

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО “КИЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ
НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ,
МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ”
(ДП “КИЇВОБЛСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ”)**

**Державна установа “Науково-методичний центр вищої та фахової
передвищої освіти” Міністерства освіти і науки України**

**ДЕРЖАВНИЙ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНИЙ
КОНТРОЛЬ БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ
ХАРЧОВИХ ТА ІНКУБАЦІЙНИХ ЯЄЦЬ І
ЯЙЦЕПРОДУКТІВ**

Навчальний посібник

Біла Церква, 2026

УДК 619:614.31:637.07:665.2:664.33

ББК 12

Д 36

Затверджено Науково-технічною радою
ДП “КІЇВОБЛСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ”
(протокол № 1 від 02.03.2026 р.)

Затверджено Науково-методичною Радою
Державної установи “Науково-методичний
центр вищої та фахової передвищої освіти”
Міністерства освіти і науки України
(протокол № 1 від 12.03.2026 р.)

Укладачі: **Богатко Н.М.**, доктор вет. наук, професор; **Тишківська Н.В.**, кандидат вет. наук, доцент; **Богатко А.Ф.**, доктор філософії (PhD); **Букалова Н.В.**, кандидат вет. наук, доцент; **Тишківський М.Я.**, кандидат вет. наук, доцент; **Бартків Л.Г.**, кандидат тех. наук; **Тимошенко О.В.**, кандидат економ. наук, доцент; **Гут Т.П.**, начальник науково-технічного відділу стандартизації; **Астапенко Р.В.**, провідний науковий співробітник відділу з науково-технічної роботи; **Тарнавська М.В.**, аудитор управління безпечністю харчових продуктів ISO 22000.

Д 36 **Державний ризик-орієнтований контроль безпечності та якості харчових та інкубаційних яєць і яйцепродуктів:** навчальний посібник/ Н.М. Богатко, Н.В. Тишківська, А.Ф. Богатко, Н.В. Букалова, М.Я. Тишківський, Л.Г. Бартків, О.В. Тимошенко, Т.П. Гут, Р.М. Астапенко, М.В. Тарнавська. **За редакцією Н.М. Богатко.** Біла Церква, 2026. 163 с.

ISBN 978-617-8219-53-6

У початковому посібнику висвітлено основні вимоги щодо здійснення державного ризик-орієнтованого контролю під час виробництва та обігу харчових та інкубаційних яєць свійської птиці та яйцепродуктів, а також проведення випробувань щодо безпечності та якості яєць свійської птиці та яйцепродуктів на потужностях з їх виробництва і переробки, закладах громадського харчування, у магазинах, супермаркетах, агропродовольчих ринках.

Рекомендовано навчальний посібник для студентів ФВМ спеціальностей «Ветеринарна медицина» та «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза», а також для практичних фахівців ветеринарної медицини, науковців.

Рецензенти: **Коваленко В.Л.**, доктор вет. наук, професор (ДНДІ лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи); **Кіт А.А.**, кандидат вет. наук, менеджер системи якості (ТОВ “Imperovo Foods International”).

ISBN 978-617-8219-53-6

© ДП “КІЇВОБЛСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ”, 2026

ЗМІСТ

1. Вступ.....	
2. Органи розмноження самок, процес утворення та будова яйця сільськогосподарської птиці	
3. Значення харчових яєць.....	
4. Структура пташиного яйця.....	
5. Хімічний склад і харчова цінність яйця.....	
6. Класифікація курячих і перепелиних яєць.....	
7. Товарознавча класифікація яєць.....	
8. Маркування курячих яєць.....	
9. Ветеринарно-санітарні вимоги до пакування яєць.....	
10. Ветеринарно-санітарні вимоги до транспортування яєць	
11. Ветеринарно-санітарні вимоги до зберігання яєць	
12. Ветеринарно-санітарні вимоги до утримання птиці в особистих селянських господарствах.....	
13. Експертиза яєць свійської птиці на агропродовольчих ринках.....	
14. Вимоги щодо показників безпечності курячих та перепелиних яєць....	
15. Ветеринарно-санітарна оцінка яєць за інфекційних захворювань.....	
16. Методи контролювання якості яєць харчових.....	
17. Яєчні продукти.....	
18. Методи контролю якості яєчних продуктів	
19. Гігієна виробництва та експертиза інкубаційних яєць.....	
19.1. Вимоги до відбору і заготівлі інкубаційних яєць в особистому селянському господарстві.....	
19.2. Безпечна дезінфекція інкубаційних яєць.....	
19.3. Умови природного насиджування яєць.....	
19.4. Штучна інкубація яєць.....	
20. Експертиза інкубаційних яєць свійської птиці.....	
21. Гігієнічні вимоги до яєць курячих інкубаційних (згідно з ДСТУ 8118:2015).....	
22. Гігієнічні вимоги до яєць перепелиних інкубаційних (згідно з ДСТУ 4656)	
23. Гігієнічні вимоги до яєць качиних інкубаційних відповідно до ДСТУ 8163:2015	
24. Гігієнічні вимоги до яєць індичих інкубаційних (згідно з ДСТУ 8762:2018).....	
25. Гігієнічні вимоги до інкубаційних яєць гусей, цесарок (згідно з ДСТУ 2022-91.....	
26. Основні вимоги до впровадження системи НАССР на потужностях з виробництва та обігу яєць свійської птиці та яйцепродуктів...	
27. Вимоги щодо ввезення (пересилання) на митну територію України яєць та яєчних продуктів.....	
28. Тестові завдання для самоконтролю знань.....	
Додатки.....	
Нормативно-правові документи.....	

1. ВСТУП

Із переходом птахівництва на промислову основу, спеціалізацію та інтенсифікацію, штучна інкубація стала однією із ланок технологічного процесу виробництва яєць та м'яса птиці. Цілорічна інкубація усуває сезонність відтворення птиці та виробництва продукції птахівництва. Особливо важливе значення має штучна інкубація для м'ясного птахівництва. Від м'ясних видів птиці майже всі яйця використовуються для інкубації з метою одержання великої кількості м'ясного молодняку.

Яйце – один із найуніверсальніших продуктів харчування, який знаходиться в постійному споживанні. Воно містить усі необхідні для життя людини поживні й біологічно активні речовини, що легко засвоюються організмом людини в оптимальному співвідношенні.

Доброякісне куряче яйце є високоцінним дієтичним продуктом харчування (засвоюється 96–98 %) тільки в тому разі, якщо воно одержано від здорової птиці і не має ознак псування. Найчастіше яйця псуються у разі обсіменіння мікрофлорою. До того ж, через них можуть передаватися різні інфекційні хвороби, що є спільними для птиці і людини. Під час отримання та зберігання яєць дуже часто виникають різноманітні вади, яких необхідно ідентифікувати. Тому яйця свійської птиці, які надходять до продажу, а також у місця заготівлі на підприємства з їх переробки та у місця зберігання, підлягають державному контролю за їх безпечністю та якістю внаслідок проведення ветеринарно-санітарної експертизи.

Державний контроль за безпечністю та якістю яєць свійської птиці здійснюється посадовими особами компетентного органу та уповноваженими лікарями ветеринарної медицини на етапах виробництва, зберігання, транспортування, інкубації та реалізації яєць відповідно до Законів України “Про ветеринарну медицину та благополуччя тварин”, “Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів”, “Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин”, “Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності”. Особливо це важливо за вступу України до Світової організації торгівлі та Європейської Співдружності за впровадження системи аналізу ризиків та контролю у критичних точках (НАССР) на потужностях з виробництва та переробки яєць свійської птиці, закладах громадського харчування, у магазинах, супермаркетах, агропродовольчих ринках при здійсненні державного контролю фахівцями ветеринарної медицини.

2. Органи розмноження самок, процес утворення та будова яйця сільськогосподарської птиці

Статеві органи самки птиці включають:

1. Яєчник – *ovarium, s. oophoron*.
2. Яйцепровід – *oviductus*.

Повного розвитку досягають лівосторонні органи, праві яєчник і яйцепровід редуковані.

Яєчник – *ovarium, s. oophoron* паренхіматозний орган, залоза подвійної секреції – забезпечує оогенез (утворення жовтків) і синтез статевих гормонів – естрогенів. Підвішений до верхньої стінки порожнини тіла короткою брижею, прилягає до вентральної поверхні передньої частки лівої нирки. Яєчник грозноподібний (рис. 1). Його маса становить 50-60 г.

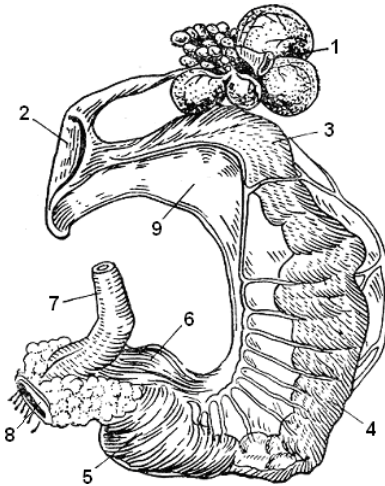


Рис. 1. Органи розмноження курки (за Акаєвським А.І.)

- яєчник,
- лійка яйцепровода,
- 3 – білковий відділ яйцепровода,
- перешийок яйцепровода,
- 5 – шкаралупний відділ яйцепровода (пташина матка),
- піхва яйцепровода,
- пряма кишка,
- клоака,
- брижа.

Яєчник вкритий поверхневим епітелієм, під яким залягає тонка сполучнотканинна білкова оболонка. В яєчнику розрізняють дві зони - кіркову і мозкову. В кірковій зоні розміщені фолікули, в середині яких є ооцити на різних стадіях росту. В пухкій сполучній тканині кіркової і мозкової зон знаходяться інтерстиціальні гормонсинтезуючі клітини, а також проходять кровоносні судини і нерви.

Після овуляції залишок лопнувшого фолікула розсмоктується і на його місці утворюється рубець із сполучної тканини (рубчик або стигма). У яєчнику курей знаходиться від 586 до 3605 яйцеклітин.

Яйцекладка у курей відбувається циклічно. Тривалість циклу – 23–30 годин. У більшості курей несущок овуляція здійснюється через 10-30 хв. після знесення попереднього яйця. Кури несуться вдень. Змінюючи тривалість світлового дня

можна впливати на інтенсивність яйцекладки.

Лівий яйцепровід – *oviductus sinister* – трубкоподібний орган в якому проходять дозрівання і запліднення яйцеклітини, формування тритичних яйцевих оболонок (білкової, підшкаралупних, шкаралупи, надшкаралупної), ранні стадії ембріонального розвитку зародка.

Яйцепровід розміщений у лівій половині порожнини тіла і підвішений на широких дорсальній і вентральній зв'язках, котрі простираються від 4-го ребра до клоаки. В період статевої активності довжина яйцепровода становить у курки 40–60, качки – 55–85, індички – 75–100, гуски – 60–110 см.

Стінка яйцепроводу складається із слизової, м'язової і серозної оболонок. Кінцевий відділ яйцепроводу вкритий адвентицією. Слизова оболонка складчаста, має залози. М'язова оболонка побудована із непосмугованої м'язової тканини, формує два шари - кільцевий і поздовжній.

В яйцепроводі розрізняють 5 відділів (рис. 1):

1) лійку – *infundibulum* (8-9 см) - розширену частину. Тут яйцеклітина перебуває до 20-30 хв, відбувається її запліднення і утворення зиготи, жовток із зиготою вкривається тонким шаром градинкового білка;

2) білковий відділ - *pars albuginea* (25–40 см) – тут яйце затримується 2,5–3 години. За цей час жовток покривається білком, який виділяється залозами яйцепроводу;

3) перехийок - *isthmus* (10-20 см) – це вузька частина яйцепроводу, де яйце покривається підшкаралупною оболонкою, яка розшаровується на тупому кінці яйця формуючи повітряну камеру, із зиготи утворюється бластодиск;

4) пташину матку - *pars testae* (8–9 см) – мішкоподібне розширення, в якому яйце перебуває 16–20 годин. Тут яйце покривається шкаралупою, а із бластодиска утворюється бластула, а потім гастрולה.

5) пташину піхву - *pars caudalis oviducti* (3–8 см) – кінцевий відділ яйцепроводу, де яйце покривається блискучою бактерицидною надшкаралупною оболонкою (кутикулою). Через пташину піхву сформоване яйце виходить у середній відділ клоаки.

3. Значення харчових яєць

1) містять усі необхідні для життя біологічно-активні речовини;

2) біологічно-активні речовини яйця знаходяться у легкозасвоюваній формі і оптимальному співвідношенні;

3) куряче яйце за поживністю еквівалентне 40 г м'яса, 120–150 г молока, на 4–5 % забезпечує добову потребу людини в білках, жирах і мінеральних речовинах та на 10–30 % – у вітамінах;

4) жири яєць знаходяться у вигляді емульсії з низькою точкою плавлення;

5) містять повноцінні білки, жири, мінеральні речовини, вітаміни;

6) завдяки легкій засвоюваності (98 %) яйця курячі використовують в

лікувальному, дитячому і профілактичному харчуванні.

Вживання яєць обмежується за хвороб печінки, за атеросклерозу і в раціоні людей похилого віку – не більше 1 яйця в день.

Рекомендується підвищене споживання яєць за малокрів'я, захворювань нервової системи, гастриту, виразкової хвороби шлунка і дванадцятипалої кишки, подагри.

4. Структура пташиного яйця

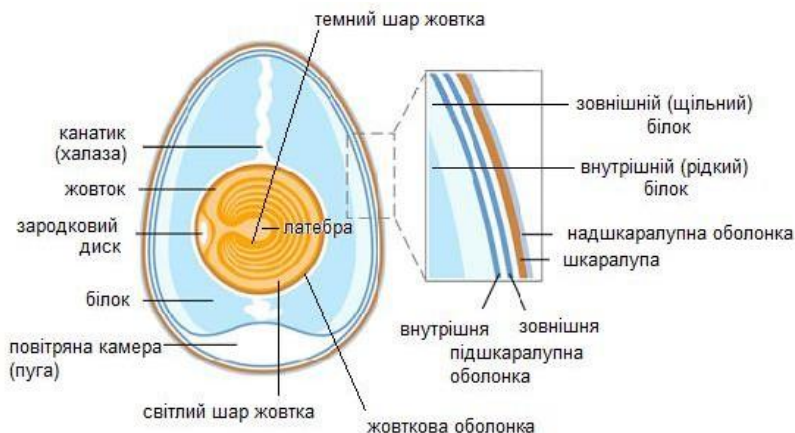


Рис. 2. Структура пташиного яйця

Шкаралупа охороняє вміст яйця та зародок від випаровування вологи несприятливих факторів. Шкаралупа, що складається з вуглекислого кальцію, вуглекислого натрію і невеликої кількості органічних речовин, пронизана дрібними порами (100–150 пор на 1 см², на тупому кінці більше). Через пори шкаралупи відбувається водяний і газовий обміни, а її мінеральні речовини використовуються для утворення кістяка ембріона.

Шкаралупа свіжознесеного яйця матова, оскільки покрита надшкаралупною оболонкою, у залежаного яйця поверхня блискуча. Нестійкі в зберіганні яйця з шорсткою або зморшкуватою шкаралупою.

Видові особливості шкаралупи яєць. Забарвлення шкаралупи залежить від виду птиці і породи:

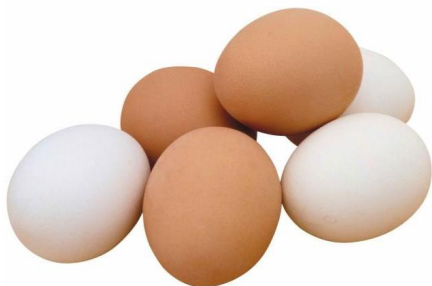
- у курей – від білого до коричневого;
- у качок – біле або зеленувате;
- у індичок – біле, зеленувате з коричневими цяточками

Під шкаралупою яйця розташовані дві підшкаралупні оболонки (мембрани):

- зовнішня — щільно прилягає до шкаралупи;
- внутрішня — прилягає до білка.

Обидві оболонки тісно з'єднані між собою, за винятком ділянки в ділянці тупого кінця яйця, де між ними утворюється повітряний простір — пуга. Пуга формується після знесення яйця внаслідок охолодження його вмісту та зменшення об'єму, а під час зберігання поступово збільшується.

Під внутрішньою підшкаралупною оболонкою знаходиться білок (альбумен), який оточує жовток. Підшкаралупні оболонки є напівпроникними: вони пропускають гази, водяну пару та деякі розчинені речовини, але перешкоджають проникненню мікроорганізмів і колоїдних частинок.



Курачі яйця



Курачі качині



Яйця індичок



Яйця перепелині



Яйце страусине



Яйце гусяче

Рис. 3. Видові особливості шкаралупи яєць



Товщина яєчної шкаралупи та її колір є варіабельними показниками і залежать від видових особливостей птиці, генетичних факторів, повноцінності годівлі, умов утримання, віку несучок, а також сезону року. Яєчна шкаралупа має пористу структуру, що забезпечує газообмін між вмістом яйця та зовнішнім середовищем. Через пори шкаралупи відбувається випаровування вологи та надходження кисню, що має важливе значення як для розвитку ембріона, так і для змін якості яйця під час зберігання.

Шкаралупа є світлопроникною, що дозволяє використовувати метод просвічування (овоскопію) для оцінки якості яєць. За допомогою ovosкопії визначають стан внутрішнього вмісту яйця: розмір повітряної камери (пуги), положення та рухливість жовтка, однорідність білка, а також наявність дефектів (кров'яних включень, тріщин шкаралупи, сторонніх включень). Крім того, шкаралупа виконує захисну функцію, запобігаючи проникненню мікроорганізмів у внутрішній вміст яйця. На її поверхні розташована кутикула, яка додатково зменшує проникність пор і відіграє важливу роль у збереженні якості яйця під час зберігання.

Забарвлення шкаралупи залежить від виду птиці й породи. У курей – від білого до коричневого; у качок – біле або зеленувате; у індичок – біле, зеленувате з коричневими цяточками.

Білок, як морфологічна частина яйця – тягуча, прозора, майже безбарвна (з зеленуватим відтінком) маса займає більш ніж 50 % загальної маси яйця. Має жовтуватий колір і складається з чотирьох шарів, які добре помітні під час огляду свіжого яйця.

Зовнішній шар – рідкий, прилягає до пішкаралупної оболонки та займає 23 % об'єму білка.

Середній шар зовнішній (густий) становить 57 % об'єму білка. Його краї, в гострому і тупому кінцях яйця, межують із підшкаралупною оболонкою.

Середній внутрішній шар (рідкий) становить 17 % всього білка.

Внутрішній щільний шар (густий) зв'язаний градинками та прилягає безпосередньо до жовткової оболонки, вкриваючи її тонким шаром (3 % об'єму білка).

Відношення маси щільного білка до маси всього білка називають його індексом: для свіжознесених яєць він досягає 0,7–0,8, а під час зберігання знижується до 0,2–0,3. Під час збивання білок здатний утворити густу міцну піну.

Жовток яйця кулястої форми (рис. 4). Він вкритий тришаровою еластичною жовтковою оболонкою 0,05 мм завтовшки. Вона складається із кератину та муцину і через неї проникає вода та розчинні мінеральні речовини.

Жовток легше білка, тому розташовується в центрі. До тупого і гострого кінців яйця прикріплюється джгутиком з щільного білка – градинками. Жовток вкритий оболонкою, він складається з світлих і темних шарів, що чергуються. У свіжого яйця жовткова оболонка пружна, еластична, під час виливання вмісту яйця дозволяє зберегти кулясту форму жовтка.

Індексом жовтка називається відношення висоти виділеного жовтка до його діаметра: у свіжознесених яєць він дорівнює 0,4–0,45, під час зберігання зменшується, а за 0,25 оболонка жовтка порушується.

На верхньому полюсі розташована невеличка пляма – зародковий диск діаметром 3–4 мм. У заплідненого яйця зародок круглий, з темним обідком діаметром 3–5 мм, у незаплідненого (більш стійкого в зберіганні) – довгастий, довжиною 2,5 мм, без обідка. Та частина жовтка, де розташований зародковий диск має меншу питому масу, тому при будь-якому повороті яйця жовток так змінює своє положення, що зародковий диск завжди знаходиться на його верхньому полюсі.

Інтенсивність забарвлення жовтка залежить від вмісту жиру та каротиноїдів у раціоні несучок.

Таблиця 1

Співвідношення складових частин яйця, %

(І.І. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов, 2004)

Складові частини яйця	Кури	Індики	Качки	Гуси	Цесарки	Перепели
Білок	55–57	55–57	52–54	52–54	54–56	55–57
Жовток	30–32	32–34	34–36	34–36	30–32	34–36
Шкаралупа	10–12	9–11	10–12	10–12	12–14	9–11

5. Хімічний склад і харчова цінність яйця

Яйце складається із трьох основних частин: білка – 54–60 %; жовтка – 28–32, шкаралупи з підшкаралупними оболонками – 11–14 %.

Хімічний склад яєць залежить від виду птиці, віку, породи, умов годівлі, часу шкарпетки, терміну та умов зберігання.

Таблиця 2

Хімічний склад вмісту яйця птиці різних видів, %

Вид птиці	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Мінер. речовини
Вміст яйця					
Кури	73,6	12,8	11,8	1,0	0,8
Індички	73,7	13,1	11,7	0,7	0,8
Цесарки	72,8	13,5	12,0	0,8	0,9
Качки	69,7	13,7	14,4	1,2	1,0
Гуси	70,6	14,0	13,0	1,2	1,2

Жовток					
Кури	48,7	16,6	32,6	1,0	1,1
Індички	48,3	16,3	33,3	0,9	1,3
Цесарки	49,2	16,0	33,0	0,8	1,0
Качки	44,8	17,7	35,2	1,1	1,2
Гуси	43,3	18,0	36,0	1,1	1,6
Білок					
Кури	87,9	10,6	0,03	0,9	0,6
Індички	86,5	11,5	0,03	1,3	0,7
Цесарки	86,6	11,6	0,03	1,0	0,8
Качки	86,8	11,3	0,08	1,0	0,8
Гуси	86,7	11,3	0,04	1,2	0,8

У білку курячого яйця міститься білків – 10,6 %, вуглеводів – 0,9 %, мінеральних речовин (солей сірчаної та фосфорної кислот, кальцію, заліза, калію, натрію, магнію тощо) – 0,6 %, води – 87,9 %, невелика кількість вітамінів (B_1 , B_2) і ферментів: оксидаза, діастаза, діпептаза, протеїназа.

До *повноцінних* білкових речовин білка яєць відносять:

- овоальбумін (69,7 %);
- кональбумін (9,5 %);
- овоглобулін (6,7 %);
- лізоцим (3 %).

До *неповноцінних* білкових речовин яєць відносять:

- овомукоїд (12,7 %);
- овомуцин (1,9 %).

Білкові речовини обумовлюють основні фізичні властивості яєць:

- овоальбумін – хорошу розчинність білка у воді (у вигляді пластівців в осад випадає овоглобулін);
- овоглобулін – здатність утворювати під час збивання піну;
- овомуцин – стабілізацію піни і надає зв'язаність білку;
- лізоцим характеризується протеолітичною активністю, яку він втрачає під час змішування білка з жовтком і під час старіння яєць;
- лізоцим має бактерицидну дію.

Білок яєць весняного і літнього знесення володіє великими бактерицидними властивостями, ніж білок осінніх і зимових яєць. *Овомукоїд* на фізичні властивості білка не впливає. Під час вживання великої кількості сирих яєць *авідин*, що міститься в білку яєць, спричиняє порушення в організмі людини, пов'язані з утворенням біологічно неактивного комплексу біотин- авідин, який призводить до авітамінозу, оскільки стійкий до дії протеолітичних ферментів.

Білок складає більшу частину маси яйця і складається з чотирьох концентричних шарів: градинковий або халазевий, внутрішній рідкий (навколо жовтка), середній щільний (білковий мішок), зовнішній рідкий. Білок яйця містить

усі незамінні амінокислоти і його прийнято за стандарт білкової цінності. За хімічним складом білок містить: води – 86 %; протеїнів – 12,7; жиру – 0,3; вуглеводів – 0,7; мінеральних речовин – 0,6 %.

Фізичний стан білка під час нагрівання змінюється поступово:

- за температури 58 °С – білок починає згортатися;
- за температури (60...61) °С – згортання його стає помітним;
- за температури 65 °С – білок втрачає текучість і починає ущільнюватися.

Це пояснюється неоднаковими температурами денатурації різних білків. Білок *замерзає* за температури мінус 0,59 °С, з втратою білком води точка замерзання його знижується, густина білка становить 1,045; *pH* 7,6, засвоюваність – 98 %, питома теплоємність – 3556 Дж/кг/ °С.

У міру зберігання яєць білок поступово стає водянистим, менш в'язким, що призводить до змішання жовтка під дією сили тяжіння. Білок свіжого яйця має *pH* 7,2–7,6, а під час зберігання цей показник зміщується до 8,2.

Жовток яєць. Жовток є найбільш цінною складовою частиною яйця. На

поверхні жовтка знаходиться біла непрозора пляма – життєвий центр – *бластодиск*. У центрі – ядрце зі світлої речовини, що називається *латебра*. Вона з'єднана з бластодиском за допомогою тонкого тяжа світлого жовтка (шийка латебри). Навколо латебри розміщені по черзі шари світлого і більш темного жовтка. Жовток має пошарову будову, а жовтий колір різних відтінків зумовлений каротиноїдами, вміст яких залежить від пори року, раціону, умов утримання птиці. Близько половини хімічного складу жовтка – сухі речовини, серед яких ліпіди, білки, вуглеводи і мінеральні речовини. Жовток багатий на гормони і ферменти.

У складі жовтка курячого яйця міститься:

- білків – 16,6 % (ововітелін – 67 %, ліветін – 24 %, фосвітін – 9 % – повноцінні);
- ліпідів – 32,6 % (у т.ч. 12 % лецитину);
- вуглеводів – 1,0 % (глюкоза, глікоген, галактоза);
- води – 48,7 %;
- мінеральних речовин – 1,1 % (у т.ч. фосфору – 0,6 %);
- вітаміни (*A, B₁, B₂, D, E, K, PP*).

Жовток легше білка завдяки великому вмісту *ліпідів*, тому він спливає, наближаючись до шкаралупи, а під час довгого зберігання яєць може присохнути до неї. У жовтку знаходяться такі ліпіди: жири (62,3 %), фосфоліпіди (32,8 %), в тому числі лецитин, кефалін, сфінгомієлін, стерини. У жирах жовтка близько 70 % ненасичених жирних кислот (олеїнової, лінолевої, ліноленової, пальмітолеїнової), чим обумовлена низька *t°* їх плавлення (34...39) °С.

Половина лецитину, роль якого в живленні мозку обумовлена значним вмістом фосфору, пов'язана з ововітеліном, частина в комплексі з вітаміном, частина фосфоліпідів жовтка знаходиться у вільному стані.

Нерозчинний у воді жовток під час змішування з рідинами утворює *емульсію*,

а жир в жовтку знаходиться в емульгованому стані, оскільки комплекси лецитину володіють високою поверхневою активністю.

Жовток яєць містить *ферменти*: діастазу, лецитиназу, фосфатазу, трибутіразу та ін. Присутні в жовтку ксантофіли і каротин (в 3 рази менше, ніж ксантофілів) обумовлюють разом з пігментом овофлавіном специфічне забарвлення жовтка. Вмістом каротиноїдів пояснюється більш світле забарвлення жовтка взимку. Жовток яєць цесарок відрізняється високим вмістом вітаміну А і каротиноїдів, тому яйця цесарок доцільно рекомендувати для харчування дітей і хворих.

Густина жовтка – 1,028, температура замерзання становить $-0,42^{\circ}\text{C}$, рН – 5,8, енергетична цінність – 100 г жовтка – 1 570 кДж, засвоюваність – 96 %.

Сирий білок яєць засвоюється погано. Засвоюваність яєць збільшується під час їх збивання, розтирання з цукром, сіллю, під час кулінарної обробки. Зварені не круто яйця засвоюються легше і краще, ніж круті.

Поживна і енергетична цінність *курячих яєць* складає: білки – 11– 13 г, жири – 9–11 г, вуглеводи – 0,7–0,9 г, вітамін А – 0,2–0,5, вітамін B_1 – 0,05–0,1, вітамін B_2 – 0,4–0,5, енергетична цінність – 150–160 ккал.

Поживна та енергетична цінність (калорійність) харчових *перепелиних яєць* (100 г яєчної маси) становить: білки – 13 г, жири – 11 г, вітамін А – 5,5 мг, вітамін B_1 – 1 мг, вітамін B_2 – 5,5 мг. Енергетична цінність становить 155 ккал.

Шкаралупа. Внутрішній вміст яйця укладений у щільну оболонку – *шкаралупу*. У шкаралупі розрізняють два шари: зовнішній губчастий і внутрішній сосочковий. Із зовнішнього боку шкаралупа свіжознесенного яйця вкрита тонкою протейиновою плівкою (надшкаралупною оболонкою), яка запобігає проникненню всередину яйця мікроорганізмів. Якщо яйця призначені для зберігання, то мити їх не рекомендується, тому що надшкаралупна оболонка змивається. Колір яйця залежить від пігменту, який міститься у зовнішньому губчастому шарі шкаралупи і залежить від виду птиці і породи. Шкаралупа просякнута порами, особливо на тупому кінці, крізь які проникає повітря, проходить газообмін. Шкаралупа більше ніж на 96 % складається із кальцію вуглекислого і фосфорнокислого, магнію фосфорнокислого, а також незначної кількості органічної речовини типу колагену.

Яйця птиці багаті на вітаміни, а саме: А, D, К, Е, $B_1, B_2, B_6, B_{12}, PP$ та інші. У складі яйця виявлено понад 47 різних мінеральних речовин, зокрема, сірка, фосфор, натрій, калій, ферум, купрум, бром, йод, марганець, цинк тощо.

Співвідношення між головними складовими частинами яйця – білком, жовтком та шкаралупою у різних видів птиці приблизно однакове.

6. Класифікація курячих і перепелиних яєць

1) Залежно від якості та терміну зберігання до дня реалізації (від виробника до споживача) яйця курячі підрозділяють на групи:

а) для реалізації в Україні:

- харчові дієтичні;
- харчові столові;
- харчові охолоджені;
- для промислового перероблення.

б) для експорту:

- харчові «extra»;
- харчові класу А;
- харчові класу В.

2) Залежно від маси харчові яйця підрозділяють на категорії:

- відбірні;
- вищої категорії;
- першої категорії;
- другої категорії;
- дрібні.

3) Згідно ТУ ДСТУ 4656:2006 «Яйця перепелині харчові та інкубаційні», залежно від призначення перепелині яйця поділяють на:

- харчові;
- інкубаційні.

4) Залежно від якості харчові перепелині яйця поділяють на:

- призначені для реалізації;
- переробні.

7. Товарознавча класифікація яєць

Яйця повинні бути доброякісними, розсортованими за класами та категоріями і виробленими під державним ветеринарно-санітарним контролем та наглядом.

До *дієтичних* відносять свіжі харчові яйця, термін зберігання яких не перевищує 7 діб, не враховуючи дня знесення, які зберігаються за температури не нижче 0 °С і не вище 20 °С.

Яйця, не реалізовані протягом 7 діб, відносяться до *столових*.

До класу «*extra*» відносять свіжі яйця, призначені для експорту, термін зберігання яких не перевищує 28 діб за температури не нижче 5 °С і не вище 15 °С та не перевищує 9 діб від дня знесення.

До класу *А* відносять харчові яйця, призначені для експорту, термін зберігання яких не перевищує 28 діб за температури не нижче 5 °С і не вище ніж 15 °С від дня знесення.

До *столових* відносять яйця, які зберігали за температури від 0 °С до 20 °С не більше ніж 25 діб, не враховуючи дня знесення.

До класу *В* відносять харчові яйця, призначені для експорту, що відповідають вимогам щодо столових яєць.

До *охолоджених* відносять яйця, які зберігали у холодильниках за температури від мініус 2 °С до 0 °С не більше 90 діб.

Яйця промислового виробництва сортують не пізніше ніж через одну добу після знесення. Яйця, які заготовляють суб'єкти господарювання, доставляють до пункту сортування протягом 1-ї доби від дня знесення та сортують не пізніше ніж через 2-ї доби, як столові.

Характеристики категорій харчових яєць за масою наведені у таблиці 3.

Таблиця 3

Характеристики курячих яєць (за ДСТУ 5028:2008)

Категорія	са одного яйця, г	Маса 10 яєць, г, не менше ніж	Маса 360 яєць, не менше
Відбірні, або XL	73 і більше	735	26,5
Вища, або L	від 63 до 72,9	640	23,0
Перша, або M	від 53 до 62,9	540	19,4
Друга, або S	від 45 до 52,9	460	16,6
Дрібні	від 35 до 44,9	360	13,0

Категорію “дрібні яйця” відносять лише до столових і охолоджених. Позначення категорій латинськими літерами відноситься до яєць для експорту. Яйця, які мають масу менше ніж 35 г, у торговельну мережу не постачають. За показниками якості дієтичні, столові та охолоджені харчові яйця повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 4.

Таблиця 4

Вимоги до показників якості курячих яєць (за ДСТУ 5028:2008)

Показники	Групи яєць		
	Дієтичні	Столові	Охолоджені
Шкаралупа	Чиста, неушкоджена, без помітних змін, без слідів крові чи посліду. Дозволено поодинокі цятки або смуги площею не більше 1/32 поверхні.	Чиста, неушкоджена, без помітних змін структури, без слідів крові та посліду. Дозволено поодинокі цятки або смуги площею не більше 1/8 поверхні.	
Блок	Чистий, щільний, світлий, прозорий, без будь-яких сторонніх домішок.	Чистий, щільний, світлий, прозорий, без будь-яких сторонніх включень.	
			Дозволено зниження густини.

Жовток	Ледь помітний під час овоскопії, контури не чітко окреслені, займає центральне положення, малорухливий під час обертання яйця, без кров'яних плям або смужок	Ледь помітний під час овоскопії, контури не окреслені, займає центральне або злегка зміщене положення, може злегка рухатися під час обертання яйця, без кров'яних плям або смужок	
			Можлива рухливість жовтка
Повітряна камера	Нерухома, висота не більше 4 мм	Може бути дека рухливість	
		висота не більше 6 мм.	висота не більше 9 мм
Запах вмісту яйця	Природний, без стороннього затхлого чи гнилісного запаху		

Заборонено мити, обробляти мийними засобами або очищувати іншим способом:

1) яйця, які призначені для реалізації у торговельній мережі та для експорту (крім тих, що закупаються мережею з метою подальшого перероблення, використання у кулінарії тощо);

2) яйця, що їх заготовляють суб'єкти господарювання з приватних господарств і призначені для реалізації у торговельній мережі;

3) яйця, які закладаються у холодильник для тривалого зберігання.

Не використовують для реалізації у торговельній мережі, а лише для промислової переробки на продукти харчування:

– яйця з масою менше ніж 35 г, які за рештою показників відповідають вимогам ДСТУ 5028:2008;

– забруднені – яйця, які за чистотою шкаралупи не відповідають вимогам наведеними у табл. 4;

– яйця, які мають порушення цілісності незабрудненої шкаралупи (“насічка”, “пом’ятий бік”) без пошкодження підшкаралупних оболонок та биті яйця з пошкодженням підшкаралупних оболонок і частковим витіканням білка, але за умови збереження цілісності жовткової оболонки, які зберігали не більше однієї доби, не враховуючи дня знесення, за температури 8–10 °С, переробляють на птахопідприємстві;

– яйця з вадами шкаралупи (вапняні нарости, шорсткість, зморшки, тощо);

– зі зміщеною, рухливою повітряною камерою;

– яйця з однією або декількома нерухомими плямами під шкаралупою загальним розміром не більше 1/8 поверхні шкаралупи (“мала пляма”);

– яйця, в яких жовток присох до шкаралупи (“присушка”);

– яйця з частковим змішуванням жовтка з білком (“виливок”);

- яйця зі стороннім, таким, що швидко зникає, запахом (“із запахом”).

Згідно із нормативно-правовими документами забороняється використовувати для харчових потреб, а вважати *технічним браком* такі яйця:

- 1) термін зберігання яких перевищує вищевказаний;
- 2) «зелена гниль» – яйця, вміст яких зеленого кольору з різким неприємним запахом;
- 3) з пліснявою, які мають сірувато-чорні плями;
- 4) “красюк” – повне змішування білка та жовтка, коли порушена жовткова оболонка, що спостерігається у разі ослаблення її міцності в результаті тривалого зберігання та інших факторів;
- 5) “кров’яне кільце” або “кров’яна пляма” – яйця, в яких на поверхні жовтка чи у білка під час овоскопії помітно кровоносні судини або кров’яні вкраплення різної форми (у вигляді кола, смуг тощо). Це яйце з ембріоном, що загинув на ранній стадії розвитку. Зазвичай це буває, коли яйце після знесення тривалий час знаходиться в умовах високих температур, за яких розвиток зародка продовжується. Потрапляючи в холодне приміщення на тривалий час (декілька діб) зародок гине та утворюється кров’яне кільце.
- 6) “велика пляма” – яйця, які мають під шкаралупою плями із загальною площею більше ніж 1/8 поверхні яйця;
- 7) “затхле” – яйце, яке увібрало запах плісняви або має запліснявілу поверхню шкаралупи;
- 8) “міражні яйця” – незапліднені яйця, вилучені з інкубатора;
- 9) “тумак” – яйця з непрозорим вмістом, уражені патогенними грибами або мікроорганізмами, що проникли в яйце внаслідок сильного забруднення шкаралупи та зберігання його в середовищі з високою вологістю.

Яйця з дефектом “тумак” знищують, а інші, що віднесені до технічного браку, переробляють на кормове борошно або знищують.

Перепелині харчові яйця за фізичним та органолептичними показниками призначені для реалізації, повинні відповідати вимогам, наведені у таблиці 5.

Для промислової переробки на продукти харчування використовують харчові перепелині яйця без стороннього запаху і ознак псування вмісту (білка та жовтка):

- 1) яйця масою менше ніж 10 г, які за рештою показників відповідають вимогам ДСТУ 4656:2006;
- 2) забруднені – яйця, які за чистотою шкаралупи не відповідають вимогам показників (табл. 5). Такі яйця обробляють мийними засобами, що дозволені центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров’я України, відповідно до інструкції;
- 3) яйця, які мають порушення цілісності шкаралупи (“насічка”, “м’ятий бік”) без пошкодження підшкаралупних оболонок;
- 4) биті яйця з пошкодженням підшкаралупних оболонок і частковим витіканням білка, але за умови збереження цілісності жовткової оболонки використовують безпосередньо на підприємстві-виробнику;

5) яйця, які мають дефекти шкаралупи (вапняні нарости, шорсткість, зморшки тощо).

Перепелині яйця, які не відповідають вимогам, що зазначені вище, або які зберігалися протягом часу, що перевищує гарантійні строки зберігання, переробляють на кормове борошно або утилізують.

Таблиця 5

Органолептичні та фізичні показники харчових перепелиних яєць
(за ДСТУ 4656:2006)

Показники	Характеристика
Зовнішній вигляд	пошкоджена, без слідів крові чи посліду
Стан білка	Густий, світлий, прозорий
Стан жовтка	Ледь помітний, контури не чітко окреслені, займає центральне положення, малорухливий під час обертання яйця, без кров'яних плям або смужок
Маса 1 яйця не менше ніж, г	10
Маса яєць, не менше ніж, г	100
Густина яєць, не менше ніж, г/см ³	1,065

У партії може бути не більше ніж 5 % яєць з відхиленнями від вимог.

8. Маркування курячих яєць

Яйця маркують будь-яким способом, що забезпечує чіткість його читання та не впливає на якість продукту.

У разі маркування методом штампування чи напилювання використовують фарби, які призначені для харчових потреб і дозволені Центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я.

На маркованні яєць для реалізації в Україні зазначають:

- 1) для дієтичних яєць – клас, категорію та дату знесення (число та місяць);
- 2) для столових і охолоджених яєць – клас та категорію.

Дозволено наносити на яйце додаткову інформацію (товарний знак, назву господарства тощо).

Позначення категорій:

- відбірні яйця – *B*;
- вищої категорії – *0*;
- першої категорії – *1*;
- другої категорії – *2*;
- дрібні – *M* (рис. 5).

			
45-54,9 г	55-64,9 г	65-74,9 г	Більше 75 г
2 категорія (C2)	1 категорія (C1)	Відбірна категорія (C0)	Вища категорія (CB)
Рис. 5. Категорії яєць			

Умовні позначення класів і категорій яєць, які призначені для реалізації, наведено у таблиці 6 та на рис. 6.

Таблиця 6

**Умовні позначення на харчових курячих яйцях
(за ДСТУ 5028:2008)**

Групи яєць	Умовні позначення				
	<i>відбірні</i>	<i>вища категорія</i>	<i>1 категорія</i>	<i>2 категорія</i>	<i>дрібні</i>
Дієтичні	ДВ	ДО	Д1	Д2	—
Столові охолоджені	CB	CO	C1	C2	М



а



б

Рис. 6. Умовні позначення на харчових курячих яйцях

а – CO (столові охолоджені, вищої категорії), С-1 (столові 1 категорії)

Маркування курячих яєць, що призначені для експорту. На маркуванні потрібно зазначати (рис. 7):

1) групу яєць (латинська літера “A” або напис “extra”, які позначають групу яєць і літери XL, L, M або S, які позначають категорію за масою, діаметром не менше 12 мм);

2) реєстраційний номер господарства (наноситься після проведення атестації виробництва, порядок проведення якої визначається окремим нормативним актом);

3) дату знесення яєць (день у вигляді чисел від 1 до 31 та місяць у вигляді чисел від 1 до 12 або до чотирьох літер англійської абетки).

Висота літер і цифр повинна бути не менше ніж 2 мм. Яйця групи В маркують круглим штампом не менше ніж 12 мм у діаметрі навколо літери В, яка має бути заввишки не меншою ніж 5 мм. Таке маркування не обов’язкове, якщо яйця постачають безпосередньо у харчову промисловість за умови, що це відображено на пакуванні.

У разі пакування дістичних яєць у коробки для дрібно штучного пакування дозволено не маркувати їх індивідуально за умови нанесення відповідної інформації на етикетці.

Маркування пакування. На торцеву сторону пакування або на стрічку, яка його закріплює, наносять маркування будь-яким способом і воно повинно забезпечувати чіткість читання.

Маркування пакування у разі реалізації яєць в Україні. Маркування на транспортне пакування наносять державною мовою України і на ньому зазначають:

- назву підприємства-постачальника (виробника), місце знаходження (юридична адреса);
- товарний знак виробника (за наявності);
- назву продукту;
- позначення класу та категорії яєць;
- кількість яєць;
- кінцеву дату споживання “Вжити до” або дату сортування (пакування) та строку придатності;
- умови зберігання (температурний режим, відносна вологість повітря, %);
- калорійність та поживну цінність із зазначенням кількості білка, вуглеводів та жирів у встановлених одиницях виміру на 100 г харчового продукту (табл. 7).
- штрих-код EAN згідно з ДСТУ 3147 (у разі необхідності);



Рис. 7. Умовні позначення на харчових курячих яйцях на експорт

- номер пакувальника (сортувальника);
- позначення цього стандарту;
- маніпуляційні знаки “Крихке. Обережно”, “Верх”, “Берегти від вологи”
- згідно з ГОСТ 14192.

Таблиця 7

Поживна цінність і калорійність курячих яєць
(на 100 г яєчної маси, за ДСТУ 5028:2008)

Показники	Вміст
Білки, г	від 11,0 до 13,0
Жири, г	від 9,0 до 11,0
Вуглеводи, г	від 0,7 до 0,9
Вітаміни, мг: А	від 0,2 до 0,5
B_1	від 0,05 до 0,1
B_2	від 0,4 до 0,5
Енергетична цінність, ккал	від 150 до 160

Не заборонено у маркування вносити іншу інформацію (написи рекламно-інформаційного характеру, які не суперечать вимогам чинного законодавства, штриховий код тощо).

У разі пакування яєць для переробки або помитих яєць на пакуванні додатково треба позначати:

- 1) для яєць для переробляння літеру П з уточненням:
 - дрібні – ПМ;
 - забруднені – ПЗ;
 - з пошкодженням шкаралупи – ПС;
- 2) для помитих яєць – слово “помиті”.

У кожний ящик вкладають етикетку із зазначенням назви підприємства-постачальника (виробника), номера пакувальника (сортувальника) та дати пакування (сорткування) яєць.

Маркування на спожиткове пакування наносять державною мовою України і на ньому зазначають:

- назву підприємства-постачальника (виробника), місце знаходження (юридична адреса);
- товарний знак виробника (за наявності);
- назву продукту;
- позначення класу та категорії яєць;
- кількість яєць;
- кінцеву дату споживання “Вжити до” або дату сорткування (пакування) та строку придатності;
- умови зберігання (температурний режим, відносна вологість повітря, %);

– калорійність та поживну цінність із зазначенням кількості білка, вуглеводів та жирів у встановлених одиницях виміру на 100 г харчового продукту (табл. 7).

- штрих-код *EAN* (у разі необхідності);
- позначення номера ДСТУ.

Маркування тари для перепелиних яєць. Кожну коробку з перепелиними харчовими яйцями маркують державною мовою України за допомогою штампа, трафарету, етикетки або іншим способом, що забезпечує чіткість його читання. Кожне маркування повинно містити таку інформацію:

- назва продукту;
- назву, повну адресу і телефон виробника, товарний знак (за наявності), місце виробництва;
- кількість яєць;
- кінцеву дату споживання “Вжити до” або дату виробництва та строку придатності;
- умови зберігання;
- штриховий код *EAN*;
- поживну та енергетичну цінність (калорійність) із зазначенням кількості білка, вуглеводів і жирів у встановлених одиницях вимірювання на 100 г продукту (орієнтовані дані наведено в табл. 8);
- позначення нормативного документу.

Таблиця 8

**Поживна та енергетична цінність (калорійність) харчових перепелиних яєць
(100 г яєчної маси)
(за ДСТУ 4656:2006)**

Показники	Вміст
Білки, г	13,0
Жири, г	11,0
Вітаміни, мг:	
<i>A</i>	5,5
<i>B₁</i>	1,0
<i>B₂</i>	5,5
Енергетична цінність, ккал	155

Маркування пакування у разі постачання курячих яєць на експорт

Маркування здійснюють державною мовою України і на ньому зазначають:

- назву підприємства-постачальника (виробника), місцезнаходження (юридична адреса) із зазначенням країни походження;
- товарний знак виробника (за наявності);
- реєстраційний номер господарства;
- назву продукту;

- позначення класу та категорії яєць;
- кількість яєць;
- кінцеву дату споживання “Вжити до” або дату сортування (пакування) та строку придатності;

- рекомендований строк продажу; умови зберігання яєць;
- умови утримування птиці (вільний вигул, підлогове, кліткове);
- умови годівлі птиці (комбікорм, зерно тощо).

Маркування дублюють мовою країни-імпортера або англійською мовою.

Замість позначення цього стандарту треба зазначати *Non-ec standards*.

У разі маркування англійською мовою рекомендовано використовувати такі терміни та скорочення:

- *UA* (позначення України),
- *Consumase preferentemente antes del* або *cons. pref.* (“Вжити бажано до”),
- *Packed* або *pkd* або *Packing date* (дата пакування),
- *Sell by* (продати до), *Laid* (дата знесення),
- *Free range eggs* (яйця, одержані від птиці за умови утримування вільним вигулом) або *Barn eggs* (яйця, одержані від птиці за умови підлогового утримування) або *Eggs from caged hens* (яйця, одержані від птиці за умови кліткового утримування).

На спожитковому пакуванні для яєць групи “extra” термін “Extra” друкують курсивом великими літерами заввишки не менше ніж 1 см.

Замість “Вжити до...” зазначають: у разі нанесення дати пакування –

“*Extra until the 7 day after packing*” (екстра до 7 доби після пакування) або “*Extra until the ninth day after laying*” (екстра до 9 доби після знесення). На транспортному пакуванні, яке містить яйця “extra” у спожитковому пакуванні зазначають великими літерами заввишки не менше ніж 2 см “*Pack containing small “extra“ packs*”. Пакування для яєць, призначених для промислової переробки, повинно мати написи “*Eggs for the food industry*” та “Яйця для харчової промисловості” літерами заввишки не менше ніж 2 см.

У разі переведення дістичних яєць та яєць “extra” в інші класи, внаслідок закінчення визначеного строку зберігання, на маркуванні виправляють умовне позначення яєць. Якщо такі яйця перепаковують, не дозволено застосовувати слово “EXTRA” та позначення “Д”, а потрібно робити напис “Перепаковані яйця» та “*Repacked eggs*”.

Транспортне маркування здійснюють згідно з ГОСТ 14192 з нанесенням маніпуляційних знаків “Обережно, крихке!”, “Верх, не кантувати”, “Берегти від вологі”.

Якщо партію яєць пересортовували, на пакування наносять нове маркування шляхом наклеювання етикетки, яка закриває попереднє маркування.

У випадку, коли до партії приєднують паковальні одиниці після прийнятно-здавальних випробовувань, на пакування наклеюють контрольну смугу білого або червоного кольору з інформацією:

- “перевірено” (дата і місце);
- “інспектор” або “перевірятьник” (прізвище).

9. Ветеринарно-санітарні вимоги до пакування яєць

Пакування курячих яєць. Яйця укладають тупим кінцем догори окремо за групами (класами) та категоріями у горбкуваті гофровані прокладки із чарунками, згідно із чинними нормативними документами. Ящики обклеюють клейкою стрічкою або аналогічним матеріалом для забезпечення цілісності та збереження яєць.

Дозволено пакувати харчові яйця без використання прокладок: у дерев'яні ящики, місткістю 360 штук, полімерні ящики місткістю 240 штук або металеві контейнери згідно з чинними нормативними документами. Яйця розташовують рядами, між якими прокладають дерев'яну стружку, обгортковий папір або інші матеріали, дозволені органом виконавчої влади з питань ветеринарної медицини.



Рис. 8. Пакування курячих яєць горбкуваті гофровані прокладки із чарунками

Яйця дієтичні, класу *A* та “extra” можна пакувати у спожиткове пакування (коробки для дрібноштучного пакування або аналогічні).

Дозволено використовувати інші види спожиткового та транспортного пакування, згідно з чинними нормативними документами і пакування закордонного виробництва, які дозволені центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я України.

Спожиткове та транспортне пакування повинні забезпечувати цілісність і не ушкодження шкаралупи, товарний вигляд, якість яєць, їх безпечність під час транспортування та зберігання. Спожиткове пакування використовують одноразово.

Транспортне пакування, яке використовують повторно, має бути звільнено від попереднього маркування та оброблене дезінфекційними засобами, відповідно до ветеринарно-санітарних правил, затверджених в установленому порядку.

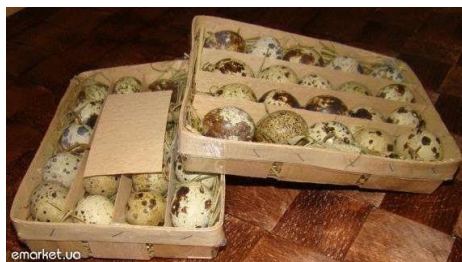


Рис. 9. Пакування перепелиних яєць

Пакування перепелиних яєць. Яйця перепелини харчові пакують від 10 шт. до 50 шт. у спожиткові пакування – картонні коробки, згідно з ГОСТ 12301, із застосування картонних решіток або прокладок між рядами.

Коробки з яйцями укладають у транспортне пакування. Транспортне та спожиткове пакування повинно бути непошкодженим, чистим, сухим, без стороннього запаху і слідів плісняви. Багатообігове транспортне пакування повинно бути продезінфіковано відповідно до ветеринарно-санітарних правил, і позбавлене попереднього маркування.

10. Ветеринарно-санітарні вимоги до транспортування яєць

Харчові яйця перевозять будь-яким видом транспорту із дотриманням чинних норм і правил, які забезпечують збереження продукції.

Яйця “extra” та класу *A* заборонено транспортувати за температури нижче від 5 °С, протягом часу, більше ніж 24 год.

Правила транспортування та зберігання харчових перепелиних яєць. Харчові перепелині яйця перевозять будь-яким видом транспорту з дотриманням чинних норм та правил, які забезпечують збереженість продукції.

Харчові перепелині яйця зберігають у запакованому вигляді у провітрювальних, чистих, сухих приміщеннях або холодильниках без наявності сторонніх запахів і плісняви на стінках. Умови та тривалість зберігання перепелиних яєць наведено у таблиці 9.

Умови та тривалість зберігання перепелиних яєць

Вид яєць	Температура зберігання, °С	Відносна вологість, %	Строк зберігання, днів, не більше ніж
Харчові яйця для реалізації	від 0 до 8	від 80 до 85	25
	від 8 до 15	від 75 до 80	10
Харчові яйця для перероблення:	від 5 до 8	від 75 до 80	
забруднені			10
помиті			3
- з пошкодженою шкаралупою			1

Харчові яйця приймають партіями.

Партія – будь-яка кількість яєць одного суб'єкта господарювання, однієї категорії (але не більше за 1 вагон), упакованих в однорідну тару, що одночасно доставляють одним видом транспорту, і оформлених одним документом про якість і ветеринарним свідоцтвом (форма № 2). В одному вагоні допускається наявність яєць однієї категорії, але не більше 5 дат сортування.

У разі поставки яєць у межах району (області) допускається завіряти печаткою (штампом) служби ВМ документ про якість. Під час приймання яєць у кожній категорії можливо не більше 6 % яєць, які за масою належать до нижчої категорії.



Рис. 10. Транспортування харчових яєць



Рис. 11. Зберігання яєць

11. Ветеринарно-санітарні вимоги до зберігання яєць

Харчові яйця зберігають у чистих, сухих, без стороннього запаху приміщеннях або холодильниках.

Рекомендовані умови та максимальні строки зберігання від дня знесення до реалізації наведено у таблиці 10.

Таблиця 10

Вимоги до умов і тривалості зберігання яєць

Група яєць	Температура зберігання, °C	Строк зберігання, діб, не більше ніж
Дістичні	від 0 до 20	7
“Екстра”	від 5 до 15	8
Клас А	від 5 до 15	25
Столові та клас В	від 0 до 20	25
Охолоджені	від мінус 2 до 0	90
Помиті	від 5 до 8	12
Переробні:		
забруднені	від 5 до 8	20
з пошкодженою		
шкаралупою	не вище 10	1

До строку зберігання не зараховують день знесення яєць. Відносна вологість повітря від 85 % до 88 % – для холодильників, у складських приміщеннях – у межах 75 %.

Перепад температур під час зберігання яєць не повинен перевищувати 3 °C. Для столових яєць строк зберігання може бути подовжений до 33 діб за умови зберігання від 0 °C до 5 °C.

Вимоги до використання яєць на хлібопекарських і кондитерських підприємствах

Забороняється одночасно в одному приміщенні обробляти яйця водоплавної птиці і курячі. Зберігання, миття, дезінфекція і розбивання яєць проводиться в окремих приміщеннях.

На хлібопекарських і кондитерських підприємствах перед розбиванням проводять таку санітарну обробку яєць:

- замочування в теплій воді на 10–20 хв;
- обробку розчином кальцінованої (мас. конц. 0,5%) або розчином питної соди (мас. конц. 2,0%) за температури (40...45) °C протягом 10–20 хв;
- дезінфекцію розчином вапна хлорного (мас. конц. 2,0%) або хлораміном (мас. конц. 0,5%) протягом 10 хв. з наступним ополіскуванням проточною водою (заміну цих розчинів у ваннах проводять не менше 2 разів за зміну).

Одержання яєчної маси, дезінфекцію посуду, робочих місць і інвентарю проводять відповідно до чинних нормативно-правових актів.

Працівникам, які проводять санітарну обробку яєць і виготовлення яєчної маси, забороняється сортувати яйця і готувати їх до обробки. Після завершення роботи всі працівники повинні ретельно вимити руки з милом і продезінфікувати їх розчином вапна хлорного (мас. конц. 0,2%), зняти санітарний одяг, зміну якого проводять щоденно.

12. Ветеринарно-санітарні вимоги до утримання птиці в особистих селянських господарствах

Загальні ветеринарно-санітарні вимоги. У разі утримання птиці в особистих селянських господарствах кожен власник повинен дотримуватись та виконувати ветеринарно-санітарні вимоги, або проводити еквівалентні до них санітарні заходи, які дають змогу досягти рівноцінного рівня санітарного захисту птиці та людини.

З метою запобігання занесенню збудників інфекції на територію особистого селянського господарства придбання інкубаційних яєць, добового молодняку тощо здійснюється тільки за наявності відповідних ветеринарних документів у осіб чи підприємців, які реалізують продукцію птахівництва, керуючись чинними Правилами ветеринарно-санітарної експертизи яєць свійської птиці.

Під час придбання добового молодняку птиці власник повинен вимагати в інкубаторія-постачальника чи в особи, що продає птицю населенню, ветеринарні документи, які засвідчують стан здоров'я птиці, благополуччя регіону щодо інфекційних хвороб птиці та містять дані про щеплення добового молодняку (проти якої хвороби, дата).

Під час придбання підрощеного молодняку або дорослої птиці власник має право вимагати від господарства-постачальника чи в особи, що продає птицю населенню, ветеринарні документи (ветеринарну довідку, ветеринарне свідоцтво), де має бути вказано: благополуччя господарства-постачальника та регіону, де він знаходиться, щодо інфекційних хвороб птиці, дати проведення щеплень птиці, стан здоров'я птиці, результати проведених лабораторних досліджень птиці.

Для реалізації допускається кондиційний добовий молодняк: жвавий, що швидко реагує на звуки, стійкий на ногах, з м'яким підібраним животом, щільно закритим пупковим кільцем, чистою клоакою, ясними круглими випуклими блискучими очима, сухим пухом, блискучим, рівномірно розподіленим по всьому тілу, щільний корпус, крила в курчат та індичат притиснуті до тулуба.

Для профілактики захворювання птиці власник повинен забезпечити комплекс заходів, які сприяють збереженню птиці в особистому господарстві, керуючись чинними Ветеринарно-санітарними правилами для птахівницьких господарств і вимогами до їх проєктування, а саме:

- дотримання норм щільності птиці у вольєрі, пташнику;
- належна годівля птиці, своєчасне прибирання годівниць;
- дотримання основних параметрів мікроклімату, вентиляції, освітленості у приміщенні;
- дотримання зоогігієнічних умов утримання птиці;
- проведення своєчасного видалення посліду та дезінфекції сідала, кліток, приміщень, обладнання та інвентарю;
- своєчасне виявлення та знищення ектопаразитів і мишеподібних гризунів у приміщенні;
- забезпечення достатньою кількістю питної води, своєчасна заміна води

та миття поїлок.

Приміщення, де утримується птиця, має бути непроникним для гризунів та підтримуватися в належному санітарно-гігієнічному стані.

Стіни, підлога, перегородки, устаткування, стеля приміщення, де утримується птиця, повинні бути без щілин, обладнані природною припливно-витяжною вентиляцією, не притягувати вологу, зручними для очищення та миття; для зменшення конденсації вологи та розвитку плісняви їх потрібно покривати водонепроникним і пароізоляційним матеріалом.

Побілка стелі, стін, допоміжного обладнання повинна проводитися у міру забруднення, але не рідше одного разу на рік. Одночасно із побілкою слід проводити дезінфекцію. У разі появи плісняви на стелі та стінах приміщення, де утримується птиця, їх потрібно негайно очистити та пофарбувати із застосуванням фунгіцидних засобів (розчином натрію оксидифеноляту із масовою концентрацією 2 %, мідним купоросом тощо).

Для прибирання посліду, підстилки, сміття потрібно використовувати закріплений за цим приміщенням інвентар, який необхідно щоденно мити та дезінфікувати.

Перед проведенням санітарних обробок птицю та яйця видаляють із приміщення.

Територію особистого селянського господарства необхідно постійно підтримувати в чистоті. Послід складають на окремо виділеному майданчику для біотермічного знезараження. Використання посліду, як добрива, без біотермічного знезараження забороняється.

Власник, обслуговуючи птицю, повинен дотримуватися правил особистої гігієни. До роботи з птицею не допускаються особи, які хворіють на туберкульоз, хронічну дизентерію та інші інфекційні хвороби (грип, кишкові розлади тощо).

Власник повинен мати окремий робочий одяг і зберігати його в нежитловій частині приміщення.

Для зберігання верхнього одягу і взуття у приміщенні встановлюють окрему шафу. Забороняється носити спецодяг за межами пташника, а також одягати поверх нього будь-який домашній одяг. Весь спецодяг необхідно регулярно прати (один раз на тиждень) та дезінфікувати.

Після роботи із птицею необхідно змінити одяг, взуття та вимити руки. Для миття і знезараження рук потрібно мати умивальник, мило, чистий рушник, бачок із дезінфікуючим розчином.

Якщо на руках власника є тріщини, порізи, рекомендується до початку роботи їх змазати розчином йоду і перев'язати або вдіти гумові рукавички.

Після закінчення роботи власник обов'язково повинен вимити руки теплою водою з милом, потім обробити одним із дезінфікуючих розчинів, які призначені для цієї мети.

Для утримання птиці на підстилці використовують тільки сухий підстилковий матеріал, який зберігають у закритих приміщеннях. Як підстилковий матеріал

використовують сфагновий торф, подрібнені стрижні качанів кукурудзи, суміш тирси і солом'яної різки, тирси із соняшnikовою лузгою, дерев'яну стружку, тирсу тощо. Категорично забороняється використовувати цвілу, мерзлу, сиру підстилку, або яка мала контакт з дикою птицею тощо. Підстилку розстеляють на попередньо очищену і продезінфіковану підлогу. Спочатку її посипають шаром вапна-пушонки з розрахунку 0,5 кг на 1 м², після чого настиляють підстилковий матеріал шаром 10–15 см для молодняку і 15–20 см для дорослої птиці. Верхній шар підстилки регулярно розрихлюють і за потреби додають свіжу.

Для посадки нової партії птиці підстилку видаляють і проводять ретельне механічне очищення, дезінфекцію, дезінсекцію, дератизацію приміщення. Приміщення, в яких утримується птиця, не рідше одного разу на тиждень очищають від посліду і дезінфікують сідала, сітчасті підлоги, гнізда, піддони, клітки, колоніальні будиночки.

У разі утримання в господарстві різновікової птиці у період вирощування молодняку (всіх видів птиці), необхідно не допускати його контакту (через корм, воду, підстилку тощо) з дорослою птицею.

Для харчових цілей використовують яйця курей, цесарок, перепілок, індиків, качок, гусей, страусів тощо, які одержані від здорової птиці.

У період вирощування птиці власнику необхідно щоденно спостерігати за фізіологічним та клінічним станом птиці, за поїданням кормів, споживанням води, контролювати поведінку кожної птиці, динаміку приросту ваги, стан пір'яного покриву. У разі виявлення будь-яких відхилень від нормального фізіологічного стану птиці, за яких спостерігаються клінічні прояви хвороби, або загибель птахів, власник повинен терміново повідомити фахівця територіальної установи ветеринарної медицини, який відбере загиблу птицю або проби матеріалу від птиці та направить в лабораторію ветеринарної медицини для проведення необхідних лабораторних досліджень в порядку, передбаченому законодавством. У цей період необхідно тимчасово до з'ясування та усунення причин, що спричинили хворобу та обумовили загибель птиці, припинити вільний вигул птиці. Подальші дії повинні проводитися під контролем спеціаліста ветеринарної медицини.

Для птиці, яка захворіла, необхідно мати окрему спеціальну клітку-ізолятор. Крім того, виділяється спеціальний інвентар та обладнання. Для профілактики заразних хвороб, крім загальних санітарних заходів, проводять вакцинацію птиці. Всі щеплення птиці та діагностичні дослідження проводяться фахівцями державної служби ветеринарної медицини в порядку, передбаченому законодавством. Кури, індики, перепели, страуси – вакцинуються проти Ньюкаслської хвороби в 15–20, 90-денному віці, а потім кожних півроку (весна, осінь). Вакцинації птиці проти інших інфекційних хвороб проводяться відповідно до плану проведення протиепізоотичних заходів державною службою ветеринарної медицини. Під час виконання ветеринарно-санітарних заходів необхідно чітко виконувати вказівки спеціалістів ветеринарної медицини, надавати їм всебічну допомогу, сприяти у проведенні обов'язкових щеплень птиці, взяття крові для необхідних лабораторних

досліджень для проведення дезінфекції, дератизації, дезінсекції тощо.

Власники птиці особистих селянських господарств спільно з фахівцями ветеринарної медицини зобов'язані здійснювати заходи щодо профілактики та ліквідації заразних хвороб птиці відповідно до чинного законодавства України у сфері ветеринарної медицини, безпечності харчових продуктів та нормативно-правових актів компетентного органу.

Вимоги до кормів та води. Корми та їх інгредієнти повинні бути доброякісними, повноцінними за раціонами. Забороняється використовувати для годівлі птиці токсичні, плісняві, цвілі, почорнілі, затхлі, корми, вражені кліщем, засмічені великою кількістю сторонніх домішок (насіння бур'янистих та отруйних трав), а також за наявності в кормах кухонної солі більше 0,7 % або великих її часток. Корми та їх інгредієнти слід зберігати у сухих закритих ємностях, недоступних для гризунів та синантропної птиці, мінеральна підкормка також повинна бути недоступною для дикої птиці.

Птицю напувають чистою, доброякісною водою з водопроводу чи артезіанської скважини, температура питної води в зимовий час має бути в межах 14–16 °С, в літній період – до 25 °С.

Вимоги до птахівничих приміщень та території. Приміщення для утримання птиці слід проєктувати і будувати таким чином, щоб забезпечити належні умови ветеринарно-санітарного утримання. Це означає, що власник повинен враховувати господарсько-побутові умови, санітарно-гігієнічні та протипожежні вимоги, а також загальне об'єктно-планувальне рішення забудови садиби.

Під час розміщення птахоферм необхідно дотримуватися мінімальних розмірів санітарно-захисних зон відповідно до вимог санітарних норм та правил, керуючись Ветеринарно-санітарними правилами для птахівницьких господарств і вимоги до їх проєктування.

Приміщення для утримання та вирощування різних видів домашньої птиці повинні бути окремі або ізольовані одне від одного. Територія для розміщення птахівничих приміщень вибирається на сухому місці. Вона повинна мати тверду поверхню, схеми і пристрої для стікання та відведення поверхневих вод.

Приміщення для утримання птиці слід бути сухим, стіни – покриті штукатуркою та побілені свіжогашеним вапном, підлога – мати тверду поверхню та нахил для стікання води під час миття пташників. У приміщенні необхідно мати природну і штучну вентиляцію з подачею свіжого повітря 1,4 – 1,7 м³/год на 1кг живої маси птиці, мати оптимальну температуру 12–16 °С, відносну вологість повітря – 60–70 %. Треба пам'ятати, що за температури нижче 8 °С або підвищенні вище 28 °С несучість птиці знижується, а за температури нижче 8 °С припиняється взагалі.

13. Експертиза яєць свійської птиці на агропродовольчих ринках

Ветеринарно-санітарна експертиза яєць свійської птиці, що реалізуються на агропродовольчому ринку, проводиться згідно з Правилами ветеринарно-санітарної експертизи яєць свійської птиці.

Реалізація яєць свійської птиці на ринках, за прямими зв'язками та у вільний продаж, а також заготівля і використання качиних та гусячих яєць дозволяється після проведення ветеринарно-санітарної експертизи. Для харчових цілей використовують доброякісні яйця курей, цесарок, перепілок, індиків, качок та гусей.

Реалізація (заготівля) яєць у господарствах різної форми власності та від птиці, яка утримується на присадибних господарствах громадян, допускається за умови благополуччя їх щодо інфекційних захворювань: туберкульозу, орнітозу, сальмонельозу та інших захворювань.

Для реалізації яєць за прямими зв'язками та у вільний продаж, отриманих на фермах суб'єктів господарювання (промислового виробництва), на кожну партію яєць необхідні ветеринарне свідоцтво або довідка, що отримуються в установленому порядку і які підтверджують благополуччя господарства щодо інфекційних захворювань, якості та безпеку продукції.

Термін дії ветеринарної довідки для реалізації яєць від птиці, яка утримується на присадибних господарствах, складає 1 місяць.

Ветеринарно-санітарну оцінку яєць під час закупівлі, транспортування і використання у господарствах, неблагополучних щодо інфекційних захворювань птиці, проводять відповідно до інструкцій із профілактики та боротьби з цими захворюваннями.

За необхідності яйця з неблагополучних господарств щодо туберкульозу, орнітозу і сальмонельозу знезаражують проварюванням за температури не нижче 100 °С не менше 20 хв з подальшим використанням для годівлі молодняку птиці.

13. Експертизи яєць свійської птиці на агропродовольчих ринках

На агропродовольчому ринку дозволяється реалізація курячих, індичих, перепелиних і цесариних яєць, які отримані від птиці, благополучної щодо інфекційних захворювань, що підтверджено ветеринарним свідоцтвом або довідкою та визнано ветеринарно-санітарною експертизою придатними для харчових потреб.

Забороняється продаж на агропродовольчих ринках качиних і гусячих яєць.

Під час реалізації яєць промислового виробництва кожна партія продукції супроводжується ветеринарним свідоцтвом або ветеринарною довідкою. У разі надходження на ринок такої продукції фахівці лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи вивчають супровідні документи, термін реалізації продукції; оглядають партію, проводять органолептичну оцінку та лабораторні дослідження.

У лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи на ринку з кожної партії

яєць від птиці, яка утримується на присадибних господарствах, відбирають для органолептичних досліджень, у т.ч. овоскопії, не менше 10 шт.

Для визначення якості перепелиних яєць промислового виробництва проводять відбір проб з кожної партії, не менше 10 % пакувальних одиниць. Від кожної пакувальної одиниці відбирають по одній коробці і складають середню пробу в кількості не менше 200 штук.

Характеристика яєць свійської птиці вказана в таблиці 11.

Таблиця 11

Характеристика яєць свійської птиці

Найменування яєць	Маса 1 яйця, г	Стан повітряної камери та її висота	Колір шкаралупи
Курячі	55–65	Нерухома, 7–9 мм	Від білого до світло-жовтого або темно-коричневого (залежно від породи)
Цесарині	45–50	Нерухома, 0,8–1,5 мм	Від світло-жовтого до темно-коричневого
Перепелині	8–10	Нерухома, 0,8–1,5 мм	Від білого до строка-того з коричневими пігментами крапками та плямами
Індичі	70–110	Нерухома, 3–3,5 мм	Від білого до світло-коричневого з пігментами крапками та плямами
Качині	70–110	Нерухома, 3–3,5 мм	Від білого до світло-жовтого
Гусячі легких порід	140–190	Нерухома, 3,5 мм	Від білого до блакитно-зеленого
Гусячі важких порід	150–220	Нерухома, 4,0 мм	

Заготівля та використання качиних і гусячих яєць

Заготовляють і зберігають качині та гусячі яйця у господарствах, благополучних щодо заразних захворювань водоплавної птиці, та які після проведення ветеринарно-санітарної експертизи визнані придатними для харчової продукції. У якісному посвідченні або ветеринарній довідці, що супроводжує партію яєць і видається після проведення ветеринарно-санітарної експертизи, зазначають дату пакування і відвантаження яєць.

Забороняється реалізація качиних і гусячих яєць на ринку, у державній, приватній торговій мережі, а також використання їх для виготовлення кремових і збитих кондитерських виробів, морозива, майонезу, меланжу, яєчних концентратів у

мережі громадського харчування тощо.

Качині і гусячі яйця використовують лише на хлібобулочних і кондитерських підприємствах відповідно до Ветеринарно-санітарних правил для птахівницьких господарств і вимог до їх проєктування.

Забороняється реалізація для харчових потреб “міражних” яєць (що знаходились в інкубаторі).

Спільний збір, зберігання та пакування качиних і гусячих яєць з яйцями іншої свійської птиці не допускається.

Яйця кожного виду пакують в окремі ящики з чітким надписом – “Яйця качині”, “Яйця гусячі” і вказують порядок їх використання – “для хлібопекарської промисловості”.

14. Вимоги щодо показників безпечності курячих та перепелиних яєць

1. За мікробіологічними показниками яйця повинні відповідати вимогам, що вказані в Про внесення змін до Мікробіологічних критеріїв для встановлення показників безпечності харчових продуктів. Наказ МОЗ України від 08.10.2025 №1536; зареєстровано в Міністерстві юстиції України 25 листопада 2025 р. за № 1746/45152. Для перепелиних яєць мікробіологічні показники наведені у таблиці 12.

2. Вміст токсичних елементів, афлатоксину В₁, гормональних препаратів, антибіотиків, пестицидів та радіонуклідів у харчових яйцях не повинні перевищувати рівнів, встановлених нормативно-правовими документами – ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001 Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті, затверджені МОЗ України від 20.09.2001р.; Наказ МОЗ України № 1238, 2020 р., Наказ МОЗ України № 1276, 2020 р., Наказ МОЗ України № 2113, 2023 р.; ГОСТ 30178-96; ДСТУ 7670:2014; ГН 6.6.1.1-130-2006 “Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ¹³⁷Cs та ⁹⁰Sr у продуктах харчування та питній воді”, затверд. наказом Міністерством охорони здоров’я України від 03.05.2006 р. за № 256.

Таблиця 12

Гігієнічні нормативи якості та безпечності яєць

(Правила ветеринарно-санітарної експертизи яєць свійської птиці від 07.09.2001)

Показники досліджень	Допустимі рівні, мг/кг, не більше
Токсичні елементи:	
Свинець	0,3
Кадмій	0,01
Арсен	0,1
Ртуть	0,02
Мідь	3,0
Цинк	50,0

Мікотоксини (афлатоксин B_1):	
у курячих:	0,005
у перепелиних:	не допуск.
Антибактеріальні препарати:	
тетрациклінової групи в 0,01 г	не допуск.
стрептоміцин в 0,5 г	не допуск.
Гормональні препарати:	
діетилstilбестрол	не допуск.
Пестициди:	
Актелік Базудин ДДТ та його метаболіти Карбофос Метафос	не допуск. не допуск. 0,1 не допуск.
Ртутевмісні пестициди	не допуск.
Хлорофос	не допуск.
Радіонукліди Бк/кг:	
Cs137	100
Sr ⁹⁰	30
Мікробіологічні показники курячих яєць:	
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1г	$(5 \times 10^2) - (5 \times 10^3)$ (яйце куряче дієтичне)
	$(5 \times 10^4) - (5 \times 10^5)$ (яйце куряче столове)
БГКП (колі-форми), маса продукту (г), в якому не допускаються	0,1 (яйце куряче дієтичне)
в якому не допускаються	0,1 – 0,01 (яйце куряче столове)
Патогенні мікроорганізми, у т.ч. сальмонели, маса продукту (г), в якому не допускаються	5×25 (яйце куряче дієтичне)
	25 (яйце куряче столове)
ні показники перепелиних яєць (для аналізування використовують лише жовток яєць):	
Кількість мезофільно-аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФМ), КУО/г, не більше ніж	5×10^3
Бактерії групи кишкових паличок (БГКП) (колі-форми) в 0,1 г	не допускається
Патогенні мікроорганізми, зокрема роду <i>Salmonella</i> в (5×25) г	не допускається

Мікробіологічні показники перепелиних яєць (для аналізування використовують лише жовток яєць):

- 1) кількість *МАФАМ*, КУО/г, не більше ніж 5×10^3 ; БГКП (колі-форми) в 0,1 г;
- 2) патогенні мікроорганізми, зокрема роду *Salmonella* в (5×25) г – не допускається.

15. Ветеринарно-санітарна оцінка яєць за інфекційних захворювань

Таблиця 13

Ветеринарно-санітарна оцінка яєць за інфекційних захворювань

Назва хвороби	Ветеринарно-санітарна оцінка	Нормативний документ
Інфекційна бурсальна хвороба (Гамборо)	Дозволяється використовувати яйця, зібрані від птиці неблагополучного господарства, у хлібокондитерській і парфумерній промисловості та виробництві яєчного порошку	Інструкція про заходи з профілактики та боротьби з інфекційною бурсальною хворобою (хвороба Гамборо). Затверджено Наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України 10.10.2000 р., № 47. Зареєстровано в МЮ України 24.10.2000 р. за № 745/4966.
Інфекційна анемія курчат	Яйця, отримані від хворої та підозрілої на захворювання птиці, знезаражують проварюванням (не менше 10 хв.). Дозволяється реалізація яєць для виробництва хлібопекарських виробів, технологічні процеси яких передбачають застосування високих температур (не менше 100 ⁰ С протягом 20 хв.), або направляють на промислову переробку, де застосовуються високі температури.	Інструкції про заходи з профілактики та ліквідації інфекційної анемії курчат. Затверджено Наказом Державного департаменту ветеринарної медицини 07.10.2004 р. № 114. Зареєстровано в МЮ України 1.11.2004 р. за № 1396/9995

Колібактеріоз птиці		Інструкція з профілактики та ліквідації колібактеріозу птиці. Затверджено Наказом Державного департаменту ветеринарної медицини 02.02.2005р., № 9 Зареєстровано в МЮ України 17.02.2005 р. за № 243/10523
Псевдомоноз птиці		Інструкції з профілактики та ліквідації псевдомонозу птиці. Затверджено Наказом Державного комітету ветеринарної медицини України 26.11.2009 № 479 Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 10.12.2009 р. за № 1188/17204.
Реовірусна інфекція птиці		Інструкція з профілактики та ліквідації реовірусної інфекції птиці. Затверджено Наказом Державного департаменту ветеринарної медицини 27.09.2005 № 84. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 12.10.2005 р. за № 1186/11466.
Інфекційний бронхіт курей	Реалізацію яєць з неблагополучного пташника допускають після дезінфекції парами формальдегіду або іншими дозволеними деззасобами, безпосередньо перед вивезенням з господарства і лише для промпереробки (виготовлення яєчного порошка), з умовно благополучних пташників або від перехворілої птиці – для харчових потреб.	Інструкція про заходи з профілактики та ліквідації інфекційного бронхіту курей. Затверджено Наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України 17.10.2001 р. № 78. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 30.10.2001 р. за № 916/6107.

Грип птиці	Реалізація яєць із неблагополучного пташника дозволяється після Аерозольної дезінфекції парами формальдегіду чи іншими дозволеними деззасобами лише для промпереробки на яєчний порошок у межах адміністративного району;	Інструкція про заходи боротьби з грипом птиці Затверджено Наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України 17.10.2001 р. № 78. Зареєстровано в МЮ України 30.10.2001 р. за № 917/6108
Віспа птиці	Яйця, отримані від хворої та підозрілої у захворюванні птиці, дезінфікують (парами формальдегіду або іншими дозволеними в Україні деззасобами згідно з настановами щодо їх застосування) у встановленому порядку і направляють у мережу громадського харчування	Інструкція про заходи з профілактики та ліквідації захворювання птиці на віспу. Затверджено Наказом Державного департаменту ветеринарної медицини 03.02.2004 р. № 10. Зареєстровано в МЮ України 19.02.2004 р. за № 220/8819.
Інфекційний ларинготрахеїт птахів	Дозволяється вивозити яйця, зібрані від птиці неблагополучного господарства (після дезінфекції), у торгову мережу в межах області;	Інструкція про заходи з профілактики та боротьби з інфекційним ларинготрахеїтом птахів. Затверджено Наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України 17.10.2001 № 78. Зареєстровано в МЮ України 30.10.2001 р. за № 918/6109.
Хвороба Марека у курей	Товарні яйця птахофабрик допускаються до реалізації після дезінфекції (не пізніше 1,5 години після знесення та перед відправленням на переробку або в торговельну мережу);	Інструкція про заходи з профілактики та ліквідації хвороби Марека у курей. Затверджено Наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України 17.10.2001 № 78. Зареєстровано в МЮ України 30.10.2001 р. за № 919/6110.

Мікоплазмоз птиці	У неблагополучному господарстві дозволяються: реалізація харчових яєць, які отримані від птиці з благополучних пташників.	Інструкція з профілактики та ліквідації мікоплазмозу птиці. Затверджено Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України 20.12.2013 № 748. Зареєстровано в МЮ України 11.01.2014 р. за № 22/24799
Орнітоз	Яйця, отримані від хворої та підозрілої у захворюванні птиці орнітозом, знищують. Яйця від клінічної здорової птиці неблагополучних господарств знезаражують проварюванням (не менше 10 хв).	Інструкція про заходи з профілактики та ліквідації захворювання птиці на орнітоз. Затверджено Наказом Державного департаменту ветеринарної медицини 03.02.2004 № 10. Зареєстровано в МЮ України 19.02.2004 р. за № 219/8818.
Пастерельоз птиці	Вивіз харчових яєць після їх дезінфекції парами формальдегіду або іншими	Інструкції про заходи з профілактики та ліквідації захворювання птиці на
	дозволеними в Україні деззасобами, згідно з настановами щодо їх застосування.	пастерельоз. Затверджено Наказом Державного департаменту ветеринарної медицини України 04.12.2002 № 69. Зареєстровано в МЮ України 23.12.2002 р. за № 997/7285.
Інфекційний енцефаломієліт	Яйця, отримані від хворої птиці, направляють на утилізацію або після проварювання (не менше 10 хв.) згодовують тваринам.	Інструкція про заходи з профілактики та ліквідації захворювання птиці інфекційним енцефаломієлітом. Затверджено Наказом Державного департаменту Ветеринарної медицини 28.07.2003 № 54. Зареєстровано в МЮ України 12.08.2003 р. за № 705/8026.

Сальмонельоз птиці	Забороняється: реалізація яєць Від хворої, інфікованої птиці в торговельну мережу; використання яєць, отриманих від птиці з неблагополучних На сальмонельоз пташників, без термічної обробки; Дозволяється реалізація в Торговельну мережу яєць, отриманих від птиці із благополучних пташників, після отримання негативних результатів лабораторного дослідження; перевезення яєць, отриманих від птиці з неблагополучних на сальмонельоз пташників, при додержанні відповідних умов до місця їх зnezараження; за погодженням з державною службою ветеринарної медицини інкубаційні яйця переводяться у товарні з подальшим використанням в умовах, які гарантують знешкодження сальмонел.	Інструкції з профілактики Та ліквідації сальмонельозу птиці. Затверджено Наказом Державного комітету ветеринарної медицини України 03.08.2010 р. № 316. Зареєстровано в МЮ України 2.09.2010 р. за № 774/18069.
Захворювання курей на синдром зниження несучості (СЗН-76)	забороняється: увезення та складування яєць, отриманих від птиці неблагополучних і благополучних пташників в одному яйцескладі господарства	Інструкція про заходи з профілактики та ліквідації захворювання курей на Синдром зниження несучості (СЗН-76). Затверджено Наказом Державного департаменту ветеринарної медицини 16.08.2004 р. № 97. Зареєстровано в МЮ України 20.08.2004 р. за № 1038/9637.

Туберкульоз птиці	Яйця, отримані від хворої птиці, направляють на утилізацію або після проварювання (не менше 10 хв.) згодовують іншим видам тварин.	Інструкція з профілактики та ліквідації туберкульозу птиці. Затверджено Наказом Державного департаменту ветеринарної медицини 28.08.2006 р. № 64. Зареєстровано в МЮ України 12.09.2006 р. за № 1048/12922.
Хвороба Ньюкасла	Харчові яйця, отримані в період передбаченого інкубаційного періоду і які були вивезені за межі птахогосподарства, відслідковуються і знищуються. Яйця при захворюванні птиці на хворобу Ньюкасла знищують шляхом спалювання.	Інструкція з профілактики та ліквідації захворювання птиці на хворобу Ньюкасла. Затверджено Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України 17.10.2011 № 548. Зареєстровано в МЮ України 9.11.2011 р. за № 1279/20017
Стрептококоз птиці	Яйця, отримані від птиці з неблагополучних щодо стрептококозу інфекції пташників, дезінфікують парами формальдегіду і використовують для внутрішньогосподарського використання після проварювання не менше 10 хв.	Інструкція з профілактики та ліквідації стрептококозу птиці. Затверджено Наказом Державного комітету ветеринарної медицини України 04.10.2010 р. № 412. Зареєстровано в МЮ України 26.10.2010 р. за № 981/18276.
Стафілококоз птиці		Інструкція з профілактики та ліквідації стафілококозу птиці. Затверджено Наказом Державного комітету ветеринарної медицини України 10.06.2009 р. № 184. Зареєстровано в МЮ України 01.07.2009 р. за № 584/16600.

16. Методи контролювання якості яєць харчових

Стан пакування, наявність маркування, чистоту та цілісність шкаралупи визначають візуально.

Відбір зразків курячих та перепелиних яєць для досліджень

Для визначення якості яєць проводять відбір проб з кожної партії, як зазначено у таблиці 14. Пакувальні одиниці відбирають із різних місць шарів партії (зверху, зсередини, знизу).

Таблиця 14

Вибірка пакувальних одиниць і яєць для приймально-здавальних випробувань

Кількість пакувальних одиниць у партії, шт	Кількість пакувальних одиниць, відібраних для здавання-приймання, шт	Кількість яєць, яку перевіряють з відібраних пакувань, %
До 10 включно	1	100
Від 11 до 50	3	15
Від 51 до 100	5	10
Від 101 до 500	15	5
501 і більше	20	4

Пошкоджені пакувальні одиниці до вибірки не включають. Яйця у пошкоджених пакувальних одиницях підлягають 100 % сортуванню.

Відбір зразків яєць промислового виробництва та їх дослідження у державних лабораторіях ветеринарної медицини на показники якості та безпечності проводиться відповідно до нормативно-правових документів, але не рідше 1 разу на місяць.

16. Методи оцінки якості яєць харчових

Для *радіометричних досліджень* (залежно від типу приладу) відбирають проби яєць згідно з методиками досліджень і паспортом на даний вид радіометра.

Ветеринарно-санітарній експертизі підлягає вся загальна кількість відібраних яєць. Яйця оцінюють за допомогою органолептичних, фізичних і хімічних методів.

Фізичні методи використовують для оцінки таких показників яєць:

- маси та щільності;
- індекса форми;
- щільної деформації й міцності шкаралупи;
- показника щільності (консистенції) фракцій білка;
- розмірів повітряної камери;
- одиниць Хау (у випадку розтину білка);

- індексів білка та жовтка;
- товщини і відносної маси шкаралупи;
- пористості шкаралупи;
- коефіцієнта рефракції білка;
- коефіцієнта рефракції жовтка.

За допомогою **хімічних методів**, в основному за групової оцінки яєць визначають масову частку:

- вологи;
- золи;
- протеїну;
- ліпідів;
- вітамінів;
- макро- і мікроелементів;
- залишків лікарських речовин й інших хімічних сполук, що обумовлюють харчову цінність та безпечність яєць.

Перш за все проводиться зовнішній огляд, овоскопію та визначення маси яєць. У разі сумнівних результатах яйця розбивають і досліджують їх вміст.

Зовнішній огляд яєць

Звертають увагу на форму яєць і стан шкаралупи. Форма яєць характеризується співвідношенням великого та малого діаметрів, або індексом – відношенням малого діаметра до великого, що виражається у відсотках. Для визначення індексу форми яйця використовують спеціальний прилад – індексомір Ім-1.

У разі зовнішнього огляду яєць встановлюють колір, забрудненість шкаралупи та її цілісність. Для зберігання можна використовувати яйця чисті, з непошкодженою шкаралупою. Яйця забруднені та з пошкодженою шкаралупою, але без ознак псування, випускають для термінової реалізації.

Шкаралупа яєць повинна бути чистою та гладенькою без тріщин, наростів чи западин. Матовий колір шкаралупи свідчить про цілісність муцинової оболонки та про відносну свіжість яйця.

На шкаралупі дієтичних яєць допускається наявність поодиноких крапок або смужок, а у столових – плям, крапок або смужок (сліди від підлоги або транспортера) – не більше 1/32 (для дієтичних) і 1/8 (для столових і охолоджених) поверхні. Але на шкаралупі не повинно бути плям крові або посліду.

Вказані вище дефекти погіршують товарні якості харчових яєць. Тому на підприємствах прагнуть виробляти яйця однорідної за формою та забарвленням шкаралупи.

Допускається на шкаралупі дієтичних курячих яєць наявність поодиноких крапок або смужок, а на шкаралупі столових курячих яєць крапок та смужок (слідів від дотику яйця з підлогою клітки або транспортера для збирання яєць) не більше 1/8 їх поверхні. На шкаралупі яєць не допускається наявність кров'яних плям та посліду. Шкаралупа яєць повинна бути без помітних змін структури, чистою та цілою.

Пошкодження шкаралупи визначають шляхом підрахунку всіх пошкоджених яєць.



Рис. 12. Овоскопія яєць

Забрудненість яєць визначають за площею забруднення шкаралупи. За ступенем забруднення яйця при ділять на 4 групи:

1) *з чистою шкаралупою* – повна відсутність забруднення, а також наявність поодиноких крапок або смужок, що не порушують загальний вигляд яйця, як чистого;

2) *із злегка забрудненою шкаралупою* – слабка пляма (без прилиплого бруду) не більше 1/32 (3 %) або кілька плям у сумі не більше 1/16 (6 %) площі поверхні шкаралупи;

3) *з помірним забрудненням шкаралупи* – присутні плями, крапки або смужки, що займають не більше 1/4 (25 %) поверхні шкаралупи;

4) *з брудною шкаралупою* – наявність прилиплого бруду або помірно виражених плям, що займають більш 1/4 площі шкаралупи.

Яйця промислового виробництва, які за чистотою шкаралупи не відповідають цим вимогам, піддають обробці в умовах яйцескладу, за наявності відповідного обладнання, мийними засобами та направляють на промислову переробку.

Яйця, що призначені для тривалого зберігання у холодильниках, не можна мити. Таким вимогам мають відповідати повноцінні курячі харчові яйця, що надходять у торговельну мережу.

Визначення маси яєць

Для визначення маси яйця зважують поштучно та по 10 штук на терезах типу ВЛКТ-500 або аналогічних, згідно з чинними нормативними документами. Похибка зважування не повинна перевищувати $\pm 0,5$ г.

Масу одного яйця, а також масу 10 яєць визначають за допомогою вагів не нижче 3-го класу точності з похибкою $\pm 0,1$ г.

Масу 360 яєць визначають на вагах для статичного зважування середнього класу точності, з найбільшою межею зважування 50 кг. Кожну відібрану пакувальну одиницю зважують з похибкою $\pm 0,1$ кг. Масу яєць кожної пакувальної одиниці визначають за різницею маси упаковки з вмістом та порожньої упаковки з прокладками.



а



б

Рис. 13. Зважування яєць: а – одного, б- десятка

Масу яєць кожної пакувальної одиниці визначають за різницею маси упаковки з вмістом та порожньої упаковки з прокладками.

Окремо визначають масу шкаралупи, жовтка, білку методом роздільного зважування.

Дегустаційна оцінка яєць

Дегустаційну оцінку яєць проводять комісійно в складі п'яти осіб. Яйця дегустують у вареному, жареному вигляді, оцінюють основні харчові признаки за 5-ти бальною шкалою.

Обережно виливають вміст яйця в чашку Петрі. Оглядають. Визначають запах, колір, форму жовтка, консистенцію і співвідношення окремих частин білка.

Визначення кольору і консистенції. 1. Колір і консистенцію курячих харчових яєць визначають візуально: 50 см³ рідкого яєчного продукту наливають у склянку та поставлять на аркуш білого паперу й візуально визначають зовнішній вигляд, колір, консистенцію.

Визначення запаху. 20 см³ яєчної маси поміщають у склянку, дають 50 см³ киплячої води, перемішують та за допомогою органа нюху визначають запах. Яйця варять в киплячій слабко-солоній (1 % розчину кухонної солі) воді із розрахунку 3 л на 10 шт і кип'ять протягом 10 хв. Розкривають яйце з тупого кінця, визначаючи запах повітряної камери.

Очищене від шкаралупи яйце ділять навпіл по великій осі і оцінюють послідовно запах та смак окремо для білка і жовтка.

Запах яєць визначають органолептично.

Вміст доброякісних яєць не повинен мати ознак псування і відповідати таким вимогам: (рис. 14–16).

білок має бути чистим, без помутніння, в'язким, прозорим, безкольоровим або з жовто-зеленуватим відтінком; жовток чистий, в'язкий, рівномірно забарвлений у жовтий або оранжевий колір; запах природний, без будь-яких сторонніх запахів; зародок без ознак розвитку.

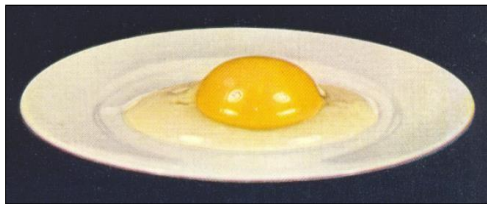


Рис. 14. Визначення стану білка і жовтка яйця

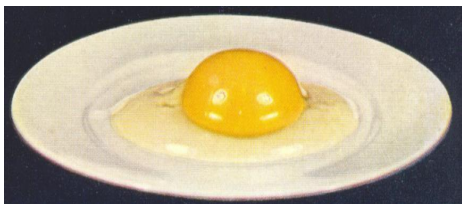


Рис. 15. Стан жовтка і білка дієтичного яйця (вигляд збоку)

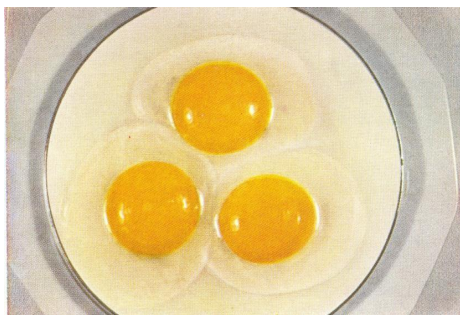


Рис. 16. Стан жовтка і білка дієтичного яйця (вигляд зверху)

Люмінесцентний аналіз

Як допоміжний метод, для вибіркового визначення свіжості яєць, можливо застосування люмінесцентного аналізу. За люмінесцентного аналізу, яйця продиляються в потоці ультрафіолетового проміння флюороскопа під кутом 40-45°.

Свіжі яйця, які не забруднені мікроорганізмами, флюоресціюють яскраво-малиновим кольором.

У разі тривалого зберігання:

- старі яйця – світяться рожевим або світло-фіолетовим кольором;
- несвіжі яйця – синьо-фіолетовим або синім кольором, з помітними темними крапками та плямами.

Овоскопія

Овоскопія – це пропускання променів світла за допомогою овоскопа через яйце. Овоскопією визначають стан вмісту яйця і наявність можливих дефектів (дрібних тріщин), розміри повітряної камери (пуги, її усихання), стан білка і жовтка.

Просвічування на овоскопі. Для того щоб виявити можливі дефекти яєць, які важко або неможливо помітити під час зовнішнього огляду, проводять їх овоскопію.

Яйце поміщають в отвір овоскопу і, повертаючи його навколо осі, оглядають внутрішню структуру і наявність змін тощо.

Висоту повітряної камери визначають за допомогою шаблона вимірювача (рис. 17).

Звертають увагу на величину і рухливість повітряної камери, положення жовтка і помітність його контурів, наявність або відсутність плям. У разі овоскопії виявляють неповноцінні яйця і брак.

При цьому звертають увагу на цілісність шкаралупи, рівномірність її забарвлення, розміри та розташування й інтенсивність забарвлення жовтка і стан вмісту яйця. Під час овоскопії можуть бути виявлені найдрібніші тріщини на шкаралупі які спостерігаються у вигляді тонких світлих смуг.

Повітряна камера спостерігається під час овоскопіювання у вигляді темної круглої плями, розміщеної на тупому кінці яйця. Якщо вона знаходиться в середній частині яйця, або ближче до гострого кінця, то такі яйця відносяться до дефектних.

Розміри повітряної камери залежать від терміну зберігання яйця. У щойно знесеного яйця повітряна камера відсутня. Під час зберігання яєць відбувається випаровування вологи вмісту яйця і повітряна камера збільшується.

У свіжого курячого яйця її висота не перевищує 3 мм, а діаметр – 17 мм. У 10-добового яйця повітряна камера сягає 3-5 мм.

У курячого яйця, що зберігалось більше трьох тижнів, висота повітряної камери збільшується до 7 мм, а діаметр – до 25–30 мм.

У більш “старих яєць” – 13 мм і більше.

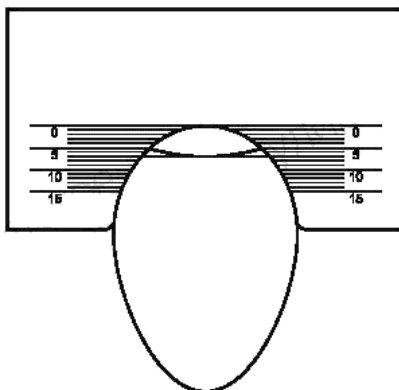


Рис. 17. Шаблон-вимірювач для яєць



Рис. 18. Овоскопія

Під час овоскопії потрібно олівцем окреслити межі повітряної камери, потім штангенциркулем виміряти висоту та діаметр. Висоту повітряної камери визначають, приставляючи центральний стержень штангенциркуля на рівні центру. Висоту і діаметр повітряної камери зручно визначати за допомогою спеціального графарету, виготовленого з міліметрового паперу, наклеєного на картон.

Жовток помітний під час просвічування у вигляді темної плями з розмитими контурами, розміщеної у центрі яйця. Забарвлення яйця зумовлене вмістом каротиноїдів, які, як правило, підвищують біологічну повноцінність яєць (рис. 20–23). Під час різкого повороту яйця на 180° і назад жовток після декількох коливань відновлюється в центрі яйця, що свідчить про цілісність градинок.

Білок свіжого яйця ледь просвічується, а жовток слабо помітний. Якщо яйце просвічується погано, помітні темні плями, почався процес гниття.

Визначення свіжості яєць пробою з 10 % розчином хлориду натрію.

Розчин 10 % хлориду натрію наливають в півлітрову банку, а потім опустити в неї яйце.



Щойно знесене



Знесене 7 діб



Давність знесення –
15–20 діб

Рис. 19. Давність знесення яйця

Свіжознесене яйце – опускається на дно і лежить горизонтально;
4–7 добове – підіймається на гострому кінчику, утворюючи кут 30° ;
4-тижневе – орієнтується вертикально на гострому кінчику;
більше 4 тижнів – висить у розчині; тухле – плаває на поверхні.

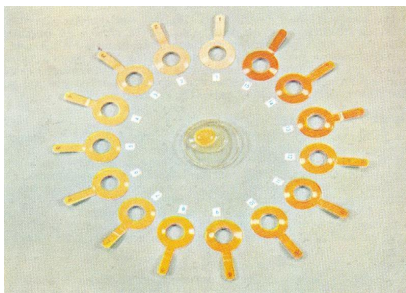
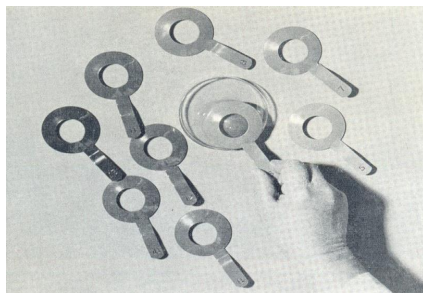


Рис. 20. Набір еталонів для визначення кольору жовтка і кількості каротину



21. Визначення кольору жовтка за еталоном

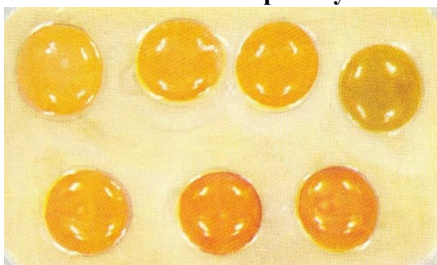


Рис. 22. Жовтки з максимальним вмістом каротину (за еталонами № 10, 11, 12, 13, 14, 15)

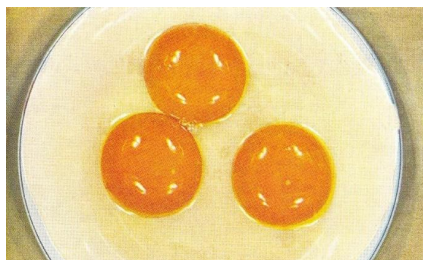


Рис. 23. Жовтки з максимальним вмістом каротину (за еталоном № 15)

Таблиця 15

Критерії якості яєць курячих, згідно ДСТУ 5028:2008

<i>Показники</i>	<i>Дієтичні</i>	<i>Столові</i>	<i>Охолоджені</i>
I. Шкаралупа:			
1. Чиста	+	+	+
2. Поверхня не пошкоджена	+	+	+
3. Збережена структура	+	+	+
4. Дозволені цятки, смуги від транспортера, площа від поверхні	1/32	1/8	1/8
II. Жовток:			
1. Ледь помітний овоскопічно	+	+	+
2. Контури не чітко окреслені	+	+	+
3. Положення	центральне	центральне або злегка ексцентричне	

4. Рухливість під час обертання	малорухливий	може злегка рухатись	
5. Кров'яні плями або смужки	—	—	—
III. Блок:			
1. Чистий	+	+	+
2. Щільний	+	+	+
			допуск. знижен. густини
3. Світлий	+	+	+
4. Прозорий	+	+	+
5. Сторонні домішки	—	—	—
IV. Повітряна камера			
1. Рухомість	—	допускається незначна рухомість	
2. Висота, не більше	4 мм	6 мм	9 мм
V. Запах вмісту яйця:			
1. Природний	+	+	+
2. Без стороннього (затхлий, гнилісний)	+	+	+

Дефекти яєць, які можливо визначити під час візуального огляду, овоскопіювання, органолептичної оцінки представлені у таблицях 16 та 17. Дефекти яєць розподілені на харчові та нехарчові (рис. 24, 25).

Таблиця 16

Дефекти харчових неповноцінних яєць

Дефекти	Методи дослідження	Характерні ознаки яєць
“Насічки”	візуально	невеликі тріщини
“М'ятий бік”	візуально	з пошкодженою шкаралупою, але з непошкодженими оболонками під шкаралупою (вміст яйця не витікає).
“Тік”	візуально	пошкоджена шкаралупа й оболонки під шкаралупою, з течею, але при умові збереження жовтка
“Мала пляма”	овоскопія	з однією або декількома нерухомими плямами під шкаралупою загальним розміром не більше 1/8 поверхні шкаралупи
“Присушка”	овоскопія	жовток присох до шкаралупи
“Виливок”	овоскопія	часткове змішування жовтка з білком
“Запашисте”	органолептично	зі стороннім, швидко зникаючим запахом

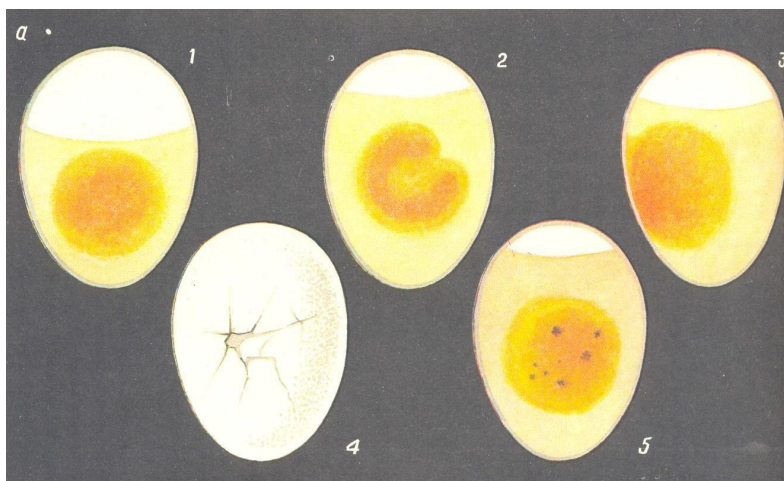


Рис. 24. Дефекти харчових неповноцінних яєць

1 – повітряна камера становить більше 1/3 висоти яйця, 2 – виливка, 3 – присушка, 4 – бій, 5 – мала пляма

Таблиця 17

Дефекти нехарчових яєць (технічний брак)

Дефекти	Методи дослідження	Характерні ознаки яйця
“Велика пляма”	овоскопія	наявність плям під шкаралупою загальним розміром більше 1/8 поверхні всього яйця.
“Кров'яна пляма”	овоскопія	наявність на поверхні жовтка або в білку кров'яних включень, які помітно при овоскопії.
“Красюк”	овоскопія	одноманітне рудувате забарвлення вмісту (повне змішування білка з жовтком).
“Тумак”	овоскопія, органолептично	зіпсований вміст під дією пліснявих грибків і гнильних бактерій, при овоскопії яйце непрозоре, вміст його має гнильний запах.
“Зелена гниль”	овоскопія, органолептично	вміст зеленого кольору з різким, неприємним запахом.
“Затхле”	овоскопія, органолептично	увібрало запах плісняви або має запліснявілу поверхню шкаралупи.
“Міражне” яйце	овоскопія	Взяте з інкубатора, як незапліднене.

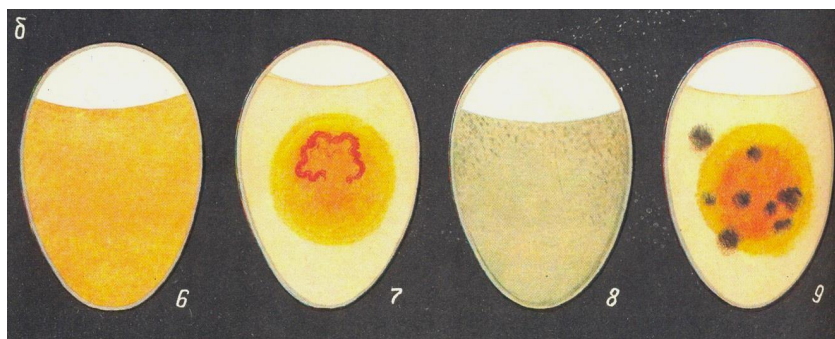


Рис. 25. Дефекти нехарчових яєць

1 – красюк, 2 – кров'яне кільце, 3 – тумак, 4 – велика пляма

На рис. 26, 27 показано яйце без дефектів та яйце великого розміру. На рис. 28–33 показано яйця з вадами.

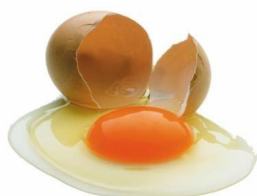


Рис. 26. Яйце без дефектів.



Рис. 27. Яйце великого розміру



Рис. 28. Деформоване яйце



Рис. 29. Яйце з двома жовтками



Рис. 30. Яйце з кров'яною плямою



Рис. 31. Яйце з присохлим до шкаралупи жовтком (присушка)

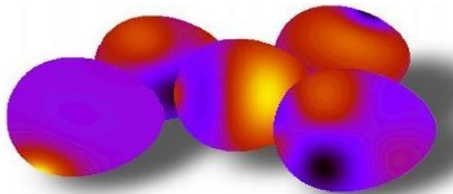


Рис. 32. Мала пляма, велика пляма та кров'яна пляма при ультрафіолетовому освітленні



Рис. 33. Міражне яйце (яйце, взяте з інкубатора як незапліднене)

Визначення щільності яєць

Щільність яєць визначають шляхом занурення їх у посудини з соляними розчинами різної густини (від 1,050 до 1,090 г/см³, для перепелиних неменше ніж 1,065) з інтервалом 0,005 г/см³. Якщо яйце спливає, то його щільність менша за густину розчину, якщо воно тоне, то його щільність більша за густину розчину. Коли яйце знаходиться у стані зависання, то його щільність дорівнює густині розчину.

Інший простіший та зручний метод визначення щільності яєць полягає у тому, що яйце зважують у повітрі звичайним шляхом і у воді. За різницею маси яйця у повітрі та маси яйця у воді вираховують об'єм яйця, враховуючи, що 1 см³ води при температурі 20 °C становить 1 г.

Щільність яйця характеризує його свіжість, а також товщину шкаралупи. Свіже повноцінне куряче яйце має щільність 1,075–1,085 г/см³, яйце, що довго зберігалось – менше одиниці. Визначають щільність яйця за формулою:

$$P = \frac{Mn \cdot Mn - Mv}{Mn - Mv}$$

де P – щільність, M – маса яйця (n – у повітрі, v – у воді).

Міцність шкаралупи визначають шляхом вимірювання пружної деформації яєць на спеціальному приладі ПУД-1.

Товщину шкаралупи вимірюють мікрометром у трьох точках яйця: в середній частині, на тупому та гострому кінцях.

За умови одержання незадовільних органолептичних результатів здійснюються повторний відбір проб та необхідні лабораторні дослідження. Результати повторних досліджень поширюються на всю партію.

Визначення індексів білка та жовтка

Одним із показників якості яєць є індекс білка та жовтка.

Індекс білка – це співвідношення висоти зовнішнього слою щільного білка до його середнього діаметра. Цей показник вираховують за формулою:

$$Ja = \frac{2h \times d}{D} \times 100$$

де h – висота стояння щільного білка, мм,

d і D – малий і великий діаметри розтікання щільного білка на склі, мм.

Середнє значення складає 6–9 мм.

Індекс жовтка – це процентне співвідношення висоти вилитого жовтка на скло (не випущеного з білку) до його середнього діаметра розтікання. Індекс жовтка у свіжих курячих яєць становить 40–50. Для спрощення розрахунків при визначенні якості яєць, за умов вирівнювання їх по масі, можна використовувати не індекс, а висоту білка. Низький індекс жовтка притаманний яйцям, що довго зберігались.

Індекс білка та жовтка виражають звичайним числом, що менш зручно чим у відсотках.

Висоту жовтка та білка визначають мікрометром. Вміст яйця виливають на скло, яке розміщують на рівні очей, та обережно підводять під стержень мікрометра, який повинен бути піднятим. Спочатку вимірюють висоту жовтка. Для цього мікрометр опускають до дотику з центральною частиною жовтка. Момент дотику визначають по зміні поверхневого натягу та відраховують показання. Потім вимірюють висоту щільного слою білка по його довгій осі в точці, яка відповідає половині відстані від жовтка

Діаметр білка та жовтка вимірюють кронциркулем, підрахунок проводять на міліметровому папері. У жовтка вимірюють прокольний і поперековий діаметри, у білка – малий і великий. Середній діаметр жовтка та зовнішнього щільного білка одержують шляхом поділу суми двох діаметрів на 2.

Співвідношення маси білка та жовтка (або жовтка до білка) свідчить про рівень харчової цінності яйця, встановлюється шляхом відокремлення білка від жовтка і зважуванням з точністю до 0,1 г. Щоб уникнути втрат білка та зниження точності визначення його масу можна розрахувати по різниці між масою цілого яйця та сумою мас жовтка і шкаралупи.

Одиниці Хау, як показник консистенції щільного білка, пов'язаний в першу чергу зі свіжістю яйця, визначають по таблиці на перехресті величини маси яйця (г) і висоти стояння зовнішнього щільного білка (мм) при виливанні вмісту яйця на пласке скло. Висоту стояння білка вимірюють на відстані 10 мм від жовтка за допомогою висотометра. Для прискореного визначення одиниць Хау використовують прилад, що дає готовий результат одночасно з визначенням висоти щільного білка (рис.34).

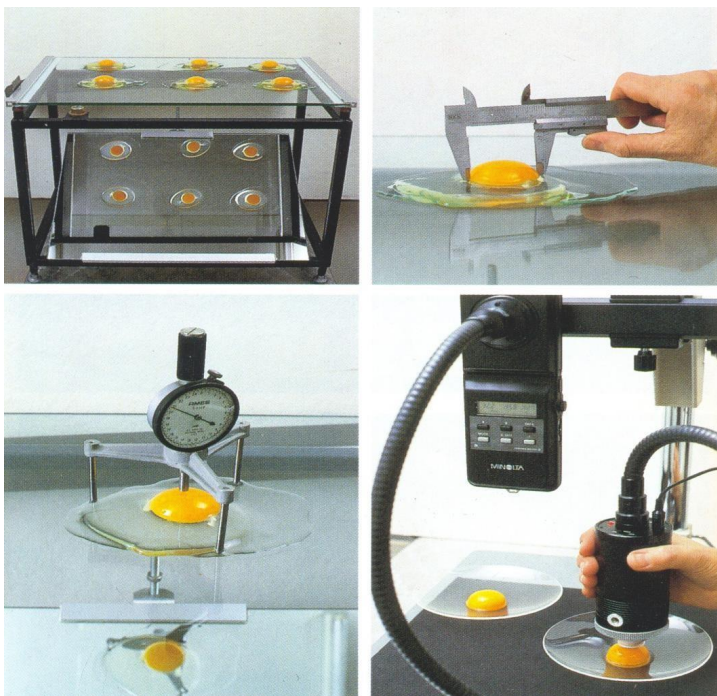


Рис. 34. Визначення висоти та діаметра білка та жовтка

17. Яєчні продукти

Класифікація яєчних продуктів

Згідно стандарту яєчні продукти виробляють таких видів:

- 1) яєчна маса (меланж);
- 2) яєчний білок;
- 3) яєчний жовток.

Залежно від фізичного стану яєчні продукти можуть бути:

- 1) рідкі;
- 2) сухі.

Залежно від термічного стану рідкі яєчні продукти випускають:

- 1) охолодженими;
- 2) замороженими

Гігієна виробництва, якість і безпечність рідких яєчних продуктів

Рідкі яєчні продукти виготовляються таких видів: охолоджені, меланж, жовток і білок, морожені меланж, жовток і білок.

Меланж – суміш білка та жовтка в природньому співвідношенні. Рідкі яєчні продукти, зазвичай, використовують у хлібопекарській, кондитерській,

м'ясопереробній промисловостях і закладах харчування тощо (рис. 35).

Охолодженими називають яєчні продукти які охолоджені після пастеризації до температури у центрі пакованих рідких яєчних продуктів не вище 6 °С; мороженими – морожені після пастеризації та охолодження в центрі пакування до температури – (6...10)°С.



Рис. 35. Яєчний меланж рідкий

Рідкі яєчні продукти виготовляють з курячих харчових яєць, відповідно до ветеринарно-санітарних правил для підприємств (цехів) переробки птиці, медико-біологічних вимог і санітарних норм якості харчових продуктів.

Для виготовлення рідких яєчних продуктів використовують незабруднені курячі яйця, як із ушкодженою шкаралупою без ознак витікання, які зберігаються за температури 8–10 °С не більше 24 годин, не враховуючи дня знесення, так і з ушкодженою (в процесі сортування та перекладання) шкаралупою і підшкаралупною оболонкою, але за умов збереження цілісності жовтка. Ці яйця направляють на переробку виключно в день ушкодження.

Технологія виробництва рідких яєчних продуктів включає приймання яєць за якістю та кількістю, сортування, зважування та санітарну обробку, розбивання та звільнення від шкаралупи (з розділенням або без розділення на жовток і білок), фільтрацію і перемішування, пастеризацію, охолодження, фасування яєчної маси в банки, закупорювання, маркування, охолодження чи заморожування та зберігання.

Яйця приймають, сортують за якісними показниками і проводять санітарну обробку. Критеріями показників якості яєць, які використовують при виробництві рідких яєчних продуктів, є стерильність їх вмісту (залежить від терміну зберігання та забрудненості шкаралупи яєць). Таким чином санітарна обробка яєць являється важливою технологічною операцією, якість проведення якої впливає на мікробіологічні показники яєчних продуктів. Отримати яєчні рідкі продукти високої якості можна виключно тільки з яєць із чистою шкаралупою, оскільки санітарна обробка яєць не завжди може бути ефективною, в зв'язку з проникненням мікроорганізмів із поверхні шкаралупи в середину яйця до санітарної обробки.

Яйця з чистою та забрудненою шкаралупою переробляють окремо. Санітарна обробка яєць із чистою шкаралупою передбачає миття, сушіння та дезінфекцію; із

забрудненою – замочування в розчині солі або лугу, очищення від бруду, миття, сушіння та дезінфекцію. На підприємствах із виготовлення яєчних продуктів розповсюджений метод дезінфекції яєць озоном.

Після розбивання та звільнення від шкаралупи білок, жовток чи меланж фільтрують від шкаралупи, щільних градинок, пішкаралупної оболонки після чого ретельно перемішують.

Ячну масу пастеризують за температури води (62...65) °C протягом 40 с на пластинчатих пастеризаційно-охолоджуваних установках. При цьому температура яєчної маси сягає (60±2) °C, що дає змогу знизити кількість життєздатних бактерій на 98–99 %. Пастеризовану яєчну масу витримують у спеціальній ємкості пастеризатора протягом 20 хв за температури 60 °C – з метою підвищення ефективності пастеризації. Після закінчення процесу пастеризації меланж охолоджують до температури 4–6 °C водою температура якої (2...3) °C.

Охолоджені яєчні рідкі продукти фасують у стерильні банки (перед фасуванням промивають гарячою водою і стерилізують водяною парою) з білої лакованої жерсті місткістю 2,8, 4,5 і 8 кг або в прямокутні банки масою нетто 10 кг.

Ячну масу допускається фасувати по 5, 8, 10 кг у ящики з гофрованого картону з вкладками з поліетиленової плівки, яка дозволена Міністерством охорони здоров'я України для пакування харчових продуктів.

Тару наповнюють яєчною масою на 93 % вручну або за допомогою дозувального апарату з точністю ±5 г. Вільний простір у тарі має становити не менше ніж 7 % місткості для можливості розширення яєчної маси при заморожуванні. Після чого тару герметизують шляхом запаювання спеціальною пластинкою наповнюваного отвору банки або банки закатують на спеціальних машинах. Полімерні пакети герметизують полімерними чи металевими затискачами з фіксацією положення.

На кожен пакувальну одиницю яєчних продуктів маркування наносять безпосередню на споживчу тару або етикетку де вказують найменування і юридичну адресу виробника та адресу потужностей, зареєстрованого товарного знака (за наявності), найменування продукту, маси нетто, складу продукту, дату виготовлення, номерів партії та пакувальника, терміну придатності та умов зберігання, посилання на нормативні документи, за якими був виготовлений харчовий продукт, калорійність та поживну цінність із зазначенням вмісту білка, жиру, вуглеводів на 100 г харчового продукту, кількості та виду харчових добавок при виробництві. В найменуванні продукту додатково вказують “пастеризований”, “підкислений” тощо, за умови якщо продукт пройшов відповідну обробку.

Банки з яєчною масою розміщують у морозильній камері в шаховому порядку, залишаючи проміжки між ними для циркуляції повітря. Яєчні продукти заморожують за температури не вище – (18...20) °C до температури – 6...10 °C у центрі тари.

Під час заморожування в яєчній масі відбуваються складні фізико-хімічні процеси. На початку замерзають ділянки, що містять найбільшу кількість води які

містяться біля верхньої частини банок. При цьому утворюються кристали води, які руйнують зв'язки молекул білка, завдяки чому порушується колоїдний стан. Під час заморожування відбувається перерозподіл сухих речовин, унаслідок якого утворюється крупнокристалевий крижаний моноліт у центрі продукту (з'являється так званий “горбок”). Відсутність “горбка” свідчить про часткове розморожування продукту під час зберігання. Зберігають заморожені яєчні продукти за температури $-(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ протягом 15 місяців.

На властивість і якість заморожених яєчних продуктів суттєво впливає в'язкість яєчної маси до заморожування. Щоб знизити показник в'язкості – яєчну масу під час перемішування слід довести до гомогенізованого стану. Не допускають багаторазові заморожування та розморожування яєчних продуктів.

Гігієна виробництва, якість і безпечність сухих яєчних продуктів

Сухі яєчні продукти виготовляють таких видів: сухі меланж (яєчний порошок), жовток і білок.



Рис. 36. Яєчний порошок

Яєчний порошок – концентрований продукт високої харчової цінності та призначений для довготривалого зберігання (рис. 36).

Його широко використовують у кондитерській, олійно-жировій промисловостях, на підприємствах громадського харчування, у довготривалих експедиціях тощо.

В яєчному порошку майже повністю відсутні умови для розвитку мікрофлори. Одні бактерії гинуть в процесі сушки, інші – в процесі зберігання за рахунок низької вологості (4–8 %), за рахунок чого утворюються несприятливі умови для їх життєдіяльності.

Функціональні властивості сухих яєчних продуктів, що отримані відповідно до технології підготовки та процесу сушіння після доведення до початкового стану, суттєво не відрізняється від функціональних властивостей свіжих харчових яєць.

Для виготовлення сухих яєчних продуктів використовують яйця курячі столові свіжі та ті що зберігалися за умов холодильника в промислових умовах, а також яєчний меланж заморожений. Для виготовлення яєчних сухих продуктів не допускають яйця з харчовим і технічним браком.

Приймання, сортування, санітарна обробка, розбивання яєць, розділення вмісту яєць, фільтрація, перемішування і пастеризація яєчної маси яка призначена для сушіння, відбувається аналогічно технологічного процесу виготовлення заморожених рідких яєчних продуктів. Після пастеризації яєчну масу висушують,

фасують, пакують, транспортують і зберігають. При використанні заморожених яєчних продуктів – їх попередньо розморожують за температури не вище 24 °С.

Якість сухих яєчних продуктів здебільшого залежить від вибору оптимального режиму сушіння (температури, вологості, швидкості циркуляції повітря). Найбільш важливим параметром являється температурний режим сушіння, який впливає на інтенсивність і вибір відносної вологості повітря на початку сушіння. Відносна вологість повітря наприкінці процесу сушіння має бути більш високою, але на поверхні яєчного продукту який поступає в установку для сушіння не допускається конденсація вологи.

Яєчну масу нагрівають виключно до температури 60 °С, оскільки вища температура призведе до денатурації білків. Температура та тривалість процесу сушіння має забезпечувати мінімальну денатурацію білків і найбільшу ефективність сушіння.

У процесі сушки змінюються властивості рідких яєць: знижується розчинність сухої речовини та одночасно втрачається в'язкість і властивості до збивання. Під час зберігання, підвищується кислотність і змінюється запах і колір продукту.

Сухі яєчні продукти пакують у чисту, суху споживчу тару яка дозволена Міністерством охорони здоров'я України та має бути жиронепроникною та захищати від вологи. Продукти випускають у брикетах вагою 100 і 200 г, у фанерних барабанах та герметичних банках з жерсті масою нетто до 10 кг, у

картонних коробках до 500 г, штампованих діжках вагою до 50 кг, полімерних мішках.

Брикети повинні бути загорнені у два шари паперу: пергамент, целофан або парафіновий папір – перший, етикетка з щільного паперу – другий (зовнішній). Барабани, бочки, коробки та банки вистилають із середини пергаментом, целофаном, парафіновим папером, або поліетиленовою плівкою. Упаковка та пакувальні матеріали повинні захищати сухі яєчні продукти від вологи, дії світла та повітря.

Зберігають сухі яєчні продукти за відносної вологості не вище 75 % і температурі не вище 20 °С до 6 місяців, за температури не вище 2 °С – не більше 2 років.

При тривалому зберіганні сухих яєчних продуктів змінюється їх розчинність, порошки темніють, оскільки окислюються каротиноїди, відбувається процес меланоїдіноутворення; з'являються згірклий смак і запах з причини окислення ліпідів, риб'ячий запах – через розпад лецитину.

До інформації, що вказується на пакуванні готових сухих яєчних продуктів вивисуються ті ж вимоги, що і для рідких яєчних продуктів.

18. Методи контролю якості яєчних продуктів

Правила приймання та методи відбору проб яєчних продуктів

Яєчні продукти приймають партіями.

Партія яєчних продуктів – будь-яка кількість яєчного продукту одного виду,

виготовлений на одному підприємстві протягом однієї зміни та оформлене одним документом про якість.

Відбір проб проводить фахівець, який має повноваження від зацікавлених сторін і діє самостійно та без стороннього втручання. Фахівцю з відбору проб можуть допомагати та інші фахівці, але відповідальність несе саме фахівець. Під час відбору проб забезпечуються умови, які унеможливають забруднення і ураження проби та всю партію продукту. Також під час процедури відбору проб можуть бути присутні представники зацікавлених сторін.

Під час відправленні проб, з метою встановлення показників якості та безпечності яєчних продуктів, повинен надаватися протокол відбору зразків (акт направлення) підписаний фахівцем, що відбирав пробу та представниками зацікавлених сторін за умови, якщо останні були при цьому присутні.

Протокол відбору проб має містити такі дані:

- місце, дату та час відбору проб;
- найменування продукту;
- найменування підприємства-виробника або постачальника;
- прізвище, ім'я, по-батькові та посаду фахівця з відбору проб і юридичну
- адресу зацікавлених сторін;
- характеристику партії (маса і кількість одиниць продукції);
- кількість відібраних проб;
- вид пакування проби;
- температуру проби (для морожених яєчних продуктів).

У протоколі відбору проб необхідно вказати всі відповідні умови або обставини, які могли б вплинути на відбір проб (стан пакування, оточуючого середовища та інші дані, які стосуються продукту, що відбирають), вид аналізу. Кожну пробу поміщають в окрему ємкість і, якщо відправляють для аналізу – пломбують і прикріплюють етикетку. На етикетку, фарбою, яка не змивається, наносять дані:

- найменування продукту;
- номер проби та партії;
- прізвище і підпис фахівця, який відбирав проби;
- пакувальну одиницю з якої відібрана проба;
- виду аналізу;
- температура проби під час її відбору (для морожених яєчних продуктів);
- дату, час і місце відбору проб.

Проби для мікробіологічних досліджень необхідно відбирати в першу чергу. Апаратура та ємкості мають бути чистими та стерильними.

Апаратура для відбору проб для органолептичного аналізу, фізико-хімічного контролю має бути чистою, сухою та без стороннього запаху. Ємкість має бути виготовлена зі скла, порцеляни або плівкових матеріалів, які дозволені Міністерством охорони здоров'я для зберігання харчових продуктів. Ємкість має бути відповідного об'єму та щільно закриватися притертим корком. Горловина

пакету із плівки має біти зафіксована перев'язочним матеріалом при цьому верхню частину пакета збирають в «пучок», перегинають і щільно зав'язують.

У закритому стані ємкість для відбору проб повинна бути герметичною, а її розміри – мають дозволити перемішувати пробу в її середині. У випадку заморожування проби – ємкість має бути розрахована на подальше розширення.

Техніка відбору проб

Відбір проб рідких яєчних продуктів. З різних місць кожної відібраної пакувальної одиниці, відбирають стерильним пробовідбірником не менше 3 проб (стовпчиків) продукту. Маса точкової проби має бути не більше 200 г.

Відібрані проби об'єднують у стерильні ємкості з притертою пробкою, а морожені – розморожують, ретельно перемішують і отримують об'єднану пробу.

З об'єднаної проби відбирають не менше 200 г для проведення органолептичних досліджень.

Відбір проб сухих яєчних продуктів. З відібраної проби партії, після розкриття пакування, стерильним пробовідбірником відбирають не менше 3 точкових проб (не більше 200 г).

Відібрані проби об'єднують в стерильну ємкість, ретельно перемішують і отримують об'єднану пробу. Останню ділять на 2 рівні частини та поміщають у стерильний посуд.

Одну частину направляють у лабораторію для досліджень, другу – пломбують, маркують і зберігають 10 діб за температури не вище 18 °С за відносної вологи 70±5 % на випадок виникнення розбіжностей під час визначення показників сухих яєчних продуктів.

З об'єднаної проби відбирають не менше 50 г для визначення органолептичних показників.

Зберігання та транспортування проб. Проби рідких яєчних продуктів зберігають за температури не вище 5 °С, морожених – за мінус 18 °С, сухих – за 18 °С.

Аналіз рідких яєчних продуктів має бути проведено протягом 24 год після відбору проб, сухих і морожених – протягом 72 год.

Під час транспортування проби яєчних продуктів необхідно оберегти від ушкоджень тари, забруднень, впливу сонячних променів, а температура не має перевищувати температури зберігання. Час транспортування враховують у термін зберігання.

Методи визначення органолептичних показників яєчних продуктів

Визначення зовнішнього вигляду, кольору та консистенції заморожених яєчних продуктів

Розморожування запакованих яєчних морожених продуктів проводять шляхом занурення у воду, температура якої 20 °С, або за температури повітря не нижче 24

°C поки температура по всій масі продукту не сягне 20 °C. Після розморожування яєчні продукти обережно перемішують скляною паличкою протягом 2–3 хв без утворення піни.

Проведення аналізу. Колір мороженого продукту визначають візуально після відкриття пакування. Рідкий яєчний продукт, об'ємом 100 см³, наливають у скляний склянку, ставлять на листок білого паперу та візуально визначають зовнішній вигляд, колір і консистенцію.

За органолептичними показниками яєчні продукти мають відповідати вимогам, що вказані в таблиці 18.

Визначення запаху та смаку. В склянку вносять 20 см³ яєчного продукту і додають 50 см³ киплячої води, перемішують і органолептично визначають запах продукту.

В склянку вносять 100 см³ яєчного продукту, ретельно перемішують скляною паличкою та виливають на пательню, яку попередньо нагріли в сушильній шафі за температури (160±1)°C, і запікають за температури (154±2)°C протягом 8–10 хвилин. Потім охолоджують до температури (19±1)°C і визначають смак.

Визначення зовнішнього вигляду, кольору та консистенції

Зовнішній вигляд, колір і консистенцію яєчних продуктів визначають візуально за природного освітлення. Для цього пробу масою 5 г розсипають тонким шаром на листок фільтрувального паперу та перемішують паличкою.

Визначення запаху та смаку. Для визначення запаху в склянку вносять

20 см³ яєчного продукту і додають 20 см³ киплячої води, перемішують і органолептично визначають запах продукту.

Для визначення смаку 20 г продукту вносять у скляний склянку, додають 80 см³ води температурою (20±2) °C, ретельно перемішують скляною паличкою до однорідної маси без грудочок і залишають на 15 хв для набухання. Отриману яєчну суміш виливають на пательню, яку попередньо нагріли в сушильній шафі за температури (160±1) °C і запікають за температури (154±2) °C протягом 8–10 хвилин. Потім охолоджують до температури (19±1) °C і визначають смак.

Таблиця 18

Органолептичні показники яєчних продуктів

Органолептичні показники	Вид яєчного продукту	
	рідкий	сухий
Зовнішній вигляд і консистенція	Однорідний продукт без сторонніх домішок	
	Без залишків шкаралупи, плівок, твердий в замороженому стані, рідкий в охолодженому і розмороженому стані; при цьому жовток густий і розтікається, непрозорий	Порошкоподібний або у вигляді гранул, грудочки легко руйнуються під час натискування пальцем

Колір меланжу і жовтка	Від жовтого до Помаранчевого	Від світло-жовтого до помаранчевого
Колір білка	Від світло-жовтого до світло-зеленого	Від білого до жовтуватого
Запах і смак	Природний, яєчний, без стороннього запаху	

Методи фізико-хімічного контролю яєчних продуктів

Для визначення фізико-хімічних показників яєчних продуктів — з об'єднаної проби відбирають 400 г рідких і 300 г сухих продуктів.

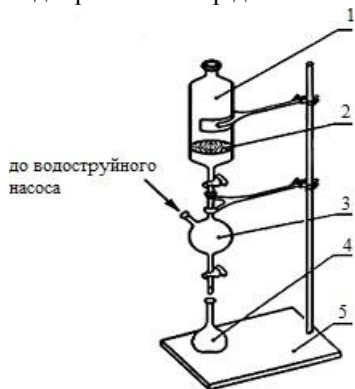


Рис. 37. Лійка фільтруюча роздільна.

1 – фільтруюча роздільна лійка; 2 – скляний відпаяний фільтр; 3 – приймач; 4 – мірна колба об'ємом 50 см³; 5 – штатив

Частинки яєчної маси, що залишилися на внутрішній поверхні бюкси змивають 10 см³ спиртово-хлороформної екстрагуючої суміші. Лійку закривають притертим корком та енергійно струшують не менше 1 хвилини.

3. Спиртово-хлороформну суміш, за допомогою водоструйного насоса, відкачують у приймач.

4. Вносять у лійку 10 см³ екстрагуючої суміші та знову струшують протягом 1 хвилини і відкачують. Екстракцію проводять 3 рази.

5. Після закінчення процесу екстракції лійку та приймач споліскують 5 см³ екстрагуючої суміші.

6. Отримані екстракти, які відділені від водної фракції та суміш після промивання, зливають у мірну колбу об'ємом 50 см³ і доводять до об'єму екстрагуючої сумішшю та перемішують.

7. Відбирають піпеткою аліквотну частину отриманого екстракту (15–250 см³) та вносять у попередньо висушену та зважену бюксу.

8. Екстрагуючу суміш випаровують на киплячій водяній бані (до поки не зникне запах хлороформу та спирту) та досушують протягом 15–20 хв у сушильній шафі за температури (105±2) °C.

Визначення масової частки жиру

Метод визначення масової фільтруючої роздільної лійки

Спиртово-хлороформну екстрагуючу суміш готують шляхом змішування двох об'ємних частин хлороформу та однієї об'ємної частини спирту.

Проведення контролю. 1. У бюксу поміщають наважку продукту масою 2 г і поступово додають 10 см³ етилового спирту постійно помішуючи скляною паличкою та настоюють 5 хвилин.

2. Пробу переносять у фільтруючу роздільну лійку (рис. 37).

9. Охолоджують у ексікаторі до кімнатної температури та зважують.

10. Для визначення неліпідних домішок – у бюксу з підсушеною наважкою жиру додають 10 см³ хлороформу та настоюють не менше 5 хв, після чого хлороформний розчин зливають. Таку процедуру розчинення жиру повторюють ще 2 рази. Бюксу з неліпідними включеннями поміщають в сушильну шафу і витримують за температури (105±2) °С протягом 5 хвилин і охолоджують у ексікаторі за кімнатної температури та зважують. При проведенні досліджень усі результати зважування округлюють до третього десятинного знаку.

Опрацювання результату. Масову частку жиру (X, %) вираховують за формулою:

$$X = \frac{(m_1 - m_2) \times 50}{m \times V_a} \times 100,$$

де m_1 – маса бюкси із жиром, г; m_2 – маса бюкси з неліпідними домішками, г; 50 – загальний об'єм екстракту, см³; m – маса наважки, г; V_a – аліквотний об'єм екстракту, відібраний для висушування, см³.

Результатом аналізу є середнє математичне значення (X) результатів двох паралельних визначень абсолютна розбіжність між якими не повинна перевищувати 0,5 %. Допустима відносна сумарна похибка результату аналізу становить ±11 % за довірчої достовірності P=0,95.

Метод визначення масової частки жиру з використанням екстракційного апарату Соксклета

Проведення контролю. 1. Наважку проби масою 5–6 г поміщають у колбу та додають 50 см³ розчину соляної кислоти концентрацією 4 моль/дм³ (змішують 4 об'ємних частини концентрованої соляної кислоти густиною 1,19 г/см³ і 8,5 об'ємних частин дистильованої води).

2. Накривають колбу годинниковим склом і кип'ятять протягом 1 год, періодично струшуючи.

3. Додають 150 см³ гарячої дистильованої води.

4. Вміст колби фільтрують через паперовий фільтр.

5. Колбу та годинникове скло промивають трьома порціями (по 25 см³) гарячої дистильованої води і сушать у сушильній шафі за температури (105±2) °С.

6. Фільтр промивають гарячою водою до поки буде відсутній колір синього лакмусового папірця.

7. Фільтр поміщають на часове скло або чашку Петрі та сушать протягом 1 год у сушильній шафі за температури (105±2) °С, охолоджують і поміщають у гільзу з фільтрувального паперу. Сліди жиру з часового скла або чашки Петрі видаляють ватою, змоченою ефіром і поміщають також у гільзу.

8. Гільзу вставляють у насадку для екстрагування. В колбу апарату Соксклета вносять кілька уламків порцеляни для рівномірного кипіння і сушать протягом 1 год в сушильній шафі за температури (105±2) °С.

9. Охолоджують, зважують і наливають ефір.

10. Висушену колбу, в якій відбувалося розкладання проби промивають ефіром і зливають рідину в колбу апарату Соксклета. Загальна кількість ефіру має бути в 1,5–2 рази більше за об'єм насадки для екстрагування.

11. Збирають апарат Соксклета та нагрівають на водяній бані до слабкого кипіння. Процес екстрагування відбувається 12 год. При цьому протягом 1 год має відбуватися 2–3 зливу ефіру та жиру, який екстрагують, з насадки для екстрагування. Після закінчення процесу екстрагування ефір із колби з жиром відганяють на водяній бані. Колбу апарату Соксклета доводять до постійної маси в сушильній шафі за температури $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$, охолоджують в ексикаторі до кімнатної температури, зважують. При проведенні досліджень всі результати зважувань округлюють до третього десятинного знаку.

Опрацювання результату. Масову частку жиру (X , %), обчислюють за формулою:

$$X = \frac{(m_1 - m_2) \times 50}{m} \times 100$$

де m_1 – маса колби, уламків порцеляни та жиру після екстракції та висушування, г; m_2 – маса висушеної колби, уламків порцеляни до екстракції, г;

m – маса проби для аналізу, г;

100 – коефіцієнт перерахунку у відсотки.

Результати обчислень округлюють до першого десятинного знаку. За результат аналізу приймають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень. Абсолютна розбіжність між якими не має перевищувати 0,5 %. Допустима відносна сумарна похибка результату аналізу складає ± 11 % за довірчої достовірності $P=0,95$.

Визначення масової частки сухої речовини

Визначення масової частки сухої речовини рідких яєчних продуктів

1. У металеву бюксу з корком та скляною паличкою, де міститься 15–20 г підготовленого піску (висушена в сушильній шафі за температури $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ до постійної маси) вносять 5 г продукту і додають 2 см³ етилового спирту та вміст бюкси ретельно перемішують.

2. Відкриту бюксу поміщають у гарячу сушильну шафу та сушать протягом 1 год за температури $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ періодично перемішуючи.

3. Пробу сушать за температури $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом 4 год.

4. Бюксу закривають кришкою, охолоджують у ексикаторі до кімнатної температури, зважують.

5. Бюксу сушать вдруге – 1 год за температури $150 \pm 2^\circ\text{C}$, охолоджують в ексикаторі, зважують і продовжують процес сушіння доти, поки розбіжність між

послідовними зважуваннями не буде перевищувати 0,002 г. Всі результати зважування округляють до третього знаку.

Визначення масової частки сухої речовини у сухих яєчних продуктах

1. У металеву бюксу (або склянку) з кришкою і скляною паличкою поміщають 5 г проби.

2. Відкриту бюксу поміщають у гарячу сушильну шафу за температури (105 ± 2) °C протягом 4 год.

3. Після висушування бюксу закривають кришкою, охолоджують в ексикаторі, зважують і продовжують цю операцію до поки розбіжність між двома послідовними зважуваннями не будуть перевищувати 0,002 г. Всі результати зважування округляють до третього десятинного знаку.

Опрацювання результатів. Масову частку сухої речовини обчислюють за формулою:

$$X = \frac{(m_1 - m_2) \times 50}{m} \times 100$$

де m_1 – маса бюкси з кришкою, піском, паличкою і пробой після висушування, г; m_2 – маса бюкси з кришкою, піском, паличкою, г;

m – маса проби для аналізу, г;

100 – коефіцієнт перерахунку у відсотки.

Результати обчислень округляють до першого знаку. За результат аналізу беруть середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень, абсолютна розбіжність між якими не має перевищувати 0,5 %. Допустима відносна сумарна похибка результату аналізу складає ± 10 % за довірчої вірогідності $P=0,95$.

Визначення масової частки білкових речовин за К'єльдалем

Для проведення мінералізації проби в колбу К'єльдаля вносять наважку продукту масою 0,2–1,0 г сухих яєчних продуктів і 0,5–2,0 рідких. В колбу додають 1,5–2,0 г каталізатора. В якості каталізатора використовують сірчану кислоту або сірчаноокислий купрум.

Проведення дослідження.

1. Вміст колби К'єльдаля обережно розводять дистильованою водою та кількісно переносять у відгінну колбу місткістю 500 або 1000 см³.

2. У колбу приймач апарату для перегонки місткістю 250 см³ додають 50 см³ приймального розчину (в 1 дм³ дистильованої води розчиняють 10 г борної кислоти і додають 10 см³ 0,1 % розчину бромкрезолового зеленого в етиловому спирті і 7 см³ 0,1 % розчину метилового червоного в етиловому спирті).

3. Опускають кінець алонжі так, щоб він був занурений в приймальний розчин.

4. Відгінну колбу з'єднують з холодильником через краплеутримувач.

5. У відгінну колбу по стінці додають 150 см³ розчину гідроокису натрію

(300 г/дм³) і негайно з'єднують з краплеутримувачем. Під час додавання розчину гідроокису натрію колбу тримають похило. Перед нагріванням вміст колби обережно збовтують і відгонку продовжують до тих пір, доки дистильована вода, яка стікає в приймальну колбу, не сягне об'єму 120 см³ і не буде мати нейтральну реакцію. Після закінченню перегонки кінець алонжі промивають у приймальній колбі дистильованої води. Кількість виділеного аміаку визначають титруванням розчином соляної кислоти 0,2 моль/дм³.

Обробка результатів. Масову частку білкових речовин (X , %) обчислюють за формулою:

$$X = \frac{0,0028 \times V \times 6,25}{M} \times 100$$

де 0,0028 – маса азоту, відповідно 1 см³ розчину соляної кислоти 0,2 моль/дм³,

g ;

V – об'єм розчину соляної кислоти 0,2 моль/дм³, яка пішла на титрування, см³; 6,25 – коефіцієнт перерахунку азоту на білкові з'єднання;

m – маса наважки продукту, g ;

100 – коефіцієнт перерахунку в проценти.

Результати обчислень округлюють до першого десятинного знаку. За результат аналізу приймають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень. Абсолютна розбіжність між якими не має перевищувати 0,5 %. Допустима відносна сумарна похибка результату аналізу складає ± 11 % за довірчої вірогідності $P=0,95$.

Визначення масової частки білкових речовин з реактивом Неслера

Проведення контролю. Розчин, після мінералізації продукту, кількісно переносять в мірну колбу об'ємом 100 см³, доводять до мітки дистильованою водою і перемішують. 0,5–1 см³ отриманого розчину переносять у колбу об'ємом 50 см³, додають 25–30 см³ дистильованої води і 4 см³ реактиву Неслера. Доводять об'єм розчину до мітки дистильованою водою, перемішують і через 30 хв фотометрують за довжини хвилі 440 нм проти контролю.

Кількість азоту визначають за градуїтованим графіком. Масову частку білкових речовин (X %) обчислюють за формулою:

$$X = \frac{m_1 \times 6,25 \times 100}{m_2 V_a \times 1000 \times 100}$$

де m_1 – маса азоту за градуїтованим графіком, мг; m_2 – маса наважки, g ;

V_a – аліквотний об'єм розведеного мінералізатора, взятий для аналізу, см³; 1000 – коефіцієнт перерахунку міліграмів у грами;

6,25 – коефіцієнт перерахунку азоту на білкові речовини; 100 – об'єм розведеного мінералізатора, см³;

100 – коефіцієнт перерахунку у відсотки.

Результати обчислень округлюють до першого десятинного знаку. За результат аналізу приймають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень. Абсолютна розбіжність між якими не має перевищувати 0,5 %. Допустима відносна сумарна похибка результату аналізу складає ± 11 % за довірчої вірогідності $P=0,95$.

Визначення масової частки вільних жирних кислот

Проведення контролю. У конічній колбі зі шліфом зважують 2 г сухого яєчного продукту. Додають 30 см³ діетилового ефіру або спиртово-ефірної екстрагуючої суміші та перемішують. Колбу закривають, розчин відстоюють і після освітлення рідини фільтрують через паперовий фільтр в іншу колбу. Екстрагування проводять тричі, використовуючи для кожної екстракції 20 см³ розчинника – ефіру чи спиртово-ефірної екстрагуючої суміші. Розчинник випаровують на киплячій водяній бані та сушать залишок у сушильній шафі за температури (100 ± 1) °C протягом 15 хв. Охолоджують, додають у колбу 30 см³ толуолу, 3–4 краплі спиртового розчину фенолфталеїну (мас. конц. 1,0%) та титрують розчином гідроксиду калію чи натрію в етиловому спирті з $(KOH) = 0,1$ моль/дм³ до зміни жовтого кольору на помаранчевий.

Масову частку жиру визначають як зазначено вище.

Масову частку вільних жирних кислот в яєчних продуктах (у перерахунку на олеїнову кислоту) X , % обчислюють за формулою:

$$X = \frac{0,1 \times (V_1 - V_2) \times 28,1}{m}$$

де $0,1$ – концентрація гідроксиду калію, моль/дм³; $28,1$ – коефіцієнт перерахунку г/моль у %;

V_1 – об'єм розчину гідроксиду калію в етиловому спирті з $(KOH) = 0,1$ моль/дм³, витраченого на титрування вільних жирних кислот, см³;

V_2 – об'єм розчину гідроксиду калію в етиловому спирті з $(KOH) =$ витраченого на титрування 30 см³ толуолу в контрольному досліді, см³;

m – маса наважки проби.

Масову частку вільних жирних кислот в жирі (в перерахунку на олеїнову кислоту), X %, обчислюють за формулою:

$$X = \frac{0,1 \times (V_1 - V_2) \times 28,1}{m} \times \frac{100}{X_{жс}}$$

де $X_{жс}$ – вміст жиру в пробі;

100 – коефіцієнт перерахунку у відсотки.

Результати обчислень округлюють до першого десятинного знаку. За результат аналізу приймають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень. Абсолютна розбіжність між якими не має перевищувати 0,5

%. Допустима відносна сумарна похибка результату аналізу складає $\pm 3 \%$ за довірчої вірогідності $P=0,95$.

Визначення сторонніх домішок

Сухі яєчні продукти відновлюють таким способом: 25,8 г порошку перемішують з 74,2 г дистильованої води. Пробу спочатку ретельно змішують з невеликою кількістю води до щільної гомогенної маси, після чого додають воду, що залишилася та ретельно гомогенізують.

Хід дослідження. 100 г проби переносять у мірний циліндр і додають води до мітки 1000 см³, перемішують і проціджують через сито. Залишок на ситі оцінюють візуально.

Визначення ефективності пастеризації

1. У пробірку, або конічну колбу (які можна закрити) вносять 15 г рідкого яєчного продукту.

2. За допомогою піпетки додають 2 см³ розчину крохмалю (наважку висушеного крохмалю масою 0,7 г розводять з невеликою кількістю дистильованої води).

3. Розчин кип'ячать протягом 1 хв і охолоджують до $(20 \pm 1) ^\circ\text{C}$ зануривши у холодну воду.

4. Додають 3 краплі толуолу, переносять у мірну колбу і доводять дистильованою водою до об'єму 100 см³. Розчин зберігають не більше 14 діб, ретельно перемішують.

5. Посуд поміщають на 30 хвилин на водяну баню $(44 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$, перемішуючи його.

6. Безпосередньо після витримки на водяній бані піпеткою відбирають 5 см³ розчину і додають до 5 см³ розчину трихлороцтової кислоти 150 г/дм³.

7. Вміст колби струшують, ретельно перемішують, фільтрують через паперовий фільтр або центрифугують.

8. В пробірку вносять 2 см³ розчину йоду та додають 10 см³ фільтрату або центрифугованого розчину.

Опрацювання результатів. Ефективність пастеризації визначають за утворенням фіолетового забарвлення з синім забарвленням розчину по відношенню до дистильованої води за довжини хвилі 585 нм в кюветах з товщиною поглинального шару 10 мм.

Значення оптичної щільності має бути не більше 0,15.

Визначення температури яєчних продуктів

1. В рідкі яєчні продукти термометр погружають у центр пакування та

залишають не менше 3 хв. Після виймання термометра температуру зчитують відразу, з похибкою не більше 0,5 °С

2. В заморожених яєчних продуктах, за допомогою свердла, роблять канал до центру пакування та вимірюють температуру за допомогою термометра.

Визначення розчинності яєчних продуктів

Визначення розчинності методом висушування сухого залишку (основний метод).

Наважку сухого яєчного продукту масою 5 г розтирають у ступці з 5 см³ дистильованої води за температури (18...20) °С, переносять у мірну колбу об'ємом 250 см³. Залишок порошку в ступці змивають дистильованою водою і переносять у ту ж колбу. Колбу доливають до мітки дистильованою водою, перемішують без піноутворення її вмісту. Розчин переносять у колбу об'ємом 500 см³, перемішують протягом 25 хвилин на апараті для струшування, або 30 хвилин вручну.

Хід дослідження. Частину вмісту колби після перемішування центрифугують протягом 20 хвилин за 1000 об/хв. Піпеткою відбирають 20 см³ центрифугату переносять у бюксу (попередньо висушену за температури (105±2) °С, охолоджену та зважену). Бюксу з центрифугатом поміщають у сушильну шафу за температури (105±2) °С. Після випарювання рідини залишок сушать протягом 2 год, після чого охолоджують в ексикаторі та зважують.

Бюксу знову поміщають у сушильну шафу за температури (105±2) °С, сушать 1 год, охолоджують у ексикаторі, зважують. Повторюють процедуру до тих пір, доки розбіжність результатів двох паралельних зважувань не буде перевищувати 0,002 г. Результати зважувань округляють до третього десятинного знака.

Обробка результатів. Розчинність яєчного порошку, в перерахунку на суху речовину (X, %), вираховують за формулою:

$$X = \frac{m_1 \times 100 \times 250 \times 100}{20 \times m_2 \times Y}$$

де m_1 – маса сухого залишку після висушування 20 см³ центрифугату, г; 100 – коефіцієнт перерахунку маси наважки зразка на суху речовину, %; 250 – об'єм дистильованої води, в якому розведена наважка, см³;

100 – коефіцієнт перерахунку у відсотки;

20 – об'єм центрифугату, взятий для висушування, см³; m_2 – маса наважки яєчного порошку, г;

Y – масова частка сухих речовин, %.

Результати обчислень округлюють до першого десятинного знаку. За результат аналізу приймають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень. Абсолютна розбіжність між якими не має перевищувати 0,5 %. Допустима відносна сумарна похибка результату аналізу складає ± 3 % за довірчої вірогідності P=0,95.

Визначення розчинності за індексом розчинності (експрес метод)

Проведення контролю. У чисту, суху плоскодонну колбу об'ємом 250 см³ вносять 5 г яєчного порошку. Повільно додають 25 см³ розчину хлористого натрію 50 г/дм³ температурою (20±0,5) °С. Вміст колби збовтують на апараті для струшування протягом 20 хв. після чого відстоюють 5 хвилин і з дна колби беруть піпеткою 1–2 краплі розчину та поміщають у верхню вимірювальну камеру рефрактометра. Середнє арифметичне значення трьох відліків є показником заломлення дослідного розчину.

Таким же чином на рефрактометрі вимірюють показник заломлення розчину хлористого натрію 50 г/дм³.

Індекс розчинності вираховують за формулою:

$$X = (a - b) \times 1000,$$

де a – показник заломлення дослідного розчину;

b – показник заломлення розчину хлористого натрію 50 г/дм³;

1000 – коефіцієнт перерахунку на індекс розчинності.

Розчинність яєчного порошку у відсотках визначають за індексом розчинності відповідно до таблиці 19.

Таблиця 19

Розчинність яєчного порошку

Індекс розчинності	Розчинність	Індекс розчинності	Розчинність
15	77,8	22	90,1
16	79,5	23	91,7
17	81,2	24	93,5
18	83,1	25	95,3
19	84,9	26	97,0
20	86,5	27	98,8
21	88,2		

Результати обчислень округлюють до першого десятинного знаку. За результат аналізу приймають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень. Абсолютна розбіжність між якими не має перевищувати 0,5 %. Допустима відносна сумарна похибка результату аналізу складає ± 3 % за довірчої вірогідності $P=0,95$.

Визначення концентрації водневих іонів (pH)

Приготування розчину яєчного білка. 1. У металеву буюсу або скляний склянку поміщають наважку сухого білка масою 2,5 г, зважують, результат округлюють до третього десятинного знака.

2. Наважку розтирають протягом 3–5 хв у ступці з 5 см³ дистильованої

води (18...20) °С.

3. Розчин переносять у мірну колбу об'ємом 250 см³.

4. Залишок продукту в бюксі та ступці змивають дистильованою водою та також вносять у колбу.

5. Доливають дистильованою водою до мітки (без піноутворення).

6. Увесь розчин переливають у колбу об'ємом 500 см³. Закривають колбу пробкою та перемішують протягом 30 хвилин вручну або 25 хв на апараті для струшування рідини.

Хід дослідження. Рідкий яєчний продукт або розчин яєчного білку об'ємом 15–20 см³ переносять у склянку і вимірюють показник *pH*. Вимірювання *pH* повторюють два рази, кожен раз виймаючи електроди із розчину.

Обробка результатів. Результат обчислення округлюють до першого десятинного знаку. За результат аналізу беруть середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень, абсолютна розбіжність між якими не перевищує 0,1 одиниці *pH*. Вимоги до фізико-хімічних показників яєчних продуктів наведено в таблиці 20.

Таблиця 20

Фізико-хімічні показники яєчних продуктів

Вид продукту	Масова частка, %, не менше ніж			Масова частка вільних жирних кислот у жирі, в перерахунку на олеїнову, %, не більше за	Розчинність, %	Концентрація водневих іонів, pH
	сухої речовини	жиру	білкових речовин			
Рідкий: меланж	25,0	10,0	10,0	–	–	не < 7,0
жовток	46,0	27,0	15,0	–	–	не > 5,9
білок	11,8	–	11,0	–	–	не < 8,0
Сухий: меланж (яєчний порошок)	91,5	35,0	45,0	4,0	не < 85,0	–
жовток	95,0	50,0	35,0	4,0	не > 40,0	–
білок	91,0	–	85,0	–	не < 90,0	не < 7,0

Визначення мікробіологічних показників

Для проведення мікробіологічного контролю із об'єднаної проби відбирають 100 см³ рідких або 100 г сухих яйцепродуктів.

Для приготування початкового розведення в колбу об'ємом 250 см³ вносять 10 см³ рідкого або 10 г сухого яйцепродукту та додають 90 см³ стерильної водопровідної води або стерильного ізотонічного розчину. Розчин збовтують 1–2 хв стерильною піпеткою і отримують початкове розведення 1:10

Для приготування серій послідовних розведень 1 см^3 суміші початкового розведення переносять стерильною піпеткою в пробірку з 9 см^3 стерильної рідини, так щоб піпетка не торкалася поверхні рідини. Отримують розведення 1:100.

Аналогічним способом готують наступні розведення: до 1:1000 для сухих і до 1:10000 для рідких яєчних продуктів.

При приготуванні розведень витримують умови, які унеможливають вторинне мікробне забруднення. Отримані розведення використовують для посівів. Час з моменту закінчення приготування розведення до початку посіву не має перевищувати 20 хв.

Метод визначення кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАНМ)

Метод базується на підрахунку всіх колоній мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів які виросли на щільному поживному агарі та їх перерахунку на 1 г сухого або 1 см^3 рідкого яєчного продукту.

Хід дослідження. По 1 см^3 досліджуваного продукту із розведень висівають паралельно у дві чашки Петрі для кожного розведення. Під час посіву кришку чашки Петрі злегка відкривають і посівний матеріал вносять на дно чашки. Не пізніше через 15 хв дослідний матеріал заливають $15\text{--}20\text{ см}^3$ попередньо розплавленого та охолодженого до $(45\pm 1)^\circ\text{C}$ поживного або м'ясо-пептонного агару. Чашку з посівами обережно обертають так, щоб посівний матеріал рівномірно розподілився по всьому поживному середовищу. Після чого чашки з посівами залишають на горизонтальній поверхні до повного застигання поживного середовища. Чашки з посівами (перевернуті догори дном) інкубують у термостаті за температури $(30\pm 1)^\circ\text{C}$, протягом 72 ± 3 год.

Обробка результатів. Результати оцінюють по кожній пробі окремо. Для підрахунку кількості мікроорганізмів ураховують всі колонії, що виросли, відмічаючи їх склографом на дні чашки. Підрахунок колонієутворюючих одиниць (КУО) проводять неозброєним оком за допомогою лупи. Підрахунок проводять у посівах того розведення, кількість колоній в яких у межах 30–300. За результатами підрахунку вираховують середнє арифметичне значення числа колоній із всіх посівів одного розведення. Якщо 30–300 колоній у посівах не одного, а двох наступних один за одним розведень, то підраховують і обчислюють середню арифметичну кількість мікроорганізмів у кожному із цих розведень окремо. У випадку якщо отримані результати відрізняються один від одного в два рази – оцінку проводять за результатами посіву найбільшого розведення.

Отримані результати округлюють наступним чином: якщо інкубовані чашки не містять колоній, то результат висловлюють так: менше чим $1,0\times 10$ мікроорганізмів в 1 см^3 або 1 г продукту. Якщо в чашці з розведенням 1:10 виросло менше 30 колоній, то результат інтерпретують так: менше чим $3,0\times 10$. За умови

якщо число колоній менше 100, його округлюють до найближчого числа яке кратне 5, а якщо число більше 100 і його остання цифра 5, його округлюють до найближчого числа яке кратне 20. Якщо число колоній більше 100 і його остання цифра не 5 – то число колоній округлюють до найближчого числа яке кратне 10.

Кількість мікроорганізмів КУО у 1 г або 1 см³ яєчних продуктів обчислюють за формулою:

$$X = \frac{a \times 10^n}{V}$$

де: *a* – округлене середнє арифметичне число колоній на чашках; *V* – об'єм посівного матеріалу, внесеного в чашку, см³;

n – ступінь десятикратного розведення продукту.

Метод визначення бактерій групи кишкових паличок

Метод базується на здатності бактерій групи кишкових паличок ферментувати лактозу з утворенням кислоти та газу.

Хід дослідження. По 1 см³ із розведень сухих або рідких яєчних продуктів, вносять у пробірки із середовищем Кесслера або Хейфеця. Посіви інкубують за температури (37±1) °С протягом 24±1 год. з пробірки з ознаками росту (зміна кольору середовища, помутніння, газоутворення). Потім посіви продивляються та відмічають ріст колоній характерний для групи кишкових паличок (пласкі або злегка випуклі, або з валиком, червоні з різноманітною інтенсивністю забарвлення, рожеві, блідо-рожеві з металевим або без металевого блиску).

Із не менше як трьох характерних колоній готують препарати, фарбують за Грамом і мікроскопують.

Обробка результатів. Результати оцінюють по кожній пробі окремо. Виявлення на середовищі Ендо характерного росту колоній і наявності в мазках з цих колоній грамнегативних паличок, які зброджують лактозу із утворенням кислоти та газу за температури (37±1) °С, вказують на виявлення у продукті бактерій групи кишкових паличок. Результат записують як “не виявлено” або

«виявлено» і вказує на виявлення в продукті бактерій групи кишкових паличок в 0,1 см³ рідких або в 0,1 г сухих яєчних продуктів.

Метод виявлення бактерій роду *Salmonella*

Метод заснований на використанні середовищ збагачення з наступним виділенням сальмонел на диференційно-діагностичних середовищах, а також на вивченні культурально-морфологічних, біохімічних і серологічних властивостей культур.

Хід дослідження. 25 г сухих або 25 см³ рідких яєчних продуктів із середньої проби, із дотриманням стерильності вносять у колбу об'ємом 225 см³, що містить одну з середовищ (Кауфмана, магнієвою або селенітовою), струшують та інкубують

за температури $(37\pm 1)^\circ\text{C}$ протягом 16–20 годин. Після чого проводять висів бактеріологічною петлею (діаметр 0,4–0,5 мм) із середовищ збагачення в чашки Петрі або агаром Левіна розтираючи шпателем. Чашки з посівом інкубують за температури $(37\pm 1)^\circ\text{C}$. Облік результатів проводять на вісмут-сульфітному агарі через 48 год, на середовищі Плоскирева і Левіна через 18–24 год. Сальмонели на вісмут-сульфітному агарі утворюють чорні колонії з характерним металевим блиском, (спостерігається прокрашування в чорний колір ділянки середовища під колонією та ніжно світло-зелені колонії). На середовищах Плоскирева і Ендо колонії сальмонел прозорі, на середовищі Левіна – блакитні. За відсутності типових або підозрілих колоній або за наявності слабого росту мікробів на щільних диференційних середовищах чашки з посівами повторно інкубують за температури $(37\pm 1)^\circ\text{C}$ протягом 20–24 год. Після чого знову визначають наявність сальмонел. При виявленні підозрілих колоній продовжують дослідження. В іншому випадку роботу з висівами припиняють. За наявності підозрілих типових, характерних для сальмонел колоній з них беруть не менше трьох колоній. Якщо міститься на одній чашці менше трьох типових колоній – беруть всі підозрілі колонії які виросли для пересіву в пробірки: зі скошеним поживним або м'ясо-пептонним агаром, з м'ясо-пептонним бульйоном, з пептонною водою та на одну з диференційних середовищ Ресселя, Крумвиде- Олькеницького, Клигlera та висівають – спочатку штрихом на скошену поверхню, а потім уколом в глибину стовпчика

Посіви інкубують за температури $(37\pm 1)^\circ\text{C}$ протягом 24 ± 1 годин. Культури які виросли з поверхні скошеного агару використовують для постановки реакції аглютинації та приготування мазків які фарбують за Грамом і мікроскопують.

Сальмонели – грамнегативні палички. Посіви на м'ясо-пептонному бульйоні та пептонній воді і використовують для визначення властивостей виділених культур утворювати сірководень та індол. Підтвердження наявності сальмонел у продукті дає ріст на середовищах Ресселя, Крумвиде- Олькеницького, Клигlera.

При рості сальмонел на середовищах Ресселя, Крумвиде-Олькеницького, Клигlera стовпчик забарвлюється у малиновий колір (за рахунок розщеплення глюкози), скошена частина середовища залишається блідо-рожевою за відсутності розщеплення лактози, сахарози або обох вуглеводів. Газоутворення встановлюють за тріщинами та розривами стовпчиків агару. На середовищах Крумвиде-Олькеницького, Клигlera утворення сірководню виявляють на підставі почорніння середовища (від темної лінії в місці проколу середовища до почорніння всього стовпчика). Розщеплення сечовини виявляється по відновленню першочергового кольору (блідо-рожевого) стовпчика середовища. Сальмонели сечовину не розщепляють, утворюють сірководень. За необхідності більш розширеної біохімічної характеристики культури пересівають на кольорові середовища Гісса з вуглеводами («малий строкатий ряд» з глюкозою, лактозою, сахарозою, манітом і мальтозою) і визначають їхню здатність утворювати індол і сірководень. З цією метою добову культуру, взятую зі скошеного поживного або м'ясо-пептонного агару розтирають у $1,0\text{ см}^3$ фізіологічного розчину і по $0,2\text{ см}^3$ вносять пастерівською

піпеткою в середовища Гісса, пептонну воду або м'ясо-пептонний бульйон. Поживні середовища з посівами інкубують за температури $(37\pm 1)^\circ\text{C}$.

На середовищах Гісса через 24 години термостатування враховують кислотоутворення (середовище набуває рожево-червоного кольору) та газоутворення (наявність бульбашок в поплавках).

Сальмонели не ферментують лактозу та сахарозу, ферментують глюкозу з утворенням кислоти та газу. Для виявлення індолу в пробірку з м'ясо-пептонним бульйоном або лептонною водою, відразу після посіву досліджуваної культури, поміщають смужку фільтрувального паперу, просякнуту насиченим водним розчином щавлевої кислоти. Смужку паперу поміщають таким чином, щоб вона утримувалася пробкою, але не дотикалася до середовища.

За наявності індолу, через 1–3 доби інкубування з температури $(37\pm 1)^\circ\text{C}$, нижня частина смужки забарвлюється в рожевий колір який добре помітно при проходженні світла. Індол можна визначати й іншим способом: в пробірку з добовою культурою обережно по стінці додають 5–10 крапель реактиву Ерліха. Перед додаванням реактиву до бульйону можна додати 2 см^3 етилового ефіру.

За наявності індолу, не пізніше чим через 5 хвилин, в граничному шарі утворюється яскраво-червоне кільце. Сальмонели індолу не утворюють.

Належність виділених культур до роду сальмонел визначається реакцією аглютинації на склі з полівалентною адсорбованою сальмонельозною сироваткою. Для цього на предметне скло поміщають краплю ізотонічного розчину хлористого натрію і поряд краплю полівалентної аглютинованої сальмонельозної сироватки. Після чого в кожную з приготовлених крапель, починаючи з ізотонічного розчину, вносять петлею частину аналізуючих колоній, рівномірно розтирають і покачують предметним склом протягом 30–60 с. Поміщають скло на темний фон і роздивляються за допомогою збільшувального скла. За позитивної реакції аглютинації через 0,5–2,0 хв у краплі сироватки утворюється пластівці, а рідина просвітлюється. В краплі з ізотонічним розчином залишається рівномірне помутніння.

Обробка результатів. Результати оцінюють у кожній групі окремо. Штами які дають типові біохімічні зміни та позитивні серологічні реакції з полівалентною аглютинуючої сальмонельозної сироватки, відносять до сальмонел. Для видової ідентифікації підозрілих на сальмонельоз культур їх відправляють у спеціалізовані лабораторії.

Метод визначення бактерій роду *Proteus*

Метод базується на висіві певної кількості продукту в конденсаційну воду свіжескошеного агару, властивості бактерій роду *Proteus* створювати повзучий, випереджаючий інші види бактерій, ріст і утворювати сірководень.

Хід дослідження. 1 см^3 рідких або 1 см^3 (розведення 1:10) сухих яєчних продуктів, вносять у конденсаційну воду пробірок зі скошеним поживним або м'ясо-

пептонним агаром, не торкаючись до скошеної поверхні середовища. Посіви інкубують в термостаті за температури (37 ± 1) °C протягом 24 год. При обліку посівів звертають увагу на утворення повзучого муароподібного нальоту з блакитним відтінком на скошеному агарі який піднімається з конденсаційної рідини вгору по поверхні середовища з гнилісним різким запахом. За появи характерного росту мікробів роду *Proteus* готують мазки та фарбують за Грамом, мікроскопують. Бактерії роду *Proteus* – неспороутворюючі та грамнегативні палички.

Для визначення здатності утворювати сірководень підозрілі культури з агару висівають методом уколу в стовпчик і штрихами по скошеній поверхні однієї із середовищ: Крумвиде-Олькеницького або Клиглера. Посіви термостатують за температури (37 ± 1) °C протягом 24 ± 1 год. За утворення сірководню стовпчик середовища чорніє. Бактерії роду *Proteus* утворюють сірководень, при цьому в стовпчику середовища з'являється газ, що вказує на ферментацію глюкози.

Обробка результатів. Результати оцінюють за кожною пробою окремо. Наявність характерного росту у вигляді тонкого муароподібного нальоту, який піднімається догори від конденсату на свіжоскошеному агарі, різкого гнилісного запаху, неспороутворюючих грамнегативних паличках у мазках, утворюючих сірководень – вказує на наявність бактерій роду *Proteus* в 1 см^3 рідких і в 0,1 г сухих яєчних продуктів.

Метод виявлення бактерій роду *Staphylococcus aureus*

Метод базується на висіві певної кількості продукту або його розведень на селективні поживні середовища, здатності стафілококів рости на середовищах з підвищеним вмістом хлористого натрію, коагулювати плазму крові кролика та утворювати кислоти із маніту і мальтози в аеробних умовах.

Хід дослідження. Сухі яєчні продукти в кількості 1 г, рідкі – 1 см^3 висівають в пробірки з 9 см^3 сольового бульйону. Через 24 год. інкубації, за температури (37 ± 1) °C, із бульйону проводять пересівання бактеріологічною петлею на чашки Петрі з підсушеним жовтково-сольовим агаром. Чашки з посівами інкубують за температури 37 ± 1 °C протягом 18–24 год. Для кращого виявлення пігментів після інкубації чашки з висівами витримують на світлі за кімнатної температури 18–24 год.

На жовтково-сольовому агарі колонії *Staphylococcus aureus* мають форму випуклих дисків діаметром 2–4 мм жовтого, білого, кремового або лимонного, золотистого кольорів з рівними краями, а навколо колоній утворюється райдужне кільце.

Із характерних колоній готують мазки та фарбують за Грамом і мікроскопують. Колонії грампозитивних дрібних коків, гроноподібно розміщені в мазку – бактеріологічною петлею висівають в чашки Петрі з поживним або м'ясо-пептонним агаром. Посіви інкубують за температури (37 ± 1) °C протягом 18–24 год. Із колоній, які підозрілі на *Staphylococcus aureus*, після перевірки мазків на чистоту

культури під мікроскопом, ставлять реакцію плазмокоагуляції. Для цього у дві пробірки вносять по 0,5 см³ розведеної плазми кролика.

В одну пробірку вносять петлею досліджувану добову агарову культуру, другу пробірку залишають незасіяною. Пробірки поміщають в термостат за температури (37±1) °С. Облік результатів проводять через 2–4 год. Пробірки залишають до ранку за кімнатної температури для кінцевого обліку. Пробірки слід продивлятися обережно, щоб не зруйнувати згусток який утворився. При обліку реакції плазмокоагуляції можуть спостерігатися три ступені активності ферменту коагулази: +++++ – згусток щільний (при нахилі пробірки нерухомий);

+++ – згусток має невеликий відсік (при нахилі пробірки рухомий), щільна коагуляція плазми; ++ – згусток у вигляді зваженого мішечка, неповна коагуляція плазми з утворенням рухомого згустку в центрі плазми. Всі три варіанти являються позитивним результатом.

Підозрілі на *Staphylococcus aureus* колонії, які вирости на жовтково-сольовому агарі, бактеріологічною петлею пересівають в чашки Петрі з агаризованим середовищем з манітом (або мальтозою) та індикатором феноловим червоним. Посіви термостатують за температури (37±1) °С протягом 24±1 год. За позитивної реакції навколо колонії спостерігається жовте забарвлення середовища яке чітко контрастує з пурпурно-червоним фоном.

Обробка результатів. Результати оцінюють за кожною пробою окремо. Наявність грампозитивних грамоподібнорозміщених дрібних коків у мазках із характерних колоній на жовтково-сольовому агарі, позитивна реакція плазмокоагуляції, ферментація маніту або мальтози з утворенням кислоти свідчать про наявність в 1 г або 1 см³ яєчних продуктів *Staphylococcus aureus*.

Вимоги до мікробіологічних показників яєчних продуктів наведено у таблиці 21.

Таблиця 21

Мікробіологічні показники яєчних продуктів

Показники	Вид продукту					
	морожений			сухий		
	меланж	жовток	білок	меланж	жовток	білок
КМАФАнМ, КУО в 1 г, не більше	5×10 ³	5×10 ⁵	5×10 ⁵	–	–	–
БГКП (колі- форми), маса продукту (г), у якому не допускаються	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Патогенні мікроорганізми у т.ч. сальмонели, маса продукту (г), у якому не допускаються	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Бактерії роду <i>Staphylococcus aureus</i>	не допускається			–	–	–
Бактерії роду <i>Proteus</i> маса продукту (г), у якій не допускаються	не допускається			0,1	0,1	0,1

19. Гігієна виробництва та експертиза інкубаційних яєць

Інкубаційні яйця – це яйця, що призначені для виведення добового молодняку (курчат, індиченят, каченят, гусенят та ін.).

19.1. Вимоги до відбору і заготівлі інкубаційних яєць в особистому селянському господарстві

Результати інкубації, як природної так і штучної, залежать від якості інкубаційних яєць, на яку впливає чимало факторів.

Для проведення інкубації відбирають яйця, термін зберігання яких становить: для курей – 6 днів; для качок – 8 днів; для індиків – 8 днів; для гусей – 10 днів. Вага яєць повинна бути для курячих яєць приблизно 50 г; для качиних – 70 г; для індичих – 70 г; для гусячих – 130 г.

Заплідненість яєць залежить від оптимального співвідношення самців і самок у стаді; віку й життєздатності самців; повноцінності годівлі, утримання та догляду за птицею; пори року і кліматичних умов. Для одержання достатньої кількості запліднених яєць необхідно з одним півнем залишити 8–10 курей, селезнем – 5 качок, індіком – 5 індичок, гусаком – 3 гуски, цесарем – 5 цесарок, перепелом – 2 перепілки.

Відсутність моціону, брудне приміщення і вигул, де утримується птиця, скупчення птиці негативно позначаються на заплідненості яєць.

Виводимість яєць. Чим свіжіше яйце закладено на інкубацію, тим вищим буде відсоток виведення молодняку. Оптимальним строком збирання яєць перед інкубацією вважається термін до п'яти днів. Виводимість також залежить від умов зберігання яєць перед інкубацією, типу годівлі та утримання птиці.

Інкубаційні яйця повинні відповідати таким вимогам: бути одержаними від здорової й високопродуктивної птиці, нормальної середньої маси для даного виду,

правильної форми, з міцною й чистою шкаралупою. Зберігають інкубаційні яйця за температури повітря (8–12) °C і відносної вологості 70–75 %.

19.2. Безпечна дезінфекція інкубаційних яєць

Біоцидна обробка продукції птахівництва вимагає застосування нових, високоефективних, екологічно безпечних дезінфікуючих засобів.

Використання для дезінфекції птахівницьких приміщень, інкубаторів та яєць різних відомих засобів не завжди є безпечним для людини, птиці та довкілля. В останні роки розроблено безліч прийомів і засобів знезараження інкубаційних яєць. Нещодавно найбільш широке застосування мала обробка із застосуванням формальдегіду. Але зараз формальдегід є «морально застарілим засобом», доведено його небезпечність як для здоров'я людини, так і для навколишнього середовища, засіб офіційно визнаний канцерогеном для людини, (Постанова Європарламенту (ЄС) 648/2004 від 31.03.2004).

Пошук нових, ефективних, екологічно безпечних препаратів, які не мають шкідливого впливу на інкубаційні якості яєць, а також водночас володіють ефективними дезінфікуючими властивостями, продовжує залишатися надзвичайно актуальним.

Дослідженнями було проведено порівняльний аналіз ефективності екологічно безпечних ефективних засобів для дезінфекції інкубаційного яйця в якості альтернативи формальдегіду.

Матеріали та методи. Проведено дві серії дослідів. В першій серії вивчали в лабораторних умовах ефективну бактерицидну концентрацію дезінфектантів Віроцид, “Вет-амін”, Полідез, “Жавель-Клейд”, гіпохлорит натрію, “Ветокс-1000” для дезінфекції інкубаційного яйця та інкубатора.

Дослідження проводили на тест-об'єктах: інкубаційне яйце, оцінюване залізо. На зразки наносили суміш 1 млрд зависі бактеріальних тест-культур *E. coli*, *P. vulgaris*, *S. typhimurium*, *S. aureus* та *P. aeruginosa*, через 1 год поверхню зрошували робочими розчинами дезінфектантів в різних концентраціях відповідно настанов. За допомогою стерильних ватних тампонів брали змиви з 191 поверхонь і занурювали в пробірки з МПБ, середовище Кода, які потім інкубували 12–48 год за температури 37 °C. Дезінфекцію вважали неякісною у разі помутніння МПБ, зміни кольору та інших ознак росту бактерій.

Було вивчено вивід та виводимість за дезінфекції інкубаційного яйця новими дезінфектантами у порівнянні з дезінфекцією парою формальдегіду. Для цього проводили обробку інкубаційного яйця (по 30 шт. в кожній групі) визначеною в першій серії дослідів ефективною концентрацією розчинів дезінфектантів в 1 добу після знесення, перед закладкою в інкубатор, на 7 добу під час міражу та на 18 добу перед виводом. Інкубацію проводили в однакових умовах.

Дезінфектанти проявляли бактерицидну дію щодо *E. coli*, *P. vulgaris*, *S. typhimurium*, *S. aureus* та *P. aeruginosa* на поверхні інкубаційного яйця та оцінюваного заліза в концентраціях: Віроцид – 0,5%, “Вет-амін” – 0,02%,

“Жавель-Клейд” – 0,045%, Полідез – 0,5%, гіпохлорит натрію – 500 мг/л, “Ветокс-1000” – 500 мг/л за експозиції 1 год.

Вивід в контрольній групі (дезінфекція парою формальдегіду) складав 81,4%, виводимість – 91,2%. В дослідних групах при дезінфекції розчином “Вет-амін” показник виводу був – 81,5%, виводимості – 91,1%, “Жавель-Клейд” – відповідно 81,4% та 91,3%, Віроцид – 81,6% та 91,5%, Полідез – 81,7% та 91,4%, гіпохлорит натрію – 81,9% та 91,5%, “Ветокс-1000” – 81,8% та 91,7 %.

Отримані результати у дослідних та контрольній групах відповідають середньому показнику виводу молодняку. Отже, використання розчинів Віроцид в концентрації – 0,5%, “Вет-амін” – 0,02%, “Жавель-Клейд” – 0,045%, “Полідез” – 0,5%, гіпохлорит натрію – 500 мг/л, “Ветокс-1000” – 500 мг/л є ефективною альтернативою для дезінфекції інкубаційних яєць та виробничих поверхонь інкубаторів, що дозволяє відмовитись від застосування екологічно небезпечного засобу на основі формальдегіду.

19.3. Умови природного насиджування яєць

За природної інкубації яєць основні умови забезпечуються квочкою. Вона своїм тілом обігріває яйця. Температура, за якої розвивається ембріон, залежить від температури тіла квочки. Температура тіла в курей непостійна й змінюється від 40 до 42,4 °С. Відповідно температура в гнізді під квочкою нижча і змінюється від 33,4 до 38,8 °С. Температура на периферії гнізда нижча, ніж у його середині. Таким чином яйця під квочкою знаходяться у постійних, з незначним коливанням температурних умовах. Зміна температури в основному залежить від таких факторів: зміни температури тіла квочки протягом доби й температури навколишнього середовища; переміщення яєць квочкою у гнізді (за сходження квочки з гнізда температура знижується на 2–3 °С); зміна температури в яйці залежить від часу насиджування.

Відносна вологість повітря у гнізді залежить від вологості повітря у приміщенні, де знаходиться квочка і змінюється відповідно до зміни вологості.

Вибір квочки і місця насиджування. Для насиджування відбирається здорова, спокійна птиця, в якої явно виражений інстинкт. Найкраща з них – курка. Приміщення для квочки має бути сухим, добре провітрюватися, чистим.

Гніздо обладнують у кошику, решеті, ящику з нещільно збитих дощок. Якщо в приміщенні долівка, гніздо можна влаштувати прямо на землі. Його роблять так, щоб там було місце для підстилки, яєць і квочки. Під час обладнання гнізда на дно насилають шар землі товщиною 5–8 см для забезпечення належної вологості повітря, а зверху кладуть суху соломку (краще вівсянку), поверх неї кладуть м’яке сіно й формують гніздо. Гніздо ставлять у затемнене місце, де температура повітря не нижче +10 °С.

У приміщенні має бути тихо. Коли в приміщенні обладнують декілька гнізд, їх потрібно відокремити одне від одного дерев’яними або картонними перегородками, щоб забезпечити спокій квочок.

Під квочку залежно від величини підкладають від 9 до 15 яєць. Саджати квочку краще під вечір, у цей час вона спокійна. Поряд із гніздом повинні бути корми, вода і ящик з піском. Годують квочку зерном і сухими мішанками, а також забезпечують її гравієм, деревним вугіллям та мінеральною підкормкою.

У перші два дні квочку не турбують навіть тоді, коли вона не сходить з гнізда і не їсть. Надалі її випускають 1–2 рази на день на 10 хв. Якщо квочка не сходить з гнізда більше двох днів і відмовляється від корму, її потрібно зняти і піднести до годівниці. Якщо вона злізла з гнізда і через 20–30 хв не повернулася, то її слід обережно взяти і посадити на місце. За час, коли квочка відсутня в гнізді, замінюють брудну підстилку, вилучають биті яйця. Щоб не турбувати квочку, яйця оглядають тільки один раз за весь час інкубації, на 5–6-й день, незапліднені яйця вилучають.

Після вилуплення молодняку необхідно дати змогу обсохнути під квочкою, а потім переносити його в тепле місце, де температура повітря 28–38 °С. Квочка водить курчат 30–40 днів.

Насиджування у водоплавної птиці та індичок. Гусячі яйця можна підкладати під індичку (9–11 шт.), качку (7–9 шт.), курку (5–7 шт.). Для насиджування використовують немолодих, а старих гусок. Під гуску підкладають 13–15 яєць.

Гніздо обладнають у ящику діаметром 40 см і заввишки 10 см. Влаштовують його в тому самому приміщенні, де утримують гусей, відгороджуючи суцільною перегородкою. Годують квочку два рази на день сухим чистим зерном або сухими мішанками. Свіжа вода слід бути біля гнізда постійно. Якщо квочка не встає з гнізда, її в перші дні обережно виймають, підносять до годівниці. Коли квочка відсутня, в гнізді оглядають яйця. Гусячі яйця оглядають на 10-й і 20-й дні інкубації. Кожний день біля гнізда зволожують долівку, оскільки яйця водоплавної птиці потребують достатньої вологості повітря. А з 15–20-го дня щоденно зволожують яйця теплою водою за допомогою розпилювача.

Інкубація качиних яєць під квочкою-качкою не відрізняється від інкубації гусячих. Але в зв'язку з тим, що інстинкт насадження розвинений слабо, качині яйця краще насиджувати під куркою чи індичкою. Залежно від величини індички під неї підкладають 13–21 яйце. Догляд за цією квочкою такий самий, як за куркою.

19.4. Штучна інкубація яєць

Штучною інкубацією називається виведення молодняку з яєць сільськогосподарської птиці в інкубаторі. Нині декілька заводів виробляють інкубатори для присадибних господарств. Нормальний розвиток ембріонів у яйцях, закладених в інкубатор, залежить від: температури, відносної вологості повітря, вентиляції, положення яєць та їх охолодження.

Температурний режим контролюється автоматично. Особливу увагу звертають на температуру поверхні яєць у перші 4–5 та останні 5–6 днів інкубації. Оптимальна температура для інкубації яєць різних видів птиці наведена в табл. 22, терміни інкубації – в табл. 23.

Таблиця 22

Оптимальна температура для інкубації різних видів птиці

№ з/п	Яйця	Температура на поверхні яєць		
		37,7–38 °С	38–38,5 °С	37,5–39 °С
1.	Курячі	1–10 днів	11–15 днів	16–21 днів
2.	Качині та індичі	1–13 днів	14–20 днів	21–27 днів
3.	Гусячі	1–14 днів	15–22 днів	23–29 днів

Таблиця 23

Тривалість інкубації різних видів птиці

№ з/п	Вид птиці	Середня тривалість інкубації (днів)	Коливання (днів)
1.	Кури: яєчних порід	20	19–21
		21	20–22
	м'ясних порід		
2.	Індички	28	27–29
3.	Качки	28	26–32
4.	Гуси	30	27–33
5.	Цесарки	27	26–28
6.	Перепели	17	16,5–18

20. Експертиза інкубаційних яєць свійської птиці**Загальні положення**

Інкубаційні яйця постачаються каліброваними (з поділенням за масою) та некаліброваними (без поділення за масою). Жовток повинен бути малорухливим і перебувати в центрі яйця.

Заборонено використовувати для інкубації та реалізації інкубаційні яйця з такими вадами: неправильної форми, забруднені, биті, з насічкою, із шорсткою і зморшуватою шкаралупою, з вапняними наростами на шкаралупі, безшкаралупні і з тонкою шкаралупою, двожовткові, з кров'яними, м'ясними та іншими вкрапленнями, зі зміщеною або блукаючою повітряною камерою, підморожені, із плямами під шкаралупою, з відірваними градинами, “тумаки”, красюк”, “присушка”, старі і миті яйця.

Забруднені яйця після миття і додаткового передінкубаційного вологого дезінфікування можна використовувати для виведення молодняку, не призначеного для реалізації за межі господарства.

Не дозволено інкубувати яйця, у яких під час лабораторного дослідження були отримані позитивні результати щодо інфекційних захворювань, згідно з Методичними вказівками до серологічного моніторингу в птахівництві та Обов'язковим переліком досліджень, які слід проводити в державних лабораторіях

ветеринарної медицини для визначення епізоотичного статусу птахогосподарств.

Вимоги щодо безпеки. Під час здавання-приймання, сортування інкубаційних яєць слід керуватись вимогами щодо безпеки, встановленими ветеринарно-санітарними правилами для птахівничих господарств.

Під час збирання яєць у пташниках необхідно дотримуватись інструкції. Технологічне устаткування повинно відповідати вимогам ГОСТ 12.2.003; рівень шуму на робочому місці під час роботи устаткування не повинен перевищувати рівнів, встановлених ДСН 3.3.6.037; мікроклімат виробничих приміщень відповідати загальним санітарно-гігієнічним вимогам ДСН 3.3.6.042; повітря робочої зони відповідати загальним санітарно-гігієнічним вимогам згідно з ГОСТ 12.1.005; пожежна безпека повинна відповідати вимогам ГОСТ 12.1.004.

Правила приймання

Здавання-приймання інкубаційних яєць проводиться партіями.

Партією вважається будь-яка кількість яєць однієї чи декількох порід, ліній, батьківських форм, відібраних на одному підприємстві і призначених для одночасного здавання. Збір яєць для формування партії не повинен перевищувати п'яти діб після знесення.

Кожну партію яєць слід супроводжувати товарно-транспортною накладною, плеємним свідоцтвом, а також якісним посвідченням, в якому вказана кількість пакувальних одиниць, кількість яєць з врахуванням класу, ціна одного десятка яєць. Якщо партія складається з яєць різних порід, кросів, популяцій, то на них мають бути відповідні документи. На кожну партію яєць, яку відвантажують за межі району, де розташоване господарство-виробник, видається ветеринарне свідоцтво.

Для перевірки відповідності якості інкубаційних яєць вимогам діючого стандарту підприємство-виробник проводить приймально-здавальні і періодичні випробування, до яких належать: органолептичні, фізичні, морфологічні, хімічні та зоотехнічні дослідження.

Під час визначення *органолептичних показників* звертають увагу на зовнішній вигляд – чистоту та стан (цілісність) шкаралупи яєць.

До *фізичних показників* належать маса яєць (г) та висота повітряної камери (мм).

Морфологічні показники – індекс форми яєць (%); густина яєць (г/см^3) та товщина шкаралупи (мм).

Хімічні показники – визначення вмісту вітамінів (А, В₁, В₆) у жовтку та вітаміну В₆ в білку (мкг/г).

Зоотехнічні показники – заплідненість (%) та вивід здорового молодняку (%).

Методи контролю

1. Чистота і стан шкаралупи яєць визначається візуально.
2. Розмір та положення повітряної камери, стан жовтка і цілісність шкаралупи перевіряють просвічуванням на овоскопі.
3. Масу яєць визначають на вагах типу ВЛК-500 або ВЛТК-500 згідно з ГОСТ 24104 з точністю до 0,5 г. Зважування проводять вибірково, поштучно.

4. Індекс форми яєць визначають шляхом ділення найбільшого поперечного діаметра яйця на поздовжній і виражають у відсотках (для вимірювання діаметра користуються штангенциркулем за ДСТУ ГОСТ 166, або вимірюють індексометром ІМ-1.)

5. Щільність яєць визначають за допомогою сольових розчинів різної концентрації за температури +20 °С. Для визначення використовують:

- ареометр з поділками від 1,050 до 1,100 г/см³ згідно з ДСТУ ГОСТ 18481;
- скляні ємкості (хімічні стакани, ексикатори) ємністю 1–3 дм³;
- металева ложка (друшляк);
- натрій хлористий (поварена сіль) згідно з ДСТУ ISO 2481.

Для дослідження готують 8–10 розчинів різної щільності з інтервалом 0,005 або 0,01. Кожний розчин поміщають в окремий посуд, на якому вказують його щільність.

Розчини можна зберігати тривалий час, для цього посуд закривають герметично кришками.

Перед аналізом за допомогою ареометра перевіряють щільність кожного розчину. Потім за допомогою друшляка яйце занурюють у розчин найнижчої щільності. Якщо воно опустилося на дно, його переносять послідовно з одного розчину в інший, зі слабкого в сильніший, доки яйце не опиниться у підвищеному стані. Це означає, що щільність яйця відповідає щільності розчину. Щільність записують простим олівцем на шкаралупі, а потім переносять у журнал.

Користуються розрахунками, приведеними в табл. 24.

Таблиця 24

Розрахунок щільності сольових розчинів

Щільність розчину, г/см ³	а кількість солі на 1 л води, г
1,100	160
1,090	130
1,080	120
1,070	114
1,060	100

Після визначення щільності яйце занурюють в чисту воду для видалення з поверхні розчину солі і використовують для визначення товщини шкаралупи і вмісту вітамінів.

Товщину шкаралупи визначають у трьох точках яйця: в середній (екваторіальній) частині, на тупому і гострому кінцях з точністю до 0,01мм. Для визначення використовують: мікрометр за ГОСТ 6307, із загостреним стержнем або індикаторний мікрометр (індикатор часового типу) згідно з ГОСТ 577. Для цього беруть шкаралупу яєць, що використовувалась для визначення вітамінів.

Вимірювання проводять, відламуючи невеликі шматочки шкаралупи і видаляючи підшкаралупні оболонки. На кожній ділянці шкаралупи яйця проводять не менше трьох вимірювань, вираховують середню величину шляхом додавання

середніх величин на трьох ділянках і діленням на 3. Загострений стержень або кулька індикатора у процесі вимірювання повинні обов'язково торкатися внутрішньої сторони шкаралупи, щоб виключити вплив її сферичності. Результати вимірювань фіксують у формі, наведеній в табл. 25.

За допомогою рівня скляну пластинку встановлюють горизонтально. Перевіряють показання висотоміра так, щоб під час зіткнення зі склом мікрометр показував нуль, після чого починають аналіз яєць. Вміст яйця, не пошкоджуючи його оболонок, виливають на горизонтальну поверхню (скло).

Таблиця 25

Форма запису результатів вимірювання

Номер яйця	Тупий кінець		Середина яйця		Гострий кінець		Середня товщина шкаралупи по яйцю
	имірю- вання	у серед- ньому	имірю- вання	у серед- ньому	имірю- вання	у серед- ньому	
	I II III		I II III		I II III		

Індекс білка – відношення висоти зовнішнього шару щільного білку до його середнього діаметру, виражене у відсотках (Іб):

2 h

$$\text{Іб} = \frac{\quad}{\quad} \times 100, \quad (1)$$

d + D

де: h – висота білку, мм; d і D – малий і великий діаметри розтікання на площині щільного білка, мм.

У ділянку вимірювання висоти білку опускають стержень мікрометра до його зіткнення з білком. Вимірювання висоти щільного білку проводять між його гострим полюсом і жовтком на відстані 1 см від жовтка. Великий і малий діаметри зовнішнього щільного білка визначають кронциркулем, використовуючи міліметровий папір.

Вміст вітамінів у білку визначають виробничі лабораторії підприємства-постачальника або державні лабораторії ветеринарної медицини згідно з ДСТУ 4687.

Для перевірки на заплідненість і виведення молодняку проводять контрольну закладку на інкубацію не менше 100 яєць, відібраних від партії методом випадкової вибірки.

Запис результатів контрольної інкубації ведуть у спеціальному журналі. Журнал слід пронумерувати, прошнурувати і скріпити печаткою вказаної вище організації. Виправлення в журналі не допускаються. Результати розповсюджуються на всю партію.

Вміст афлатоксину В₁, нітрозамінів, гормональних препаратів і пестицидів у субпродуктах не має перевищувати допустимих рівнів, встановлених нормативно-правовими документами (Наказ МОЗ України № 1238, 2020 р., Наказ МОЗ України № 1276, 2020 р., Наказ МОЗ України № 2113, 2023 р.; ГОСТ 30178-96;

ДСТУ 7670:2014; ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001).

Вміст радіонуклідів у субпродуктах не має перевищувати допустимих рівнів, які встановлені ДГН-2006: ^{137}Cs – 160,0 Бк/кг; ^{90}Sr – 50,0 Бк/кг.

21. Гігієнічні вимоги до яєць курячих інкубаційних (згідно з ДСТУ 8118:2015)

Залежно від породи та призначення інкубаційні яйця курей підрозділяють на: яйця яєчних курей, яйця м'ясо-яєчних і м'ясних курей. Залежно від породи та забарвлення шкаралупи інкубаційні яйця курей підрозділяють на: яйця із забарвленою шкаралупою і яйця з білою шкаралупою.

Інкубаційні яйця постачають каліброваними (тобто з розподілом за масою) і некаліброваними (тобто без розподілу за масою).

Код ДКПП згідно з ДК 016 для інкубаційних яєць – 01.47.23-00.00.

Інкубаційні яйця курей поділяють на батьківські і материнські лінії у простих кросах і на відповідні батьківські форми у складних кросах.

Інкубаційні яйця повинні мати чисту, однорідну, гладеньку шкаралупу. Допускається наявність на шкаралупі пігментних плям або цяток від білого до темно-коричневого забарвлення, характерних для відповідної породи у яєць м'ясних курей.

В інкубаційних яйцях жовток повинен бути малорухливий і бути у центрі яйця, але може мати незначне зміщення в бік повітряної камери.

Для відтворення промислових стад яєчних і м'ясо-яєчних курей маса інкубаційних яєць не повинна бути менше ніж 50 г. В яйцях, призначених для виводу молодняку, для реалізації населенню допускається: незначне відхилення за формою і незначна забрудненість шкаралупи у вигляді цяток або смуг загальною площею не більше 2 см²; маса яєць не менше 50 г.

Для інкубації не дозволено використовувати яйця, що мають такі дефекти: з неправильною формою, насічкою, безшкаралупні та з тонкою шкаралупою, двошовтовкові; з кров'яними, м'ясними та іншими включеннями; зі зміщеною рухливою або блукаючою повітряною камерою; підморожені; забруднені; “тумаки”; з різними плямами, “красюк”; з вапняними наростами; з шорсткою і зморшкуватою шкаралупою; “присушка”; старі та миті яйця, із знебарвленою шкаралупою (для курей, що відкладають яйця із забарвленою шкаралупою).

Також не дозволено інкубацію яєць, у яких під час лабораторного дослідження були отримані позитивні результати щодо інфекційних захворювань, згідно з Методичними вказівками по серологічному моніторингу в птахівництві та Моніторингом показників безпечності, який виконується відповідно до переліку досліджень, що встановлені нормативно-правовими актами Держпродспоживслужби, які слід проводити в державних регіональних лабораторіях Держпродспоживслужби для визначення епізоотичного статусу птахогосподарств.

Збір яєць під час формування партії не повинен перевищувати трьох діб після

знесення – для батьківського та п'яти діб після знесення для промислового стада. Інкубаційні яйця пакують у бугорчасті гофровані картонні прокладки з чарунками тупим кінцем угору. Прокладки з яйцями розміщують у картонні ящики згідно з ДСТУ ГОСТ 9142.

Прокладки і ящики повинні бути сухі, продезінфіковані, без плісняви і сторонніх запахів.

За фізико-хімічними показниками інкубаційні яйця мають відповідати вимогам, що вказані в табл. 26 для яєчних курей, в табл. 27 – для м'ясо-яєчних курей. У кожний ящик вкладають етикетку (див. рис. 38) із зазначенням прізвища чи номера сортувальника яєць, методу дезінфекції тари і яєць, назви дезінфікувального засобу.

На торцеву сторону ящика наклеюють етикетку (див. рис. 39) із зазначенням: — назви або товарного знаку підприємства-постачальника; виду птиці; породи (П...), лінії чи кросу курей (Л...); форми (батьківська – ♂, материнська – ♀); класу курей (К...); дати збору яєць (з... до...); пакувальника; позначення чинного ДСТУ 8118.

Зразок етикетки, яку вкладають в ящик з інкубаційними яйцями

Назва підприємства, відомства			i	
Сортувальник яєць				
	Тара	Яйця	80 мм	
Метод дезінфікування				
Дезінфікувальні засоби			F	

120 мм

120 мм

Рис. 38. Зразок етикетки, що вкладають в ящик

Зразок етикетки, яку наклеюють на торцевій стороні ящика після пакування інкубаційних яєць

Назва підприємства або його
товарний знак

Яйця інкубаційні Вид птиці
П Л
Форма
К
Дата збору з до ... Пакувальник Тара ГОСТ
ДСТУ.....

120

мм

Рис. 39. Зразок етикетки на торцевій стороні ящика

У правому верхньому куті етикетки вручну проставляють штамп:

– для каліброваних яєць у вигляді контуру квадрата (10 x 10) мм, ширина обідка – 2 мм, забарвлення всередині квадрата – відсутнє. На етикетці для яєць першого класу ставлять один квадрат, для яєць другого класу – два, для яєць третього класу – три квадрати, які проставляють по черзі зверху вниз;

– для некаліброваних яєць замість квадратів, що визначають клас, на ширину правої сторони етикетки ставлять штамп “НЕКАЛІБРОВАНІ” (10 x 10) мм.

Колір ліній контуру і штамп “НЕКАЛІБРОВАНІ” повинен бути такий:

– фіолетовий – для яєць з забарвленою шкаралупою, отриманих від курей яєчних порід;

– червоний – для яєць з білою шкаралупою, отриманих від курей яєчних порід;

– синій – для яєць, отриманих від курей м’ясо-яєчних порід;

– зелений – для яєць, отриманих від курей м’ясних порід.

Маркувати інкубаційні яйця фарбою не допустимо. Можна зробити напис на гострому кінці яйця простим олівцем.

Транспортне маркування згідно з ДСТУ 4518, ДСТУ 8401 з нанесенням маніпуляційних знаків “Обережно, крихке!”, “Верх, не кантувати”.

Вимоги щодо безпеки і охорони довкілля.

Під час здавання-приймання курячих інкубаційних яєць слід керуватись вимогами безпеки, встановленими “Ветеринарно-санітарними правилами для птахівницьких господарств”. Стічні води повинні підлягати очищенню і відповідати вимогам ЗУ “Про водовідведення та очищення стічних вод”. Контролюють максимально допустимі рівні шкідливих речовин в атмосфері згідно з ДСП 201. Охороняють ґрунт від забруднення промисловими відходами під час здавання-приймання інкубаційних яєць згідно з вимогами санітарних правил і нормативів.

Правила приймання. Здають-приймають інкубаційні яйця партіями. Партією вважають будь-яку кількість яєць однієї або декількох порід, ліній, батьківських форм, відібраних від птиці одного віку на одному підприємстві і призначених для одночасного здавання-приймання.

Розбіжність у віці птиці не повинна перевищувати 30 діб.

Фізико-хімічні показники інкубаційних яєць яєчних курей

Назва показника	Клас яєць за масою							
	із забарвленою шкаралупою				з білою шкаралупою			
	I	II	III	некаліб- ровані	I	II	III	некаліб- ровані
Маса яєць для відтворення, г: племінного стада	66—72	59—65	52—58	52—72	66—72	59—65	52—58	52—72
	68—76	59—67	50—58	50—76	68—76	59—67	50—58	50—76
	74—78	74—78	74—78	74—78	73—78	73—78	73—78	73—78
	74—80	74—80	74—80	74—80	73—82	73—82	73—82	73—82
Густина яєць, г/см ³ , не менше, ніж	1,070	1,070	1,075	1,070	1,070	1,070	1,075	1,070
Повітряна камера, мм, не більше ніж: діаметр або висота	22	20	18	22	22	20	18	22
	2,0	1,9	1,7	2,0	2,0	1,9	1,6	2,0
	7	7	7	7	7	7	7	7
	0,30	0,31	0,32	0,30	0,31	0,32	0,33	0,31
Масова частка вітамінів, мкг/г, не менше ніж: у жовтку:								
	15	15	15	15	15	15	15	15
	6	6	6	6	6	6	6	6
	4	4	4	4	4	4	4	4
	2	2	2	2	2	2	2	2
Заплідненість яєць, %, не менше ніж	Батьківська форма							
	90	90	91	90	92	93	93	91

Назва показника	Клас яєць за масою						
	із забарвленою шкаралупою			з білою шкаралупою			
	I	II	III	некаліб- ровані	I	II	III
Відсоток виводу молодняку від кількості усіх закладених в інкубатор яєць, не менше ніж	76	76	76	76	78	78	78
Виводимість, %, не менше ніж	84	84	84	84	85	84	85
Материнська форма							
Заплідненість яєць, %, не менше ніж	88	89	90	89	90	91	90
Відсоток виводу молодняку від кількості усіх закладених в інкубатор яєць, не менше ніж	74	76	75	75	75	76	77
Виводимість, %, не менше ніж	84	85	83	84	83	84	85
Примітка. Для кросу «Беларусь-9» індекс білка не менше ніж 6 %.							

Фізико-хімічні показники інкубційних яєць для м'ясо-яєчних та м'ясних курей

Назва показника	Клас яєць за масою									
	Батьківські лінії					Материнські лінії і форми				
	I	II	III	некаліб- ровані	I	II	III	некаліб- ровані	I	II
Маса яєць для відтворення, г: племінного і батьківського стада промислового стада	66—72	59—65	52—58	52—72	66—72	59—65	52—58	52—72	66—72	59—65
	68—76	59—67	50—58	50—76	68—76	59—67	50—58	50—76	68—76	59—67
Індекс форми яєць, %: батьківського стада промислового стада	74—78	74—78	74—78	74—78	74—78	74—78	74—78	74—78	74—78	74—78
	74—82	74—82	74—82	74—82	74—80	74—80	74—80	74—80	74—80	74—80
Густина яєць, г/см ³ , не менше ніж	1,070	1,070	1,075	1,070	1,070	1,070	1,075	1,070	1,070	1,075

Назва показника	Клас яєць за масою						
	Батьківські лінії і форми			Материнські лінії і форми			
	I	II	III	некаліб- ровані	I	II	III
Повітряна камера, мм, не більше ніж: діаметр або висота	21	19	17	21	21	19	17
	2,2	1,8	1,7	2,2	2,2	1,9	1,7
	7	7	7	7	7	7	7
Індекс білка, %, не менше ніж Товщина шкаралупи (без підшкаралупної оболонки), мм, не менше ніж Масова частка вітамінів, мкг/г, не менше ніж:	0,32	0,31	0,30	0,30	0,32	0,32	0,33
	18	18	18	18	18	18	18
	7	7	7	7	7	7	7
у жовтку: каротиноїди вітамін А вітамін В2	5	5	5	5	5	5	5
	3	3	3	3	3	3	3
	85	85	85	85	85	87	85
Заплідненість яєць, %, не менше ніж	65	70	73	67	70	73	74
Відсоток виводу молодняку від кількості всіх закладених в інкубатор яєць, не менше ніж	76	82	86	79	82	86	86
Виводимість, %, не менше ніж							

Кожну партію яєць супроводжують племінним свідоцтвом та відповідним ветеринарним документом, виданим у встановленому порядку, а також посвідченням про якість, де зазначено кількість одиниць паковань, кількість яєць з урахуванням класу тощо.

Для перевіряння відповідності якості інкубаційних яєць вимогам чинного стандарту підприємство-постачальник проводить приймально-здавальні і періодичні випробовування.

Під час приймально-здавальних випробовувань перевіряють відповідність маси, індексу форми, величини повітряної камери і вимогам 4.7, для цього від партії (зверху, з середини, знизу) відбирають не менше ніж 100 шт. яєць, які після перевірки приєднують до партії.

У разі невідповідності яєць вимогам чинного стандарту проводять повторні випробовування подвоєної кількості яєць, відібраної від тієї самої партії. За отримання незадовільних результатів повторного контролю всю партію вибраковують.

Періодичні випробовування за всіма показниками, наведеними в таблицях 26 і 27, проводять не рідше двох разів на місяць у державних лабораторіях ветеринарної медицини. Для цього від кожного пташника чи групи курей відбирають не менше 20 шт. яєць, а для випробовування на заплідненість і виводимість – 100 шт.

Методи випробування

Чистоту і стан шкаралупи яєць визначають візуально. Величину і розташування повітряної камери, стан жовтка, цілісність і дефектність шкаралупи перевіряють просвічуванням на овоскопі. Масу яєць визначають на вагах згідно з ГОСТ 24104 з точністю 0,5 г.

Індекс форми яєць визначають поділом найбільшого поперечного діаметра яйця на поздовжній і виражають у відсотках (для вимірювання діаметра використовують штангенциркуль згідно з ДСТУ ГОСТ 166 або індексомір ІМ-1).

Вміст вітамінів у білку і жовтку яєць визначають лабораторії підприємства-виробника та державні лабораторії ветеринарної медицини згідно з чинними методиками.

Перевіряють на заплідненість і виводимість яєць відбиранням не менше ніж 100 яєць і контрольним закладанням їх на інкубацію. Облік результатів контрольної інкубації ведуть у спеціальному журналі. Журнал повинен бути пронумерований і скріплений печаткою вищої організації; в журналі не допускають виправлень. Результати контрольного аналізу щодо заплідненості і виводимості поширюють на всю партію.

Яйця, відібрані для контролю, після перевірки приєднують до партії, крім яєць, що були використані для перевірки якості інкубаційних яєць (густини, індексу білка, товщини шкаралупи).

Лабораторні дослідження, на відповідність ветеринарно-санітарним вимогам, проводять у державних лабораторіях ветмедицини, згідно із затвердженими

методиками.

Транспортування і зберігання інкубаційних яєць.

Інкубаційні яйця перевозять будь-яким видом транспорту з дотриманням чинних норм та правил, що забезпечує збереженість продукції.

Інкубаційні яйця зберігають у складських приміщеннях за температури від плюс 8 до плюс 15 °С і відносної вологості повітря 75–80 %. Вентиляція складського приміщення повинна забезпечувати чистоту повітря, повну відсутність сторонніх запахів і утворення плісняви на стінах.

Виробник гарантує відповідність якості інкубаційних яєць вимогам цього стандарту за дотримання умов транспортування і зберігання.

Гарантійний строк зберігання інкубаційних яєць – шість діб із дня знесення.

Методики контролювання якості інкубаційних яєць

Густину яєць визначають за допомогою сольових розчинів різної концентрації за температури + 20 °С.

Обладнання і реактиви: ареометр з поділками від 1,050 г/см³ до 1,100 г/см³ згідно з ДСТУ ГОСТ 18481; скляний посуд місткістю 1–3 дм³ (хімічні склянки, ексикатори) — згідно з ДСТУ ISO 4787; металева ложка (друшляк); хлорид натрію згідно з ДСТУ 3583.

Для випробувань готують 3–5 розчинів різної щільності з інтервалом 0,005. Кожний розчин поміщають в окремий посуд, на якому відзначають його щільність.

Для орієнтування користуються такими розрахунками:

Густина розчину	Необхідна кількість хлориду натрію на 1дм ³ води
1,080	120
1,075	117
1,070	114
1,060	100

Виготовлені розчини перевіряють за допомогою ареометра. Розчини можна зберігати тривалий час, для цього посуд герметично закривають кришками.

Хід визначення. Перед аналізуванням за допомогою ареометра перевіряють густину кожного розчину. Потім металевою ложкою (друшляком) яйце занурюють у розчин низької густини. Якщо воно опустилось на дно, то його переносять послідовно з одного розчину в інший, від слабкого до більш насиченого, доки яйце не опиниться у виваженому стані. Це значить, що густина яйця відповідає густині розчину. Густину яйця записують простим м'яким олівцем на шкаралупі, а потім записують у журнал.

Після визначення густини яйце занурюють у чисту воду для видалення з поверхні шкаралупи розчину хлориду натрію і використовують яйце для визначення індексу білка, товщини шкаралупи, вмісту вітамінів.

Індекс білка – відношення висоти зовнішнього шару густого білка до його

середнього діаметра, виражене у відсотках (I_6).

Індекс білка обчислюють за формулою:

$$I_6 = \frac{h}{\frac{D_1 + D_2}{2}} \times 100, \text{ де}$$

h – висота зовнішнього шару густого білка (мм).

D – великий діаметр розтікання густого білка (мм).

D – малий діаметр розтікання густого білка (мм).

Хід визначення. За допомогою рівня скляну пластинку встановлюють горизонтально. Перевіряють показники висотоміра так, щоб під час зіткнення зі склом мікрометр був на нульовій позначці, після цього починають аналізувати яєць. Вміст яйця виливають на горизонтальну поверхню (скло), не пошкоджуючи при цьому його білкові оболонки. У ділянку вимірювання висоти білка опускають стрижень мікрометра до його зіткнення з білком. Вимірюють висоту густого білка між його гострим полюсом і жовтком на відстані 1 см від жовтка.

Великий і малий діаметри зовнішнього щільного білка визначають кронциркулем, використовуючи міліметровий папір.

Товщину шкаралупи визначають у трьох точках яєць: в екваторіальній частині (середина), тупому і гострому кінцях з точністю до 0,01 мм. Для цього використовують шкаралупу яєць, узятих для визначення індексу білка.

Обладнання: мікрометр згідно з ДСТУ 650 із загостреним стержнем або індикаторний мікрометр (індикатор годинникового типу) згідно з ДСТУ ГОСТ 577.

Хід визначення. Вимірювання проводять, відломлюючи невеликі шматочки шкаралупи і видаляючи підшкаралупні оболонки. Визначення проводять не менше трьох разів на кожній ділянці яйця (середина, гострий і тупий кінець яйця) з обчисленням середньої товщини. Загострений стержень чи кулька індикатора під час вимірювання обов'язково має торкатися внутрішньої сторони шкаралупи, щоб унеможливити вплив її сферичності. Результати вимірювань записують у журнал.

Таблиця 28

Журнал результатів вимірювання товщини шкаралупи яєць у міліметрах

№ яйця за поряд ком	Тупий кінець			Екваторіальна частина				Гострий кінець				Середня товщина шкаралупи яйця	
	вимірювання			Сере дня товц ина	вимірювання			Серед ня товщи на	вимірювання				Серед ня товц ина
	I	II	III		I	II	III		I	II	III		

22. Гігієнічні вимоги до яєць перепелиних інкубаційних (згідно з ДСТУ 4656)

Залежно від подальшого використання виведеного молодняку інкубаційні перепелині яйця поділяють на: яйця для відтворювання племінних стад і яйця для відтворювання промислових стад.

Якість перепелиних інкубаційних яєць оцінюють за фізичними, морфологічними та зоотехнічними показниками, наведеними у табл. 29.

Таблиця 29

Показники якості перепелиних інкубаційних яєць

Показники	Норма
Фізичні показники:	
– маса яєць для відтворювання племінних та батьківських стад, г	11–16
– маса яєць для відтворювання промислового стада, г	10–16
– висота повітряної камери, мм, не більше ніж	0,8
Хімічні показники:	
– вміст вітамінів, мкг/г, не менше ніж	
у жовтку: – каротиноїдів	15
– вітаміну А	8
– вітаміну В ₂	6
у білку: – вітаміну В ₂	3
Морфологічні показники:	
– індекс форми яєць, %	76–79
– густина яєць, г/см ³ , не менше ніж	1,060
– товщина шкаралупи, мм, не менше ніж	0,18
Зоотехнічні показники:	
– заплідненість яєць, %, не менше ніж	85
– вивід молодняку, %, не менше ніж	65

Шкаралупа інкубаційних яєць перепілок повинна бути однорідною, гладкою та чистою, за забарвленням – пігментованою у вигляді цяток та плям. В яйцях, що призначені для виведення молодняку, який реалізують населенню, або для відтворювання промислового стада, можуть бути незначні відхилення за формою та забруднення шкаралупи загальною площею не більше ніж 5% поверхні шкаралупи.

Порядок приймально-здавальних та періодичних випробувань. Приймально-здавальному контролюванню підлягає: кожна партія харчових або інкубаційних яєць за органолептичними і фізичними показниками, якістю пакування та маркування. Для приймально-здавальних випробувань від партії (зверху, зсередини, знизу) відбирають яйця згідно з табл. 30.

Вибірка перепелиних яєць для приймально-здавальних випробувань

Кількість транспортних пакувальних одиниць у партії, шт.	Кількість транспортних пакувальних одиниць, відібраних для здавання-приймання, шт..	Кількість яєць, відібраних для приймально-здавальних випробувань, шт.
До 10 включ.	1	50
Від 11 до 50	3	100
» 51 » 100 «	5	150
» 101 » 500 »	15	200
» 501 і більше	20	250

За періодичного контролювання хімічні та морфологічні досліджування інкубаційних яєць проводять не рідше 1 разу на місяць. Для визначання морфологічних показників відбирають не менше ніж 20 яєць перепілок, для аналізування на вміст вітамінів – 10.

Контрольне інкубування яєць для перевірення їхньої заплідненості і виведення молодняку здійснюють не рідше ніж 2 рази на місяць, для чого відбирають не менше ніж 100 яєць.

У разі виявлення під час здавання-приймання невідповідності яєць вимогам стандарту навіть за одним показником проводять повторні випробування подвоєної кількості яєць, відібраної з тієї самої партії. У випадку одержання незадовільних результатів повторного контролювання всю партію бракують. Яйця, відібрані для приймально-здавальних випробувань, приєднують до партії.

Пакування, маркування, транспортування, зберігання. Яйця перепели- ні інкубаційні пакують від 10 до 50 шт. у спожиткове пакування – картонні коробки згідно з ГОСТ 12301, із застосуванням картонних решіток або прокладок між рядами. Коробки з яйцями вкладають в транспортне пакування – ящики з картону згідно з ГОСТ 13513, або дерев'яні ящики згідно з ГОСТ 10131. Картонні ящики заклеюють клейкою стрічкою згідно з ГОСТ 18251, або аналогічним матеріалом, щоб забезпечити цілісність пакування то зберігання яєць.

Не заборонено використовувати інші матеріали для спожиткового і транспортного пакування згідно з чинними нормативними документами та пакування закордонного виробництва, що дозволене центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України.

Транспортне та спожиткове пакування має бути непошкодженим, чистим, сухим, без стороннього запаху і слідів плісняви. Багатообігове транспортне пакування повинне бути продезінфікованим відповідно до ветеринарно-санітарних правил, затверджених у встановленому порядку, і позбавлене попереднього маркування.

У кожний ящик з інкубаційними перепелиними яйцями вкладають етикетку з інформацією:

– назви продукту;

- назви, повної адреси і телефону виробника, його товарного знаку (за наявності), місце виробництва;
- порода перепілок;
- дата знесення (сортуння) яєць;
- кількість яєць;
- дані щодо дезінфекції яєць (за необхідності);
- умови зберігання;
- позначення чинного стандарту.

Транспортне маркування. Транспортне пакування з харчовими та інкубаційними перепелиними яйцями маркують згідно з ГОСТ 14192 з нанесенням маніпуляційних знаків “Обережно, крихке!”, “Верх, не Кантувати”. На одну із торцевих сторін транспортного пакування наносять маркування будь-яким способом, що забезпечує чіткість його читання. Маркування потрібно наносити державною мовою.

Інформація транспортного маркування для перепелиних інкубаційних яєць:

- назва продукту;
- назва, повна адреса і телефон виробника, його товарний знак (за наявності), місце виробництва;
- дата знесення (сортуння) яєць;
- кількість яєць;
- позначення чинного стандарту.

Інкубаційні перепелині яйця зберігають в запакованому вигляді у провітрюваних, чистих, сухих приміщеннях або холодильниках без наявності сторонніх запахів і плісняви на стінах.

Гарантійний термін зберігання яєць перепілок – не більше 10 днів не враховуючи дня знесення, за температури зберігання від +8 до +15 °С, відносної вологості 75–80 %. Виробник гарантує відповідність якості харчових та інкубаційних перепелиних яєць вимогам цього стандарту за умови дотримання правил транспортування та зберігання.

23. Гігієнічні вимоги до яєць качиних інкубаційних відповідно до ДСТУ 8163:2015

За фізико-хімічними показниками качині інкубаційні яйця мають відповідати вимогам, вказаним в табл. 31 для качок легкого кросу, в табл. 32 – для середнього і в табл. 33 – для важкого.

Інкубаційні яйця повинні мати білу шкаралупу. Для промислових стад допускається наявність яєць з голубувато-зеленою шкаралупою.

В яйцях, які призначені для виводу молодняку, що реалізується населенню або для вирощування на м'ясо, допускаються незначні відхилення за формою і незначні забруднення шкаралупи у вигляді цятки або смужок, загальною площею не більше $\frac{1}{32}$, або 5 % поверхні шкаралупи.

Порядок приймально-здавальних та періодичних випробувань. Приймально-здавальним випробуванням на відсутність дефектів піддаються всі яйця.

Для періодичних випробувань з різних місць (зверху, зсередини, знизу) партії, яка пройшла приймально-здавальні випробування, відбирають:

- не менше 100 яєць для перевірки заплідненості і виведення молодняку – не рідше двох разів на місяць;
- не менше 50 яєць для перевірки маси, морфологічних показників, діаметра повітряної камери, в т. Ч. Для визначення товщини шкаралупи – 20 яєць, вмісту вітамінів – 10 яєць, не рідше одного разу на місяць.

Отримувач має право проводити перевірку якості яєць на відповідність вимогам чинного стандарту, використовуючи методи контролю, вказані вище.

Пакування, маркування, транспортування, зберігання. Інкубаційні яйця по 15 шт запаковують в горбисті гофровані прокладки з чарунками згідно з ОСТ 13 45 тупим кінцем догори, а потім поміщають в картонні ящики згідно з ГОСТ 13513. Прокладки і ящики повинні бути чистими, сухими, продезінфікованими, без плісняви і сторонніх запахів.

У кожен ящик вкладають ярлик із зазначенням прізвища або номера сортувальника яєць, методу дезінфекції тари і яєць, назви дезінфікуючого засобу.

На торцеву сторону ящика наклеюють етикетку, в якій зазначають:

- назву підприємства-виробника або його товарний знак;
- вид продукції;
- породу (П.....);
- лінію або кросу качок (Л.....);
- форму (батьківська —♂ материнська —♀);
- клас качок (К.....);
- дату збору яєць з.....до.....;
- пакувальника;
- чинний стандарт.

Для зручності позначення в правому верхньому кутку етикетки вручну проставляють штамп:

- для *каліброваних яєць* у вигляді “У”. Площа контуру 10х10 мм. Для яєць першого класу ставиться один штамп, для яєць другого – два, для яєць третього класу – три. Штамп проставляють по черзі зверху вниз;

- для *некаліброваних яєць* замість контурів “У”, які позначають клас яєць, на всю ширину правої етикетки (10х80) мм ставиться штамп “некалібровані”. Колір ліній контуру “У” і написи “некалібровані” – жовті.

- Маркування інкубаційних яєць фарбою не допускається. Дозволено проставляти написи на гострому кінці яйця простим олівцем.

- Інкубаційні яйця перевозять спеціалізованим автофургоном (модель 3716), який забезпечує збереження якості продукції.

- У разі транспортування на відстань до 50 км бій і насічка яєць не повинні перевищувати 0,5 %, більше 50 км – 1,0 %.

Фізико-хімічні показники качиних інкубаційних яєць легкого кросу

Показники	Клас яєць за масою			Некалібровані
	I	II	III	
Маса яєць для відтворення племінних і батьківських стад, г	–	71–80	–	71–80
Маса яєць для відтворення промислових стад, г	81–90	71–80	60–70	60–90
Морфологічні показники:				
– індекс форми яєць, %	69–80	69–80	69–80	69–80
– щільність яєць, г/см ³ , не менше	1,070	1,070	1,070	1,070
– товщина шкаралупи, мм, не менше	0,32	0,32	0,32	0,32
Повітряна камера, не більше: діаметр, мм	23	22	20	23
– або висота, мм	3,0	2,5	2,2	3,0
Вміст вітамінів, мкг/г, не менше:				
у жовтку:				
– каротиноїдів	18	18	18	18
– вітаміну А	8	8	8	8
– вітаміну В ₂	6	6	6	6
в білку:				
– вітаміну В ₂	0,1	0,1	0,1	0,1
Заплідненість, % не менше	80	90	85	87
Вивід молодняку, %, не менше	78	80	79	79
Відсоток виводу молодняку від числа закладених в інкубатор яєць, не менше	62	72	67	69

Фізико-хімічні показники для качок середнього кросу

Показники	Клас яєць за масою			Некалібровані
	I	II	III	
Маса яєць для відтворення племінних і батьківських стад, г	–	81–90	–	81–90
Маса яєць для відтворення промислових стад, г	91–100	81–90	70–80	70–100
Морфологічні показники:				
– індекс форми яєць, %	68–80	68–80	68–80	68–80
– щільність яєць, г/см ³ , не менше	1,070	1,070	1,070	1,070
– товщина шкалули, мм, не менше	0,32	0,32	0,32	0,32
Повітряна камера, не більше: діаметр, мм	25	23	22	25
– або висота, мм	3,5	3,0	2,5	3,5
Вміст вітамінів, мкг/г, не менше:				
у жовтку:				
– каротиноїдів	18	18	18	18
– вітаміну А	7	7	7	7
– вітаміну В ₂	6	6	6	6
в білку:				
– вітаміну В ₂	1,5	1,5	1,5	1,5
Заплідненість, % не менше	80	87	85	86
Вивід молодняку, %, не менше	75	78	76	77
Відсоток виводу молодняку від числа закладених в інкубатор яєць, не менше	60	68	65	66

Фізико-хімічні показники для качок важкого кросу

Показники	Клас яєць за масою			Некалібровані
	I	II	III	
Маса яєць для відтворення племінних і батьківських стад, г	–	81–95	–	81–95
Маса яєць для відтворення промислових стад, г	91–100	81–90	70–80	70–100
Морфологічні показники:				
– індекс форми яєць, %	67–80	67–80	67–80	67–80
– щільність яєць, г/см ³ , не менше	1,070	1,070	1,070	1,070
– товщина шкаралупи, мм, не менше	0,33	0,33	0,33	0,33
Повітряна камера, не більше: діаметр, мм	25	23	22	25
– або висота, мм	3,5	3,0	2,5	3,5
Вміст вітамінів, мкг/г, не менше:				
у жовтку:				
– каротиноїдів	18	18	18	18
– вітаміну А	7	7	7	7
– вітаміну В ₂	7	7	7	7
в білку:				
– вітаміну В ₂	1,5	1,5	1,5	1,5
Заплідненість, % не менше	75	85	80	82
Вивід молодняку, %, не менше	73	76	75	75
Відсоток виводимості молодняку від числа закладених в інкубатор яєць, не менше	55	65	60	62

Інкубаційні яйця слід зберігати в складських приміщеннях за температури (10...15) °С і відносної вологості повітря 75–80 %. Вентиляція складського приміщення повинна забезпечувати чистоту повітря, повну відсутність сторонніх запахів і утворення плісняви на стінах.

Гарантії постачальника. Постачальник гарантує відповідність якості інкубаційних яєць вимогам діючого стандарту за дотримання умов транспортування і зберігання.

Гарантійний термін зберігання інкубаційних яєць 5 діб – для відтворення промислових стад і 3 доби – для племінних і батьківських, не враховуючи дня знесення.

24. Гігієнічні вимоги до яєць індичих інкубаційних (згідно з ДСТУ 8762:2018)

За фізико-хімічними, морфологічними та біологічними показниками інкубаційні яйця повинні відповідати вимогам, зазначеним в табл. 34, 35.

Таблиця 34

Показники якості інкубаційних яєць індичок середнього кросу

Показники	Клас яєць за масою		Некалібровані
	2	3	
1	2	3	4
Маса яєць для відтворення племінних та батьківських стад, г	86–100	75–85	75–100
Маса яєць для відтворення промислового стада, г	86–105	70–85	70–105
Морфологічні показники :			
– індекс форми яєць, %	69–78	69–78	69–78
– щільність яєць, г/см ³ , не менше ніж	1,070	1,070	1,070
– товщина шкаралупи, мм, не менше ніж	0,35	0,35	0,35
Повітряна камера, мм, не більше ніж:	24	20	24
– діаметр	3,0	2,8	3,0
– або висота			
Вміст вітамінів, мкг/г, не менше ніж:			
у жовтку:	10	10	10
– каротиноїдів	7	7	7
– вітаміну А	5	5	5
– вітаміну В ₂			
в білку:	2	2	2
– вітаміну В ₂			
Заплідненість, %, не менше ніж:	74	76	75
– батьківська форма	80	82	81
– материнська форма			

Процент виведення молодняку від усіх закладених в інкубатор яєць, не менше ніж:	59	61	60
– батьківська форма	61	63	62
– материнська форма			

Таблиця 35

Показники якості інкубаційних яєць індичок важкого кросу

Показники	Клас яєць за масою		Некалібровані
1	2	3	4
Маса яєць для відтворення племінних та батьківських стад, г	86–100	75–85	75–100
Маса яєць для відтворення промислового стада, г	86–105	70–85	70–105
Морфологічні показники :	69–78	69–78	69–78
Індекс форми яєць, %	1,070	1,070	1,070
Щільність яєць, г/см ³ , не менше ніж	0,36	0,36	0,36
– товщина шкаралупи, мм, не менше ніж			
Повітряна камера, мм, не більше ніж:	24	20	24
діаметр	3,5	3,0	3,5
або висота			
Вміст вітамінів, мкг/г, не менше ніж: у	12	12	12
жовтку:	8	8	8
каротиноїдів	5	5	5
вітаміну А	2	2	2
– вітаміну В ₂ в білку:			
- вітаміну В ₂ Заплідненість, %, не	76	78	77
менше ніж:	82	84	83
батьківська форма			
материнська форма			
Процент виведення молодняку від усіх закладених в інкубатор яєць, не менше ніж:	57	59	57
батьківська форма	60	61	60
материнська форма			

Інкубаційні яйця індичок повинні мати шкаралупу, пігментовану у вигляді світло-коричневих цяток чи плям. Допускається наявність яєць з непігментованою (білою) шкаралупою, а також з вапняковими нальотами на шкаралупі.

В яйцях, які призначені для виведення молодняку, що буде реалізоватися населенню або для вирощування на м'ясо, допускаються незначні відхилення за формою і незначні забруднення шкаралупи у вигляді крапок чи смуг загальною площею не більше ніж 3 см².

Порядок приймально-здавальних та періодичних випробувань. Під час

прийнятно-здавальних випробувань проводять перевірку маси, індексу форми, розміру повітряної камери і на відсутність дефектів. Для цього від партії (зверху, знизу, зсередини) методом випадкової вибірки відбирають не менше ніж 100 яєць, які після перевірки приєднують до партії.

У разі невідповідності яєць індичок вимогам цього стандарту проводять повторні випробування подвоєної кількості яєць, відібраних від тієї ж партії. За незадовільних результатів повторного контролю вся партія бракується і має бути пересортована.

Періодичні випробування за усіма показниками табл. 34, 35 проводять не рідше ніж два рази на місяць. Для цих випробувань від кожного пташника чи групи індичок відбирають не менше ніж 20 яєць, а для випробування на заплідненість та виводимість – 100.

Покупець має право проводити перевірку якості яєць на відповідність вимогам діючого стандарту за методами контролю згідно з викладеним вище.

Пакування, маркування, транспортування, зберігання. Пакування і маркування проводяться аналогічно матеріалу, викладеному вище (підпункт 6.6).

У правому верхньому кутку вручну проставляється штамп:

- для каліброваних яєць – у вигляді контура “X”. Розміри контуру – 10x10 мм. Для яєць першого класу ставлять один штамп, для яєць другого класу – два штампи. Штампи проставляють по чергово зверху донизу:

- для некаліброваних яєць замість контурів “X”, що позначають клас яєць за масою, на всю ширину правого боку етикетки (10x80 мм) ставлять штамп “НЕКАЛІБРОВАНІ”.

Маркування інкубаційних індичих яєць фарбою не допускається.

Допускається напис на гострому кінці яйця простим олівцем.

Транспортне маркування – згідно з ДСТУ 4518, з нанесенням маніпуляційних знаків “Обережно, крихке!”, “Верх, не кантувати”.

Інкубаційні індичі яйця перевозять будь-яким видом транспорту, дотримуючись правил перевезення продуктів, що швидко псуються, чинних на цьому виді транспорту. Під час перевезення на відстань до 50 км биті яйця та яйця з тріснутою шкаралупою не повинні перевищувати 0,5 % загальної кількості, понад 50 км – 1%.

Інкубаційні індичі яйця повинні зберігатися в складських приміщеннях за температури від (10...15) °C і відносної вологості повітря 75–80 %. Вентиляція складського приміщення повинна забезпечувати чистоту повітря, повну відсутність сторонніх запахів і утворення плісняви на стінах.

Виробник гарантує відповідність якості інкубаційних яєць вимогам діючого стандарту за дотримання умов транспортування і зберігання.

Гарантійний термін зберігання інкубаційних яєць –7 діб з урахуванням дня відкладення.

Термін придатності повинен зазначатися на етикетці і вважається гарантійним терміном. Він відраховується від дати початку збирання, яка повинна бути зазначена

на етикетці. Споживач має право відмовитися від партії інкубаційних яєць, якщо під час здавання-приймання виявиться їх невідповідність вимогам діючого стандарту.

Виробник не несе відповідальності за втрату інкубаційних якостей яєць, якщо доведе, що були порушення споживачем правил транспортування чи зберігання.

25. Гігієнічні вимоги до інкубаційних яєць гусей, цесарок (згідно з ДСТУ 2022-91)

За фізико-хімічними показниками заплідненості, виводимості інкубаційні яйця гусей повинні відповідати вимогам табл. 36 і 37, цесарок – 38.

Шкаралупа інкубаційних яєць гусей, цесарок має бути однорідною, гладенькою і чистою. Шкаралупа інкубаційних яєць гусей – білою або голубувато-зеленою, цесарок – від кремово-жовтої до буро-коричневої.

В яйцях, призначених для виведення молодняку, що реалізується населенню або для вирощування на м'ясо, допускаються незначні відхилення за формою і забруднення шкаралупи у вигляді крапок або смужок, загальною площею не більше 5 % від поверхні шкаралупи. Допускається використання забруднених гусячих яєць для інкубації в межах господарства після миття і додаткової передінкубаційної вологої дезінфекції.

Після збору інкубаційні яйця гусей, цесарок піддають обробці парами формальдегіду в спеціальних камерах протягом 30 хв за температури 20–35 °C і відносної вологості повітря 70–90 %.

Допускається обробка яєць шляхом випарювання формаліну, чи розпилення його у вигляді аерозолю з наступною нейтралізацією аміаком.

Для вологої обробки забруднених гусячих яєць можуть застосовуватися розчин хлораміну з масовою концентрацією 0,5–1,0 %, розчини пероксиду гідрогену, йодогалу або янтарної кислоти з масовою концентрацією 1,0–1,5 % за температури 40–42 °C або інші дезінфікуючі речовини.

У разі грибкових і гнилісних забруднень поверхні шкаралупи гусячих яєць їх занурюють в розчин хлорного вапна з масовою концентрацією 5% на

3 хв. Після хлорування не пізніше як через 3 год яйця закладають в інкубатор.

Порядок приймально-здавальних та періодичних випробувань. Під час приймально-здавальних досліджень перевіряють зовнішній вигляд яєць, правильність упаковки і маркування, за періодичних – фізико-хімічні показники, заплідненість, виводимість.

Для приймально-здавальних досліджень відбирають з різних місць партії (зверху, із середини, знизу) не менше 100 яєць.

Періодичні дослідження проводять:

- не рідше одного разу на місяць – фізико-хімічні; для визначення морфологічних показників відбирають не менше 20 яєць цесарок і 10 гусячих; для аналізу на вміст вітамінів – відповідно 10 і 5;

- не рідше двох разів в місяць проводять контрольну закладку не менше 100 яєць для перевірки заплідненості і виводимості.

Таблиця 36

Фізико-хімічні показники інкубаційних яєць гусей

Показники	Клас яєць за масою					
	легких порід			важких порід		
	1	2	некалібровані	1	2	Некалібровані
Маса яєць для відтворення племінних і батьківських стад, г	161–190	140–160	140–190	181–220	150–180	150–220
Маса яєць для відтворення промислового стада, г	161–200	130–160	130–200	181–230	140–180	140–230
Морфологічні показники:						
– індекс форми, %	67–70	67–70	67–70	63–70	63–70	63–70
– щільність яєць, г/см ³ , не менше	1,090	1,090	1,090	1,095	1,095	1,096
– товщина шкаралупи, мм, не більше	0,55	0,55	0,55	0,50	0,50	0,50
– висота повітряної камери, мм, не більше	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0
– вміст вітамінів, мкг, не менше:						
у жовтку:						
– каротиноїдів	13	13	13	13	13	13
– ітаміну А	8	8	8	8	8	8
– вітаміну В ₂	7	7	7	7	7	7
в білку :						
– вітаміну В ₂	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0

Примітка. Допускається в кожному класі до 5 % яєць, маса яких перевищує значень, вказаних у таблиці.

Отримувач має право проводити перевірку якості кожної партії яєць на відповідність вимогам діючого стандарту, використовуючи методи контролю, вказані в навчальному посібнику.

Таблиця 37

Показники заплідненості і виводу молодняку для різних порід гусей

Порода	Заплідненість, %, не менше	Виводимість, %, не менше
Роменські	70	50
Холмогорські	70	50
Володимирські	70	50
глинисті Крупні	80	60
сірі Рейнські	80	60
Адлерські Тулузькі	80	60
Італійські Гібриди	80	60
Оброшинські	85	65
Віштінес Китайські	85	65
Горьківські	85	65
Кубанські	90	70
	90	70
	90	70
	90	73

Таблиця 38

Фізико-хімічні показники інкубаційних яєць цесарки

Показники	Цесарки
Маса яєць для відтворення племінних і батьківських стад, г	38–50 36–55
Маса яєць для відтворення промислового стада, г	75–80 1,090
Морфологічні показники:	0,55
індекс форми яєць, %	1,5
щільність яєць, г/см ³ , не менше	
– товщина шкаралупи, мм, не менше	20
– висота повітряної камери, мм, не менше	10
Зміст вітамінів, мкг/г, не менше: у жовтку:	4
каротиноїдів	2,5
вітаміну А	81
– вітаміну В ₂ в білку:	60
– вітаміну В ₂ Заплідненість, %, не менше	
Виводимість, %, не менше	

Пакування, маркування, транспортування, зберігання. Гусячі і цесарині яйця складають в горбисті гофровані прокладки з комірками, тупим кінцем доверху: гусячі – по 15 шт, цесарині – по 30 шт.

Прокладки з гусячими і цесариними яйцями вкладають в ящики з гофрованого картону згідно з ДСТУ ГОСТ 9142. Які заклеюють смужками паперу. Прокладки, ящики і коробки повинні бути чистими, сухими, продезінфікованими, без плісняви і сторонніх запахів.

Калібровані гусячі яйця одного класу за масою запаковують у ящик.

У кожен ящик вкладають етикетку з зазначенням прізвища або номера сортувальника яєць, методу дезінфекції тари і яєць, назви дезінфікуючого засобу.

На торцеву сторону ящика наклеюють ярлик із зазначенням:

- назви, підпорядкування і товарного знака підприємства- постачальника;
- виду продукції;
- породи (П.....);
- лінії, кросу птиці (Л);
- дати збору яєць (з.....до...);
- прізвища або номера пакувальника;
- позначення чинного стандарту.

На ярлику каліброваних гусячих яєць вказують клас яєць за масою. Маркування інкубаційних яєць фарбою не допускається. У разі необхідності роблять написи простим олівцем на гострому кінці.

Транспортне маркування – за ДСТУ 4518, із зазначенням маніпуляційних знаків “Обережно, крихке!”, “Верх, не кантувати”.

Інкубаційні яйця гусей, цесарок перевозять спеціальним автофургоном, що забезпечує збереження і якість продукції. У разі транспортування на відстань до 50 км бій і насічка не повинні перевищувати 0,5 %, вище 50 км – 1 %.

Інкубаційні яйця зберігають в сухих, без стороннього запаху провітрюваних приміщеннях за температури від (10...15) °С і відносної вологості повітря 75–80 %. Гарантійний термін зберігання інкубаційних яєць: гусячих – 10, цесариних – 6 діб, не враховуючи дня знесення. Постачальник гарантує відповідність якості інкубаційних яєць вимогам діючого стандарту за дотримання умов транспортування і зберігання.

26. Основні вимоги до впровадження системи НАССР на потужностях з виробництва та обігу яєць свійської птиці та яйцепродуктів

Найефективнішим методом забезпечення безпеки харчової продукції нині у світі визнано систему *HACCP (Hazard Analysis Control Critical Points* – аналіз небезпек і контрольні критичні точки). Система *HACCP* – це запобіжна система оцінювання контролю небезпечних чинників продовольчої сировини, технологічних процесів та готової продукції, що значною мірою зменшує рівень ризиків виникнення небезпек для життя та здоров'я людей. Система *HACCP* ґрунтується на 7 принципах, які є стрижнем цієї системи.

Система *HACCP* – це науково обґрунтований, раціональний і системний підхід до ідентифікації продукції, оцінювання та управління ризиками, які можуть

виникнути при виробництві, переробці, зберіганні та використанні харчових продуктів. Принципи системи *HACCP* рекомендовані до практичного застосування Комісією *Codex Alimentarius* і є обов'язковими для країн ЄС на всіх харчових підприємствах.

Вимоги Кодексу Аліментаріус ґрунтуються на тому, що всі споживачі мають рівні права на одержання безпечних продуктів, а також на попередженні несумлінного ведення торгівлі. До міжнародного продажу не допускаються продукти, що містять отруйні речовини, непридатні для споживання продукти розпаду, хвороботворні речовини і ксенобіотики, продукти фальсифіковані та не відповідні згідно з етикеткою, а також продукти, що були виготовлені, упаковані та зберігалися чи транспортувалися з порушенням санітарних правил або іншим способом і становлять загрозу здоров'ю людини.

Система *HACCP* пропонує поділити процес виробництва на блоки і запровадити контроль за потенційними ризиками в кожному з них. Передбачається, що детальний аналіз ризиків, кваліфіковане, відповідальне виконання операцій кожним фахівцем харчового підприємства і ведення документації на всі заходи дадуть змогу мінімізувати ймовірність виробництва недоброякісної продукції. Принципи *HACCP* (рис. 40), викладені в Регламенті ЄС 852/2004, сформульовані на підставі підходу, прийнятого *Codex Alimentarius*:

а) виявлення будь-яких небезпечних чинників, що повинні бути попереджені, усунуті або знижені до прийнятних рівнів;

б) виявлення критичних точок на тому етапі (етапах), де необхідне здійснення контролю з метою запобігання або усунення небезпечного чинника, або його зниження до прийнятного рівня;

в) установлення критичних меж для застосування у критичних точках контролю;

г) упровадження та реалізація ефективних процедур моніторингу у критичних точках контролю;

д) використання коригувальних заходів, коли дані моніторингу свідчать, що критичний параметр, що підлягає контролюванню, вийшов з-під контролю;

е) запровадження регулярних процедур з метою підтвердження, що заходи, вказані у попередніх пунктах, виконуються ефективно;

є) ведення документації та звітності відповідно до характеру та розміру підприємства харчової галузі для того, щоб продемонструвати ефективне застосування заходів.

1. Аналіз небезпечних чинників, пов'язаних з виробництвом харчових продуктів, що проводиться на всіх стадіях життєвого циклу продукту.

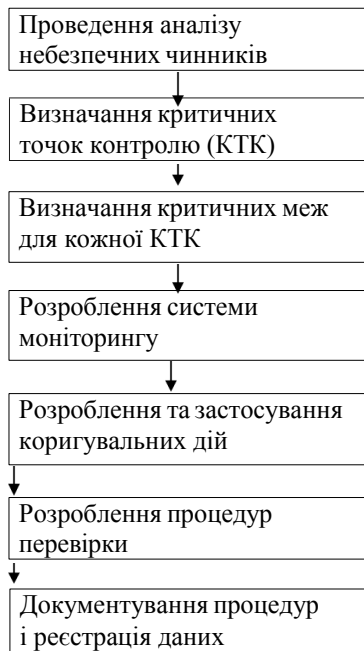


Рис. 40. Принципи системи *HACCP*

Система *HACCP* відокремлює три види чинників, які можуть негативно вплинути на безпеку продукції: біологічні, хімічні та фізичні. Експерти виявляють умови їх виникнення і вживають заходів щодо їх контролю.

2. Визначення критичних точок контролю (КТК) (точок, де найвища ймовірність виникнення потенційної небезпеки). Це необхідно для усунення (мінімізації) впливу небезпечних чинників або можливості їх появи.

Система *HACCP* зараховує до КТК передусім технологічні операції, які слугують для вилучення небезпечного чинника чи досягнення його допустимого рівня. Наприклад, під час виробництва питного молока ККТ є його пастеризація, мета якої – знищення патогенних мікроорганізмів. КТК в системі *HACCP* – не лише перевірка технологічного процесу, а й контроль з метою управління безпекою продуктів.

3. Установлення критичних меж. Здійснюють для розмежування допустимих і недопустимих показників параметра. Дотримання критичних меж дає змогу впевнитися, що критична точка перебуває під контролем.

Критичні межі визначають для технологічного параметра, що відповідає за усунення небезпечного чинника КТК. Наприклад, на стадії виготовлення яєчних продуктів таким параметром є температура, а критичними межами температури можуть бути 90 °С (нижня межа) і 100 °С (верхня межа).

Граничні значення мають задовольняти вимоги урядових технічних

(технологічних) регламентів і стандартів або підтверджуватися науковими даними. Офіційні органи контролю в харчовій галузі надають потрібну для встановлення граничних значень інформацію, виходячи з відомих харчових небезпек і результатів аналізу ризику.

4. Розроблення системи моніторингу. Дає змогу забезпечити контроль у критичних точках технологічного процесу за допомогою запланованого випробування або спостереження.

Моніторинг у системі *НАССР* передбачає вимірювання технологічного параметра в КТК і порівняння отриманих даних з критичними межами. Система моніторингу повинна надавати своєчасну й достовірну інформацію про вимірюваний параметр.

Існує кілька способів моніторингу критичних меж КТК. Моніторинг може здійснюватися на безперервній підставі (100%) або для окремих партій продукції. Перший спосіб дає динамічну картину виконання, другий – уявлення про весь продукт, завдяки моніторингу окремих зразків.

Для кожної критичної межі мають бути визначені ключові аспекти: об'єкт моніторингу; місце здійснення моніторингу; спосіб моніторингу критичних меж і запобіжних заходів; частота моніторингу; суб'єкт моніторингу.

5. Розроблення та застосування коригувальних дій. Для кожної КТК проводять коригувальні дії у разі, якщо система моніторингу засвідчить перевищення критичних меж вимірюваного технологічного параметра.

Настанови Кодексу Аліментаріус щодо застосування системи *НАССР* визначають відхилення як невідповідальність граничному значенню. Мають бути запроваджені процедури для ідентифікації, ізолювання та оцінювання продуктів за перевищення критичних меж у КТК. Коригувальні дії необхідні для встановлення причини виникнення і запобігання повторному відхиленню, подальшого відстеження шляхом моніторингу і повторного оцінювання, забезпечення впевненості в ефективності вжитих заходів. Усі дані реєструють у протоколах, що дає змогу перевірити, як виробник контролює відхилення і виконує ефективні коригувальні дії.

6. Розроблення процедур перевірки. Дають змогу впевнитися в ефективності функціонування системи і виявити помилки в процесі розроблення й запровадження системи *НАССР* на конкретному підприємстві. Перевірка охоплює такі заходи:

- підтвердження плану *НАССР*, що ґрунтується на сучасних перевірених наукових даних та наявній інформації, а також взаємопов'язаний з конкретним продуктом і процесом;

- внутрішні аудити системи *НАССР*, тобто систематичні перевірки, що здійснюються незалежними особами, не залученими до впровадження системи *НАССР*, передбачають спостереження на місці, опитування працівників і аналіз протоколів для порівняння фактичної практики і процедур плану *НАССР*;

- калібрування обладнання, що полягає у перевірці приладів чи технічного обладнання на відповідність еталону для забезпечення необхідної точності й

вірогідності моніторингу;

- цільовий відбір та випробування зразків, які охоплюють періодичне відбирання проб продукту і їхнє дослідження щодо відповідальності критичним межам. Для оцінювання ефективності плану *НАССР* важливе значення мають мікробіологічні дослідження.

Перевірку необхідно здійснювати відповідно до плану-графіка та щоразу, коли є передумови: результати спостережень на місці, що вказують на можливість порушення критичних меж у КТК; результати аналізу протоколів, що засвідчують непослідовність моніторингу; претензії споживачів або бракування продукції замовниками; нові наукові дані. Дані перевірок заносять до протоколів, зазначаючи методи, дату, відповідальних працівників, організації, виявлені порушення і вжиті заходи.

7. Документування процедур і реєстрація даних, необхідних для функціонування системи. Їх використовують як докази контрольованості процесу виробництва.

Система документування *НАССР* складається з документів, що були створені під час розроблення і впровадження системи на підприємстві. Основним документом є план *НАССР* із переліком КТК, вимірюваних параметрів технологічного процесу та їх критичних меж. У ньому також представлено коригувальні дії, план перевірок та записи, які свідчать, що процес виробництва перебував під контролем і продукція є безпечною.

Застосування принципів системи *НАССР* на практиці створює необхідні умови для гарантованого випуску безпечної продукції.

Перш ніж застосувати принципи системи *НАССР*, робоча група має перевірити наявність на підприємстві задокументованих актуалізованих процедур, що забезпечують виконання правил *GMP/GHP* для конкретного виробничого середовища. Адекватність та ефективність наступних процедур як основи плану *НАССР* суттєво спрощує план *НАССР*, гарантуючи його дієвість і безпеку готової харчової продукції.

Загальні процедури можуть безпосередньо не стосуватися управління виробництвом харчового продукту, однак вони підтримують план *НАССР*, оскільки управляють експлуатаційними умовами в межах харчового підприємства, враховуючи умови навколишнього середовища. Процедури *GMP/GHP* здійснюють як окремо від плану *НАССР*, так і в його межах. Наприклад, до плану *НАССР* можуть бути включені процедури, що стосуються технологічного обладнання, його калібрування та ін. Усі процедури мають бути детально задокументовані.

Застосування програм-передумов під час впровадження системи *НАССР*

Застосування програм-передумов системи *НАССР* передбачає розроблення та впровадження операторами потужностей процедур для підтримання гігієни у всьому харчовому ланцюгу, які необхідні для виробництва та постачання безпечних харчових продуктів для споживання людиною, а також правила

контактування з харчовими продуктами.

Програми-передумови є обов'язковими, призначені для ефективного функціонування системи безпечності харчових продуктів та контролю за небезпечними чинниками, повинні бути розроблені, задокументовані і повністю впроваджені операторами потужностей перед застосуванням системи *НАССР*. Сфера застосування програм-передумов повинна охоплювати усі потенційні загрози безпечності.

Оператори потужностей мають запровадити програми-передумови з урахуванням асортименту харчових продуктів, технологічних процесів та специфіки окремої потужності.

Програми-передумови системи *НАССР* мають охоплювати такі процеси:

1. Належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення;
2. Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок;
3. Вимоги до планування та стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо;
4. Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;
5. Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь);
6. Здоров'я та гігієна персоналу;
7. Захист продуктів від сторонніх домішок; контактування з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності;
8. Контроль за шкідниками, визначення їх виду, запобігання появі, засоби профілактики та боротьби;
9. Зберігання та використання токсичних сполук і речовин;
10. Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками;
11. Зберігання та транспортування;
12. Контроль за технологічними процесами;
13. Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів.

Програма-передумова системи НАССР щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень повинна забезпечити:

1. Розміщення потужності, її виробничих, допоміжних та побутових приміщень, технологічного обладнання, що мають відповідати технологічним процесам, які здійснюють оператори потужностей, асортименту продуктів та ризиків, пов'язаних з цим;
2. Зменшення ризику перехресного забруднення шляхом належного планування потоків руху не перероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів;

3. Організацію потоків руху не перероблених, частково перероблених та перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, у тому числі пакувальних, персоналу, відвідувачів так, щоб вони не несли загрозу безпечності продуктів;

4. Розміщення потужностей з урахуванням параметрів навколишнього середовища (стану ґрунту, повітря), що можуть мати негативний вплив на безпечність і якість харчових продуктів, діяльність інших суб'єктів господарювання, ймовірність появи шкідників;

5. Наявність у достатній кількості виробничих, допоміжних та побутових приміщень, планування яких має бути проведене відповідно до логічної послідовності операцій виробничого процесу і необхідного рівня чистоти, а також обладнання для здійснення технологічних та допоміжних процесів;

6. Планування приміщень, що забезпечуватиме можливість проведення ремонтних робіт, прибирання, миття та дезінфекції;

7. Аналіз планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень, розміщення технологічного обладнання та оцінювання потоків харчових продуктів, предметів і матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, та персоналу, відповідно до асортименту продуктів і обсягів виробництва органом державного контролю (нагляду) на етапі отримання операторами потужностей експлуатаційного дозволу, а також під час проведення аудитів системи *НАССР*;

8. Проведення операторами потужностей аналізу плану облаштування території, приміщень, розміщення обладнання, зонування, шляхів руху не перероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів, персоналу, постачання допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, у тому числі пакувальних, видалення (вивезення) відходів та сміття, розміщення комунікацій тощо;

9. Визначення за результатами аналізу операторами потужностей місця, де неналежне планування чи розміщення потоків може призвести до появи ризику прямого чи опосередкованого мікробіологічного, хімічного чи фізичного забруднення харчових продуктів, та оцінювання цього ризику, а також розроблення заходів з метою усунення ризику забруднення, запобігання його появі чи зменшення до прийнятного рівня.

Перехресному забрудненню необхідно запобігати за допомогою відповідних технічних або організаційних заходів. Оператори потужностей проводять зміни в інфраструктурі для фізичного відокремлення технологічних та допоміжних процесів, матеріалів, персоналу чи здійснюють операції в різний час. Оператори потужностей мають запровадити відповідні процедури для здійснення операцій і виконувати їх постійно.

Програма-передумова системи НАССР щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування,

а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок повинна забезпечити:

1. Належні умови для виробничих процесів, щоб запобігти забрудненню продуктів, відповідно до технологічних процесів, асортименту харчових продуктів та оцінювання ризику;

2. Територія потужності має бути обладнана так, щоб максимально запобігати несанкціонованому доступу та проникненню шкідників, перехресному забрудненню харчових продуктів, сприяти видаленню стічних вод. Усі негативні впливи зовнішнього середовища на продукти мають бути враховані;

3. Приміщення для виробництва та зберігання продуктів повинні підтримуватися у належному стані;

4. Стіни повинні бути спроектовані та побудовані так, щоб запобігати накопиченню бруду, росту плісняви і утворенню конденсату, полегшувати прибирання, миття та дезінфекцію. Поверхні стін, підлога повинні бути в належному стані та виготовлені з водостійких матеріалів;

5. Підлога повинна бути спроектована так, щоб відповідати вимогам виробництва (механічним навантаженням, температурним режимам, обробці мийними засобами тощо), легко прибиратися, митися і дезінфікуватися, сприяти видаленню води (трапи для достатнього її стоку, відсутність вибоїн);

6. Стеля і підвісні елементи (трубопроводи, кабелі, лампи тощо) повинні бути спроектовані й змонтовані так, щоб мінімізувати накопичення бруду, відшарування фарби, утворення конденсату та ріст плісняви, полегшувати прибирання і запобігати забрудненню харчових продуктів;

7. Двері повинні бути без тріщин, відшарування фарби та корозії, а також легко митися і, за необхідності, дезінфікуватися. Зовнішні двері, через які можна потрапити в зону контактування з харчовими продуктами, повинні бути спроектовані таким чином, щоб запобігати проникненню шкідників у приміщення. Ці двері, а також двері та ворота, що використовуються для розділення виробничих приміщень, повинні, за можливості, бути зачиненими чи обладнуватися пристроями для самовільного закривання;

8. Вікна, вентиляційні отвори повинні бути спроектовані так, щоб запобігати накопиченню бруду. Якщо вікна чи прозорі дахи спроектовані для вентиляційних потреб, вони повинні бути захищені сітками проти комах чи іншими засобами для уникнення ризику забруднення харчового продукту. У зонах, де існує ймовірність попадання осколків у харчовий продукт, вікна, освітлювальні засоби, електричні знищувачі комах необхідно захистити від розбивання. Системи вентиляції повинні встановлюватися таким чином, щоб фільтри та інші компоненти, що потребують очищення, були легкодоступними;

9. Обладнання повинно використовуватися за призначенням згідно із специфікацією та мати впроваджену систему технічного обслуговування обладнання.

Проведення перевірки обладнання, приладів здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства. Оператори потужностей мають оцінювати ризики, можливі

через неналежну роботу обладнання та приладів. Прилади і апарати повинні підтримуватися у належному стані для уникнення забруднення харчових продуктів:

10. Здійснення планових та позапланових ремонтних робіт таким чином, щоб унеможливити загрозу забруднення харчових продуктів, а також ведення відповідної документації щодо проведених робіт;

11. Запобігання забрудненню харчових продуктів від скляних предметів та предметів з дерева, які за можливості не необхідно використовувати в технологічних процесах. Якщо використання наступних предметів необхідне, потрібно запровадити систему підтримання їх у належному стані, перевіряти цілісність та неушкодженість скляних виробів;

12. Оцінювання можливості забруднення харчових продуктів через пакувальні матеріали і, якщо необхідно, зниження ризиків до прийнятного рівня.

Для обладнання, робота якого за результатами оцінювання ризику є критичною для безпечності харчових продуктів чи її відповідності законодавству, запроваджують внутрішні графіки калібрування. Періодичність калібрування встановлюється залежно від інструкцій виробника обладнання та інтенсивності його використання.

Програма-передумова системи НАССР щодо планування та стану комунікацій (вентиляції, водопроводів водопостачання та водовідведення, електро- та газопостачання, освітлення тощо) повинна забезпечити:

Належні комунікації для проведення технологічних допоміжних процесів оператором потужності. Комунікації повинні підтримуватися у відповідному стані;

Належне проєктування та належний стан системи водопостачання та водовідведення, їх технічний огляд, ремонт, прибирання та дезінфекцію. Відпрацьована вода повинна відводитися з дотриманням вимог гігієни. Системи дренажу повинні бути спроектовані так, щоб полегшити прибирання і мінімізувати ризик забруднення харчових продуктів;

Належну вентиляцію приміщень, де здійснюються роботи з харчовими продуктами, а також допоміжних та побутових приміщень. Системи вентиляції мають встановлюватися таким чином, щоб фільтри та інші компоненти, що потребують очищення, були легкодоступні. У місцях значного накопичення пилу необхідно встановлювати пил-уловлювальне обладнання;

Проведення операторами потужностей оцінювання ризику забруднення від повітря харчових продуктів. Використання повітря у виробництві (наприклад, стисненого повітря) має виключати ризик забруднення і базуватися на аналізі ризиків;

Усі виробничі зони повинні належно освітлюватися. Освітлювальне обладнання не повинно бути загрозою забруднення харчового продукту;

Проведення оператором потужності оцінювання ризиків для безпечності харчового продукту, які можуть з'явитися через неналежне електропостачання, і, за необхідності, розроблення коригувальних заходів для їх усунення.

Програма-передумова системи НАССР щодо безпечності води, льоду, пари,

допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, повинна забезпечити:

1. Вода на потужностях харчових продуктів, що є інгредієнтом для харчових продуктів, і така, що може прямо чи опосередковано контактувати з продуктами, вода, призначена для виробництва льоду, а також зворотна вода, якщо така використовується в технологічному процесі, повинна відповідати вимогам щодо питної води;

2. Винятком застосування води, що не відповідає належній якості, може бути:

а) вода, призначена для гасіння пожеж, або пара, призначена для технічних цілей;

б) для процесу окремих видів (наприклад, охолодження) і для процесів, що не несуть загрозу безпечності та відповідності харчових продуктів (наприклад, вода морська чиста);

3. Оператори потужностей повинні оцінити ризики, які можуть виникнути під час використання води, розробити і впровадити контрольні заходи для уникнення забруднення від використання води (пари, льоду), допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів (діоксид вуглецю, азот), предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;

4. Програма-передумова щодо безпечності води (льоду) повинна забезпечити:

– визначення джерела водопостачання (водопровідна мережа чи свердловина) та пов'язаних з ним ризиків;

– відповідність умов зберігання води;

– стан водопровідної мережі на потужності;

– підготовку води до використання;

– спосіб використання води та неможливість перехресного забруднення через контактні поверхні;

5. Оператори потужностей, за необхідності, запроваджують такі контрольні заходи:

– процедури вхідного контролю води із зазначенням періодичності та методу відбору зразків води, видів аналізів та методик з їх проведення. Періодичність і вид аналізу ґрунтуються на оцінці ризику. Для цього проводиться аналіз результатів, періодичності та видів досліджень. У випадку відхилень результатів досліджень води передбачаються можливі коригувальні заходи, а у випадку негативних результатів – попереджувальні заходи;

– процедури водо-підготовки. Необхідно враховувати оцінювання ризиків, що можуть з'явитися через неналежне використання матеріалів і засобів водо-підготовки;

– процедури, спрямовані на підтримання у належному стані системи водопостачання, а саме – ремонт, технічний огляд, прибирання та дезінфекція водопроводів;

6. Використання інших допоміжних речовин (інертні гази, діоксид вуглецю, розчини) повинно бути таким, щоб не виникала загроза безпечності харчових

продуктів;

7. Програма-передумова щодо допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, повинна забезпечити:

- наявність документального підтвердження на використання допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;

- оцінювання можливих ризиків, які можуть виникнути внаслідок використання допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;

8. Упровадження контрольних заходів для уникнення негативного впливу на продукти.

Оператори потужності аналізують небезпечні чинники, які можуть виникнути внаслідок використання води та допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами. За результатами наступних досліджень розробляються та запроваджуються контрольні заходи.

Програма-передумова системи НАССР щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь повинна забезпечити:

1. Процедури прибирання, задокументовані й повністю впроваджені;

2. Способи прибирання, миття і, якщо потрібно, дезінфекції, визначаються за такими чинниками:

- природою харчового продукту;
- типом технологічних процесів, що здійснюються під час виробництва харчового продукту;

- призначенням контактної поверхні, приміщення, території;

- матеріалом, з якого виготовлено контактну поверхню;

- установленими вимогами законодавства;

- використанням результатів наукових досліджень і належних практик виробництва;

3. Визначення засобів та інвентарю для прибирання. Мийні та дезінфікуючі засоби повинні бути ефективними для застосування у визначених специфічних умовах, але не повинні становити загрозу безпечності харчових продуктів за умови їх належного використання. Інвентар для прибирання повинен застосовуватися за призначенням, бути стійким до середовища, у якому використовується, і зберігатися так, щоб виключати загрозу перехресного забруднення;

4. Визначення частоти проведення того чи іншого виду прибирання, миття чи дезінфекції на підставі оцінювання ризиків. Оператор потужності повинен надати докази того, що встановлена ним частота прибирання є достатньою для того, щоб підтримувати поверхні у належному стані, що не призводить до забруднення харчових продуктів;

5. Належний рівень кваліфікації персоналу. Персонал, який здійснює прибирання, миття та дезінфекцію, повинен мати відповідні знання та підготовку. Перевірку виконання процедур прибирання, миття та дезінфекції здійснює персонал, не залучений до виконання цих процедур;

6. Зобов'язання оператора потужності надати докази того, що всі процедури прибирання, миття та дезінфекції здійснюються з відповідною частотою і є ефективними (візуальний огляд, лабораторний моніторинг);

7. Запровадження ефективних коригувальних заходів у випадку невідповідності процесів прибирання, миття та дезінфекції.

Оператор потужності регулярно здійснює перевірку (верифікацію) ефективності процесів прибирання, миття та дезінфекції. Верифікація може проводитися візуально і за допомогою лабораторного моніторингу. За результатами проведення аналізу ефективності процесів прибирання, миття та дезінфекції і виявлених невідповідностей оператори потужностей запроваджують відповідні запобіжні або корегувальні заходи.

Програма-передумова системи НАССР щодо здоров'я та гігієни персоналу повинна забезпечити:

1. Упровадження операторами потужностей правил поведінки персоналу, контрактників, відвідувачів, які можуть прямо чи опосередковано контактувати з відкритим харчовим продуктом, для запобігання його забрудненню.

2. Проведення медичних оглядів відповідно до вимог законодавства. Періодичність та сфера проведення медичних оглядів персоналу залежно від природи харчових продуктів, технологічних та допоміжних процесів, посадових обов'язків працівників та підтвердження їх проходження (наявність особистої медичної книжки).

3. Наявність спецодягу та взуття, що не повинні бути причиною забруднення харчових продуктів. Береться до уваги форма одягу та взуття, кількість їх комплектів (їх достатня кількість має забезпечувати всіх працівників чистим одягом), процедури носіння, очищення та прання. Впровадження процедур очищення та прання, а також перевірку (верифікацію) їх ефективності. Процедури із застосування спецодягу та взуття мають визначатися на підставі оцінювання ризику.

4. Недопускання до роботи, що здійснюється з метою запобігання можливості забруднення харчових продуктів через неналежний стан здоров'я персоналу чи його невідповідний зовнішній вигляд. Запровадження операторами потужностей із врахуванням природи (виду) продукту і процесів виробництва перевірки зовнішнього вигляду персоналу перед початком роботи на наявність ознак гнійничкових захворювань; повідомлення про ознаки у них інфекційних захворювань чи контакти з людьми, у яких є такі ознаки, а також недопущення до роботи працівників, які можуть бути причиною забруднення харчових продуктів;

5. Правила поведінки персоналу на виробництві, що передбачають вимоги до входу і виходу з приміщень, переміщення у виробничих, допоміжних та побутових приміщеннях, носіння особистих предметів, прикрас, дії у випадку порізів чи

пошкоджень, приймання їжі, миття рук, паління, відвідування туалетів, зберігання та використання особистого та спеціального одягу та взуття.

Вимоги до відвідувачів та підрядників, які відвідують та/або перебувають на території потужності, дотримання ними аналогічних правил поведінки, що й персоналом потужності.

6. Спецодяг має покривати тіло від колін і вище. Можна використовувати спеціалізовану організацію для прання одягу (за укладеною відповідною угодою) або організоване оператором потужності централізоване прання.

Програма-передумова системи НАССР щодо контактування з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення з потужності повинна забезпечити:

1. Виконання операторами потужностей усіх передбачених законодавством вимог щодо утилізації відходів.

2. Інформацію про місця збору відходів у зонах контактування з харчовими продуктами;

3. Визначення графіків та способів вивезення відходів з приміщень, у яких здійснюється контактування з харчовими продуктами, з метою уникнення їх накопичення. Має враховуватися можливість перехресного забруднення продуктів під час їх вивезення;

4. Місця зберігання відходів за межами приміщень, де здійснюються операції з харчовими продуктами, вимоги щодо зберігання відходів;

5. Стан контейнерів, ємностей для відходів, їх маркування, очищення, миття та дезінфекції;

6. Вивезення відходів з території потужності та їх утилізацію, у тому числі за укладеними відповідними угодами.

Прибирання, миття та дезінфекцію контейнерів, ємностей для зовнішнього зберігання відходів проводять окремо від іншої тари. Контейнери для внутрішнього зберігання відходів можуть бути одноразовими або повертатися у приміщення після їх очищення, миття та дезінфекції.

Програма-передумова системи НАССР щодо контролю за шкідниками, визначення їх виду, запобігання появі, засобів профілактики та боротьби повинна забезпечити:

1. Визначення видів шкідників, характерних для певного оператора потужностей.

2. Заходи щодо запобігання проникненню шкідників на територію потужності:

– наявність огорожі та облаштування території, ущільнення дверей, вентиляційних отворів, обладнання вікон захисними сітками від комах;

– установлення засобів профілактики та боротьби зі шкідниками по зовнішньому периметру. Усі заходи з боротьби зі шкідниками повинні здійснюватися так, щоб не виникала загроза безпечності харчових продуктів через перехресне забруднення;

– електричні знищувачі комах не повинні розміщуватися над відкритим

харчовим продуктом;

3. Відповідно до оцінювання ризику перевірку на забрудненість шкідниками вхідних партій (допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами);

4. Маркування та регулярну перевірку всіх засобів боротьби зі шкідниками;

5. Аналіз результатів контрольних заходів з визначенням тенденції і запровадженням ефективних профілактичних та коригувальних заходів.

Для уникнення перехресного забруднення необхідно уникати використання отруйних приманок у приміщеннях, де здійснюються операції з харчовими продуктами (не переробленими, частково переробленими або переробленими), допоміжними матеріалами для переробки харчових продуктів, предметами та матеріалами, що контактують з харчовими продуктами.

Електричні знищувачі комах рекомендується розміщувати у місцях ймовірного проникнення комах, які літають. Усі заходи контролю шкідників повинні бути спрямованими на запобігання їх проникненню у приміщення, де проводяться технологічні чи допоміжні процеси.

Програма-передумова системи НАССР щодо безпечного зберігання та використання токсичних сполук та речовин повинна забезпечити:

1. Визначення операторами потужностей переліку сполук, що використовуються і потенційно можуть загрожувати безпечності харчових продуктів (зокрема мийні та дезінфікуючі засоби, приманки для шкідників, реагенти тощо);

2. Правила приймання та зберігання токсичних сполук та речовин;

3. Спосіб постачання (доставки) сполук та речовин у зони використання за умови уникнення перехресного забруднення;

4. Правила зберігання та використання сполук та речовин у зонах контактування з харчовими продуктами з метою запобігання негативному впливу на харчові продукти, запровадження обліку використання сполук та речовин;

5. Умови допуску до роботи з токсичними сполуками та речовинами персоналу з відповідним навчанням.

6. Правила безпечного контактування з токсичними сполуками та речовинами, дії у випадку неправильного поводження з ними мають бути задокументованими, доведеними до відома персоналу, який працює з такими речовинами, та розміщені у відповідних місцях.

Програма-передумова системи НАССР щодо специфікації і контролю постачальників повинна забезпечити:

1. Розроблення операторами потужностей контрольних заходів щодо зменшення ризику забруднення харчових продуктів у разі неприйнятності не перероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.

2. Установлення і узгодження вимог щодо не перероблених, частково

перероблених або перероблених харчових продуктів, пакувальних матеріалів з постачальниками (специфікації чи інші нормативно-технічні документи).

3. Упровадження процедур вхідного контролю допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами. Процедури повинні містити інформацію про методи контролю та моніторингу, осіб, відповідальних за проведення досліджень, дії у випадку відхилень від специфікації та осіб, відповідальних за прийняття рішень щодо подальшого контактування з ними. Процедури вхідного контролю розробляються з урахуванням вимог чинного законодавства та результатів оцінювання ризику.

4. Розроблення та впровадження процедур оцінювання постачальників для зменшення ймовірності виникнення загрози безпечності харчових продуктів від непридатних не перероблених або частково перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами. Критерії оцінювання постачальників повинні характеризувати їх здатність надавати не перероблені, частково перероблені або перероблені харчові продукти, допоміжні матеріали для переробки харчових продуктів, предмети та матеріали, що контактують з харчовими продуктами, відповідно до узгоджених специфікацій.

5. Оцінювання постачальників рекомендується проводити перед тим, як розпочинати співпрацю з ними, а також періодично з урахуванням результатів вхідного контролю харчових продуктів (не перероблених, частково перероблених та перероблених харчових продуктів), допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами. Якщо результати оцінювання ризику свідчать про суттєву ймовірність загрози безпечності харчових продуктів, рекомендується проводити аудити постачальників наступних харчових продуктів.

Програма-передумова системи НАССР щодо зберігання та транспортування повинна забезпечити:

1. Створення операторами потужностей належних умов для зберігання готових харчових продуктів, не перероблених або частково перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, та інших нехарчових продуктів. Приміщення мають бути достатніми за площею та обладнанням для забезпечення умов зберігання, а також дотримання принципу використання, в першу чергу, партій тих продуктів, у яких раніше закінчується термін придатності. Необхідне обладнання для зберігання харчових продуктів повинно підтримувати умови зберігання за повної завантаженості приміщення з проведенням контролю за режимами температури та вологості.

2. Приміщення для зберігання не перероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, повинні бути спроєктовані так, щоб не допустити

забруднення під час зберігання, прибирання, миття та за необхідності проведення дезінфекції й запобігати проникненню шкідників.

3. Належну ідентифікацію харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами під час зберігання.

4. Проведення оцінювання ризиків та забезпечення зберігання харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, інших нехарчових продуктів таким чином, щоб запобігти їх взаємному негативному впливу.

5. Захист харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, від забруднення під час їх транспортування.

6. Дотримання умов транспортування (зокрема режимів температури зберігання та вологості), у тому числі за умови повного завантаження транспортного засобу.

7. Запровадження для транспортних засобів програм технічного огляду, прибирання, миття та дезінфекції.

8. Розділення харчових продуктів різних видів, нехарчових продуктів під час транспортування з метою унеможливлення негативного впливу.

Для підтримання постійних температурних режимів (дотримання безперервності) необхідно заздалегідь проводити охолодження транспортних засобів перед завантаженням харчових продуктів та повинна бути можливість перевірки умов транспортування за допомогою контролю режимів температури у транспортному засобі.

Програма-передумова системи НАССР щодо контролю технологічних процесів повинна забезпечити:

1. Упевненість операторів потужностей у тому, що умови контролю параметрів технологічних процесів і виробничого середовища прийнятні для виконання встановлених вимог до харчових продуктів і є докази того, що такі параметри відповідають установленим нормам.

2. Упровадження чітких процедур контролю за непридатними (невідповідними) харчовими продуктами (приймання їх за певних умов або направлення на використання для інших цілей).

3. Процедури контролю повинні бути доступними та зрозумілими для осіб, що приймають рішення.

4. Контактування з усіма непридатними (невідповідними) харчовими продуктами та їх видалення мають здійснюватися відповідно до виду проблеми та/або спеціальних вимог.

4. Запровадження коригувальних дій, якщо непридатні (невідповідні) продукти негативно впливають на безпечність харчових продуктів.

Періодичність контролю за параметрами технологічних процесів і виробничого середовища, лабораторний моніторинг повинні бути визначені за

результатами оцінювання ризику, але не рідше, ніж це передбачено встановленими вимогами.

Програма-передумова системи НАССР щодо маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів повинна забезпечити:

- виконання операторами потужностей статей 39, 40 Закону України “Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів” щодо вимог до маркування харчових продуктів.

- належну ідентифікацію партій харчових продуктів та забезпечення простежування маркування партій не перероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів одразу при їх пакуванні (фасуванні).

- якщо продукти маркуються пізніше, вони повинні мати визначений номер партії на час їх тимчасового зберігання.

- термін зберігання (дата “Вжити до ...”, дата виробництва, кінцева дата споживання) маркованих харчових продуктів повинен вираховуватися від дати виробництва.

Можливе запровадження процедур перевірки правильності маркування під час виробництва харчових продуктів згідно з Технічним регламентом щодо правил маркування харчових продуктів та згідно вимог Закону України “Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів”.

Система швидкого реагування (RASFF)

Європейська система швидкого оповіщення щодо харчових продуктів і кормів (RASFF) була заснована з метою забезпечення контрольних органів ефективним інструментом для обміну інформацією щодо заходів гарантування безпеки продуктів харчування. Юридичною основою RASFF є постанова ЄС 178/2002. Стаття 50 цієї Постанови встановлює систему швидкого реагування по харчовій продукції та кормах як мережу, в якій задіяні Держави-Члени (ЄС + ЄАСТ/ЄЕЗ), Комісія і Європейський орган з питань безпеки харчової продукції. У тому разі, якщо член мережі має будь-яку інформацію, що стосується існування серйозного прямого або непрямого ризику для здоров'я людей, який виникає внаслідок використання харчової продукції та кормів, ця інформація повинна негайно бути повідомлена Комісії в рамках системи швидкого реагування. Комісія повинна негайно передати цю інформацію усім учасникам мережі. З метою допомогти членам мережі, інформація класифікується під двома різними заголовками:

Попереджувальні нотифікації

Попереджувальні нотифікації відправляються, коли харчова продукція або корми, використання яких пов'язано із ризиком, вже потрапили на ринок і коли необхідно вживати невідкладних заходів. Попередження ініціюються країною-членом, яка виявила проблему та ініціювала вживання відповідних заходів, таких як вилучення/відкликання. Метою нотифікації є надання усім учасникам мережі інформації, за допомогою якої можна перевірити, чи є зазначена продукція на їхньому ринку, що надасть їм можливість вжити необхідних заходів.

Продукти, які підлягають попереджувальній нотифікації, відкликаються, або

перебувають у процесі того, щоб бути відкликаними з ринку. Держави-члени мають свої власні механізми, щоб виконати такі дії, включаючи забезпечення детальною інформацією через ЗМІ, якщо необхідно.

Інформаційні нотифікації

Інформаційні нотифікації стосуються харчової продукції та кормів, використання яких пов'язано із ризиком, але по відношенню до яких інші учасники мережі не повинні вживати невідкладних заходів, тому що продукція не потрапила на їхні ринки. Ці нотифікації головним чином стосуються партій харчової продукції та кормів, які було обстежено та визнано такими, що не відповідають стандартам на зовнішніх кордонах ЄС. Продукти, які підлягають інформаційній нотифікації, не постачаються на ринок, або вживаються всі необхідні заходи.

Протидія тероризму та економічно вмотивованому шахрайству через продукти харчування

Система *НАССР* була розроблена не для того, щоб контролювати питання, пов'язані із якістю чи правовими аспектами в процесі виробництва продуктів харчування, проте часом вважають, що *НАССР* може використовуватися для вирішення цих проблем. Протягом останніх років були зафіксовані випадки навмисної контамінації продуктів харчування та їх підробки, чому не запобігає система *НАССР*, оскільки вона розроблена для попередження навмисного забруднення. Саме після випадків навмисної контамінації було розроблено систему *ТАССР*. Однак застосування системи *ТАССР* не попереджувало впливу невідомих ризиків, пов'язаних із навмисним забрудненням у ланцюгах постачання. Саме тому було розроблено систему *ВАССР*, яка разом із *ТАССР* і *НАССР* формує комплексний підхід, що гарантує отримання споживачем безпечного та непідробного кінцевого продукту.

Загальнодоступні технічні умови (англ. *Publicly Available Specification*) PAS 96 (2014) щодо захисту продуктів харчування від навмисних атак виокремлюють наступні види можливих загроз: економічно вмотивовані підробки, зловмисна контамінація, вимагання, шпіднаж, виготовлення контрафактної продукції та кіберзлочинність. Основною думкою, що проглядається у PAS 96 (2014) є те, що для навмисного забруднення необхідне втручання людини.

PAS 96 (2014) пропонує як великим, так і малим компаніям, що виробляють продукти харчування, оцінювати будь-які специфічні загрози для їх бізнесу від навмисного забруднення, від шахраїв-працівників з однієї сторони, а також від ідеологічно мотивованих осіб та терористів з іншої.

ВАССР і *ТАССР* – відносно нові умови, що виникли протягом останніх п'яти років і знайшли відображення в якості стандартів і вимог агенцій, державних регулятивних органів і промислових груп, та спрямовані більш на попередження шахрайства та шкідливої підробки харчових продуктів. Загальна ідея міститься в створенні нових превентивних систем, заснованих на принципах, подібних до тих, що лежать у фундаменті *НАССР*. Вже доведено, що *НАССР* є результативним у

попередженні навмисної контамінації.

TACCP і *VACCP* йдуть поряд у намаганні продемонструвати справжність продукту. Обидва підходи призначені для попередження навмисної фальсифікації харчових продуктів. *VACCP* призначений для ідентифікації загроз економічно вмотивованої фальсифікації, *TACCP* визначає, наскільки різноманітні етапи в ланцюгу постачання харчових продуктів вразливі шкідливим загрозам. Таким як саботаж, вимагання або тероризм.

Проблема тероризму через продукти масового вжитку не є новою. Наприклад восени 1982 року фармацевтична компанія Johnson&Johnson зіштовхнулася з кризовою ситуацією, спричиненою терористичним актом. Після вживання таблеток Тайленол сім мешканців Чикаго померли. В капсулах другого по популярності безпечного засобу знайшли отруту – ціанід. Для того, щоб зберегти компанію і спробувати відстояти один із своїх найпопулярніших препаратів, Johnson&Johnson запустили протикризову кампанію. Керівництво компанії зуміли довести, що жодних зайвих маніпуляцій з препаратом не було на жодному з їхніх підприємств, хоча ціанідвмісні речовини там були. Представники компанії відразу звернулися до мешканців з попередженням не приймати Тайленол до кінця розслідування. У той же час компанія відкликала весь Тайленол з аптек, що склало близько 31 мільйонів банок, на суму близько 100 мільйонів доларів. Також компанія налагодила контакт з правоохоронними органами та оголосили винагороду за піймання злочинців. Наступним етапом протидії тероризму стало виробництво капсул препарату в упаковці з потрійним захистом. Через 2 місяці після отруєнь і паніки Тайленол повернув собі 24 % ринку безпечних засобів.

***TACCP (Threat Assessment Critical Control Point).* *TACCP* – попередження шкідливих загроз харчовим продуктам, таких як саботаж, вимагання або тероризм.**

Концепція *TACCP* була введена і реалізована Британським інститутом стандартів у формі керівництва PAS 96:2014. Основною метою документу є розроблення заходів управління загрозами, джерелом яких є **навмисне** забруднення шкідливими токсичними речовинами, саботаж ланцюга поставок та біотероризм. Успішне навмисне ураження харчових продуктів може підірвати бізнес і нанести шкоду бренду, а також призвести до захворювань та летальних випадків від вживання таких продуктів харчування. *TACCP* і *VACCP* фундаментально взаємопов'язані. *TACCP*, очевидно, зосереджена на загрози, дії, вчинені кимось, для заподіяння шкоди або збитків. *VACCP* направлена на уразливість, яка полягає в оцінюванні, наскільки схильний оператор ринку до певних ризиків, таких як загроза або небезпека.

Вже навіть понад 2000 років тому документували випадки розповсюдження фальсифікованого вина. Проте на початку та всередині 10- го століття вікторіани стали дуже досвідченими у питаннях підробки харчових продуктів. Наймасштабнішим харчовим отруєнням в історії сучасної Європи вважається

синдром токсичної олії в Іспанії (*англ. Toxic Oil Syndrome*). У квітні 1981 року продавці харчової олії продавали немарковані 5-літрові пластикові контейнери олії у провінціях навколо Мадриду просто переносючи їх від дверей до дверей житлових будинків. Першого травня 1981 року восьмирічний хлопчик помер в Мадриді від гострої легеневої недостатності. В його сім'ї було восьмеро братів і сестер, шестеро з яких захворіло. Протягом наступних двох місяців в районі Мадриду було зафіксовано понад 10000 звернень в лікарню та 80 смертей. Ще 2600 випадків трапилося протягом наступних 6 місяців. Міністр з питань охорони здоров'я та захисту прав споживачів попередив про можливий зв'язок цих випадків із споживанням харчової олії, запропонувавши безкоштовну заміну підозрюваної токсичної харчової олії на чисту оливкову. Вже лише цей захід призвів до раптового зникнення гострих випадків захворювання. Дане захворювання зустрічалося переважно у групі з низьким соціально- економічним становищем, не зафіксовано жодного випадку захворювання дітей віком до 6 місяців, 60 % постраждалих були жіночої статі, найвища частота захворювання спостерігалася у віковій групі 31-60 років. До кінця 1983 року понад 20000 людей постраждало, близько 12000 - потребувало стаціонарного лікування. До травня 1983 року 339 людей померло, до 1992 року ця цифра перевищила понад 800 випадків.

Унікальні клінічні особливості захворювання відокремлювали його від інших хвороб, проте причинний фактор залишався невідомим. Захворювання стало відомим як "синдром токсичної олії". Цей випадок фальсифікації підштовхнув масштабні дослідження для підтвердження складу рослинних олій, а також чи не були вони забруднені, розведені чи фальсифіковані. У той час дослідники прийшли до висновку, що катастрофа була викликана імпортованою рапсовою олією, денатурованою аніліном для промислового використання. Цю технічну олію змішували з тваринними та рослинними жирами та додавали ароматизатори аби запах та смак нагадував чисту оливкову олію. У 2013 році споживачі у Великобританії, Франції, Греції та декількох інших країнах вживали в їжу яловичину, після аналізу якої виявилось, що 29 % м'яса – кінське. Після перевірки 31 продукту на основі яловичини, виявилось, що 10 з них містить ДНК коня, а 21 були позитивними на ДНК свині.

У жовтні 2016 року появилися повідомлення, що приблизно 10000 українців помирає щороку через вживання контрафактного алкоголю, в тому числі й з домішками метилового спирту.

Особливості ТАССР:

- процес управління для захисту ланцюга постачання продукції від загрози навмисного забруднення;
- ТАССР узгоджується з НАССР, але має інший фокус уваги, що може вимагати інформації з інших відділів організації (наприклад, відділу кадрів, відділу закупівлі та служби безпеки);
- загрози відрізняються від незахищеності, оскільки їх причини ідеологічні, а не економічні.

Загрози в ТАССР:

- навмисне забруднення харчових продуктів;
- саботаж ланцюга постачання;
- використання продуктів харчування та напоїв для тероризму чи злочинних цілей;
- економічно обґрунтована фальсифікація;
- вимагання;
- шпигунство;
- виготовлення контрафактних товарів;
- кіберзлочинність.

Послідовність дії при створенні системи ТАССР:

1. Створити групу з оцінки загрози (повинна бути мультидисциплінарною).
2. Розробити методику оцінки ризику.
3. Розробити блок-схему ланцюга постачання.
4. Визначити кроки, в яких існує потенційна загроза для:
 - організації та ключового персоналу;
 - операцій;
 - продукту.
5. Оцінити ці кроки для визначення ризику як КТК чи КТ.
6. Визначити та спостерігати за ризиками для кожної КТК.
7. Розробити план дії, якщо елементи керування порушені, включаючи негайні корекції та коригувальні дії.
8. Задokumentувати план ТАССР.
9. Провести навчання працівників.
10. Регулярно перевіряти актуальність плану ТАССР.

VACCP

VACCP (Vulnerability Assessment Critical Control Point). VACCP – попередження економічно мотивованого шахрайства з харчовими продуктами.

Це процес управління, який захищає ланцюг постачання продовольства від будь-якої нечесної поведінки, яка негативно впливає на якість або автентичність продуктів харчування та напоїв.

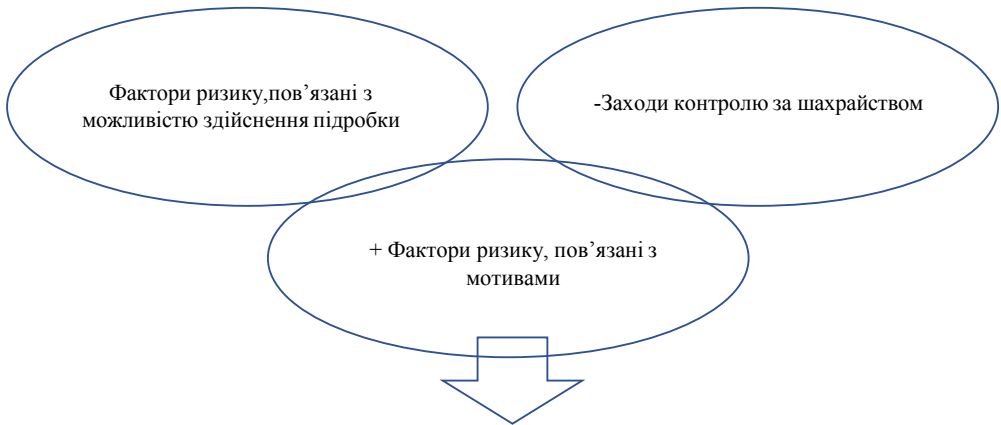
Це інший тип системи забезпечення якості їжі, що попереджує шахрайство, а саме: підробку, фальсифікацію, контрабанду, викрадення товарів, розбавлення та неправильне маркування. Особливо це стосується економічно обґрунтованих фальсифікацій.

Простіше кажучи, якщо ви можете визначити слабкі точки, вам слід запровадити коригувальні заходи, впевнившись, що дані вразливості вам більше не загрожують. Це може вимагати залучення креативного мислення, постановки глибоких питань щодо ланцюга постачання, проведення аудиту, аналізу та картування ланцюгів постачання, цінових та політичних ризиків.

Особливості VACCP:

- процес управління для захисту ланцюга постачання сировини та/або продукції від уразливості через фальсифікацію;
- зміна фокусу уваги від ризику до уразливості.

Концепція оцінки вразливості до підробки продуктів харчування:



ФАКТИЧНА ВРАЗЛІВІСТЬ

Основні види шахрайства з продуктами харчування

Найбільш часто зустрічаються: підміна, наприклад виробництво оливкової олії, розбавленої потенційно токсичним маслом чайного дерева, приховування – заміщення частини соняшникової олії мінеральною або використання барвників для маскування дефектів на фруктах, завідома неправильне маркування – найчастіше махінації з кінцевим терміном придатності, чорний ринок продуктів харчування – реалізація надлишків незареєстрованої продукції, використання недозволених інгредієнтів – додавання меламіну для покращення рівня протеїну та інші.

Шахрайство з продуктами харчування: підміна, приховування, неправильне маркування, чорний ринок продуктів харчування, недозволені інгредієнти, розведення, підробка.

Переваги TACCP та VACCP:

- демонструють ваші наміри щодо питань безпеки продуктів харчування;
- зменшують ймовірність планової атаки;
- знижують наслідки таких нападів для вашого бізнесу;
- дають впевненість зацікавленим сторонам щодо безпеки вашого виробництва та ланцюга постачання;
- покращують репутацію вашого бренду;

– покращення управління ризиками – зараз і в майбутньому.

Запам'ятайте:

HACCP – контроль критичних точок для забезпечення безпечності харчових продуктів.

TACCP – ланцюг поставок та фізична безпека ланцюга поставок харчових продуктів, людей та готового продукту.

VACCP – пошук інформації з різних джерел щодо «зачіпок» та «цінної розвідувальної інформації», пов'язаної із піддробкою, зміною чи порушенням цілісності ланцюга поставок. Думайте як злочинець, перейдіть на тип мислення для пошуку можливостей попередження шахрайства та злочинної діяльності.

Підсумовуючи, *HACCP* фокусується на захисті від невмисного забруднення, тоді як *TACCP* та *VACCP* концентрують увагу на попередженні навмисної контамінації, шахрайської поведінки. Правильне та ефективне використання цих трьох систем гарантує, що споживач отримує безпечний кінцевий продукт.

ПРИВАТНІ СТАНДАРТИ

У структурі ринку продуктів харчування Європейського Союзу лівова частина належить великим торгівельним мережам. Для успішного виходу продукції на їхні торгівельні площі не достатньо впровадити систему *HACCP* на виробництві. Вагомим аргументом безпечності продукції є визнання в одній із всесвітньо відомих систем сертифікації. Слід враховувати, що міжнародні стандарти безпечності продукції стосуються не лише готового продукту, а й півфабрикатів, сировини та, навіть, пакувальних чи маркувальних матеріалів. Наприклад виробник ковбасних виробів, котрий пройшов сертифікацію у одному з нижченаведених стандартів, при закупівлі сировини, спецій чи розхідних матеріалів, надаватиме перевагу постачальникам, які мають тотожний сертифікат.

Міжнародний харчовий стандарт GFSI

Global Food Safety Initiative (GFSI) – глобальна ініціатива харчової безпеки. Цей міжнародний харчовий стандарт вважається міжнародно визнаним стандартом по безпеці для всіх виробників приватних брендів у харчовій промисловості. Цей стандарт було розроблено членами німецької індустрії роздрібної торгівлі та визнано *GFSI* – групою, що складається з 40 членів провідних торгівельних мереж. Таким чином, міжнародний харчовий стандарт охоплює 65 % світової торгівлі харчовими продуктами. У Західній Європі, за виключенням Великобританії, міжнародний харчовий стандарт є найважливішим стандартом для постачальників найбільших торгових мереж. Засновниками *GFSI* є такі як Carrefour, Tesco, ICA, Metro, Migros, Ahold, Wal- Mart, Delhaize та інші.

Основна мета діяльності *GFSI* – порівняння (бенчмаркінг) стандарт та схем, які стосуються управління безпечністю харчових продуктів, та встановлення їх взаємної еквівалентності. Учасники *GFSI* погоджуються взаємно визнавати

результати сертифікацій на відповідність тим стандартам, які успішно пройшли бенчмаркінг, з тим щоб усунути, або принаймні скоротити дублювання за різними сертифікаційними схемами для постачальників харчових продуктів. На сьогодні у мережу ввійшли 8 схем сертифікації, які застосовуються до виробництва харчових продуктів:

- BRC Global Standard – стандарт британського консорціуму роздрібної торгівлі;
- Dutch HACCP – стандарт розроблений у Нідерландах;
- Global Aquaculture Alliance BAR – стандарт найкращої аквакультури практики Глобального Альянсу виробників аквакультури;
- Global Red Meat Standard – стандарт виробників червоного м'яса;
- International Food Standard – міжнародний стандарт харчових продуктів;
- SQF 2000;
- FSSC 22000;
- Synergy 22000.

BRC (British Retail Consortium)

Стандарт харчової галузі *BRC (British Retail Consortium)* – Британського Консорціуму Роздрібної торгівлі було розроблено у 1998 році спочатку для постачальників фірмової продукції, але потім він став широко використовуватися у низці інших галузей харчової промисловості, включаючи підприємства ресторанного бізнесу та виробників сировини. У подальшому стандарт став незамінним для всіх організацій галузі. Застосування стандарту за межами Великобританії зробило його глобальним, і не лише з метою оцінки постачальників, але і як основа для виробництва харчових продуктів і планування перевірок. Стандарт *BRC* спрямований на забезпечення безпеки продукції і встановлює порядок з вимогами до системи HACCP вимоги до системи менеджменту якості й гігієни виробничого середовища. Стандарт передбачає два рівні сертифікації – основний (базовий) і вищий. Низка міжнародних підприємств вимагає застосування цього стандарту. Він також прийнятий організацією роздрібної *GFSI* в якості рівноцінного по відношенню до інших стандартів безпеки харчових продуктів.

BRC (British Retail Consortium) розробив цілу серію різноманітних стандартів: глобальний стандарт для упаковки харчових продуктів та іншого пакувального матеріалу (2002), глобальний стандарт «Споживчі продукти» (2003), глобальний стандарт «Зберігання та транспортування» (2006). Кожен з цих стандартів регулярно переглядається, редакція кожного з них повністю оновлюється кожні 3 роки після детальних консультацій з широким колом зацікавлених осіб.

Стандарт на упаковку *BRC IoP* Британського консорціуму роздрібної торгівлі та Інституту упаковки (Institute of Packaging – IoP) діє для виробників харчових продуктів для власних торгових марок роздрібних торговців. Він призначений для захисту споживачів та виконання вимог британського Закону про безпеку харчових продуктів (Food safety act). Мета *BRC IoP* – створити єдиний стандарт, який замінює

різноманітні специфічні для підприємств правила торгівлі харчовими продуктами.

Стандарт *BRC* підтверджує відповідність харчової продукції законодавчим вимогам продавців і виробників.

На сьогоднішній день вимоги *BRC* мають міжнародний статус і застосовуються країнах Північної та Південної Америки, Азії та Європи. Стандарт *BRC* застосовується до всіх етапів ланцюга постачання продуктів харчування. Завдяки тому, що вимоги стандарту ґрунтуються на всесвітньо визнаних принципах системи *HACCP*, *BRC* може виступати гарантом високої оцінки відповідності не тільки законодавству, але й технологіям забезпечення безпеки харчових продуктів.

Вимоги стандарту застосовані до підприємств, діяльність яких пов'язана з виробництвом, упаковкою, зберіганням, а також з дистрибуцією продуктів харчування, з метою забезпечення безпеки кінцевого продукту. Стандарт *BRC* може бути впроваджено в організації в усіх країнах, незалежно від того, який саме харчовий продукт вони виробляють.

Вимоги стандарту *BRC*:

- план безпеки харчових продуктів відповідно до системи *HACCP*;
- відповідність системі менеджменту якості;
- вимоги для виробничих умов (середовище);
- вимоги до якості та безпеки продукції;
- управління всіма етапами процесів виробництва та постачання;
- управління персоналом компанії.

Впровадження стандарту *BRC* дозволяє:

- надавати, за необхідності, всі підтвердження харчової безпеки;
- продукція буде відповідати всім вимогам безпеки та якості; завдяки сертифікації *BRC* забезпечується наявність інструментів для вдосконалення продукту, зміни якості роботи, підвищення безпеки;
- можливість зменшення кількості відходів при виробництві продукції.

IFS (International Food Scheme)

Стандарт *IFS (International Food Scheme)* – міжнародна схема сертифікації в харчовій галузі. Стандарт розроблено ініціативною групою провідних компаній роздрібної торгівлі Німеччини (*Hauptverband des Deutschen Einzelhandels*) з метою створення єдиного базового стандарту проведення аудитів систем управління безпекою. У 2003 році офіційно прийнятий до застосування Глобальною Ініціативою за Безпеку харчової продукції (*GFSI*). У 2003 році представники французьких роздрібних та гуртових підприємств приєдналися до робочої групи з розробки *IFS*.

IFS вважається авторитетним міжнародним стандартом з безпеки для всіх виробників харчових продуктів. Зокрема, стандарт *IFS* визнаний найбільшими торгівельними мережами, які охоплюють більше шістдесяти відсотків всієї світової торгівлі. Наприклад, для укладання договору на постачання продукції членам

Суспільства німецької роздрібно́ї торгівлі або Федерації підприємств торгівлі й дистрибуції Франції, необхідно мати сертифікат IFS, поза залежністю від країни походження. Стандарт *IFS* також широко використовується в Австрії, Польщі, Швеції, Італії та інших країнах. *IFS* створив єдину основу для взаємної оцінки продавців, постачальників і виробників товарів продовольчої групи.

Сертифікація стандарту передбачає два рівні: базовий – вважається мінімальним комплексом вимог щодо харчової промисловості та вищий – найбільш високий стандарт в харчовій промисловості.

Стандарт *IFS Food* містить *п'ять розділів*:

Відповідальність вищого керівництва. Вимоги щодо корпоративної політики, структури, зосередженості на замовнику та аналізі з боку керівництва.

Система управління якістю. Цей розділ присвячений системі *HACCP*, вимогам щодо документації та ведення записів.

Управління ресурсами. Вимоги щодо особистої гігієни, санітарного одягу, навчання та побутових умов.

Виробничий процес. Це найбільший розділ у стандарті, пов'язаний із специфікаціями продукції, закупівлями, пакуванням, робочим середовищем, контролем шкідників, простежуваністю тощо.

Вимірювання, аналізування та поліпшення. Містить вимоги щодо внутрішніх аудитів, аналізу продукту, відкликанням продукції, управління коригувальними діями тощо.

27. Вимоги щодо ввезення (пересилання) на митну територію України яєць та яєчних продуктів

Яйця свійської птиці мають бути отримані на потужностях, де впродовж останніх 30 днів перед збором яєць та до моменту видачі міжнародного сертифіката компетентним органом країни походження не було зафіксовано випадків високопатогенного грипу птиці та хвороби Ньюкасла.

Забороняються до ввезення (пересилання) на митну територію України яйця, які походять зі зграй курей-несучок:

- стосовно яких встановлено наявність *Salmonella spp.*;
- з невизначеним ветеринарно-санітарним статусом, щодо яких існує підозра наявності *Salmonella spp.* та не впроваджено програму контролю сальмонельозу, яка відповідає вимогам законодавства України щодо програми контролю сальмонельозу птиці або еквівалентним вимогам.

Маркування яєць, призначених для споживання людиною, має здійснюватися відповідно до вимог законодавства України про безпечність та окремі показники якості харчових продуктів або еквівалентних вимог.

Вимоги щодо ввезення (пересилання) на митну територію України яєчних продуктів, призначених для споживання людиною

Яєчні продукти мають бути виготовлені з яєць, отриманих на потужностях, де:

- упродовж щонайменше останніх 30 днів перед збором яєць компетентним

органом країни походження не було зафіксовано випадків високопатогенного грипу птиці та хвороби Ньюкасла;

– протягом щонайменше останніх 30 днів у радіусі 10 км (включаючи територію сусідньої держави) не було зафіксовано випадків високопатогенного грипу птиці та хвороби Ньюкасла.

У разі невиконання вимог підпункту 2 пункту 1 цієї глави яєчні продукти мають піддаватись таким видам обробки:

– для знищення вірусу високопатогенного грипу птиці:

рідкий яєчний білок піддається обробці температурою 55,6° С упродовж 870 с чи температурою 56,7° С протягом 232 с; або жовток із додаванням 10 % солі піддається обробці температурою 62,2° С упродовж 138 с; або сухий яєчний білок піддається обробці температурою 67° С упродовж 20 годин чи температурою 54,4 °С упродовж 513 годин; або цілі яйця піддаються обробці температурою 60 °С протягом 188 с чи повністю приготовані; або суміші із цілих яєць піддаються обробці температурою 60 °С упродовж 188 с чи температурою 61,1 °С протягом 94 с або повністю приготовані;

– для знищення вірусу хвороби Ньюкасла:

рідкий яєчний білок піддається обробці температурою 55 °С упродовж 2278 с, температурою 57 °С протягом 986 с чи температурою 59 °С упродовж 301 с; або жовток із додаванням 10 % солі піддається обробці температурою 55°С протягом 176 с; або сухий яєчний білок піддається обробці температурою 57 °С упродовж 50,4 годин; або цілі яйця піддаються обробці температурою 55 °С протягом 2521 с, температурою 57 °С упродовж 1 596 с чи температурою 59 °С протягом 674 с або повністю приготовані.

Сировина, що використовується для виробництва яєчних продуктів, має відповідати гігієнічним вимогам, встановленим законодавством України про безпечність та окремі показники якості харчових продуктів або еквівалентним вимогам.

Яєчні продукти мають містити ідентифікаційну позначку

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

1. Яйце складається з таких частин:

1. Ферментів, коферментів, вітамінів.
2. Білку, жовтка, шкаралупи, підшкаралупної оболонки.
3. Білків, жирів, вуглеводів.
4. Жовтку, жирів, вітамінів.
5. Білку, шкаралупи, вітамінів, жирів.

Відповідь:

2. Білок яйця складається з таких шарів:

1. Одного.
2. Двох (шкаралупи, підшкаралупної оболонки).
3. Чотирьох.
4. Шести.
5. Внутрішнього та зовнішнього.

Відповідь:

3. За стандарт біологічної цінності в яйці прийнято:

1. Шкаралупу яйця.
2. Жовток яйця.
3. Ферменти яйця.
4. Білок яйця.
5. Вітаміни яйця.

Відповідь:

4. На поверхні жовтка знаходиться:

1. Життєвий центр – бластодиск.
2. Гастрола.
3. Морула.
4. Надшкаралупна оболонка.
5. Пуга.

Відповідь:

5. Жовтий колір жовтку яйця зумовлений такими речовинами:

1. Каротиноїдами.
2. Ферментами.
3. Гормонами.
4. Глікогеном.
5. Амінокислотами.

Відповідь:

6. Залежно від якості та терміну зберігання яйця курячі підрозділяють на групи:

1. Для реалізації в Україні.
2. Для експорту.
3. Харчові.
4. Столові.
5. Для країн Євро Союзу.

Відповідь:

7. Для реалізації в Україні яйця курячі підрозділяють на такі класи:

1. Харчові дієтичні, харчові столові, харчові охолоджені.
2. Харчові класу *A*.
3. Для промислового перероблення.
4. Харчові класу *B*.
5. Нехарчові.

Відповідь:

8. Для експорту яйця курячі підрозділяють на такі класи:

1. Харчові дієтичні, харчові столові, харчові охолоджені .
2. Харчові класу *A*.
3. Для промислового перероблення.
4. Харчові класу *B*.
5. Харчові «*extra*».

Відповідь:

9. Залежно від маси харчові яйця підрозділяють на категорії:

1. Харчові класу *B*, харчові класу *A*, для промислового перероблення.
2. Малі, дрібні, столові.
3. Харчові дієтичні, харчові столові, харчові охолоджені.
4. Відбірні, столові, дрібні, охолоджені.
5. Відбірні, вищої категорії, першої категорії, другої категорії та дрібні.

Відповідь:

10. Залежно від маси харчові яйця підрозділяють на категорії:

1. Харчові класу *B*, харчові класу *A*, для промислового перероблення.
2. Малі, дрібні, столові.
3. Харчові дієтичні, харчові столові, харчові охолоджені.
4. Відбірні, столові, дрібні, охолоджені.
5. Відбірні, вищої категорії, першої категорії, другої категорії та дрібні.

Відповідь:

11. Згідно ДСТУ 4656:2006 «Яйця перепелині харчові та інкубаційні», залежно від призначення перепелині яйця поділяють на:

1. Харчові.Столові.
2. Дрібні.
3. Інкубаційні.
4. Відбірні.

Відповідь:

12. Згідно ДСТУ 4656:2006 «Яйця перепелині харчові та інкубаційні», залежно від якості харчові перепелині яйця поділяють на:

1. Призначені для реалізації.
2. Столові.
3. Дрібні.
4. Переробні.
5. Відбірні.

Відповідь:

13. Із названих до столових відносять яйця:

1. Яйця, які зберігали за температури від 5 °С до 40 °С та не реалізовані протягом 10-и діб.
2. Яйця не реалізовані протягом 30-и діб.
3. Яйця, які зберігали за температури від 10 °С до 24 °С та не реалізовані протягом 7-и діб.
4. Яйця не реалізовані протягом 55-и діб.
5. Яйця, які зберігали за температури від 0 °С до 20 °С не більше ніж 25 діб, не враховуючи дня знесення.

Відповідь:

14. До класу В відносять харчові яйця призначені для:

1. Експорту, що відповідають вимогам щодо столових яєць.
2. Імпорту .З метою використання у харчовій промисловості, які не відповідають за вимогами класу А і зберігалися за температури 0...+5 °С.
3. Експорту. З метою використання у харчовій промисловості, які не відповідають за вимогами класу А.
4. Імпорту. З метою використання у харчовій промисловості, які не відповідають за вимогами класу А і зберігалися за температури 0...+25 °С.
5. Імпорту. З метою використання у харчовій промисловості, які не відповідають за вимогами класу А і зберігалися за температури 0...+25 °С.

Відповідь:

15. До охолоджених відносять яйця, які:

1. Зберігалися у холодильниках за температури 2...0 °С не більше ніж 90

діб.

2. Зберігалися у холодильниках за температури $-2...0^{\circ}\text{C}$ не більше ніж 100 діб.
3. Зберігалися у холодильниках за температури $-2...0^{\circ}\text{C}$ не більше ніж 140 діб.
4. Зберігалися у холодильниках за температури $-2...0^{\circ}\text{C}$ не більше ніж 150 діб.

Відповідь:

16. До класу А відносять харчові яйця призначені для:

1. Експорту, що відповідають вимогам щодо столових яєць.
2. Експорту, термін зберігання яких не перевищує 28 діб за температури не нижче 5°C і не вище ніж 15°C від дня знесення.
3. Експорту. З метою використання у харчовій промисловості, які не відповідають за вимогами класу А.
4. Імпорту. З метою використання у харчовій промисловості, які не відповідають за вимогами класу А і зберігалися за температури $0...+25^{\circ}\text{C}$.
5. Імпорту. З метою використання у харчовій промисловості, які не відповідають за вимогами класу А і зберігалися за температури $0...+25^{\circ}\text{C}$.

Відповідь:

17. До класу «extra» відносять яйця, які призначені для:

1. Експорту, термін зберігання яких не перевищує 28 діб за температури не нижче 5°C і не вище 15°C та не перевищує 9 діб від дня знесення.
2. Зберігалися у холодильниках за температури $-2...0^{\circ}\text{C}$ не більше ніж 100 діб.
3. Імпорту. З метою використання у харчовій промисловості, які не відповідають за вимогами класу А і зберігалися за температури $0...+25^{\circ}\text{C}$.
4. Зберігалися у холодильниках за температури $-2...0^{\circ}\text{C}$ не більше ніж 140 діб.
5. Імпорту. З метою використання у харчовій промисловості, які не відповідають за вимогами класу А і зберігалися за температури $0...+25^{\circ}\text{C}$.

Відповідь:

18. Яйця промислового виробництва сортують не пізніше ніж:

1. Через три доби після знесення.
2. Через одну добу після знесення.
3. Через тридцять діб після знесення.
4. На п'яту добу після знесення.
5. Через дві години після знесення.

Відповідь:

19. Яйця, які заготовляють суб'єкти господарювання, доставляють до пункту сортування протягом:

1. 1-го місяця.2-го тижня.
2. 1-ї доби.
3. 1-ї години.
4. 3-х тижнів.

Відповідь:

20. Відбірні яйця позначають такими літерами:

1. L.
2. M.
3. S.
4. P.
5. XL.

Відповідь:

21. Яйця вищої категорії позначають такими літерами:

1. M.
2. L.
3. S.
4. P.
5. XL.

Відповідь:

22. Яйця 2-ї категорії позначають такими літерами:

1. M.
2. L.
3. S.
4. XL.
5. T.

Відповідь:

23. Маса одного яйця відбірної категорії, згідно ДСТУ 5028:2008, має бути:

1. 35-44,9 г.
2. 45-52,9 г.
3. 53-62 г.
4. 73 г. і більше.
5. 70 г.

Відповідь:

24. Маса дрібних яєць, згідно ДСТУ 5028:2008, має бути:

1. 35-44,9 г.
2. 73 г. і більше.
3. 63-72,9 г.
4. 53-62,9 г. 45-44,9 г.

Відповідь:

1

25. Категорію дрібні яйця відносять лише до:

1. Дієтичних яєць.
2. Столових яєць.
3. Яєць класу «Extra».
4. Охолоджених яєць.
5. Яєць класу В.

Відповідь:

2	4
---	---

26. Яйця, які мають масу менше ніж 35 г. використовують для:

1. Виробництва міндобрив.
2. Виробництва желатини.
3. Виробництва столярного клею.
4. Виробництва суперфосфату.
5. У торгову мережу не поставляють.

Відповідь:

5

27. Жовток столових охолоджених яєць, згідно ДСТУ 5028:2008, має бути:

1. Ледь помітні контури під час овоскопування, контури не окреслені.
2. Має значну рухливість під час обертання.
3. Займає центральне, або злегка зміщене положення
4. Може злегка рухатись під час обертання.
5. Без кров'яних плям або смужок.

Відповідь:

1	3	4	5
---	---	---	---

28. Шкаралупа дієтичних яєць, згідно ДСТУ 5028:2008, має бути?

1. Чистою непошкодженою без помітних змін структури.
2. Без слідів крові чи посліду.
3. Помітно сліди від транспортної стрічки площею не більше ніж 1/8 поверхні.
4. Помітно цятки від транспортної стрічки площею не більше ніж 1/9 поверхні.
5. Помітно плями від транспортної стрічки площею не більше ніж 1/10 поверхні.

Відповідь:

1	2
---	---

29. Білок дістичних яєць, згідно ДСТУ 5028:2008, має бути:

1. Чистий, щільний, світлий.
2. Прозорий, без будь-яких сторонніх домішок.
3. Дозволено зниження густини.
4. Чистий рідкий, злегка мутнуватий.
5. Мутний, без будь-яких сторонніх домішок.

Відповідь:

1, 2

30. Жовток дістичних яєць під час овоскопування, згідно ДСТУ 5028:2008, має бути:

1. З не чітко окресленими контурами, займає ексцентричне положення.
2. Дуже рухливий під час обертання яйця.
3. Контури не чітко окреслені, займає центральне положення.
4. Малорухливий під час обертання яйця.
5. Без кров'яних плям або смужок.

Відповідь:

3	4	5
---	---	---

31. Повітряна камера дістичних яєць, згідно ДСТУ 5028:2008, має бути:

1. Нерухома.
2. Рухома.
3. Висота не більше 4 мм.
4. Висота – 6 мм.
5. Висота – 8 мм.

Відповідь:

1	3
---	---

32. Повітряна камера: а) столових яєць; б) охолоджених яєць згідно ДСТУ 5028:2008, має бути:

1. Висота не більше 6 мм.
2. Висота не більше 9 мм.
3. Висота не більше 6 см.
4. Висота не більше 9 см.
5. Висота не більше 1 мм.

Відповідь:

а-1	б-2
-----	-----

33. Заборонено мити, обробляти мийними засобами, або очищувати іншими способами:

1. Яйця, які позначають для реалізації у торговельній мережі та для експорту.
2. Яйця, що їх заготовляють суб'єкти господарювання з приватних господарств і призначені для реалізації у торговельній мережі.
3. Яйця, які закладають у холодильник для тривалого зберігання.
4. Яйця, які мають порушення цілісності незабрудненої шкаралупи без

пошкодження підшкаралупних оболонок.

5. Забруднені.

Відповідь:

1	2	3
---	---	---

34. Не використовують для реалізації у торговій мережі, а лише промислового перероблення на продукти харчування:

1. Яйця з масою менше ніж 35 г.

2. Яйця з масою більш ніж 45 г. Яйця з масою більш ніж 50 г.

3. Забруднені.

4. Яйця, які мають порушення цілісності незабрудненої шкаралупи без пошкодження підшкаралупних оболонок.

Відповідь:

1	4	5
---	---	---

35. «Зеленою гниллю» називають такий дефект яйця:

1. Яйце з пліснявою, які мають сірувато-чорні плями переважно на межі повітряної камери.

2. Яйце з тріщиною у шкаралупі.

3. Яйце, вміст якого зеленого кольору, з різким неприємним запахом.

4. Яйце з однорідним забарвленням вмісту.

5. Яйце, в якому на поверхні жовтка чи у білку під час овоскопування помітно кровоносні судини, або кров'яні вкраплення.

Відповідь:

3

36. Дефект яєць з однорідним забарвленням вмісту (повним змішуванням білка і жовтка), називають:

1. “Зелена гниль”.

2. “Кров’яне тільце”.

3. “Велика пляма”.

4. “Красюк”.

5. “Міражні яйця”.

Відповідь:

4

37. Дефекти яєць, в яких на поверхні жовтка чи білка під час овоскопування помітні кровоносні судини або кров’яні вкраплення, називають:

1. “Зелена гниль”.

2. “Тумак”.

3. “Красюк”.

4. “Міражні яйця”.

5. “Кров’яна пляма”

Відповідь:

5

38. «Великою плямою» називають такий дефект яйця:

1. Яйце, яке має під шкаралупою плями із загальною площею більше ніж $1/8$ поверхні яйця.
2. Яйце, яку увібрало запах плісняви, або має запліснявілу поверхню шкаралупи.
3. Незапліднене яйце, вилучене з інкубатора.
4. Яйце з непрозорим вмістом, уражені грибами або мікроорганізмами.
5. Яйце в яких на поверхні жовтка чи у білку під час овоскопування помітно кровоносні судини, або кров'яні вкраплення.

Відповідь:

1

39. Дефект не запліднених яєць, вилучених з інкубатора, називають:

1. “Тумак”
2. “Зелена гниль”.
3. “Міражні яйця”.
4. “Красюк”.
5. “Велика пляма”.

Відповідь:

3

40. Який дефект яйця називають “тумак”?

1. “Зелена гниль”.
2. “Кров'яне тільце”.
3. “Велика пляма”.
4. “Красюк”.
5. Яйця з непрозорим вмістом, уражені патологічними грибами, або мікроорганізмами.

Відповідь:

5

41. Заборонено використовувати для харчових потреб, а вважати технічним браком такі яйця:

1. “Зелена гниль”.
2. “Насічки”
3. “Красюк”.
4. “Велика пляма”.
5. “Присушка”

Відповідь:

1	3	4
---	---	---

42. Ветеринарно-санітарне оцінювання яєць з дефектом “тумак”:

1. Знищують.
2. Утилізують.
3. Реалізують лише на агропродовольчому ринку.

4. Направляють на промпереробку.
5. Реалізують в мережі супермаркетів.

Відповідь:

1

43. На збільшення інтенсивності обсіменіння яєць мікрофлорою впливають такі чинники:

1. Вид птиці.
2. Забруднення шкаралупи.
3. Порода птиці.
4. Миття яєць.
5. Порушення режиму зберігання.

Відповідь:

2	4	5
---	---	---

44. Яйця маркують таким чином:

1. Будь-яким способом, що забезпечують чіткість його читання і не впливає на якість продукту.
2. Лише туш'ю.
3. Лише оліфою.
4. Спеціальними фарбами.
5. Олівцем.

Відповідь:

1

45. Способами маркування харчових яєць є:

1. Штапування.
2. Гравіювання.
3. Випилювання лобзиком.
4. Випалювання термокаутетером.
5. Напилювання.

Відповідь:

1	5
---	---

46. На маркуванні дістичних яєць для реалізації в Україні зазначають таке:

1. Клас.
2. Категорію.
3. Номер птахоферми.
4. Вік птиці.
5. Дату знесення (число і місяць).

Відповідь:

1	2	5
---	---	---

47. На маркуванні столових і охолоджених яєць для реалізації в Україні зазначають таке:

1. Стать птиці.

2. Клас.
3. Дату знесення.
4. Категорію.
5. Вік птиці.

Відповідь:

2	4
---	---

48. До додаткової інформації, яку наносять на яйце відносять:

1. Клас яєць.
2. Товарний знак.
3. Категорію яєць.
4. Назву господарства.
5. Дату знесення.

Відповідь:

2	4
---	---

49. В маркуванні категорії: а) відбірних яєць;

б) яєць вищої категорії? позначають:

1. "1".
2. "В".
3. "2".
4. "М".
5. "О".

Відповідь:

а-2	б-0
-----	-----

50. Категорію дрібних яєць позначають так:

1. "В".
2. "М".
3. "1".
4. "2".
5. "О".

Відповідь:

2

51. Відбірні:

а) дістичні;

б) столові охолодженні яйця, позначають

1. "СО"
2. "ДВ"
3. "С1"
4. "М"
5. "СВ"

Відповідь:

а-2	б-5
-----	-----

52. Вищу категорію:

а) дістичних;

б) столових охолоджених яєць, позначають:

1. “ДО”
2. “СО”
3. “ДВ”
4. “СВ”
5. “М”

Відповідь:

а-1	б-2
-----	-----

53. Умовними позначеннями, які наносять на дрібні яйця: а) дістичні; б) столові охолодженні, є “ДВ”

1. Не наносять позначень.
2. “ДО”
3. “С2”
4. “М”

Відповідь:

а-2	б-5
-----	-----

54. Дістичні яйця:

а) 1-ї категорії;

б) 2-ї категорії позначають:

1. “М”
2. “Д1”
3. “Д2”
4. “СВ”
5. “ДО”

Відповідь:

а-2	б-3
-----	-----

55. Столові охолоджені яйця:

а) 1-ї категорії; б) 2-ї категорії

позначають літерою:

1. “М”
2. “С1”
3. “Д2”
4. “С2”
5. “ДО”

Відповідь:

а-2	б-4
-----	-----

56. На маркуванні яєць для експорту зазначають позначення:

1. Дефекти яєць.
2. Клас яєць.
3. Вік птиці.
4. Код виробника.
5. Дату знесення.

Відповідь:

2	4	5
---	---	---

57. Дефект яйця, за якого спостерігається збільшення повітряної камери і втрату маси, називають:

1. Красюк.
2. Усушка.
3. Тумак.
4. Кров'яна пляма.
5. Тік.

Відповідь:

58. Утрата маси яйця пов'язана з:

1. Випаровування вологи з білка.
2. Зменшення кількості вітамінів.
3. Зменшення кількості гормонів.
4. Виділення CO_2 , NH_3 , N , H_2S , тощо.
5. Втрата надшкаралупної оболонки.

Відповідь:

59. Білок свіжознесеного яйця відповідає такій характеристиці:

1. Добре виражений шар білка, рідкої консистенції, присихання жовтка до шкаралупи.
2. Виражений щільний шар білка, жовток зміщений ексцентрично.
3. Добре виражений щільний шар білка густої желеподібної консистенції, що розташовується навколо жовтка.
4. Жовток має застарілий, пролежаний присмак і запах.
5. Пуга збільшена, зменшена маса яйця.

Відповідь:

60. індексом жовтка називають:

1. Співвідношення висоти жовтка до його середнього діаметра розтікання.
2. Співвідношення ширини жовтка до його діаметра.
3. Співвідношення ширини жовтка до його радіуса.
4. Співвідношення висоти жовтка до його радіуса.
5. Відношення висоти до ширини жовтка.

Відповідь:

61. Індекс жовтка у свіжознесених яєць має бути:

1. 0,38-0,4.
2. 0,48-0,5.
3. 40-50.
4. 1-1,2.
5. 0,6-0,8.

Відповідь:

62. Для визначення маси яйця, його зважують:

1. Поштучно та по 10 шт. на вагах.
2. По 100 шт. на вагах.
3. По 1000 шт. на вагах.
4. По 50 шт. на вагах.
5. По 150 шт. на вагах.

Відповідь:

63. Стан білка, жовтка та шкаралупи визначають методом:

1. Візуального.
2. Рентгеноскопічного.
3. Овоскопічного.
4. Ультрасонографічного.
5. Спектроскопічного.

Відповідь:

64. Висоту повітряної камери вимірюють за допомогою прилада:

1. Шаблону-вимірювача.
2. Транспортира.
3. Штангельциркуля.
4. Ареометра.
5. Гігрометра.

Відповідь:

65. Запах вмісту яєць визначають методом:

1. Органолептичним.
2. Бактеріологічним.
3. Фізико-хімічним.
4. Генетичним.
5. Гістологічним.

Відповідь:

66. Зберігають охолоджені яйця призначені для реалізації в Україні за температури $-2...0^{\circ}\text{C}$ і відносної вологості 85-88 %, діб:

1. 20.
2. 90.
3. 12.
4. 7.
5. 25.

Відповідь:

67. Яким чином випаровування води з яйця впливає на:

а) повітряну камеру; б) питому масу
яйця?

1. Підвищується.
2. Збільшується.
3. Є стабільною.
4. Зменшується.
5. Знижується.

Відповідь:

а	б
2	4

68. Одним із найбільш ранніх показників старіння яйця є:

1. Втрата білком початкової структури під дією
2. Втрата жовтком початкової структури.
3. Руйнування надшкаралупної оболонки.
4. Руйнування підшкаралупної оболонки.
5. Зміна кольору шкаралупи.

Відповідь:

1

69. Ветеринарно-санітарне оцінювання яєць за чуми, пастерельозу:

1. Утилізують.
2. Знищують.
3. Консервують.
4. Спрямовують на промреробку.
5. Використовують після їх дезінфекції.

Відповідь:

5

70. Ветеринарно-санітарне оцінювання яєць за хвороби Марека:

1. Ізолюють.
2. Допускаються до реалізації після дезінфекції (не пізніше 1,5 години після знесення та перед відправленням на переробку або в торговельну мережу);
3. Утилізують.
4. Знищують.
5. Допускається до реалізації на агропродовольчих ринках.

Відповідь:

2

71. Ветеринарно-санітарне оцінювання яєць за туберкульозу птиці:

1. Направляють на утилізацію або після проварювання (не менше 10 хв.) згодують іншим видам тварин.
2. В межах суб'єкта господарювання проварюють.
3. Утилізують.
4. Знищують.
5. Консервують.

Відповідь:

1

72. Ветеринарно-санітарне оцінювання яєць за колибактеріозу птиці:

1. Утилізують.
2. Знищують.
3. Консервують.
4. Яйця знезаражують проварюванням (не менше 10 хв.). Дозволяється реалізація яєць для виробництва хлібопекарських виробів, або направляють на промислову переробку, де застосовуються високі температури.
5. В межах суб'єкта господарювання проварюють.

Відповідь:

73. Ветеринарно-санітарне оцінювання яєць за стрептококозу і стафілококозу птиці:

1. Ізольнують.
2. Яйця дезінфікують і використовують для внутрішньогосподарського використання після проварювання не менше 10 хв.
3. В межах суб'єкта господарювання проварюють.
4. Знищують.
5. Утилізують.

Відповідь:

74. Ветеринарно-санітарне оцінювання яєць за орнітозу птиці:

1. Яйця знищують. Яйця від клінічної здорової птиці неблагополучних господарств знезаражують проварюванням (не менше 10 хв).
2. Утилізують.
3. Знищують.
4. Спрямовують на промпереробку.
5. Консервують.

Відповідь:

75. Ветеринарно-санітарне оцінювання яєць за інфекційного ларинготрахеїту птиці:

1. Консервують.
2. Яйця після дезінфекції вивозять у торгову мережу в межах області;
3. Утилізують.
4. Допускається до реалізації на агропродовольчих ринках.
5. Спалюють.

Відповідь:

ДОДАТКИ

Гігієнічні нормативи якості та безпеки яєць

Додаток 1

Група продуктів	Показники досліджень	Допустимі рівні, мг/кг, не більше	Примітка
1	2	3	4
Яйця	<i>Токсичні елементи:</i> - Свинець Кадмій Арсен Ртуть Мідь Цинк	0,3 0,01 0,1 0,02 3,0 50,0	
	<i>Мікотоксини:</i> - афлатоксин В ₁	0,005	
	<i>Антибіотики:</i> - тетрациклінової групи - стрептоміцин - хлорамфенікол	не допуск. Не допуск. Не допуск.	Чутливість методу: <0,01 <0,5 <0,01
	<i>Гормональні препарати:</i> – діетилstilbестрол	не допуск.	
	<i>Пестициди:</i> актелік базудин - ДДТ та його метаболіти карбофос метафос ртутьумісні пестициди - хлорофос	не допуск. Не допуск. 0,1 не допуск. Не допуск. Не допуск. Не допуск.	
	<i>Мікробіологічні показники</i> Кількість мезофільних Аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г БГКП (колі-форми), маса продукту (г), в якому не	$5 \times 10^2 - 5 \times 10^3$ $5 \times 10^4 - 5 \times 10^5$ 0,1	Яйце куряче дієтичне, «extra», клас А Яйце куряче столове, охолоджене, клас В Яйце куряче дієтичне, «extra», клас А

	допускаються	0,01 – 0,1	Яйце куряче столове, охолод- жене, клас В
	Патогенні мікроорганізми, у т.ч роду <i>Salmonella</i> , маса продукту (г), в якому не допускаються	5х25 25	Яйце куряче дієтичне, «extra», клас А, столове, охолоджене, клас В
	<i>Радіонукліди, Бк/кг:</i> 137Cs 90Sr	6 2	

Етикетка

(на кожну пакувальну одиницю харчових курячих яєць)

Категорія яєць _____
дієтичні, столові; яйця на промпереробку Кількість яєць__

штук

Дата сортування _____

число, місяць

Яйця відповідають _____

позначення стандарту

Сортувальник _____

прізвище, ініціали

Паспорт якості
(для харчових перепелиних яєць)

Дата видачі паспорта _____

Яйця відповідають вимогам ДСТУ 4656:2006 _____

Керівник підприємства _____

підпис

_____ прізвище, ініціали

ПАСПОРТ ЯКОСТІ (для харчових курячих яєць)

Дата видачі паспорту _____

(число, місяць, рік) Назва підприємства-постачальника, його
юридична адреса Назва підприємства-виробника, його юридична адреса _____

Назва продукції _____	Група _____	та
категорія яєць _____	Кількість _____	
транспортних пакувань _____	Дата _____	
знесення _____	Дата _____	
сортування _____		

Яйця відповідають вимогам ДСТУ _____

Керівник підприємства _____
підпис _____ прізвище, ініціали _____

М.П.

Головний (старший) ветеринарний лікар _____
підпис _____ прізвище, ініціали _____

Печатка (штамп) ветеринарної служби

Додаток 5

**Інформаційні дані про поживну та енергетичну цінність (калорійність)
харчових перепелиних та курячих яєць (100 г яєчної маси)**

Білки, г	13,0
Жири, г	11,0
Вітаміни, мг.	
А В В ₂	5,5
	1,0
	5,5
Енергетична цінність, ккал	155

Нормативно-правові документи

1. Закон України “Про ветеринарну медицину та благополуччя тварин” від 04.02.2021 № 1206-IX. (зі змінами) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1206-20#n1421>

2. Закон України “Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров’я тварин та благополуччя тварин” від 18.05.2017 № 2042-VIII зі змінами. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2042-19>

3. Закон України “Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров’я та благополуччя тварин” від 18.05.2017 № 2042-VIII (зі змінами) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2042-19>

4. Закон України “Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів” від 23.12.97 №771/97- ВР із змінами від 24.10.02. В редакції Закону № 2809-IV від 06.09.2005 р. Остання редакція від 30.12. 2009 р. №1778- VI. Редакція від 26.10.2023, підстава - 3221-IX.(Остання подія – Редакція, відбудеться 17.01.2028, підстава [4147-IX](#). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80/ed20231026/comp20201016>.

5. Закон України “Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції”. № 1393-XIV/14.01.2000 р. Документ 1393-XIV, чинний, поточна редакція – Редакція від 01.10.2023, підстава - [2573-IX](#). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1393-14/comp20150920>

6. Закон України “Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності”. № 877-V від 05.04.2007 р. Редакція від 16.12.2023, підстава - 3310-IX. (Остання подія – Редакція, відбудеться пізніше, підстава - [3153-IX](#)). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/877-16/ed20231216#Text>

7. Закон України “Про систему громадського здоров’я”. Документ 2573-IX від 06.09. 2022 р, чинний, поточна редакція – Редакція від 01.01.2026, підстава - 3928-IX. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text>

8. Закон України “Про захист населення від інфекційних хвороб”. № 1645-III–ВР від 06.04. 2000 р. Зі змінами від 13.03.2007 р, № 723- V. Документ 1645-III, Документ 1645-III, чинний, поточна редакція – Редакція від 01.01.2025, підстава - 4170-IX. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1645-14#Text>

9. Закон України “Про охорону атмосферного повітря”. Документ 2707-XII, чинний, поточна редакція від 08.08.2025, підстава -3855-IX.<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12#Text>

10. Закон України “Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення”. Документ 3855-IX, чинний, поточна редакція – Прийняття від 16.07.2024. Набрання чинності, відбулась 08.08.2025 р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3855-20#Text>

11. Закон України “Про водовідведення та очищення стічних вод”. ВР 2887-IX від 12.01.2023 р. поточна редакція. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2887-20#Text>

12. Про затвердження Змін до Порядку надання статусу офіційного ветеринарного лікаря, уповноваженого ветеринара, працівника бійні, уповноваженого на виконання обов’язків помічника державного ветеринарного інспектора, та здійснення їх діяльності. Наказ Мінагрополітики та продовольства України від 27.02.2025 р. №1352; зареєстровано в Мінності України 03.04.2025 р. за №517/43923. Документ z0517-25, чинний, поточна редакція – Прийняття від 27.02.2025 (Остання подія щодо набрання чинності відбулась 07.05.2025). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0517-25#Text>

13. Про затвердження Порядку відбору зразків та їх перевезення (пересилання) до уповноважених лабораторій для цілей державного контролю та Форми акта відбору зразків”, зареєстрований в Міністерстві юстиції України 26 грудня 2018 року за № 1464/32916. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 11 жовтня 2018 року № 490; Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 26 грудня 2018 р. за № 1464/32916.

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1464-18#Text>

14. Інструкції за №123-5/990-11-84 з миття та профілактичної дезінфекції на підприємствах м'ясної та птихопереробної промисловості. <https://budinfo.org.ua/doc/1814010.jsp>

15. Вимоги до передзабійного та післязабійного огляду тварин, у тому числі забитих за межами бійні. Наказ Мінагрополітики та продовольства України від 02.0.2024 р №1032; зареєстровано в Мініюсті України від 14.05. 2024 р. за № 701/42046. <https://ips.ligazakon.net/document/MN028370>

16. Про внесення змін до Правил заповнення, зберігання, списання ветеринарних документів та вимог до їх обліку. Наказ Мінагрополітики та продовольства України від 26.10.2017 № 578; зареєстровано в Міністерстві юстиції України 13 листопада 2017 р. за № 1381/31249. поточна редакція – прийняття від 26.10.2017 р <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1381-17#Text>

17. ВНТП-АПК-23.06 (Відомчі Норми Технологічного Проектування) Підприємства по забою худоби, птиці, кролів та переробці продуктів забою. Затв. наказом Міністерства аграрної політики України від 01.06.2006 р. № 29. https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=57817

18. Мікробіологічні критерії для встановлення показників безпечності харчових продуктів. Наказ МОЗ України від 19.07.2012 №548; зареєстровано в Міністерстві юстиції України 03 серпня 2012 р. за № 1321/21633. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1321-12#Text>

19. Про внесення змін до Мікробіологічних критеріїв для встановлення показників безпечності харчових продуктів. Наказ МОЗ України від 08.10.2025 №1536; зареєстровано в Міністерстві юстиції України 25 листопада

20. Регламент ЄС № 178/2002 “Встановлення загальних принципів і вимог харчового законодавства, створених Європейською Владою Безпеки харчових продуктів і встановлюючих принципи з питань нешкідливості харчових продуктів”. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_005-02/stru

21. Регламент Європейського Парламенту і Ради (ЄС) № 625/2017 від 15 березня 2017 року про офіційний контроль та іншу офіційну діяльність, що провадиться для забезпечення застосування положень харчового та кормового права, правил щодо здоров'я і благополуччя тварин, здоров'я рослин та засобів захисту рослин, внесення змін до регламентів Європейського Парламенту і Ради (ЄС) № 999/2001, (ЄС) № 396/2005, (ЄС) № 1069/2009, (ЄС) № 1107/2009,... https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_026-17#Text

22. Регламент Європейського Парламенту і Ради (ЄС) №1381/2019 від 20.06.2019 Відносно прозорості та сталості оцінки ризиків ЄС у харчовому ланцюзі та внесення змін до Регламентів (ЄС) № 178/2002, (ЄС) № 1829/2003, (ЄС) № 1831/2003, (ЄС) № 2065/2003, (ЄС) № 1935/2004, (ЄС) № 1331/2008, (ЄС) № 1107/2009, (ЄС) 2015/2283 та Директиви 2001/18/ЄС <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1381/oj/eng>

23. Регламент Європейського Парламенту та Ради (ЄС) №648/2004 від 31 березня 2004 р. “Про мийні засоби”. https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/994_961

24. Технічний Регламент мийних засобів. Затв. Постановою Кабміну України від 20.08.2008 р. №717, внесення змін Постановою Кабміну України від 12.06.2013 р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/717-2008-%D0%BF/ed20211208#Text>

25. ДСТУ ГОСТ 31340:2009 Попереджувальне маркування хімічної продукції. Загальні вимоги. К.: Держспоживстандарт України, 2010. (Національний стандарт України). 16 с.

26. Ветеринарно-санітарні вимоги утримання птиці в особистих селянських господарствах, затв. наказом Державного департаменту ветеринарної медицини № 100 від 19.12.2006 р. та зареєстровані в Мініюсті України від 19.01. 2007 р. за № 42/13309.

27. Ветеринарно-санітарні правила для птиківницьких господарств і вимоги до їх проектування, затверджені наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини від 03.07.01 № 53 та зареєстровані в Міністерстві юстиції України 05.07.01 за № 565/5756.

28. Правила ветеринарно-санітарної експертизи яєць свійської птиці. Наказ Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 7.09.2001 року № 70; зареєстровано в Міністерстві юстиції України 27.09.2001 р. за № 849/6040.

29. Ветеринарно-санітарні правила для суб'єктів господарювання (підприємств, цехів) з переробки птиці та виробництва яйцепродуктів. Наказ Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 7.09.2001 року № 70; зареєстровано в Міністерстві юстиції України 27.09.2001 р. за № 849/6040.

30. Вимоги щодо ввезення (пересилання) на митну територію України живих тварин та їхнього репродуктивного матеріалу, харчових продуктів тваринного походження та продуктів їх оброблення, переробки. Затв. Мінагрополітики та продовольства України від 16.11.2018 р. №553, зареєстр. Мін'юстом України від 4.04.2018 р. №347/33318.

31. Державні гігієнічні нормативи “Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді”, затверджені наказом МОЗ України від 03.05.2006 №256; зареєстровані Мінюстю України 17 липня 2006 р. за № 845/12719. Поточна редакція від 08.04.2025 р., підстава – [317-2025-p](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0845-06#Text) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0845-06#Text>

32. Державні санітарні правила та норми ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001 “Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті”, затверджено постановою Головного державного санітарного лікаря України від 20.09. 2001 р. № 137. https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=84562

33. Про внесення змін до Гігієнічних нормативів і регламентів безпечного застосування пестицидів і агрохімікатів. Наказ МОЗ України від 28.05.2020 № 1276 зареєстрований в Міністерстві юстиції України 23 червня 2020 р. за № 567/34850. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/en/z0567-20#Text>

34. Про внесення змін до Державних гігієнічних правил і норм “Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах”. Наказ МОЗ України № 1238 від 22.05.2020; зареєстровано в Мінюсті України 21.07.2020 р. за №684/34967. https://zakononline.ua/documents/show/487415___656801#n2

35. Про затвердження Змін до Державних санітарних правил і норм “Максимально допустимі рівні окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах” та визнання такими, що втратили чинність, наказів Міністерства охорони здоров'я України від 06 травня 2003 року № 197 та від 11 грудня 2007 року № 811. Наказ МОЗ України № 2113 від 11.12.2023; зареєстровано в Мінюсті України 27.12.2023 р. за №2261/41317. https://zakononline.ua/documents/show/525110___765766#n2

36. Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі : ДСТУ ISO 22000:2019 (ISO 22000: 2018, IDT) К.: ДП “УкрНДНЦ”, 2021. (Національний стандарт України). 30 с.

37. ДСТУ 4260:2003 “Тара і пакування спожиткові. Маркування”. – [Чинний від 2004–01–10]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2005. – (Національний стандарт України). – 12 с.

38. ДСТУ 5028:2008 “Яйця курячі харчові. Технічні умови”. – [Чинний від 2008–07–12]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2008. – (Національний стандарт України). – 20 с.

39. ДСТУ 8118:2015 “Яйця курячі інкубаційні. Технічні умови”. – [Чинний від 2017–07–01]. – Київ : ДП “УкрНДНЦ”, 2017. – (Національний стандарт України). – 13 с.

40. ДСТУ 4656:2006 “Яйця перепелині харчові та інкубаційні. Технічні умови”. – [Чинний від 2007–07–01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2007. – (Національний стандарт України). – 12 с.

41. ДСТУ 2022–91 “Яйця гусей, цесарок, перепілок інкубаційні. Технічні умови”. – [Чинний від 1993–01–01]. – Київ : Держстандарт України, 1993. – (Національний стандарт України). – 16 с.

42. ДСТУ 8762:2018 “Яйця індичі харчові та інкубаційні. Технічні умови”. – [Чинний від 2019–07–01]. – Київ : ДП “УкрНДНЦ”, 2021. – (Національний стандарт України). — 15 с.

43. ДСТУ 4655:2006 “Яйця інкубаційні. Технологія передінкубаційного оброблення. Основні параметри”. – [Чинний від 2007–07–01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2007. — (Національний стандарт України). – 10 с.

44. ДСТУ 4533:2006 “Птахівництво. Терміни та визначення понять”. – [Чинний від 2007–08–01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2007. – (Національний стандарт України). – 18 с.

45. ДСТУ 8163:2015 “Інкубація яєць качок та гусей. Технологічні процеси. Основні процеси.” – [Чинний від 2017–01–01]. — Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2017. – (Національний стандарт України). – 13 с.

46. ГСТУ 46.047–2003 “Яйця качині інкубаційні. Технічні умови.” – [Чинний від 2004–04–01]. – Київ : Мінагрополітики України, 2003. – 14 с.

Навчальне видання

**Державний ризик-орієнтований контроль безпечності та якості харчових та
інкубаційних яєць і яйцепродуктів**

Навчальний посібник

Богатко Надія Михайлівна
Тишківська Наталія Василівна
Богатко Альона Федорівна
Букалова Наталія Володимирівна
Тишківський Михайло Ярославович
Бартків Лариса Григорівна
Тимошенко Ольга Василівна
Гут Тарас Павлович
Астапенко Руслан Миколайович
Тарнавська Марина Василівна

За редакцією **Н.М. Богатко**

Комп'ютерна верстка: *ТОВ «Білоцерківдрук»*

Здано до складання 25.02. 2026 р.

Підписано до друку 30.02.2026 р.

Формат 60х90/16. Ум. др. арк. 10. Обл. видав. аркушів 7.75.

Тираж 100. Зам. 7270.

Віддруковано ТОВ «Білоцерківдрук», 09117, 09117, м. Біла Церква,
бульвар Олександрійський, 22

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи
серія ДК №4053 від 21. 04. 2011 р.