

DOI: <https://doi.org/10.32838/2523-4803/71-1-9>

УДК 640.43

Чагайда А.О.

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри туризму та готельно-ресторанної справи,
Державний університет «Житомирська політехніка»
ORCID: <https://orcid.org/000-0003-1826-9545>

Тарасюк Г.М.

доктор економічних наук, професор,
декан факультету бізнесу та сфери обслуговування,
Державний університет «Житомирська політехніка»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5112-102X>

Соколовська І.О.

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри індустрії гостинності та сталого розвитку,
Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1826-9545>

Chahaida Andrii, Tarasiuk Halyna

Zhytomyr Polytechnic State University

Sokolovska Iryna

V.I. Vernadsky Taurida National University

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ У ЗАКЛАДАХ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ

Згідно з дослідженнями останніх років, здоров'я людини на 50–60% залежить від харчування. Визначальним є вживання доступного та безпечного білку. У зв'язку зі зміною клімату необхідно шукати альтернативні тваринним джерела білку, подібні до натурального м'яса, але виробництво яких зменшить негативний вплив на навколишнє середовище. Важливість тваринного білку в раціоні встановлена провідними організаціями з охорони здоров'я світу, однак надмірне споживання тваринного м'яса може призводити до різних неінфекційних захворювань. Понад 50 компаній світу працюють над створенням культивованого м'яса, незважаючи на дані опитувань, що свідчать про неготовність споживати такого роду продукцію (харчова неофобія, культурні особливості), деякі з них мали успіх та досвід упровадження культивованого м'яса в закладах індустрії гостинності. Отже, новітні харчові продукти дадуть змогу наблизитися до вирішення проблеми забезпечення людей звичними харчовими продуктами та зменшити негативний вплив на навколишнє середовище.

Ключові слова: заклади індустрії гостинності, тваринний білок, культивоване м'ясо, здорове харчування, захист навколишнього середовища.

Постановка проблеми. Медичні та епідемічні дослідження вказують на взаємозв'язок харчування з найбільш поширеними неінфекційними хворобами, адже здоров'я людини лише на 5–10% визначається рівнем розвитку охорони здоров'я і на 50–60% залежить від способу харчування, при цьому визначальне значення для організму має забезпечення доступним і безпечним білком. Споживання продуктів тваринного походження, у тому числі м'яса, відіграє ключову роль у розвитку і функціонуванні мозку, особливо у дітей та осіб похилого віку.

Значна частина проблем, які стосуються біологічної небезпеки продуктів харчування, пов'язана з екологією і процесами на стадії вирощування тварин, тому часто як альтернативу розглядають вегетаріанські джерела

білку. Небажання скорочувати особисте споживання м'яса обґрунтовується як елемент раціонального харчування, тому більшість споживачів не готова до компромісів і продовжує віддавати перевагу продуктам тваринного походження через задоволення, пов'язане з їх уживанням, а також соціальні, особисті та культурні цінності. Розуміння зв'язку між споживанням м'яса і зміною клімату викликає необхідність у створенні альтернативних білкових продуктів, що за своєю структурою і смаком мають бути повністю подібними до натурального м'яса, але виробництво яких зменшить негативний вплив на екологію.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Результати узагальнень групи дослідників показують, що через кумулятивні втрати частка загальної світової

сільськогосподарської продукції, що споживається в їжу, у перерахунку на суху біомасу становить лише 6% (найвищий рівень утрат сільськогосподарської продукції пов'язаний із тваринництвом). Зменшення споживання продуктів тваринного походження до рівня, близького до потреб у поживних речовинах, відкриває значний потенціал для стійкого підвищення продовольчої безпеки зростаючого населення світу [1]. Дж. Пур і Т. Немечек зазначають складність узагальнення впливу виробництва харчових продуктів на навколишнє середовище, адже мільйони різних господарств та підприємств мають різну ефективність. На думку дослідників, новим доказом важливості зміни режиму харчування є заміна продуктів тваринного походження на овочі, що зменшить негативний вплив на навколишнє середовище [2]. Л. Себек і Е. Темме звертають увагу на занадто великий вплив споживання тваринного білка на загальну стійкість системи, а якщо врахувати, що не все остаточно буде використано для харчування, то кількість витраченого рослинного білка для останніх трьох категорій зростає майже у два рази [3].

На думку М. Спрингманна, сучасні дослідження виявили ймовірну подвійну користь для здоров'я і навколишнього середовища від скорочення частки продуктів тваринного походження в раціоні людини, що може знизити глобальну смертність і викиди парникових газів [4]. Більш високий ризик ішемічної хвороби серця пов'язують зі споживанням червоного м'яса, а заміна його у раціоні харчування на високоякісну рослинну білкову їжу, таку як горіхи, бобові та соя, знижує ризик хвороби [5]. Одним зі способів вирішення багатьох етичних і екологічних проблем є комерціалізація технології культивування м'яса, яке вирощується *in vitro* з клітин тварин [6–8]. Протириччя споживачів у відношенні до м'яса *in vitro*, на думку О. Хоккетта, полягає у тому, що, з одного боку, люди довіряють ученим, але з іншого – люди також висловлюють стурбованість та невпевненість у тому, що штучне м'ясо буде смачним, безпечним і досить корисним [9]. Споживачі не готові до компромісів, і навіть якщо новий метод виробництва є більш безпечним, відсутність природності знижує прийнятність ризику (клієнти покладаються на інформацію, що призведе до упереджених суджень і рішень) [10].

Формулювання цілей статті. Метою статті є визначення можливих шляхів поліпшення стану довкілля і здоров'я людей за рахунок свідомого споживання продуктів, багатих на білкові речовини. Дослідження спрямоване на аналіз сучасного стану створення альтернативних білкових продуктів, що мають хімічний склад і органолептичні властивості, подібні до натурального м'яса. та можливе використання їх у виробництві харчової продукції в закладах індустрії гостинності.

Виклад основного матеріалу. Епідемія ожиріння – одна з найсерйозніших проблем сучасного світу, яку системи охорони здоров'я намагаються вирішити шляхом зміни моделей споживання жирів і вуглеводів,

при цьому роль білка значною мірою ігнорується. Це пояснюється тим, що білок є джерелом приблизно 15% енергії, і його споживання залишається практично постійним усередині і між групами населення. Однак дослідження гіпотези про білок як головний визначальний чинник раціону харчування вказує не на значимість його калорій, а у використанні як важелю впливу – на обсяг споживання їжі [11]. Дослідження щодо ієрархії рівня насичення енергетичними макроелементами (жир, вуглеводи, білок), проведені наприкінці XX ст., дали можливість стверджувати, що тільки білок має різний короточасний ефект насичення, і після попереднього навантаження білком людина відчуває менше почуття голоду під час основного прийому їжі [12]. Найбільш відомою є дієта, запропонована лікарем П. Дюканом (Pierre Dukan), суть якої полягає у споживанні максимальної кількості білка. П. Дюкан стверджує, що для нормалізації ваги необхідно включати в раціон велику кількість білка, який через свою низьку калорійність змушує організм використовувати на перетравлення більше енергії, ніж під час споживання вуглеводів. Ця дієта базується на відсутності вуглеводів і споживанні в необмеженій кількості 100 видів натуральних продуктів, з яких 72 тваринного походження, а інші – рослинного [13]. Збільшення білка в раціоні викликає таке насичення, що згодом веде до зниження калорійності раціону, чого не можна сказати про інші макронутриєнти.

Персоналізація харчування враховує певні особливості людини і пропонує дієти для лікування вже існуючих хвороб, а рекомендації для здорових із медичного погляду людей мають включати не лише ідеальний за індивідуальними потребами раціон, а й складатися зі смачних і зовні привабливих страв [14]. У США та інших країнах із високим рівнем доходів рівень споживання м'яса і насичених жирів значно перевищує потреби у харчуванні і сприяє зростанню кількості хронічних захворювань, таких як серцево-судинні, цукровий діабет і деякі види раку. Заможні громадяни в країнах із середнім і низьким рівнями доходів також переходять на аналогічні дієти з високим вмістом м'яса і все частіше страждають від цих хронічних захворювань [15; 16]. Управління із санітарного нагляду за якістю харчових продуктів і медикаментів США в 2018 р. провело загальнонаціональне опитування з метою визначення сприйняття громадянами здорової їжі. Споживачі обґрунтовували корисність по низці різних параметрів або чинників, пов'язаних із тваринним походженням, зберіганням та свіжістю/обробкою. Що ж стосується окремих поживних речовин, то сприйняття корисності продукту, як правило, знижується за вмістом жиру, натрію і вуглеводів в їжі і збільшується за зростання вмісту білка (лише близько 2% респондентів оцінили високий вміст жирів і низький вміст вуглеводів як найбільш корисну для здоров'я комбінацію) [17].

Розширення знань про обмін білку в організмі змінює уявлення про його потреби організмом людини: згідно з рекомендаціями Академії наук, добові потреби

в білку в США зменшилися з 120 г до 56 г для чоловіків і 44 г для жінок, а європейське відділення ВООЗ розробило межі забезпечення організму людини харчовими речовинами, де частка енергії від білку має становити не більше 10–12% [18]. Добова потреба дорослого населення України в білках залежить від статі, фізичної активності та вікової групи. Якщо для чоловіків віком від 18 до 29 років із найнижчим коефіцієнтом фізичної активності (1,4) добові потреби у білку становлять 80 г (у т. ч. 40 г тваринних білків), то для п'ятої групи (коефіцієнт фізичної активності 2,5) ці потреби у білку зростають до 117 г (у т. ч. 58,5 г тваринних білків). Аналогічно зростають потреби у білку для жінок 18–29 років за збільшення коефіцієнта фізичної активності з 1,4 (добова потреба – 61 г, у т. ч. 30 – тваринні) до 2,2 (добова потреба – 87 г, у т. ч. 46 – тваринні) [19]. Таким чином, норми фізіологічних потреб населення України передбачають, що людині щоденно необхідно споживати близько 50% білків тваринного походження від їх загальної кількості.

Дослідження фактичного раціону харчування населення України, проведене у 2010 р., засвідчило виражений дисбаланс за основними групами продуктів: надмірне споживання (на 20,7%) висококалорійних вуглеводмістких продуктів (хлібобулочні, борошняні, макаронні вироби) та значний дефіцит продуктів, що забезпечують біологічну повноцінність їжі (м'яса і м'ясопродуктів – на 33,1%, молочних продуктів – на 36,83%, риби та рибопродуктів – на 24,8%, яєць – на 28,4%) [20]. Для більш повного розуміння сучасного стану харчування молоді було проведено анкетування респондентів вікової групи від 18 до 29 років (23 юнаки і 49 дівчат). Основними порушеннями режиму харчування є зменшення кількості та нерегулярність прийому їжі: 37,5% респондентів відзначили, що взагалі мають менше трьох прийомів їжі на день. Під час сніданку та обіду основний раціон становлять вироби з високим вмістом вуглеводів, а м'ясні та жирні страви споживають на вечерю, тобто основну кількість калорій організм отримує у вечірній час. Загалом до раціону входить незначна частина овочів, а фрукти нерегулярно використовуються для перекусів. Такий режим харчування молоді має негативний вплив на стан здоров'я та потребує відповідного коригування. Разом із тим молодь більш охоче ставиться до експериментів із харчовими продуктами та готова до вживання нових інгредієнтів, одним із яких може бути культивоване м'ясо.

Багато проблем, пов'язаних із виробництвом м'яса, може вирішити продукт, отриманий шляхом вирощування клітин тварин, а не самих тварин. Тканинна інженерія – це перспективна платформа для створення м'яса у контрольованому середовищі, де чисті м'ясні каркаси повинні бути створені з істивних біоматеріалів й імітувати сполучні тканини м'язів. Ці умови вимагають зміни параметрів оптимізації з наданням більшої уваги недорогим біоматеріалам, що не містять клітин тварин, тканинної інженерії внутрішньом'язового жиру і методам аналізу з головною увагою до показни-

ків харчової цінності й органолептичних властивостей [21]. Біологічні і токсикологічні науки на основі найважливіших наукових і технічних досягнень здатні оцінити можливі небезпеки для людини та застосовують нові інструменти, які дають змогу краще зрозуміти механізми, що призводять до побічних ефектів, моделювати більш точні прогнози біологічних реакцій і, таким чином, допомагають установити причинно-наслідковий зв'язок [22].

У сфері культивування м'яса існує загальний консенсус у тому, що культивоване м'ясо – це м'ясо в тому вигляді, в якому ми його знаємо завжди, хоча воно виробляється іншими способами і розроблено з альтруїстичними, соціальними та екологічними перевагами, при цьому найкращим терміном є «вирощене м'ясо» або «чисте м'ясо». Однак термінологічні значення створюються колегіально і вживане у галузі не обов'язково буде визнане і не змінене суспільством. Незважаючи на сучасний контекст глобальних переломних моментів, а також зростаючий попит на продукти тваринного походження, які явно створюють серйозні проблеми для існуючих методів виробництва м'яса, необхідно проявляти обережність для визнання системного характеру цих проблем і не розглядати культивування м'яса як єдино можливий варіант рішення [23]. Культивоване м'ясо може стати більш екологічно чистою альтернативою звичайному м'ясу, однак, окрім технологічних проблем, серйозною перешкодою для впровадження є неприйняття його споживачами через сприйняття як неприродне. Більше того, інформування потенційних споживачів про особливості методу виробництва культивованого м'яса та його переваги має парадоксальний зворотний ефект і збільшення визнання традиційного м'яса [24]. Під час аналізу чотирьох тверджень (чисте м'ясо є природним; споживання звичайного м'яса неприродне; натуральність неважлива або підкреслює переваги чистого м'яса; не доцільно зважати на природність продукту) вплив на посилення деяких критеріїв прийняття м'яса *in vitro* споживачами мало лише повідомлення про неприродність споживання звичайного м'яса [25]. Проведені дослідження в десяти країнах (Австралія, Китай, Англія, Франція, Німеччина, Мексика, Південна Африка, Іспанія, Швеція і США) свідчать про існування великих культурних відмінностей щодо прийняття культивованого м'яса, при цьому французькі споживачі сприйняли ідею із заміною звичайного м'яса більш негативно ($M = 37,9$), ніж споживачі у всіх інших країнах: Німеччина ($M = 44,9$) і США ($M = 45,8$) мають відносно низьку прийнятність культивованого м'яса порівняно з Мексикою ($M = 56,3$), Південною Африкою ($M = 52,6$), Англією ($M = 52,0$) і Іспанією ($M = 50,1$). Також споживачі Франції ($M = 27,0$), Швеції ($M = 28,8$), Німеччини ($M = 29,7$), Китаю ($M = 30,1$) та Іспанії ($M = 32,2$) визнали культивоване м'ясо найбільш штучним [26].

Ставлення молоді до культивованого м'яса в Україні, визначене шляхом опитування, указує на мінімальне бажання скуштувати вироби із цього продукту (рис. 1).

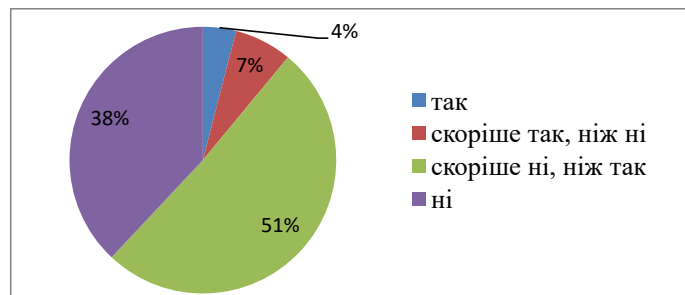


Рис. 1. Готовність респондентів скуштувати ферментоване м'ясо

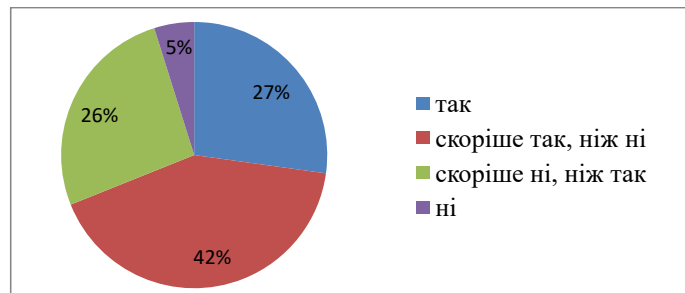


Рис. 2. Довіра респондентів до органів державного контролю у сфері харчової промисловості

Для визначення такої риси особистості, як харчова неофобія, що пов'язана із захистом людей від уживання невідомих продуктів, які можуть бути потенційно токсичними, було використано шкалу готовності респондентів скуштувати нові і незнайомі продукти, запропоновану П. Плінером (P. Pliner) і К. Хобденом (K. Hobden) [27]. Шкала харчової неофобії (FNS) складається з 10 пунктів, які були виміряні з використанням 7-бальної шкали Лайкерта (1 – категорично не згоден, 2 – помірно не згоден, 3 – злегка не згоден, 4 – ані згоден, ані не згоден, 5 – незначно згоден, 6 – помірно згоден, 7 – повністю згоден).

Отримані дані (табл. 1) свідчать про у цілому нейтральне ставлення респондентів до споживання нових та екзотичних харчових продуктів, що зумовлено обізнаністю в іноземних гастрономічних уподобаннях. Високі особисті бали частини учасників опитування означають перешкоду у споживанні певних продуктів,

а також несприйняття нових страв. Із точки зору респондентів, технології культивування м'яса знаходяться ще на початковому етапі промислових випробувань, що створює проблеми у сприйнятті цього продукту потенційними споживачами. У цьому контексті значний вплив на соціум має апетитна назва, яка повинна заохочувати клієнтів до придбання і передбачуваного задоволення від продукту. Нинішній науковий і технологічний стан вирішення проблеми промислового виробництва дає змогу організувати лише дрібносерійне виробництво, що утримує собівартість продукції на достатньо високому рівні. Іншим вагомим чинником для прийняття рішення споживачами стосовно нових видів харчових продуктів є довіра до органів державного контролю у сфері харчової промисловості (рис. 2), адже безпечність є основним пріоритетом для потенційних клієнтів.

Нині понад 50 компаній світу працюють над створенням культивованого м'яса, але найбільших успіхів досягли біотехнологічні стартапи: Memphis Meats (США), що працює над виробництвом яловичини і свинини; Perfect Foods (США) – виробництво лабораторних молочних продуктів; Mosa Meat (Нідерланди) – створили перший гамбургер *in vitro*; SuperMeat (Ізраїль) – вирощування культивованої курячої печінки. Отримана цими стартапами продукція вже використовується у різноманітних мережах фастфудів, а згаданий раніше стартап SuperMeat відкрив у безпосередній близькості від лабораторії у передмісті Тель-Авіва ресторан The Chicken, в якому подають куряче м'ясо, вирощене в лабораторних умовах із живих клітин (для просування на ринок м'ясо пропонують скуштувати безкоштовно, якщо клієнт залишить відгук у соціальних мережах про продукт). У найближчі кілька років культивоване м'ясо стане загальнодоступним і буде все більше використовуватись для приготування страв у закладах гостинності, тож компанії розраховують, що в першу чергу споживачі звичайних природних продуктів почнуть надавати перевагу їхній продукції.

Висновки. Пошук та запровадження технологій із заміни тваринництва на культивування м'яса, подібного до натурального за органолептичними і фізико-

Таблиця 1

Шкала харчової неофобії (FNS)

№	Питання	М	SD
1.	Я постійно куштую нові і різні продукти	3,5	±1,8
2.	Я не довіряю новим продуктам	2,8	±1,3
3.	Якщо я не знаю, що в їжі, то не буду її куштувати	3,6	±2,1
4.	Мені подобається їжа з різних країн	2,7	±1,3
5.	Етнічна їжа виглядає занадто дивно, щоб її можна було їсти	2,9	±1,4
6.	На званих обідах спробую нову їжу	3,1	±1,7
7.	Я боюся куштувати те, чого ніколи раніше не їв	2,3	±1,1
8.	Я дуже перебірливий в їжі, яку буду вживати	4,1	±2,0
9.	Я буду їсти майже все	3,3	±1,9
10.	Я люблю відвідувати нові етнічні заклади харчування	2,7	±1,4

хімічними показниками, дадуть змогу наблизитися до вирішення проблеми забезпечення людей звичними харчовими продуктами та стабілізувати ціни на них, а також значно зменшити вплив на навколишнє середовище. Зі зменшенням собівартості тенденція вико-

ристання культивованих харчових продуктів у закладах гостинності посилюватиметься з кожним роком, але більшість споживачів хоче робити свідомий вибір не лише серед дешевих продуктів, а й з урахуванням їх різноманітності та користі для здоров'я.

Список літератури:

- Alexander P., Brown C., Arneith A., Finnigan J., Moran D., Rounsevell M.D.A. Losses, inefficiencies and waste in the global food system. *Agricultural Systems*. 2017. Vol. 153. P. 190–200.
- Poore J., Nemecek T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*. 2018. Vol. 360. Issue 6392. P. 987–992.
- Sebek L.B.J., Temme E.H.M. De humane eiwitbehoefte en eiwitconsumptie en de omzetting van plantaardig eiwit naar dierlijk eiwit. Human protein requirements and protein intake and the conversion of vegetable protein into animal protein. Lelystad : Animal Sciences Group, Wageningen UR, 2009. 19 p.
- Springmann M., Godfray H.C.J., Rayner M., Scarborough P. Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2016. Vol. 113. Issue 15. P. 4146–4151.
- Al-Shaar L., Satija A., Wang D.D., Rimm E.B., Smith-Warner S.A., Stampfer M.J., Hu F.B., Willett W.C. Red meat intake and risk of coronary heart disease among US men: prospective cohort study. *The British Medical Journal*. 2020. Vol. 371. DOI: 10.1136/bmj.m4141.
- Bryant C., Barnett J. Consumer acceptance of cultured meat: A systematic review. *Meat Science*. 2018. Vol. 143. P. 8–17
- Rubio N.R., Xiang N., Kaplan D.L. Plant-based and cell-based approaches to meat production. *Nature Communications*. 2020. Vol. 11(1). P. 6276. DOI: 10.1038/s41467-020-20061-y.
- Faustman C., Hamernik D., Looper M., Zinn S.A. Cell-based meat: the need to assess holistically. *Journal of Animal Science*. 2020. Vol. 98. Issue 8. Skaa177. DOI: 10.1093/jas/skaa177.
- Hocquette A., Lambert C., Siquin C., Peterolf L., Wagner Z., Bonny S. P F, Lebert A., Hocquette J.F. Educated consumers don't believe artificial meat is the solution to the problems with the meat industry. *Journal of Integrative Agriculture*. 2015. Vol. 14. Issue 2. P. 273–284.
- Siegrist M., Sütterlin B. Importance of perceived naturalness for acceptance of food additives and cultured meat. *Appetite*. 2017. Vol. 113. P. 320–326.
- Simpson S.J., Raubenheimer D. Obesity: the protein leverage hypothesis. *Obesity Reviews*. 2005. № 6. P. 133–142.
- Poppitt S.D. et al. Short-term effects of macronutrient preloads on appetite and energy intake in lean women. *Physiology and Behavior*. 1998. № 64. P. 279–285.
- Дюкан П. Я не умею худеть. Москва : Эксмо, 2011. 320 с.
- Тарасюк Г.М., Чагайда А.О., Соколовська І.О. Розвиток wellness-індустрії в закладах гостинності на основі використання потенціалу інтелектуальних послуг. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія «Економіка і управління»*. 2020. Т. 31 (70). № 5. С. 71–76.
- Walker P., Rhubarb-Berg P., McKenzie S., Kelling K., Lawrence R.S. Public health implications of meat production and consumption. *Public Health Nutrition*. 2005. Vol. 8. Issue 4. P. 348–356.
- Micha R., Wallace S.K., Mozaffarian D. Red and processed meat consumption and risk of incident coronary heart disease, stroke, and diabetes mellitus. *Circulation*. 2010. Vol. 121. Issue 21. P. 2271–2283.
- Lusk J.L. Consumer beliefs about healthy foods and diets. *PLoS One*. 2019. Vol. 14(10). DOI: 10.1371/journal.pone.0223098.
- Смоляр В.І. Формула раціонального харчування. *Проблеми харчування*. 2013. № 1 (38). С. 5–9.
- Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії : Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 03.09.2017 № 1073. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17#Text>.
- Гігієнічні аспекти харчування населення України / В.І. Ципріян та ін. *Медична наука України*. 2010. № 1. С. 76–83.
- Ben-Arye T., Levenberg S. Tissue Engineering for Clean Meat Production. *Front. Sustain. Food Syst.* 18 June 2019. DOI: 10.3389/fsufs.2019.00046.
- Lanzoni A., Castoldi A.F., Kass G.E., Terron A. Advancing human health risk assessment. *EFSA Journal*. 2019. Vol. 17. Issue S1. Special Issue: Proceedings of the Third EFSA Scientific Conference: Science, Food and Society. DOI: 10.2903/j.efsa.2019.e170712.
- Stephens N., Di Silvio L., Dunsford I., Ellis M., Glencross A., Sexton A. Bringing cultured meat to market: Technical, socio-political, and regulatory challenges in cellular agriculture. *Trends in Food Science & Technology*. 2018. Vol. 78. P. 155–166. DOI: 10.1016/j.tifs.2018.04.010.
- Siegrist M., Sütterlin B., Hartmann C. Perceived naturalness and evoked disgust influence acceptance of cultured meat. *Meat Science*. 2018. Vol. 139. P. 213–219.

25. Bryant C.J., Anderson J.E., Asher K.E., Green C., Gasteratos K. Strategies for overcoming aversion to unnaturalness: The case of clean meat. *Meat Science*. 2019. Vol. 154. P. 37–45.
26. Siegrist M., Hartmann C. Perceived naturalness, disgust, trust and food neophobia as predictors of cultured meat acceptance in ten countries. *Appetite*. 2020. Vol. 155. DOI: 10.1016/j.appet.2020.104814.
27. Pliner P., K. Hobden Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite*. 1992. Vol. 19(2). P. 105–120.

References:

1. Alexander P., Brown C., Arneith A., Finnigan J., Moran D., Rounsevell M.D.A. (2017) Losses, inefficiencies and waste in the global food system. *Agricultural Systems*, vol. 153, pp. 190–200.
2. Poore J., Nemecek T. (2018) Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, vol. 36, issue 6392, pp. 987–992.
3. Sebek L.B.J., Temme E.H.M. (2009) De humane eiwitbehoefte en eiwitconsumptie en de omzetting van plantaardig eiwit naar dierlijk eiwit. Human protein requirements and protein intake and the conversion of vegetable protein into animal protein. Lelystad: Animal Sciences Group, Wageningen UR. 19 p.
4. Springmann M., Godfray H.C.J., Rayner M., Scarborough P. (2016) Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 113, issue 15, pp. 4146–4151.
5. Al-Shaar L., Satija A., Wang D.D., Rimm E.B., Smith-Warner S.A., Stampfer M.J., Hu F.B., Willett W.C. (2020) Red meat intake and risk of coronary heart disease among US men: prospective cohort study. *The British Medical Journal*, vol.371. DOI: 10.1136/bmj.m4141.
6. Bryant C., Barnett J. (2018) Consumer acceptance of cultured meat: A systematic review. *Meat Science*, vol. 143, pp. 8–17.
7. Rubio N.R., Xiang N., Kaplan D.L. (2020) Plant-based and cell-based approaches to meat production. *Nature Communications*, vol. 11 (1), 6276 p. DOI: 10.1038/s41467-020-20061-y.
8. Faustman C., Hamernik D., Looper M., Zinn S.A. (2020) Cell-based meat: the need to assess holistically. *Journal of Animal Science*, vol. 98, issue 8, skaa177. DOI: 10.1093/jas/skaa177.
9. Hocquette A., Lambert C., Siquin C., Peterolf L., Wagner Z., Bonny S.P.F., Lebert A., Hocquette J.F. (2015) Educated consumers don't believe artificial meat is the solution to the problems with the meat industry. *Journal of Integrative Agriculture*, vol. 14, issue2, pp. 273–284.
10. Siegrist M., Sütterlin B. (2017) Importance of perceived naturalness for acceptance of food additives and cultured meat. *Appetite*, vol. 113, pp. 320–326.
11. Simpson S.J., Raubenheimer D. (2005) Obesity: the protein leverage hypothesis. *Obesity Reviews*, no. 6, pp. 133–142.
12. S.D. Poppitt [et al.] (1998) Short-term effects of macronutrient preloads on appetite and energy intake in lean women. *Physiology and Behavior*, no. 64, pp. 279–285.
13. Ducan P. (2011) *Ia ne umeyu khudet'* [I can't lose weight]. Moscow: Eksmo. 320 p.
14. Tarasiuk G., Chahaida A., Sokolovska I. (2020) Rozvytok wellnes-industrii v zakladakh hostynnosti na osnovi vykorystannia potentsialu intelektual'nykh poslug. *Vcheni zapysky TNU imeni V.I. Vernadskogo. Seria: Ekonomika i upravlinnia*. [Development of the wellness industry in hospitality institutions based on the use of the potential of intellectual services. Scientific notes of V.I. Vernadsky TNU. Series: Economics and Management], vol 31(70), no. 5, pp.71-76.
15. Walker P., Rhubarth-Berg P., McKenzie S., Kelling K., Lawrence Public R.S. (2005) Health implications of meat production and consumption. *Public Health Nutrition*, vol. 8, issue 4, pp. 348-356.
16. Micha R., Wallace S.K., Mozaffarian D. (2010) Red and processed meat consumption and risk of incident coronary heart disease, stroke, and diabetes mellitus. *Circulation*, vol. 121, issue 21, pp. 2271–2283.
17. Lusk J.L. (2019) Consumer beliefs about healthy foods and diets. *PLoS One*, vol. 14 (10). DOI: 10.1371/journal.pone.0223098.
18. Smoliar V. (2013) Formula ratsionalnogo kharchuvannia [Balance nutrition formula]. *Nutrition problems*, no. 1 (38), pp. 5–9.
19. Pro zatverdzhennia Norm fiziolohichnykh potreb naselennia Ukrainy v osnovnykh kharchovykh rechovynakh i enerhii : nakaz Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy vid 03.09.2017 r. № 1073 [About the statement of Norms of physiological needs of the population of Ukraine in the basic nutrients and energy: the order of the Ministry of Health of Ukraine from 03.09.2017 y. № 1073]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17#Text>.
20. Tsypraiian V.I., Velyka N.V., Anistratenko T.I., Bankovska N.V. (2010) Hihienichni aspekty kharchuvannia naselennia Ukrainy Medychna nauka [Hygienic aspects of nutrition of the population of Ukraine]. *Medical science of Ukraine*, no. 1, pp. 76–83.
21. Ben-Arye T., Levenberg S. (2019) Tissue Engineering for Clean Meat Production. *Front. Sustain. Food Syst.* DOI: 10.3389/fsufs.2019.00046
22. Lanzoni A., Castoldi A.F., Kass G.E., Terron A. (2019) Advancing human health risk assessment. *EFSA Journal*. Volume 17. Issue S1. Special Issue: Proceedings of the Third EFSA Scientific Conference: Science, Food and Society. DOI: 10.2903 / j.efsa.2019.e170712.
23. Stephens N., Di Silvio L., Dunsford I., Ellis M., Glencross A., Sexton A. (2018) Bringing cultured meat to market: Technical, socio-political, and regulatory challenges in cellular agriculture. *Trends in Food Science & Technology*, vol. 78, pp. 155–166. DOI: 10.1016/j.tifs.2018.04.010.

24. Siegrist M., Sütterlin B., Hartmann C. (2018) Perceived naturalness and evoked disgust influence acceptance of cultured meat. *Meat Science*, vol. 139, pp. 213–219.

25. Bryant C.J., Anderson J.E., Asher K.E., Green C., Gasteratos K. (2019) Strategies for overcoming aversion to unnaturalness: The case of clean meat. *Meat Science*, vol. 154, pp. 37–45.

26. Siegrist M., Hartmann C. (2020) Perceived naturalness, disgust, trust and food neophobia as predictors of cultured meat acceptance in ten countries. *Appetite*, vol. 155. DOI: 10.1016/j.appet.2020.104814.

27. Pliner P., Hobden K. (1992) Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite*, vol. 19 (2), pp. 105–120.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ НОВЕЙШИХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В ЗАВЕДЕНИЯХ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА

Согласно исследованиям последних лет, здоровье человека на 50–60% зависит от питания. Определяющим является употребление доступного и безопасного белка. В связи с изменением климата необходимо искать альтернативные животным источники белка, подобные натуральному мясу, но производство которых уменьшит негативное воздействие на окружающую среду. Важность животного белка в рационе установлена ведущими организациями здравоохранения мира, однако чрезмерное потребление животного мяса может приводить к различным неинфекционным заболеваниям. Более 50 компаний мира работают над созданием культивированного мяса, несмотря на данные опросов, свидетельствующие о неготовности потреблять такую продукцию (пищевая неофобия, культурные особенности), некоторые из них имели успех и опыт внедрения культивируемого мяса в заведениях индустрии гостеприимства. Так, новейшие пищевые продукты позволят приблизиться к решению проблемы обеспечения людей привычными продуктами и уменьшить негативное воздействие на окружающую среду.

Ключевые слова: заведения индустрии гостеприимства, животный белок, культивированное мясо, здоровое питание, защита окружающей среды.

DEVELOPMENT TRENDS AND PROSPECTS FOR THE INTRODUCTION OF THE NEWEST FOOD PRODUCTS IN THE INSTITUTIONS OF THE HOSPITALITY INDUSTRY

According to recent studies, human health is heavily dependent (50-60%) on nutrition. Eating affordable and safe protein is crucial. Due to climate change, it is necessary to look for alternative sources of protein to animals, similar to natural meat which production will reduce the negative impact on the environment. The importance of animal protein in the diet established by leading health organizations in the world, but excessive consumption of animal meat can lead to various diseases. The obesity epidemic is one of the most serious problems in the modern world, which health systems are trying to solve by changing the patterns of fat and carbohydrate consumption, while the role of protein is ignored. In high-income countries, the consumption of meat and saturated fats significantly exceeds the nutritional needs and contributes to the growth of chronic diseases such as cardiovascular disease, diabetes and some cancers. Switching to more plant-based diets that meet standard dietary guidelines can reduce global mortality and food-related greenhouse gas emissions. One way to solve many ethical and environmental problems is to commercialize the technology of cultivating meat grown in vitro from animal cells. In the field of meat cultivation, there is a general consensus that farmed meat is meat as we always know it, although it is produced in other ways and developed with altruistic, social and environmental benefits, while the best term is "grown meat" or "pure meat". Today, more than 50 companies in the world are working on the creation of cultured meat, despite the survey data indicating that they are not ready to consume such products (food neophobia, cultural features). According to the respondents, meat cultivation technologies are still at the initial stage of industrial testing which creates problems in the perception of this product by potential consumers. However today some of them have had success and experience in introducing cultured meat in the hospitality industry. Thus, the newest food products will make it possible to get closer to solving the problem of providing people with familiar products, as well as to reduce the negative impact on the environment.

Key words: hospitality industry, animal protein, cultivated meat, healthy nutrition, environment protection.