

Н. К. Баштова, старший викладач, Сумський національний аграрний університет

У статті розглядаються питання щодо актуальності вирішення проблем збалансованого харчування та зрілості випуску харчових продуктів функціонального призначення, а також проведено огляд деяких наукових розробок в галузі виробництва м'ясних напівфабрикатів з використанням альтернативних видів сировини.

Ключові слова: конструювання м'ясних виробів, збалансоване харчування, функціональні продукти, альтернативні види сировини.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Останні десятиліття, в результаті науково-технічної революції (автоматизація виробництва, комп'ютеризація виробничих процесів та офісних робочих місць, на побутовому рівні – Інтернет з соціальними мережами) різко змінився темп життя населення, що призвело до зменшення енергозатрат більш ніж в два рази, в порівнянні з 70-80 роками минулого століття, в результаті змінився і асортимент продуктів харчування, що використовують люди. Поширення набули фаст-фуду, продукти швидкого приготування, що не могло не позначитись на здоров'ї нації, особливо молодого покоління. Огляд інформаційних джерел говорить про те, що така проблема постала перед всіма країнами світу, і перед Україною, зокрема.

Дані обставини ініціювали розвиток нутриціології і фармаконутриціології, внаслідок чого з'явилися функціональні продукти харчування – вироби із зниженою калорійністю, збагачені макро- і мікронутрієнтами, що мають оздоровлюючі і біокорегуючі властивості і призначені для певних груп населення.

Зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Розвиток фізіології харчування дає уявлення про більш конкретні і науково обґрунтовані вимоги до продукту, такі як, кількісний вміст нутрієнтів і їх якісний склад, рівень їх засвоєння в організмі і т. п., що дозволяє здійснювати проектування і конструювання окремих видів харчових продуктів із заданими складом і властивостями, організовувати масове виробництво їжі, зручної для використання, підійти до можливості створення і вироблення в промислових масштабах харчових продуктів для окремих груп населення (дитяче, лікувально-профілактичне, геронтологічне харчування, харчування для вагітних жінок, матерів, що годують немовлят і т. д.).

Аналіз основних досліджень і публікацій. В останніх 15-20 років у всьому світі у зв'язку з розвитком ідеології здорової їжі отримала широке визнання і розповсюдження концепція функціонального харчування, в основі якої лежить принцип направленої збагачення традиційних харчових продуктів біологічно активними добавками. Особливість функціональних продуктів полягає в тому, що вони є не ліками, а є звичною їжею для основних груп населення. Такі продукти

можуть вживати здорові люди для профілактики: в цьому випадку вони виступають як дієтичний компонент або додатковий елемент харчування до основного раціону. При лікувальному харчуванні функціональні продукти є допоміжними засобами на тлі прийому лікарських препаратів і терапевтичних методів лікування.

Система функціонального харчування була вперше реалізована понад 20 років тому в Швеції і Японії; в даний час вельми значна кількість населення вживає продукти функціонального, призначення: у Німеччині – 36 %, у Англії – 22 %, у Франції – 15 %, у Японії – 24 %, у США – до 80 %. На думку експертів, через 10 років близько 60 % всіх продуктів входить до групи функціональних. При цьому на підставі досвіду потенційних покупців також зроблений висновок про те, що найбільш популярними в майбутньому будуть натуральні, функціональні і низькокалорійні продукти харчування. Щорічний приріст об'ємів виробництва продуктів здорового харчування складає близько 8 %.

Тому, що при явному дефіциті білку, вітамінів і мікронутрієнтів в раціоні переважної частини населення, зберегти здоров'я нації і забезпечити їй позитивне майбутнє на даному етапі розвитку суспільства можливо лише при використанні комплексного підходу як до процесу переробки харчової сировини, так і до формування раціонів харчування. Зокрема, відповідно до вимог оптимального (збалансованого) харчування передбачається: збереження і максимально можливе збільшення частки натуральних, в першу чергу білкових, продуктів харчування; введення системи промислового збагачення продуктів харчування макро- і мікронутрієнтами; широке використання в технології харчових продуктів біологічно активних речовин природного походження; розширення виробництва харчових продуктів, виготовлених із застосуванням нових видів сировини що має підвищений рівень біологічної цінності.

Аналіз асортименту продуктів функціонального призначення дозволяє умовно підрозділити їх на кілька ліній:

1. Група продукції, що виготовляється з екологічно безпечної сировини, тільки з натуральних інгредієнтів і що не містить харчових добавок з індексами Е (особливо консервантів і фарбників). У м'ясній галузі деяких зарубіжних країн у

зв'язку з цим особливий попит і широку популярність у споживачів має так зване органічне м'ясо, тобто отримане від тварин, в процесі вирощування яких не використали генно-модифіковану сою при відгодівлі, гормони, стимулятори росту і тому подібне

Органічні продукти - це не просто нова категорія товарів, це нова ідея і навіть нова ідеологія. Суть ідеології: витративши здоров'я і заробивши гроші, люди починають витрачати гроші і заробляти здоров'я.

Споживач починає усвідомлювати простий факт - сьогодні вже ніхто точно не знає, що саме ми їмо. У зв'язку з цим він хоче гарантованої якості і безпеки, за яких готовий заплатити.

2. Лінія продукції із зниженим (на 30-80 %) рівнем енергетичної цінності, що, як правило, досягається використанням в рецептурах м'ясо-продуктів пісної сировини, заміною жирового компоненту «штучним» (імітаційним) шпиком на основі рослинних масел, введенням молочних білків, харчових волокон і баластних речовин, а також овочевих сумішей. Вміст тваринного жиру у виробках даного типу знаходиться в діапазоні від 3 до 12 %, що дозволяє виробникам позначати цю продукцію як низько холестеринову і низькокалорійну.

3. Продукція з пониженим вмістом куховарської солі і цукру, при цьому кількість хлориду натрію в готових м'ясних виробках не повинна перевищувати 1,5 %. При введенні обмежень на вміст куховарської солі в готовій продукції рекомендується провести або часткову заміну солі (наприклад, $2/3 \text{ NaCl} + 1/3 \text{ KCl}$), або повністю перейти на суміші калієвих, магнієвих і кальцієвих солей органічних і неорганічних харчових кислот. Найбільш поширена харчова профілактична сіль, в якій частка NaCl складає 68,4 %, а решта частини представлена KCl (26,3 %) і MgSO_4 (5,3 %). Вживання профілактичної солі покращує роботу серця, нирок, сприяє зниженню маси тіла, профілактиці і лікуванню гіпертонічної хвороби, необхідно при діабеті, остеохондрозі.

Є також заміники солі - композиції на основі KCl , калію бітартрату, фумарової кислоти, діоксиду кремнію, тринатрійфосфату, йодиду калію, глутаминату калію і ін., проте жодна з цих сумішей не дає повної імітації смаку куховарської солі і не компенсує її технологічних властивостей.

Постановка завдання. Вище зазначене, говорить проте, що збалансоване харчування робить значний вплив на вирішення найважливіших практичних проблем, пов'язаних з: обґрунтуванням фізіологічних норм харчування, розробкою спеціалізованих продуктів і раціонів, підвищенням біологічної цінності вже відомих продуктів.

Білки є основними і важливими в біологічному відношенні речовинами, які неможливо замінити іншими. Білкова недостатність в організмі

приводить до ослаблення організму, важких розладів в обміні речовин, зниженню імунітету. Надлишок же білків викликає перезбудження нервової системи, збільшує навантаження на печінку і нирки і ін.

Жири беруть участь практично у всіх процесах обміну речовин в організмі, впливають на їх інтенсивність. При надлишку в раціоні жиру підвищується виділення з організму кальцієвих і магнієвих солей жирних кислот, що приводить до зменшення накопичення кальцію і фосфору в кістках.

Мінеральні речовини не мають енергетичної цінності, проте функціонування організму без них неможливе.

Не менш важливими харчовими речовинами для організму людини є вуглеводи, вітаміни і інші речовини.

Таким чином, виникає необхідність конструювання нового покоління рецептур продуктів харчування, збалансованих по тонкому хімічному складу. Причому харчова цінність продукту повинна визначатися відсотком задоволення засвоєної частини кожної з найбільш важливих харчових речовин. Для цього необхідне комбінування тваринних і рослинних інгредієнтів в одному продукті, в основу розробки якого повинні бути покладені методи комп'ютерного конструювання.

Обговорення результатів запропонованої технології виробництва функціонально-дієтичних продуктів. Проведений аналіз розвитку технології виробництва дієтичних м'ясних продуктів дозволяє зробити висновок про можливість використання разом з м'ясними продуктами білків рослинного походження, а також молочних білків, додавання свіжих, сухих і заморожених овочів.

Для додання харчовим продуктам потрібної консистенції і регулювання властивостей реологій в них вводять структуроутворювачі. Основними принципами вибору структуроутворювачів є їх нешкідливість, висока вологозв'язуюча і емульгуюча здатність. Доцільне використання натуральних структуроутворювачів, які розкладаються в природних умовах і тому є екологічно чистими високомолекулярними полімерами (пектин, каррагинан, білки тваринного і рослинного походження, хітозан і ін.). Найбільш перспективними є структуроутворювачі, що мають широкий комплекс технологічних властивостей і високу ефективну дію.

Деякі дослідники пропонують використовувати для виробництва м'ясних напівфабрикатів харчові волокна, отримані з висівок методом кислотного гідролізу. Готовий продукт має мінімальні відхилення по амінокислотному скору, вмісту білку і енергетичної цінності від норми. Також запропоновано комбіноване використання в технології м'ясних напівфабрикатів рисової і кукурудзяної муки або крупи, що дозволяє раціональні-

ше використовувати ресурси білку. Інші запропоновані способи виробництва напівфабрикатів включають для використання білкову добавку суміші молочної сироватки і плазми крові. Також досліджений вплив заміни частини м'яса рослинним білковим концентратом або соєвими білками. Готовий продукт має високу біологічну цінність, відрізняється збалансованістю амінокислотного складу.

Запропоновані альтернативні види сировини. Як нетрадиційну сировину деякі автори пропонують використовувати м'ясо нутрії. По своїх органолептичних властивостях і біохімічній цінності воно не поступається м'ясу птиці, свинині і яловичині.

Як пряно-ароматичні добавки запропоновано використовувати CO₂ екстракти прянощів, що мають масу достоїнств і великі перспективи використання.

Розробка рецептур фаршів для рубаних напівфабрикатів на основі м'ясної сировини з додаванням рослинних компонентів і CO₂-екстрактів прянощів є вельми перспективним напрямом.

Пропоновані для включення до складу комбінованих продуктів соєві білки - найбільш дешева на даний момент білкова сировина. По амінокислотному складу воно наближається до високоцінного тваринного білку, це пояснюється вмістом в сої найбільш важливих амінокислот лізину (близько 2,9 %) і триптофану (0,6 %). Позитивною особливістю сої є наявність в ній багатьох зольних елементів, вітамінів, ферментів і інших цінних речовин.

Проте також рекомендується, як рослинні білки в рецептурі рубаних напівфабрикатів використовувати чечевицю, нут, горох, маш та інші бобові культури.

Харчова цінність м'яса характеризується головним чином наявністю і якісним складом білкових, екстрактних, мінеральних речовин, ліпідів,

води і вітамінів.

М'ясо сільськогосподарських тварин (свинина, яловичина, птах, кролик) служить джерелом повноцінного білка. М'ясо нутрій - нетрадиційна сировина. По своїх якостях воно не поступається традиційним видам сировини, а за деякими показниками перевершує його. На долю повноцінного білка в м'ясі нутрії доводиться 80 - 82 % (у яловичині - 75 - 85 %). Нутрієвий жир має приблизно таку ж засвоюваність, як і свинячий. Високе йодне число жиру нутрій свідчить про значний вміст в ній ненасичених жирних кислот. Забійний вихід м'яса самців нутрій складає 55 - 58 % до живої ваги, вага м'яса при забійному виході 54- % у 5-кілограмової нутрії рівний 2,7 кг

М'ясо кроликів - більш традиційний продукт харчування населення України, ніж м'ясо нутрії. Особливість м'яса кроликів полягає в мінімальному вмісті сполучної тканини. Співвідношення незамінних амінокислот близьке до оптимального. По дієтичних властивостях кролятина близька до курятини, а за вмістом білку і жиру значно перевершує її. М'ясо кролика багате вітамінами і відрізняється низьким вмістом холестерину. На долю м'якоті в тушках кроликів доводиться 84 - 85 % (тоді як в тушах КРС - до 30 %).

Для заповнення дефіциту білкового харчування необхідне комбінування в продуктах рослинних і тваринних білків. У світовій практиці склалася тенденція виготовлення напівфабрикатів фаршів з комбінованої або нетрадиційної сировини.

Висновки. Таким чином, розроблені оригінальні види продуктів на основі конструювання збалансованого складу відкривають нові шляхи підвищення харчової і біологічної цінності харчування людей різного віку. Збільшення об'ємів виробництва і розширення асортименту продуктів функціонального призначення (з використанням власних, вітчизняних ресурсів) є найважливішими соціально-економічними завданнями сьогодення.

Список використаної літератури:

1. Антипова, Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов./ Антипова Л. В., Глотова И. А., Рогов И. А. – М.: Колос, 2001. – 570 с.
2. Віннікова, Л. Г. Технологія м'яса та м'ясних продуктів / Віннікова Л. Г. – К., Фірма «ІНКОС», 2006. -600с.
3. Позняковский В. М. Экспертиза мяса и мясопродуктов / Позняковский В. М. – Новосибирск. Сиб. унив. изд-во, 2012. -526 с.
4. Пасічний В.М., Можливості підвищення технологічних характеристик білкових наповнювачів / Пасічний В.М. // - К., «Мясной бизнес», №11, 2013.
5. Рогов И.А., Белки: структура, функции, роль в питании./ Рогов И.А., Антипова Л. В.– М.: Колос, 2000.
6. Безуглова А.У. «Технология производства паштетов и фаршей», / Безуглова А. У., Касьянов Р. І., Палагина І. А. – Ростов-на-Дону, изд. центр «Март», 2004 р.
7. Фредерик Балбер, Соевые протеины – новые возможности в производстве продуктов здорового питания./ Фредерик Балбер// Мясной бизнес. №10, 2012.
8. Производственно-технический контроль и методы оценки качества мяса и птицепродуктов. Справочник./Волкова А.Г., Подлегаев М.А., Русаков В.Н. и другие. – М.: Пищевая промышленность, 1974. – 248 с.

9. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2.178-01

10. Журавская, Н.К. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов./ Журавская Н.К., Алехина Л.Т., Отрешенкова Л.М. - М.: Агропромиздат, 1985. – 296 с.

Баштовая, Н.К. КОНСТРУИРОВАНИЕ МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ.

В статье рассматриваются вопросы актуальности решения проблем сбалансированного питания и своевременности выпуска пищевых продуктов функционального назначения, а также проведено обзор некоторых научных разработок в отрасли производства полуфабрикатов с использованием альтернативных видов сырья.

Ключевые слова: конструирование мясных изделий, сбалансированное питание, функциональные продукты, альтернативные виды сырья

Bashtovaja, N. K. CONSTRUCTION OF MEAT PRODUCTS WITH VEGETABLE INGREDIENTS.

The article addressed the issues of the relevance of problem-solving balanced diet and timeliness of production of food products of functional purpose, and also reviewed some of the scientific developments in industry of production of semi-finished products with the use of alternativni raw materials.

Key words: constructing of meat wares, balanced feed, functional foods, alternative types of raw material

Дата надходження до редакції: 21.08.2015 р.

Резензент, д.б.н., професор Ю. В. Бондаренко

УДК 636.087.72 (477)

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ВМІСТУ ЦИНКУ, КУПРУМУ, МАНГАНУ, КОБАЛЬТУ, ЙОДУ І СЕЛЕНУ В КОРМАХ ЗОНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

В. С. Бомко, д.с.-г.н., професор;

В. П. Даниленко, к.с.-г.н.

Білоцерківський національний аграрний університет

В статті викладені результати дослідження вмісту мікроелементів в кормах зони Лісостепу України за останні десять років. Всього було досліджено 528 зразки кормів, у тому числі 22 – сіна віко-вівсяного, 30 – сіна люцерни, 30 – соломи пшеничної, 30 – соломи ячмінної, 62 – силосу кукурудзяного, 44 – сінажу люцернового, 30 – дерті пшеничної, 39 – дерті ячмінної, 30 – дерті кукурудзяної, 30 – дерті горохової, 28 – висівки, 37 – макухи сояшикової, 32 – макухи соєвої, 39 – шроту сояшикового, 39 – шроту сої та 10 – патоки кормової.

На підставі даних, отриманих під час проведення досліджень, які характеризують вміст мікроелементів у досліджуваних кормах зони Лісостепу загалом, можна відмітити, що загальний їх рівень у переважній більшості кормів нижчий від рівня приведенного в деталізованих нормах годівлі (1985) та верхніх граничних меж орієнтовних їх норм.

Ключові слова: корми, сіно, солома, силос, сінаж, дерть, висівки, макуха, шрот, патока кормова, мікроелементи, Цинк, Купрум, Манган, Кобальт, Йод, Селен, змішанолігандний комплекс Цинку, корови.

Вступ. Практичний досвід введення скотарства сучасних молочних комплексів України свідчить проте, що корми, які вводяться в склад раціонів не завжди задовольняють потребу високопродуктивних корів в мікроелементах [3, 8, 9]. Введення в раціони корів мікроелементів без врахування фактичного їх вмісту в кормах нерідко є причиною зайвої витрати кормів, зниження їх продуктивності, порушення їх репродуктивних функцій, підвищення сприйнятливості до захворювань і зменшення строків їх експлуатації [7, 11] через їх надлишок, який проявляється через деякий період часу. Також надлишок мікроелементів в раціонах корів [10] та низька їх засвоєна здатність в організмі із сульфатів, хлоридів та

інших неорганічних сполук [1, 2, 4, 10, 13, 14, 15] приводить до забруднення навколишнього середовища важкими металами [11, 16].

Тому для організації повноцінної годівлі високопродуктивних корів необхідно встановити оптимальні норми мікроелементів в їх раціонах з урахуванням періодів лактації. Проте знову ж таки оптимальні норми мікроелементів по періодах лактації можна встановити лише в тому разі, коли відомий їх вміст у кормах.

Також організація повноцінного мінерального живлення тварин неможлива без урахування особливостей біогеохімічних провінцій конкретного регіону України [3, 4, 11].

Метою було визначення фактичного вмісту