

М.П. Головка, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)
М.М. Чуйко, асист. (*ХДУХТ, Харків*)

**ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ДОЗУВАННЯ КАЛЬЦІЄВОЇ ДОБАВКИ ТВАРИННОГО
ПОХОДЖЕННЯ У ВИРОБНИЦТВІ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ**

Однією з найважливіших мінеральних речовин для життєдіяльності організму є кальцій, який бере участь у фізіологічному процесі росту і розвитку організму. Він належить до абсолютних органогенів – елементів, без яких життя абсолютно неможливе.

Макаронні вироби є дуже зручним продуктом, за допомогою якого можлива корекція в необхідному напрямі поживної цінності харчового раціону. Тому доцільним є збагачення їх кальцієм, як найбільш дефіцитним мінеральним елементом.

Норма добової потреби організму людини в кальції складає 1100...1200 мг, а для деяких груп споживачів вона може бути збільшена до 1500 мг. За рахунок споживання макаронних виробів потреба в кальції задовольняється лише на 1,5...2,3%.

Дослідженнями останніх років встановлено важливість не тільки достатнього постачання кальцієм, але й ефективності його всмоктування і використання організмом.

Добра засвоюваність мінеральних речовин, що містяться в макаронних виробках, залежить перш за все від співвідношення кальцію та фосфору. Найбільш сприятливим співвідношенням цих макроелементів вважається кальцій:фосфор 2:1. У макаронних виробках це співвідношення далеко не ідеальне. Воно складає 1:4,8. Очевидно, різке перевищення частки фосфору у складі макаронних виробів негативно позначається на ступені засвоєння кальцію з макаронних виробів. Тому актуальним на сьогоднішній день є введення в макаронні вироби кальцієвих добавок, які забезпечать поряд із збільшенням частки кальцію у виробках найбільш прийнятне співвідношення його з фосфором.

Нами запропоновано додавати як джерело біоорганічних сполук кальцію напівфабрикат кістковий харчовий (НКХ) – продукт переробки харчової кістки – в технології макаронних виробів з метою підвищення їх харчової цінності. НКХ являє собою пастоподібний продукт із нейтральним смаком і концентрованим м'ясним запахом і містить білок, жир та мінеральні складові, переважна більшість з яких – кальцій і фосфор.

Для обґрунтування дозування НКХ виходили з необхідності раціонального співвідношення у макаронних виробках кальцію і фосфору, дотримання умов, за яких не погіршувались би їх органолептичні показники, а також врахування добової потреби людини в кальції.

При виготовленні макаронних виробів НКХ вводили на стадії замісу тіста в кількості 1...10% до маси борошна. За контроль було обрано зразок без добавки. Додавання НКХ у кількості 1...6% до маси борошна не погіршує колір, стан поверхні, форму, а також смак і запах як висушених, так і варених макаронних виробів. Зі збільшенням концентрації НКХ до 10% до маси борошна спостерігається потемніння кольору виробів, їх поверхня стає шорсткуватою, а варені макаронні вироби набувають запаху м'ясного бульйону.

Визначення вмісту кальцію та фосфору проводили у 100 г висушених макаронних виробках і у отриманій кількості варених макаронних виробках, зварених зі 100 г висушених виробів.

Отримані дані свідчать про те, що під час варіння макаронних виробів з НКХ кальцій добре зберігається та майже не переходить у варильне середовище. Раціональне співвідношення між кальцієм і фосфором забезпечує додавання НКХ у кількості 2...3% до маси борошна. Проте введення НКХ в таких концентраціях може задовольнити добову потребу в кальції лише на 17...25% при споживанні однієї порції макаронних виробів. Тому при виборі раціональної концентрації треба враховувати не тільки співвідношення кальцій:фосфор і органолептичні показники макаронних виробів, але і задоволення добової потреби людини в кальції. Як раціональну концентрацію нами було обрано 5% НКХ до маси борошна, що задовольнить добову потребу в кальції в середньому на 43% та не погіршить органолептичні показники макаронних виробів. Хоча обрана концентрація дає співвідношення Са:Р 2,5:1, це не вплине на повноту засвоєння кальцію організмом людини. Оскільки макаронні вироби в основному є гарніром до м'ясних і рибних страв, в яких кількість фосфору значно перевищує кількість кальцію, в результаті слід очікувати співвідношення цих макроелементів наближене до необхідного.

Отже, найбільш раціональною концентрацією НКХ, при якій не погіршуються органолептичні показники, враховується необхідне співвідношення між кальцієм і фосфором та забезпечується певна частина добової потреби людини в кальції є 5% до маси борошна.