурами та технологіями (на підставі технологічних карт).</p>	<p>Александров О.В., Цихановська І.В., Лазарєва Т.А., Гонтар Т.Б.</p>	<p>01.05.2018- 30.06.2018</p>	<p>Заключний звіт. Акти випуску дослідних партій. Подання заявок на корисні моделі.</p>

Начальник НДЧ
кандидат технічних наук, доцент



С.В. Драгун

Декан факультету технологічного,
доктор технічних наук, професор



О.О. Литвин

Завідувач кафедри ХХТ,
Керівник теми
кандидат хімічних наук, доцент



О.В. Александров

Додаток С.5

Карта обліку об'єкту торгівлі, ресторанного господарства, сфери послуг та з виробництва і переробки продуктів харчування


УКРАЇНА
ХАРКІВСЬКА МІСЬКА РАДА
 ВИКОНАВЧИЙ КОМПІТЕТ
 ДЕПАРТАМЕНТ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ
 ТА СПОЖИВЧОГО РИНКУ
КАРТКА ОБЛІКУ
 об'єкту торгівлі, ресторанного господарства, сфери послуг
 та з виробництва і переробки продуктів харчування

Реєстраційний № **ГХ-01-347**
 Дата видачі «**29**» березня 20**18** р.

Надана **ФІЗИЧНІЙ ОСОБІ - ПІДПРИЄМЦЮ**
об'єктом є діяльність юридичної особи, підприємства та по багатьох параметрах визначається
ВЕДЕРНИКОВУ ОЛЕКСАНДРУ ГЕННАДІЙОВИЧУ

Юридика адреса **м. Харків, вул. Клочківська, 197, корп. А, кв. 157**
 Зареєстрований **Харківським міськвиконкомом**
 Ідентифікаційний код **2508915894**
 Адреса підприємства **вул. Сумська, 17**

Профіль підприємства, обрана спеціалізація **кафе**

Режим роботи з **8-00** до **23-00** перерва з **-** до **-**
 Вихідний день **без вихідних**

Підпис 
/В.В. КИТАЙГОРОДСЬКА/

Підлягає обліку з **31 грудня 2018 р.**
 до **31 грудня 2019 р.**
 до _____
 до _____




Додаток С.6

Свідоцтво платника єдиного податку

ДЕРЖАВНА ПОДАТКОВА СЛУЖБА УКРАЇНИ

СВДОЦТВО
ПЛАТНИКА ЄДИНОГО ПОДАТКУ

Серія Б №226650

1. Видане суб'єкту господарювання ВЕДЕРНИКОВ ОЛЕКСАНДР
ГЕННАДІЙОВИЧ

(Код за ЄДРПОУ)
(для юридичної особи), реєстраційний номер облікової картки платника податків або серія та номер паспорта (для фізичної особи – підприємця*)

2. Податкова адреса суб'єкта господарювання _____
61141, ХАРКІВ, ДЗЕРЖИНСЬКИЙ Р-Н, ВУЛИЦЯ КЛЮЧЕВСЬКА 157/A кв. 157

3. Дані документа, що підтверджує державну реєстрацію суб'єкта господарювання (юридичної особи або фізичної особи – підприємця відповідно до закону)
СВДОЦТВО №00070718 ВІД 16.10.2004
(назва, номер, дата)

4. Дата (період) обрання або переходу на спрощену систему оподаткування 31.01.2012 року
(словами) Сорок 20 12 року

5. Ставка єдиного податку 20 (зазначити відсотків)

6. Місце провадження господарської діяльності _____
ХАРКІВ, ВУЛ. СУМСЬКА, 17

7. Вид або види господарської діяльності _____
(номер та назва товару (роботи, послуг) у разі здійснення виробництва – також види товару (продукції), що виробляється))

Найменування державної податкової служби, що видає свідоцтво
ДЕПАРТАМЕНТ ПОДАТКОВОЇ СЛУЖБИ У ДЗЕРЖИНСЬКОМУ Р-НІ М. ХАРКІВА ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ДПС

Дата видачі свідоцтва 31 Травня 20 12 року

(прізвище, ім'я та по батькові платника податку)
ВЕДЕРНИКОВ ОЛЕКСАНДР ГЕННАДІЙОВИЧ (підпис)

* Для фізичної особи – підприємця, що здійснює підприємство, від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та повідомлення про це податковій службі.

СВДОЦТВО ВИДАНО ЗА НАЯВНОСТІ ДОКУМЕНТА, ЩО ПОСВІДЧУЄ ОСОБУ

Олександр Ветер *Александр Ведерников О.В.*
В.К.

Додаток С.7

Витяг з Єдиного державного реєстру юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців

№ 597971

ВИТЯГ
з Єдиного державного реєстру юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців
та фізичних осіб-підприємців

Відповідно до статті 20 Закону України "Про державну реєстрацію юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців" на запит: **КУНЦЕВИЧ НАТАЛІЯ ПАВЛІВНА** від 20.01.2012 за № 12813339 станом на 20.01.2012 відповідно до наступних критеріїв пошуку:

Реєстраційний номер облікової картки платника податків: XXXXXXXXXX

надається інформація з Єдиного державного реєстру юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців (ЄДР) у кількості 1 записів:

Запис 1

Реєстраційний номер фізичної особи-підприємця ЄДР:
20019237228

Прізвище, ім'я, по-батькові фізичної особи - підприємця:
ВЕДЕРНИКОВ ОЛЕКСАНДР ГЕННАДІЙОВИЧ

Місце проживання:
61141, ХАРКІВСЬКА ОБЛ., МІСТО ХАРКІВ, ДЗЕРЖИНСЬКИЙ РАЙОН, ВУЛИЦЯ КЛОЧКІВСЬКА, БУДИНОК 197, КОРПУС А, КВАРТИРА 157

Дата державної реєстрації фізичної особи - підприємця:
18.10.2001

Стан фізичної особи - підприємця:
зареєстровано

Дані про проведення державної реєстрації фізичної особи - підприємця:
18.10.2001, 2 480 017 0000 046422, 26488128 Виконавчий комітет Харківської міської ради 61200, Харківська обл., місто Харків, майдан Конституції, 7

Прізвище, ім'я та по-батькові фізичної особи, яка призначена управителем майна фізичної особи - підприємця:
відомості відсутні

Прізвище, ім'я та по-батькові осіб, які мають право вчиняти юридичні дії від імені фізичної особи без довіреності, у тому числі підписувати договори, та наявність обмежень щодо представництва від імені фізичної особи:
відомості відсутні

Види діяльності:

63.99 Надання інших інформаційних послуг, н. в. і. у., 46.90
 Неспеціалізована оптова торгівля, **56.10 Діяльність ресторанів,
 надання послуг мобільного харчування**, 82.99 Надання інших
 допоміжних комерційних послуг, н. в. і. у.

Місцезнаходження реєстраційної справи:

26488128 Виконавчий комітет Харківської міської ради 61200,
 Харківська обл., місто Харків, майдан Конституції, 7

Дата реєстрації рішення фізичної особи-підприємця про припинення підприємницької діяльності:

відомості відсутні

Дата прийняття, дата набрання законної сили та номер судового рішення, назва органу, що прийняв рішення:

відомості відсутні

Телефон для зв'язку:

відомості відсутні

Єдиний державний реєстр юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців знаходиться у стані формування. Інформація про юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців зареєстрованих до 01.07.2004 та не включених до Єдиного державного реєстру юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців отримується в органі виконавчої влади, в якому проводилась державна реєстрація.

Державний реєстратор

МОКРІЙ О.В.

Харківська районна державна
 адміністрація Харківської
 області
 Код ЄДРПОУ: 04058775
 61034, Харківська обл., місто
 Харків, Комсомольське шосе,
 52



Додаток Т

Результати оцінювання ефективності інноваційних технологій та SWOT-аналіз харчової продукції з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

Додаток Т.1

Результати розрахунку коефіцієнта наукоємності харчової продукції з використанням харчової добавки «Магнетофуд»

Результат розрахунку коефіцієнта наукоємності продукції

№ з/ п	Показник	Етапи розробки та впровадження технології								
		Розробка технології, за сферами діяльності, тис.грн			Впровадження технології, за видами продукції, за сферами діяльності, грн/т					
					Житньо-пшеничний хліб «Харківський родничок»			Котлети «Ситні»		
		НДР	вироб-ництво	разом	НДР	вироб-ництво	разом	НДР	вироб-ництво	разом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Витрати на сировину та матеріали	0	150	150,0	0,00	8768,73	8768,73	–	49622,69	49622,69
2	Основна заробітна платня	50	–	50,0	106,94	641,61	748,55	605,15	3630,93	4236,08
3	Додаткова заробітна платня	7,5	–	7,5	42,77	181,79	224,57	242,06	1028,76	1270,83
4	Єдиний соціальний внесок	12,7	–	12,7	32,94	181,15	214,09	186,39	1025,13	1211,52
5	Інші витрати	0	112	112,0	3,73	2383,25	2386,98	21,09	14404,66	14425,76
6	Разом	70,2	262,0	332,2	186,37	12156,54	12342,91	1054,70	69712,18	70766,88
7	Прибуток	49,8			1851,4			14153,4		
8	Коефіцієнт наукоємності, %	15,3			1,09			1,03		

Продовження табл. Т.1.1

№ з/п	Біфштекс з яловичини «Слобожанський»			Вівсяне печиво «Козак»			Пряники «Харківські»		
	НДР	виробництво	разом	НДР	виробництво	разом	НДР	виробництво	разом
	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	–	69222,61	69222,61	–	28156,56	28156,56	–	21907,95	21907,95
2	844,18	5065,07	5909,25	343,37	2060,24	2403,61	267,17	1603,02	1870,19
3	337,67	1435,10	1772,77	137,35	583,73	721,08	106,87	454,19	561,06
4	260,01	1430,04	1690,04	105,76	581,67	687,43	82,29	452,59	534,87
5	29,43	20142,66	20172,09	11,97	8181,07	8193,04	9,31	6320,25	6329,56
6	1471,28	97295,48	98766,77	598,45	39563,28	40161,73	465,64	30737,99	31203,63
7	19753,4			12048,5			9361,1		
8	1,03			0,96			0,96		

Продовження табл. Т.1.1

№ з/п	Формовий желейний мармелад «Ранок» на агарі			Формовий желейний мармелад «Веселка» на пектині			Біло-рожевий зефір на агарі «Весна»		
	НДР	виробництво	разом	НДР	виробництво	разом	НДР	виробництво	разом
	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	–	19810,84	19810,84	–	36430,38	36430,38	–	30028,80	30028,80
2	241,60	1449,57	1691,17	444,27	2665,64	3109,91	366,20	2197,23	2563,43
3	96,64	410,71	507,35	177,71	755,26	932,97	146,48	622,55	769,03
4	74,41	409,26	483,67	136,84	752,60	889,43	112,79	620,35	733,14
5	8,42	5876,89	5885,31	15,49	10832,36	10847,84	12,76	8814,26	8827,02
6	421,07	27957,28	28378,34	774,30	51436,24	52210,54	638,24	42283,19	42921,43
7	8513,5			15663,2			12876,4		
8	0,95			0,95			0,95		

Продовження табл. Т.1.1

з/п	Біло-рожевий зефір на пектині «Літо»			Ягідно-фруктовий мус «Малинка»			Ягідно-фруктовий самбук «Ягідка»		
	НДР	виробництво	разом	НДР	виробництво	разом	НДР	виробництво	разом
	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	–	33770,20	33770,20	–	14367,00	14367,00	–	23774,00	23774,00
2	411,83	2470,99	2882,82	1149,36	191,56	1340,92	1901,92	267,17	2218,91
3	164,73	700,11	864,85	459,74	76,62	536,37	760,77	106,87	665,67
4	126,84	697,64	824,49	354,00	59,00	413,00	585,79	82,29	634,61
5	14,36	9950,72	9965,07	40,06	147069,65	147109,71	66,30	347,32	175380,81
6	717,76	47589,66	48307,43	2003,17	161763,83	163767,00	3314,77	24577,65	202674,00
7	14492,2			49130,1			60802,2		
8	0,95			0,78			1,05		

Продовження табл. Т.1.1

№ з/п	Сирковий десерт «Слоненя»		
	НДР	виробництво	разом
	39	40	41
1	–	32137,20	32137,20
2	391,92	1449,57	2743,42
3	156,77	579,83	823,03
4	120,71	446,47	784,62
5	13,66	1884,45	9237,01
6	683,06	36497,52	45725,27
7	13717,6		
8	0,96		

Додаток Т.2

Експертна оцінка наукової та науково-технічної результативності
інноваційних технологій харчової продукції з використанням харчової добавки
«Магнетофуд»

Експертна оцінка наукової та науково-технічної результативності інноваційних технологій харчової продукції з використанням харчової добавки «Магнетофуд» у балах

Показник	Експерт																Разом	Середнє значення
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Наукова результативність																		
Науковий рівень	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	39	2,44
Новизна	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	38	2,38
Глибина і ступінь поширення ідей	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	40	2,50
Наукоємність продукції	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	42	2,63
Науково-технічна результативність																		
Перспективність використання	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	43	2,7
Масштаб впровадження	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	40	2,5
Період реалізації	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	39	2,4
Ступінь реалізації	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	40	2,5

Додаток Т.3

Оцінка якості та цінової доступності інноваційної продукції з харчовою добавкою «Магнетофуд»

Оцінка якості та цінової доступності інноваційної продукції у балах

Показники	Експерт																Разом, бал	У середньому, бал
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Житньо-пшеничний хліб «Харківський родничок»																		
Якість інноваційної продукції																		
Органолептичні показники	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	42	2,63
Термін зберігання	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	38	2,38
Функціональні властивості	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	41	2,56
Разом	8	8	8	8	6	8	7	9	6	8	6	8	7	7	9	8	121	7,56
У середньому	2,7	2,7	2,7	2,7	2,0	2,7	2,3	3,0	2,0	2,7	2,0	2,7	2,3	2,3	3,0	2,7	40,3	2,52
Цінова доступність інноваційної продукції	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	45,0	2,81
Котлети «Ситні»																		
Якість інноваційної продукції																		
Органолептичні показники	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	40	2,50
Термін зберігання	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3	41	2,56
Функціональні властивості	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	42	2,63
Разом	7	7	8	9	6	8	7	9	7	8	6	9	8	7	9	8	123	7,69
У середньому	2,3	2,3	2,7	3,0	2,0	2,7	2,3	3,0	2,3	2,7	2,0	3,0	2,7	2,3	3,0	2,7	41,0	2,56
Цінова доступність інноваційної продукції	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	44	2,75
Біфштекс з яловичини «Слобожанський»																		
Якість інноваційної продукції																		
Органолептичні показники	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	41	2,56
Термін зберігання	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	39	2,44
Функціональні властивості	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	44	2,75

Продовження таблиці Т.3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Разом	8	8	8	8	6	8	7	9	7	8	6	8	8	7	9	9	124	7,75
У середньому	2,7	2,7	2,7	2,7	2,0	2,7	2,3	3,0	2,3	2,7	2,0	2,7	2,7	2,3	3,0	3,0	41,3	2,58
Цінова доступність інноваційної продукції	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	2,0	42	2,63
Вівсяне печиво «Козак»																		
Якість інноваційної продукції																		
Органолептичні показники	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	41	2,56
Термін зберігання	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	42	2,63
Функціональні властивості	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	43	2,69
Разом	9	9	9	8	6	8	7	8	8	7	6	8	8	8	9	8	126	7,88
У середньому	3,0	3,0	3,0	2,7	2,0	2,7	2,3	2,7	2,7	2,3	2,0	2,7	2,7	2,7	3,0	2,7	42,0	2,63
Цінова доступність інноваційної продукції	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	43	2,69
Пряники «Харківські»																		
Якість інноваційної продукції																		
Органолептичні показники	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	39	2,44
Термін зберігання	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	42	2,63
Функціональні властивості	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	41	2,56
Разом	8	9	8	8	6	7	7	8	7	7	6	8	8	8	9	8	122	7,63
У середньому	2,7	3,0	2,7	2,7	2,0	2,3	2,3	2,7	2,3	2,3	2,0	2,7	2,7	2,7	3,0	2,7	40,7	2,54
Цінова доступність інноваційної продукції	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	42	2,63
Формовий желейний мармелад «Ранок» на агарі																		
Якість інноваційної продукції																		
Органолептичні показники	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	41	2,56
Термін зберігання	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	42	2,63
Функціональні властивості	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	40	2,50
Разом	9	9	7	8	7	7	7	8	7	7	6	8	8	8	9	8	123	7,69
У середньому	3,0	3,0	2,3	2,7	2,3	2,3	2,3	2,7	2,3	2,3	2,0	2,7	2,7	2,7	3,0	2,7	41,0	2,56

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Цінова доступність інноваційної продукції	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	42	2,63
Формовий желейний мармелад «Веселка» на пектині																		
Якість інноваційної продукції																		
Органолептичні показники	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	42	2,63
Термін зберігання	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	41	2,56
Функціональні властивості	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	41	2,56
Разом	9	9	8	9	7	7	7	8	8	6	6	8	8	8	9	7	124	7,75
У середньому	3,0	3,0	2,7	3,0	2,3	2,3	2,3	2,7	2,7	2,0	2,0	2,7	2,7	2,7	3,0	2,3	41,3	2,58
Цінова доступність інноваційної продукції	3,0	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	42	2,63
Біло-рожевий зефір на агарі «Весна»																		
Якість інноваційної продукції																		
Органолептичні показники	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	41	2,56
Термін зберігання	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	42	2,63
Функціональні властивості	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	40	2,50
Разом	9	8	8	9	7	7	8	8	7	6	6	8	8	8	9	7	123	7,69
У середньому	3,0	2,7	2,7	3,0	2,3	2,3	2,7	2,7	2,3	2,0	2,0	2,7	2,7	2,7	3,0	2,3	41,0	2,56
Цінова доступність інноваційної продукції	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	42	2,63
Біло-рожевий зефір на пектині «Літо»																		
Якість інноваційної продукції																		
Органолептичні показники	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	40	2,50
Термін зберігання	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	41	2,56
Функціональні властивості	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	40	2,50
Разом	8	8	8	9	7	7	7	8	7	6	6	8	8	8	9	7	121	7,56
У середньому	2,7	2,7	2,7	3,0	2,3	2,3	2,3	2,7	2,3	2,0	2,0	2,7	2,7	2,7	3,0	2,3	40,3	2,52
Цінова доступність інноваційної продукції	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	43	2,69

Продовження таблиці Т.3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ягідно-плодовий мус «Малинка»																		
Якість інноваційної продукції																		
Орґанолептичні показники	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	42	2,63
Термін зберігання	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	41	2,56
Функціональні властивості	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	40	2,50
Разом	9	8	8	9	7	7	7	8	7	7	6	8	8	8	9	7	123	7,69
У середньому	3,0	2,7	2,7	3,0	2,3	2,3	2,3	2,7	2,3	2,3	2,0	2,7	2,7	2,7	3,0	2,3	41,0	2,56
Цінова доступність інноваційної продукції	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	42	2,63
Ягідно-плодовий самбук «Ягідка»																		
Якість інноваційної продукції																		
Орґанолептичні показники	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	40	2,50
Термін зберігання	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	42	2,63
Функціональні властивості	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	40	2,50
Разом	8	8	7	9	8	7	7	8	7	7	6	8	8	8	9	7	122	7,63
У середньому	2,7	2,7	2,3	3,0	2,7	2,3	2,3	2,7	2,3	2,3	2,0	2,7	2,7	2,7	3,0	2,3	40,7	2,54
Цінова доступність інноваційної продукції	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	43	2,69
Сирковий десерт «Слоненя»																		
Якість інноваційної продукції																		
Орґанолептичні показники	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	40	2,50
Термін зберігання	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	42	2,63
Функціональні властивості	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	42	2,63
Разом	8	8	8	9	8	7	7	8	7	7	7	8	8	8	9	7	124	7,75
У середньому	2,7	2,7	2,7	3,0	2,7	2,3	2,3	2,7	2,3	2,3	2,3	2,7	2,7	2,7	3,0	2,3	41,3	2,58
Цінова доступність інноваційної продукції	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	44	2,75

Додаток Т.4

Узагальнена оцінка якості та цінової доступності інноваційної продукції з харчовою добавкою «Магнетофуд»

Узагальнена оцінка якості та цінової доступності інноваційної продукції

Продукт	Якість інноваційної продукції							Цінова доступність			Коефіцієнт цінності
	Органолептичні показники, бал	Термін зберігання	Функціональні властивості	Разом	У середньому	Максимальне значення	Коефіцієнт якості інноваційної продукції	У середньому, бал	Максимальне значення, бал	Коефіцієнт цінової доступності	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Житньо-пшеничний хліб «Харківський родничок»	2,63	2,38	2,56	7,56	2,52	3,0	0,84	2,81	3,0	0,94	1,12
Котлети «Ситні»	2,50	2,56	2,63	7,69	2,56	3,0	0,85	2,75	3,0	0,92	1,07
Біфштекс з яловичини «Слобожанський»	2,56	2,44	2,75	7,75	2,58	3,0	0,86	2,63	3,0	0,88	1,02
Вівсяне печиво «Козак»	2,56	2,63	2,69	7,88	2,63	3,0	0,88	2,69	3,0	0,90	1,02
Пряники «Харківські»	2,44	2,63	2,56	7,63	2,54	3,0	0,85	2,63	3,0	0,88	1,03
Формовий желейний мармелад «Ранок» на агарі	2,56	2,63	2,50	7,69	2,56	3,0	0,85	2,63	3,0	0,88	1,02
Формовий желейний мармелад «Веселка» на пектині	2,63	2,56	2,56	7,75	2,58	3,0	0,86	2,63	3,0	0,88	1,02

Продовження таблиці Т.4.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Біло-рожевий зефір на агарі «Весна»	2,56	2,63	2,50	7,69	2,56	3,0	0,85	2,63	3,0	0,88	1,02
Біло-рожевий зефір на пектині «Літо»	2,50	2,56	2,50	7,56	2,52	3,0	0,84	2,69	3,0	0,90	1,07
Ягідно-фруктовий мус «Малинка»	2,63	2,56	2,50	7,69	2,56	3,0	0,85	2,63	3,0	0,88	1,02
Ягідно-фруктовий самбук «Ягідка»	2,50	2,63	2,50	7,63	2,54	3,0	0,85	2,69	3,0	0,90	1,06
Сирковий десерт «Слоненя»	2,50	2,63	2,63	7,75	2,58	3,0	0,86	2,75	3,0	0,92	1,06

Додаток Т.5

Оцінка економічної ефективності виробництва інноваційної продукції
з харчовою добавкою «Магнетофуд»

Оцінка економічної ефективності виробництва інноваційної продукції

Продукція		Ціна (без ПДВ), грн/кг	Собівартість, грн/кг	Прибуток, тис.грн/т	Приріст прибутку, тис.грн/на 1 т продукції	Рентабельність, %	Приріст рентабельності, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Житньо-пшеничний хліб «Харківський родничок»	за традиційної технології	14,37	12,50	1,87		15,0	
	за інноваційної технології	14,37	12,34	2,03	0,15	16,4	1,44
Котлети «Ситні»	за традиційної технології	88,66	73,86	14,79		20,0	
	за інноваційної технології	88,66	70,77	17,89	3,10	25,3	5,25
Біфштекс з яловичини «Слобожанський»	за традиційної технології	123,85	103,21	20,64		20,0	
	за інноваційної технології	123,85	98,77	25,08	4,44	25,4	5,40
Вівсяне печиво «Козак»	за традиційної технології	54,00	41,54	12,46		30,0	
	за інноваційної технології	54,00	40,16	13,84	1,38	34,5	4,45
Пряники «Харківські»	за традиційної технології	41,57	31,98	9,59		30,0	
	за інноваційної технології	41,57	31,20	10,37	0,77	33,2	3,22
Формовий желейний мармелад «Ранок» на агарі	за традиційної технології	37,13	28,56	8,57		30,0	
	за інноваційної технології	37,13	28,38	8,75	0,18	30,8	0,82

Продовження таблиці Т.5.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Формовий желейний мармелад «Веселка» на пектині	за традиційної технології	68,38	52,60	15,78		30,0	
	за інноваційної технології	68,38	52,21	16,17	0,39	31,0	0,97
Біло-рожевий зефір на агарі «Весна»	за традиційної технології	55,87	42,98	12,89		30,0	
	за інноваційної технології	55,87	42,92	12,95	0,05	30,2	0,16
Біло-рожевий зефір на пектині «Літо»	за традиційної технології	63,00	48,46	14,55		30,0	
	за інноваційної технології	63,00	48,31	14,70	0,15	30,4	0,40
Ягідно-плодовий мус «Малинка»	за традиційної технології	213,64	164,34	49,30		30,0	
	за інноваційної технології	213,64	163,77	49,88	0,57	30,5	0,45
Ягідно-плодовий самбук «Ягідка»	за традиційної технології	255,83	196,79	59,04		30,0	
	за інноваційної технології	263,48	202,67	60,80	1,77	30,0	0,00
Сирковий десерт «Слоненя»	за традиційної технології	58,88	45,29	13,59		30,0	
	за інноваційної технології	59,44	45,73	13,72	0,13	30,0	0,00

Додаток Т.6

Результати анкетного опитування експертів

Продовження таблиці Т.6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
більше 10 років	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Разом	5																	
Усього	25	19	21	18	23	18	18	16	22	19	18	19	22	24	19	23	20	
Коефіцієнти компетентності експертів при анкетному опитуванні	1,00	0,76	0,84	0,72	0,92	0,72	0,72	0,64	0,88	0,76	0,72	0,76	0,88	0,96	0,76	0,92	0,80	12,76
У середньому																		0,80
Самооцінка експертів																		
Самооцінка обізнаності експерта відносно питання:																		
тенденцій розвитку ринку нанотехнологій та нанопродуктів у світі та Україні	5	4	4	4	5	4	4	3	3	5	4	4	4	3	3	4	4	
інноваційної активності підприємств харчової промисловості	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	
чинників конкурентоспроможності харчової продукції	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	
чинників зовнішнього середовища, що впливають на перспективи виробництва та реалізації харчової продукції	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	

Додаток Т.7

Визначення коефіцієнтів вагомості сильних і слабких сторін продукції
з харчовою добавкою «Магнетофуд»

Експертна оцінка харчової продукції

Характеристика	Оцінка експерта															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Унікальність пропозиції	6	6	6	5	6	4	6	5	6	6	1	6	4	6	4	3
Додатковий прибуток для виробника	1	5	1	6	5	5	5	6	5	5	4	5	3	1	1	5
Патентна захищеність	4	4	4	4	1	6	2	4	3	1	5	4	6	2	6	4
Доступна ціна	3	3	3	3	3	1	3	3	4	3	2	3	1	3	3	1
Низький рівень інформативності споживачів про нові продукти та їх переваги	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	4	2	2
Ризики впровадження нової продукції для виробників	5	1	5	1	4	3	4	1	1	4	6	1	5	5	5	6

Визначення коефіцієнтів вагомості сильних і слабких сторін продукції

Сума рангів	Відхилення від середнього	Квадрат відхилення	Коефіцієнт конкордації	Критерій Пірсона		Коефіцієнт вагомості
				фактичний	табличний (за рівня значущості 0,05)	
80,0	24,0	576,0				0,24
63,0	7,0	49,0				0,19
60,0	4,0	16,0				0,18
42,0	-14,0	196,0				0,13
34,0	-22,0	484,0				0,10
57,0	1,0	1,0				0,17
336,0		5057,5				1,00
56,0			60690,0			
			53760,0			
			0,625	25,00	9,5	

Додаток Т.8

Визначення коефіцієнтів вагомості можливостей і загроз
виробництва і реалізації продукції з харчовою добавкою «Магнетофуд»

Експертна оцінка харчової продукції

Характеристика	Оцінка експерта															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Попит на впровадження результатів нанодосліджень у сферу харчування	5	6	6	5	6	6	6	6	6	6	5	6	5	6	3	6
Зростання ринку нанотехнологій та нанопродукції	2	5	4	6	5	2	5	5	5	5	2	5	6	5	5	5
Підвищення культури взаємодії бізнесу та науки з питань впровадження інноваційної продукції	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	3	1	1	6	1
Неврегульованість питань щодо трансферу технологій	6	3	1	2	3	3	1	4	3	3	3	1	3	3	1	3
Невисокий потенціал підприємств харчової промисловості щодо реалізації проектів з впровадження нанотехнологій	3	2	5	3	5	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2
Невисокий рівень фінансування інноваційних проектів	4	4	2	4	4	4	4	3	4	4	6	4	4	4	4	4

Визначення коефіцієнтів вагомості можливостей і загроз виробництва і реалізації продукції

Сума рангів	Відхилення від середнього	Квадрат відхилення	Коефіцієнт конкордації	Критерій Пірсона		Коефіцієнт вагомості
				фактичний	табличний (за рівня значущості 0,05)	
89,0	33,0	1089,0				0,26
72,0	16,0	256,0				0,21
27,0	-29,0	841,0				0,08
43,0	-13,0	169,0				0,13
42,0	-14,0	196,0				0,13
63,0	7,0	49,0				0,19
336,0		2600,0				1,00
56,0			31200,0			
			53760,0			
			0,5804	23,21	9,5	

Додаток Т.9

Результати експертного оцінювання сильних і слабких сторін продукції,
можливостей і загроз щодо її виробництва і реалізації

**Результати експертного оцінювання сильних і слабких сторін продукції,
можливостей і загроз щодо її виробництва і реалізації**

Характеристика	Оцінка експерта																Сума, бал	У серед- ньому, бал
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Унікальність пропозиції	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	74	4,6
Додатковий прибуток для виробника	4	4	4	3	4	3	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	67	4,2
Патентна захищеність	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	77	4,8
Доступна ціна	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	70	4,4
Низький рівень інформативності споживачів про нові продукти та їх переваги	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-4	-5	-5	-4	-5	-5	-5	-78	-4,9
Ризики впровадження нової продукції для виробників	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-4	-5	-5	-5	-5	-5	-4	-5	-5	-5	-78	-4,9
Попит на впровадження результатів нанодосліджень у сферу харчування	3	3	3	4	5	4	5	3	3	3	4	4	4	3	3	3	57	3,6
Зростання ринку нанотехнологій та нанопродукції	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	75	4,7
Підвищення культури взаємодії бізнесу та науки з питань впровадження інноваційної продукції	4	4	4	3	3	4	5	4	3	5	3	4	5	4	4	3	62	3,9
Неврегульованість питань щодо трансферу технологій	-5	-5	-4	-5	-5	-5	-4	-5	-4	-5	-5	-4	-5	-5	-5	-5	-76	-4,8
Невисокий потенціал підприємств харчової промисловості щодо реалізації проектів з впровадження нанотехнологій	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-4	-3	-5	-3	-4	-3	-4	-3	-5	-5	-69	-4,3
Невисокий рівень фінансування інноваційних проектів	-5	-5	-5	-5	-5	-4	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-79	-4,9