

гормону зменшується у 2,1–2,2 раза ($P \leq 0,001$). З 4-го до 9-го дня еструсу рівень FSH в плазмі крові обох груп знов збільшується (у 2 раза; $P \leq 0,001$).

Проведеними дослідженнями встановлено, що рівень FSH в плазмі крові сук протягом усього періоду досліджень характеризується високою варіабельністю, на що вказують високі значення дисперсії вибірки протягом усього періоду досліджень. Однак, в сукупності показники рівня FSH в плазмі крові сук розподілені за нормальним законом, так, як мінімальне і максимальне значення рівновіддалені від середнього. Міра розсіювання набору значень від їхнього середнього (SD) пояснює стандартну варіацію рівня FSH в плазмі крові сук. Відмітимо дещо вищі показники стандартної похибки у контрольній групі тварин, що очевидно пов'язано із більшою вибіркою.

Рівень FSH в плазмі крові сук контрольної групи (невагітні суки) з 9-го дня еструсу до 23–30 дня дієструсу показує тенденцію до зменшення (на 5,3%), тоді, як у вагітних сук збільшується на 10,5%. Так, на 23–30-й день після сплеску LH рівень гормону у крові сук контрольної групи становив 6,65 (5,21– 9,69) ng/ml, причому у 95% сук цієї групи знаходиться в межах 5,32–7,98 ng/ml (CI=1,33). Поряд з цим, відповідні значення рівня FSH в плазмі крові сук дослідної групи (вагітні тварини), у цей період, достовірно на 40,2% ($P \leq 0,05$) більші від таких у контрольній групі. Так, рівень гормону в крові цих тварин складав 9,33 (6,0–12,9) ng/ml, і у 95% цих тварин не відрізняється більше чим на 1,2 ng/ml (CI=1,20).

З 23–30-го до 35–40-го дня після сплеску LH рівень FSH в плазмі крові сук контрольної групи зменшується на 32,2% ($P \leq 0,001$) і до 55–60-го дня істотно не змінюється. В цей час рівень гормону в крові сук контрольної групи становив 4,9 (3,38–7,16) ng/ml, та у 95% сук цієї групи знаходиться в межах 3,39–6,41 ng/ml (CI=1,51). Надалі до 120–150-го дня після сплеску LH рівень FSH в плазмі крові сук контрольної групи збільшується на 35,2% ($P \leq 0,001$) і становить 6,63 (4,03–9,74) і не відрізняється у 95% тварин на більше чим 1,73 ng/ml.

На відміну від показників невагітних сук, рівень гормону в крові вагітних сук з 35–40-го дня до 55–60-й день після сплеску LH збільшується на 24%, і стає 8,87 (5,7–13,4) ng/ml, та у 95% сук цієї групи знаходиться в межах 7,81–9,93 ng/ml (CI=1,06). Надалі до 120–150-го дня даний показник зменшується майже у 2 раза ($P \leq 0,001$) і становить 4,85 (2,2–9,79) ng/ml, та у 95% сук цієї групи не відрізняється більше ніж на 0,99 ng/ml (CI=0,99).

Таким чином, на основі дослідження динаміки вмісту фолікулостимулюючого гормону у крові сук породи бультер'єр встановлено, що вагітність, протягом усього періоду, впливає на рівень фолікулостимулюючого гормону в плазмі крові сук – $\chi^2=0,48$.

Бібліографічний список:

1. Wang H.-Q., Zhang W.-D., Yuan B., Zhang J.-B. Advances in the regulation of mammalian follicle-stimulating hormone secretion. *Animals*. 2021. Вип. 11, № 4. С. 1134.
2. Greenblatt R.B., Mahesh V.B. PITUITARY-OVARIAN RELATIONSHIPS. *Metabolism: clinical and experimental*. 1965. Вип. 14, № 3 PART 2. С. 320–326.
3. Goodman H.M. Discovery of the luteinizing hormone of the anterior pituitary gland. *American journal of physiology. Endocrinology and metabolism*. 2004. Вип. 287, № 5.
4. Wang H.Q., Zhang W.Di, Yuan B., Zhang J.B. Advances in the Regulation of Mammalian Follicle-Stimulating Hormone Secretion. *Animals : an open access journal from MDPI*. 2021. Вип. 11, № 4.

УДК 636.09:615.3:546.72

ВПЛИВ НАНОАКВАХЕЛАТІВ ГЕРМАНІЮ ТА ФЕРУМУ НА МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ СВИНОМАТОК З РІЗНИМ ТОНУСОМ АВТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

Химинець П.С., аспірант

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6249-1026>

Кравчук С.В., аспірант

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0767-9032>

Карповський В.І., доктор ветеринарних наук, професор

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3858-0111>

Журенко О.В., доктор ветеринарних наук, професор

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4933-0372>

Національний університет біоресурсів і природокористування України, кафедра біохімії і фізіології тварин ім.акад. М.Ф. Гулого. Київ, Україна

При веденні сучасного тваринництва з метою підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин важливо враховувати індивідуальні фізіологічні особливості кожної тварини. Це вимагає належної корекції умов утримання та годівлі з урахуванням їх потреб і можливостей. Важливу роль у процесах адаптації організму продуктивних тварин до змін умов довкілля відіграє автономна нервова система. Дана система регулює усі внутрішні процеси організму, а саме: симпатична частина автономної нервової системи мобілізує ресурси організму у відповідь на дію стресових факторів, парасимпатична автономна нервова система здійснює поточну регуляцію фізіологічних процесів. Скупчення нейронів, що утворюють вегетативні нервові центри, локалізуються в головному та спинному мозку [1]. Центри вегетативної нервової системи постійно знаходяться в стані активності, внаслідок чого, іннервовані ними органи постійно отримують збуджуючі або гальмуючі імпульси. Природа цього імпульсу визначається тим, що до них надходять нервові імпульси як від рецепторів внутрішніх органів, так і від екстерорецепторів. Тонус автономних центрів має визначене фізіологічне значення. Тому що, в органах з односторонньою іннервацією є можливість регуляції протилежної направленості [2]. Дослідження тонусу автономної нервової системи дає можливість встановити особливості обмінних процесів в організмі тварин [3], що можна використовувати для створення нових методів підвищення їх продуктивності.

Для виявлення можливих відхилень в організмі тварин, важливо приділяти увагу дослідженням крові, оскільки кров достатньо об'єктивно відображає внутрішнє середовище організму, де відбуваються процеси життєдіяльності. Аналіз формених елементів крові є важливим діагностичним методом, який використовується для дослідження. Кровотворні органи виявляють високу чутливість до різних фізіологічних та особливо патологічних впливів на організм свинюматок. Морфологічна картина периферійної крові є важливим індикатором, що точно відображає дані впливи.

Саме тому метою роботи було дослідити вплив наноаквохелатів Германію та Феруму на морфологічні показники крові свинюматок з різним тонузом автономної нервової системи.

Досліди проведено у ТОВ «Кошет» с. Чопівці, Мукачівського району Закарпатської області на супоросних свинюматках гібриді першого покоління Велика біла на Ландрас. Умови утримання, використання, раціон та кратність годівлі для всіх тварин були однаковими. За результатами досліджень сформовано три дослідні групи тварин по п'ять голів у кожній: I група – нормотоніки; II група – симпатикотоніки; III група – ваготоніки. Всім дослідним групам на шостому тижні вагітності задавали наноаквохелати Германію та Феруму у дозі 5 мл/гол/день під час прийому корму. Препарат задавали за відповідною схемою: 10 днів задавали препарат, після чого робили перерву протягом 20 днів. Потім знову задавали і таких циклів всього було три. Кров у тварин відбирали з яремної вени на 10, 40 і 70 добу досліду [4].

На основі проведених досліджень встановлено, що кількість еритроцитів у крові тварин-ваготоніків на 10 добу досліду була нижчою на 11,7%, а у крові тварин-симпатотоніків – на 7,2% порівняно з тваринами-нормотоніками. Аналогічні зміни спостерігаємо і при дослідженні рівня гемоглобіну, де відповідно у тварин-симпатотоніків він був нижчим на 12,8%, а у тварин-ваготоніків – на 8,4% порівняно з першою дослідною групою. При дослідженні середнього вмісту та концентрації гемоглобіну в еритроцитів

встановлено, що найвищими дані показники були у тварин-нормотоніків, дещо нижчими показники були у ваготоніків та найнижчими – у тварин-симпатикотоніків [5]. При дослідженні кількості лейкоцитів у крові піддослідних тварин встановлено, що на 10 добу експерименту найбільшою кількістю лейкоцитів була у крові свиноматок-ваготоніків, де порівняно з тваринами-нормотоніками вона зросла на 30,8%. Дещо нижчою була кількість лейкоцитів у крові свиноматок-симпатотоніків, де відповідно вона становила $12,68 \pm 0,63$ Г/л, що на 8,9% є нижчою за показники тварин першої дослідної групи.

При взятті крові у тварин на 40 добу досліду встановлено збільшення кількості еритроцитів та рівня гемоглобіну у всіх дослідних групах свиноматок порвняно з попередньою добою.

Однак встановлено, що кількість еритроцитів та рівень гемоглобіну у крові тварин другої дослідної групи був нижчим за показники першої групи відповідно на 8,3 і 10,7%. У третьої дослідної групи встановлено найнижчу кількість еритроцитів у їх крові, де порівняно з показниками тварин-нормотоніків даний показник знизився на 15,1% відповідно.

Для визначення співвідношення між кількістю еритроцитів і їх насиченням їх гемоглобіну у клінічній практиці використовуються так звані індекси червоної крові. Встановлено, що середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті, середня концентрація гемоглобіну в еритроциті та середній об'єм еритроцита були нижчими у другої та третьої дослідної групи свиноматок. При дослідженні кількості лейкоцитів у крові свиноматок дослідних груп встановлено, що найнижчий показник був у крові свиноматок-симпатотоніків, а найвищий – у крові свиноматок-ваготоніків.

На 70 добу досліду встановлено позитивний вплив наноаквохелатів Германію та Феруму на морфологічні показники крові свиноматок усіх дослідних груп. Однак є певні відмінності між групами [6]. Так, у свиноматок-нормотоніків та симпатотоніків кількість еритроцитів була дещо вищою за показники тварин-ваготоніків. Тоді як рівень гемоглобіну був найвищим у крові свиноматок-нормотоніків. При дослідженні гематокитної величини, то найнижчою вона буда у свиноматок-симпатотоніків, де порівняно з нормотоніками вона знизилася на 6,4% відповідно.

При дослідженні індексів червоної крові то встановлено, що середній вміст гемоглобіну в еритроциті та середня концентрація гемоглобіну в еритроцитах були найвищими у крові свиноматок-нормотоніків. Тоді як середній об'єм еритроцита був найбільшим у крові свиноматок-ваготоніків. Щодо визначення кількості лейкоцитів, то встановлено збільшення його кількості у крові свиноматок-симпатотоніків на 15,8% та у свиноматок-ваготоніків – на 33% відносно показників взятих у тварин-нормотоніків.

Отже встановлено позитивний вплив наноаквохелатів Германію та Феруму на морфологічні показники супоросних свиноматок з різним тонусом автономної нервової системи.

Бібліографічний список:

1. Уміст гемоглобіну, гематокритна величина та морфологічні показники крові поросят за впливу препаратів Феруму / [В. Б. Духницький, І. М. Деркач, С. С. Деркач та ін.]. // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки. 2021. №23(101). С. 8–14.
2. Тодорюк В.Б. Фармако-токсикологічна характеристика сольового залізовмісного препарату за Ферум дефіцитної анемії поросят : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.04 / В. Б. Тодорюк; Львів. нац. ун-т вет. медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. Львів, 2015. – 22 с.
3. Токарчук Т.С. Вміст Феруму та Купруму в сироватці крові поросят за використання вітаміну Е та комплексу мікроелементів / Т. С. Токарчук, В. В. Данчук // Тваринництво та технології харчових продуктів. 2016. С. 34–43.
4. Vlizlo, V.V. Fedoruk, R. S. Ratich, I. B. (2012). *Laboratory methods of research in biology, livestock and veterinary medicine*. L'viv: SPOLOM.764.

5. Рухова активність поросят-сисунів за введення сполук феруму / Т. І. Приступа, В. В. Данчук, О. В. Данчук, В. Г. Каплуненко // Науковий вісник ветеринарної медицини. 2013. Вип. 12. С. 60–62.
6. Замазій А. Гемоцитопоез та вміст мікроелементів у крові свиноматок різної супоросності / А. Замазій, В. Симон. // Наукові горизонти. 2020. №5. С. 97–103.

УДК 638.1; 577.115; 66.095

ВПЛИВ ПРОБІОТИКА *L. CASEI* В 7280 ЗА РІЗНОЇ ТРИВАЛОСТІ ЗГОЛОВУВАННЯ НА ПРОЦЕСИ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ В ОРГАНІЗМІ БДЖІЛ

Андрoшулік Р.Л. молодший науковий співробітник лабораторії екологічної фізіології та якості продукції Інституту біології тварин НААН.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1452-6164>

Хименець Т.М. аспірантка.

Ковальчук І.І. доктор ветеринарних наук, провідний науковий співробітник лабораторії екологічної фізіології та якості продукції Інституту біології тварин НААН

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9932-6315>

Застосування сучасних засобів збереження медоносних бджіл спрямоване на підвищення життєздатності, рівня живлення та продуктивності бджіл у різні періоди розвитку. Відмічено тенденцію до використання нових ефективних засобів натурального походження, механізми дії яких відрізняються від синтетичних речовин і препаратів за рахунок активації захисних реакцій організму на фізіологічному рівні. Пробиотик *Lactobacillus casei* (*L. casei*) IMV B-7280 має ефективну стимулювальну дію на фізіологічні процеси за різних екологічних та експериментальних умов життєдіяльності бджіл. Фізіологічний вплив цього пробіотика пов'язаний з нормалізацією кишкової бактеріальної мікрофлори та участі в модуляції захисних реакцій організму. Тому метою досліджень було визначення впливу пробіотичного препарату класу *L. casei* B-7280 на вміст білка, продуктів перекисного окиснення у гомогенатах тканин організму бджіл.

Дослідження проведені на медоносних бджолах карпатської породи в Інституті біології тварин НААН відібраних для досліду з лабораторної пасіки. У дослідженнях використано ліофілізований пробіотичний штам *L. casei* IMV B-7280.

Дослідження були проведені в умовах лабораторного термостату на п'ятьох групах, по 60-90 бджіл у кожній, аналогів за масою, силою сім'ї, віком матки. Бджоли контрольної (С) групи отримували підгодівлю з 60% цукрового сиропу в кількості 1 см³/групу/добу. Дослідна 1 група бджіл (Д 1) – додатково до 1 см³ цукрового сиропу отримувала розчин пробіотика *Lactobacillus casei* B-7280 у концентрації 10⁶ КУО/см³ щодобово. Дослідна 2 група бджіл (Д 2) – аналогічно отримувала 1 см³ ЦС щодобово і розчин пробіотика *Lactobacillus casei* B-7280 у концентрації 10⁶ КУО/см³ через добу. Дослідна 3 група бджіл (Д 3) – отримувала 1 см³ ЦС щодобово і розчин пробіотика B-7280 через кожні 3 доби. Дослідна 4 група бджіл (Д 4) – отримувала 1 см³ ЦС щодобово і розчин пробіотика B-7280 один раз на тиждень.

Бджіл контрольної та дослідних груп утримували в садках-контейнерах об'ємом 4 дм³ в аналогічних умовах лабораторного термостата ТС-80М-3 з мікровентиляцією при температурі 30° С, вологості 74–76 % протягом чотирьох тижнів дослідження.

У підготовчий період, а також на 28 добу дослідного періоду з контрольної та дослідних груп відбирали бджіл для проведення фізіолого-біохімічних досліджень

Аналіз результатів досліджень вказує, що вміст ГПЛ знижувався на 10,00%, 9,23% та 10,38% (P<0,05) у Д 1, Д 2 і Д 3 групах відповідно до контрольної групи. Щодо вмісту вміст ТБК-активних продуктів спостерігалася тенденція до їх зменшення у дослідних групах Д 1, Д 2, Д 3, а у Д 4 на 14,98 % (P<0,01) групі стосовно підготовчого періоду.