

# **ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА**

---

**для студентів**

**Галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»**

**спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва»**

**освітнього рівня**

**першого (бакалаврського)**

Вінниця-2023

### Атестація 1

#### **Біологічні особливості, конституція та екстер'єр сільськогосподарської птиці. Продуктивність птиці. Селекційно-племінна робота у птахівництві**

**Тема 1.** Сучасний стан птахівництва в Україні та у світі. Біологічні і господарські особливості сільськогосподарської птиці

**Тема 2.** Конституція та екстер'єр сільськогосподарської птиці

**Тема 3.** Ячна продуктивність птиці

**Тема 4.** М'ясна та пухо-перова продуктивність птиці

**Тема 5.** Породи і кроси курей

**Тема 6.** Породи і кроси водоплавної птиці

**Тема 7.** Породи і кроси індиків. Породи цесарок. Породи перепелів.

**Тема 8.** Селекційно-племінна робота у птахівництві

### Атестація 2

#### **Інкубація яєць сільськогосподарської птиці. Вирощування молодняку птиці. Технологія годівлі. Технологія виробництва харчових яєць і м'яса птиці**

**Тема 9.** Технологія інкубування яєць сільськогосподарської птиці. Біологічний контроль в інкубації

**Тема 10.** Технологія вирощування молодняку птиці

**Тема 11.** Біологічні особливості травлення, характеристика кормів та нормування поживних речовин в годівлі сільськогосподарської птиці

**Тема 12.** Технологія виробництва харчових яєць в умовах птахівничих господарств різного типу

**Тема 13.** Технологічна схема та процес виробництва м'яса курчат-бройлерів

**Тема 14.** Технологія виробництва м'яса індиків та м'яса водоплавної птиці

**Тема 15.** Сучасні технологічні лінії забою та переробки продукції птахівництва

**ЛЕКЦІЯ 1**

**ТЕМА : Сучасний стан птахівництва в Україні та у світі.  
Господарсько-біологічні особливості птиці**

**План:**

1. Стан птахівництва в Україні та у світі.
2. Значення птахівництва в народному господарстві.
3. Біологічні і господарські особливості птиці.

**Рекомендована література:****ОСНОВНА:**

**1. Технологія виробництва продукції птахівництва.** Навчальний посібник / В.П.Бородай, Н.П.Пономаренко, О.М. Похил та ін.. – К.: Агроосвіта, **2013**. – 272 с.

**2. Птахівництво і технологія виробництва яєць та м'яса птиці /** В.І.Бесулін, В.І.Гужва та ін. – Біла Церква, 2003, -448.

**3. Технологія виробництва продукції птахівництва.** Підручник. / В.П.Бородай, М.І.Сахацький, А.І.Вертійчук, В.В.Мельник та ін./ – Вінниця: Нова Книга, **2006**.- 360 с.

**ДОДАТКОВА:**

- **3. Державна служба статистики України.**
- **4. Царук Л.Л. Сучасний стан виробництва продукції птахівництва в Україні / Л.Л.Царук - 36. наук. праць ВНАУ. Аграрна наука та харчові Технології. - Вип.1 -(95). - Вінниця, 2017. – С. 159-170.**
- **5. Царук Л.Л. Состояние и перспективы рынка мяса птицы в Украине. Зоотехническая наука Беларуси. 2021. Т. 56. Ч. 2. С. 249-261**

З давніх-давен населення України займалося вирощуванням і розведенням птиці у своєму власному господарстві, проте поголів'я її було 2 – 3 десятки дорослих особин. І лише з початку 30-тих років ХХ століття в Україні почали засновувати птахівничі радгоспи, плем. розсадники та інкубаційні птахівничі станції. Технологія цілорічного відтворення птиці, вирощування молодняка і утримання стад птиці у кліткових батареях впроваджена була вченими лише після ВВ війни.

Впровадження промислової технології розпочалося в Україні - в УНДП і його дослідному господарстві „Борки”.

В 1964 році були створені птахопроми, і на Україні – Укрптахопром. В завдання Укрптахопрому входило: розвиток племінної бази яєчного і м'ясного птахівництва, організація виробництва повно раціонних комбікормів, БВМ преміксів, розробка типових проектів пташників з регуляцією мікроклімату і освітлення для скорочення строків введення в дію нових виробничих потужностей, розробка і впровадження заходів ветеринарної профілактики, які б забезпечували високу збереженість і продуктивність птиці.

З 1968 р в Україні були введені в дію нові виробничі потужності, створена мережа племінних господарств: СГЦ, ППЗ, ПР-1, ПР-2, птахофабрики, птахорадгоспи, птахоферми радгоспів і колгоспів для яєчної і м'ясної птиці.

Після створення птахопрому і до 90-х років, відмічається поступове збільшення виробництва продукції птахівництва проте, після розпаду у 1991 р Радянського союзу в Україні різко скоротилося виробництво продукції в зв'язку з припиненням роботи більшості державних підприємств. Зокрема, частка підприємств яєчного напрямку з 73 до 32%, а м'ясного з 75 до 12,4%. Таким чином, нині в Україні досить вагома частка продукції виробляється приватними та фермерськими господарствами.

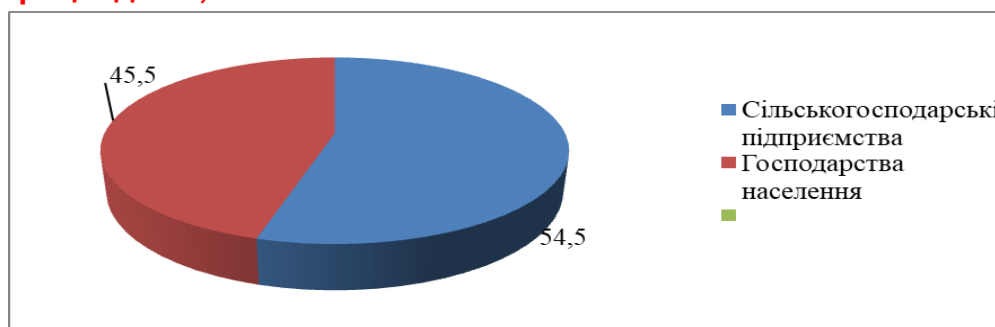
- **Птахівництво України представлено сільськогосподарськими підприємствами і господарствами населення і в останні роки простежуються зміни в структурі поголів'я птиці в даних категоріях господарств.**

- **Станом на 1 грудня 2022 року в усіх категоріях господарств чисельність поголів'я птиці становила 217,6 млн голів, що на 0,6% менше порівняно з відповідним періодом минулого року, з них у:**

- *сільськогосподарських підприємствах -118,8 млн голів (на 0,6% більше),*
- *господарствах населення – 98,9 млн голів (на 2,0% менше).*

(рис . 1) [4,

**Так, якщо в 2000 році у сільськогосподарських підприємствах утримувалося лише 20,0% птиці, то у 2010 році її кількість збільшилася до 53%, а у 2021 році - до 54,5%.**



**Рис.1. Структура категорій господарств за поголів'ям птиці в 2022 році, %**

Лідирують за кількістю поголів'я 4 області України ( на 01.07. 2018) (рис.2).

Таким чином, в чотирьох лідируючих областях зосереджено біля 50% всього поголів'я птиці в Україні (рис. 2).

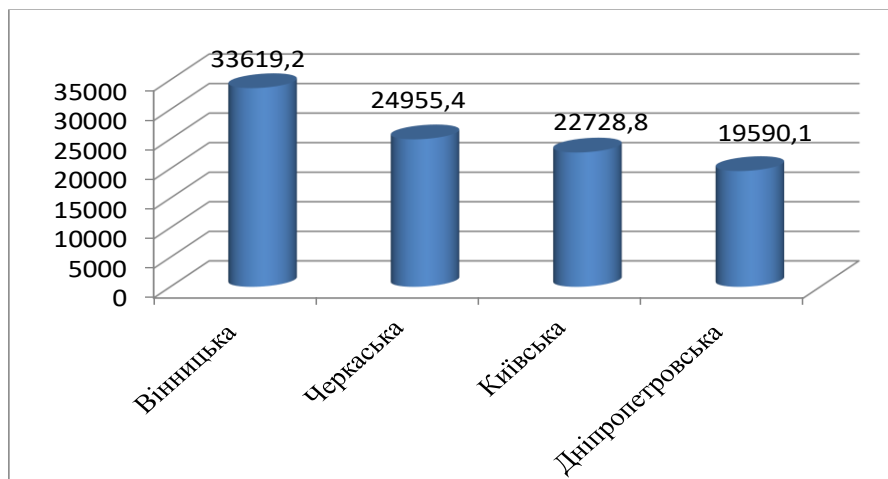


Рис. 2. Області-лідери за поголів'ям птиці станом на 1 січня 2021 року, тис. голів

Рис.2.Області-лідери з поголів'я птиці в Україні, тис. голів ( станом на 01.01. 2021)

**В розрізі областей України, найбільше поголів'я птиці станом на 1 січня 2021 року році було зосереджено у Вінницькій і Черкаській областях, відповідно 33619,2 тис. голів (16,8% до загального) і 24955,4 тис. голів (12,5%).**

**Значне поголів'я утримується і в Київській області – 22728,8 тис. голів (11,4%) та Дніпропетровській – 19590,1 тис. голів (9,8%).**

[4], (рис.2)

Таким чином, в чотирьох лідируючих областях зосереджено 44,5% всього поголів'я птиці в Україні.

Зростання поголів'я птиці у Вінницькій області відбувся завдяки збільшенню потужностей ТОВ «Вінницька птахофабрика» м Ладижин, яка входить в ПАТ «Миронівський хлібопродукт». Ця птахофабрика найбільша не лише в Україні, за обсягами виробництва м'ясної продукції вона найпотужніша в Європі. Слід зазначити, що на підприємстві використані сучасні передові технології по вирощуванню курчат-бройлерів і виготовлення екологічно чистої курятини [1].

**Загальна структура утримання свійської птиці за видами у всіх категоріях господарства на перше січня 2022 року виглядає наступним чином:**

- 192 млн. гол курей та півнів або 91% від загальної кількості свійської птиці;

- 11,7 млн. гол. качок або 5,5%;

- 4,2 млн. гол. гусей (2%);

- майже 1,7 млн. індиків (близько 1%).

**В Україні (за даними FAO) в 2022 році було вироблено:**

**м'яса всіх видів 2567 тис. тонн (у 2022 році 2521 тис. тонн),**

**з них м'яса птиці - 1468 тис. тонн (у 2022 році 1410 тис. тонн).**

**AgroPolit.com** показав аграрний кошик за минулий рік. Оскільки продукція птахівництва входить до трійки найбільш динамічно зростаючих із доданою вартістю в експортному агрокошику й забезпечує значну частку валютних доходів до країни, ми проаналізували її роботу.

**Рейтинг з виробництва м'яса птиці у світі:**

■ 1.США

■ 2.Бразилія

■ 3.Китай

■ Найбільшим виробником м'яса птиці в ЄС є Польща, яка за останні 5 років збільшила його виробництво на 33,7%.

Для складання рейтингу ми попросили в «Союзу птахівників України» дані за кількома показниками:

- обсяг (у кг) поставленої продукції і структуру цього експорту на зовнішні ринки та, відповідно, отримали частки основних компаній-експортерів;

- валютні надходження від цього експорту.

У першій частині аналізу подано ТОП-7 експортерів за 2022 рік, на які припадає 319,262 тис. т експорту продукції. Причому сумарна частка

цих 7 компаній на внутрішньому ринку становить 77,4% (це свіжі дані «Союзу птахівників України»).

У другій частині «Експортного агроатласу» покажемо решту даних (валютні надходження, структура експорту за видами м'яса птиці та видами продукції, а також – поставки до країн).



**Миронівський хлібопродукт**  
88,2



**Птахокомплекс «Дніпровський»**  
4,4



**АПГ «Пан Курчак»**  
2,7



**Компанія «Агро-Овен»**  
1,9



**ПрАТ «Володимир-Волинська птахофабрика»  
0,4**

6



**ТзОВ «Західний торгівельний ресурс» (УЛІАР)  
0,04**

7



**ТОВ «Комплекс «Агромарс»  
0,03**

**Підприємства-лідери із виробництва курятини в Україні ( за 2022 рік):**

- 1. ПАТ «Миронівський хлібопродукт» (МХП),  
(88,2% виробництва курятини в Україні)**
- 2. Птахокомплекс «Дніпровський» - 4,4%**
- 3. АПГ (агропромгрупа) «Пан курчак» - 2,7%**
- 4. Корпорація «Агро-Овен» - 1,9%.**
- 5. ПрАТ «Володимир-Волинська птахофабрика» «Чебатурочка»- 0,4%.**

**Підприємства-лідери із виробництва курятини в Україні за 2022 рік :**

- 1. ПАТ «Миронівський хлібопродукт» (МХП),  
( понад 55% виробництва курятини в Україні)**
- 2. ТОВ «Комплекс «Агромарс» -14%**
- 3. Корпорація «Дніпровська»-7,5%**
- 4. Корпорація «Агро-Овен» - 6%.**



Виробництво м'яса індиків в Україні зростає з кожним роком. За період 2017-2020 років приріст обсягів виробництва склав 41%, у 2020 році склавши 37 тис. тонн.

Лідером в поставках у 2020 році стала Польща, на частку якої припала 75% імпорту м'яса індички. Далі йдуть Угорщина (10%) та Великобританія (5%).

Найбільшим виробником качинового м'яса в ЄС є Франція з часткою 41,5%.

Україна є одним з найбільших експортерів м'яса птиці в світі.

За підсумками минулого року наша країна посіла 8 місце в світовому рейтингу, - обсяг продажів даної продукції за кордон досяг 431 тис. т.

Основними країнами-імпортерами українського м'яса птиці є: Саудівська Аравія (19% українського експорту), Нідерланди (12%) та ОАЕ (8%).

Структура імпорту м'яса птиці в даних країнах в розрізі основних країн-постачальників виглядає наступним чином:

Саудівська Аравія: Бразилія (70%), Франція (10%), Україна (13%);

- Нідерланди: Німеччина (22%), Польща (18%), Великобританія (18%), Бельгія (13%), Україна (9%);

- ОАЕ: Бразилія (71%), США (7%), Саудівська Аравія (6%), Україна (4%).

- У 2021 році світове виробництво яєць становило 1150 млрд. шт. (71,8 млн. тонн). Більш 58,5% було вироблено в країнах Азії, 20,8% - в Америці, а 15,7% в Європі.

- Україна входить до переліку найбільших світових виробників яєць.

- Станом на 1 грудня 2022 року кількість одержаних яєць всіма категоріями господарств становить 13,1 млрд шт., що на 13,5% менше порівняно з відповідним періодом минулого року, з них:
  - *сільськогосподарськими підприємствами* - 6,4 млрд шт. (на 22,9% менше),
  - *господарствами населення* – 6,7 млрд шт. (на 2,3% менше).
- Рейтинг виробництва яєць сільськогосподарської птиці у 2019 році очолює Київська область - 3,31 млрд. штук (на 2,1% більше, ніж за 2018 рік), на 2 місці - Хмельницька (1,03 млрд. штук; на 5,7% менше), на 3 - Вінницька (925,1 млн. штук; на 0,8% більше) області.
- Найменші обсяги виробництва яєць у 2022 році продемонстрували Луганська (72,9 млн. штук; на 1,0% більше, ніж у 2018 році), Одеська (203,5 млн. штук; на 19,2% менше) та Волинська (204,6 млн. штук; на 0,8% більше) області.

- **Найбільшим виробником яєць в світі є Китай, його частка займає більше третини в структурі світового виробництва яєць.**
- **Далі, зі значним відставанням, слідує виробники з США, Індії, Мексики, Японії та інших країн. Україна також входить в ТОП-15 виробників яєць в світі.**



### **Найбільші імпортери бройлерного м'яса на світовому ринку**

- 1. Китай**
- 2. Японія**
- 3. США**
- 4. Мексика**

В. Мельник [2] повідомляє, що в розрахунку на 1 особу в 2017 році виробництво курятини склало: в Африці 4,0 кг, Америці 44,9 кг, Азії -7,4 кг, Європі-23,6, Океанії -33,4, і в середньому в світі - 13,9 кг, в тому числі м'яса бройлерів -12,2 кг. В ЄС найбільш вагомими виробниками курятини з обсягами близько 1 млн. Тонн і більше в 2017 році стали: Польща - 1876 тис. Тонн, Великобританія - 1471, Німеччина - +1285, Іспанія - 1254 і Франція - 1134 тис. Тонн.

В Україні сьогодні працює близько 100 птахофабрик, що виробляють яйця курячі харчові, з них 57 – це великі промислові птахофабрики, які виробляють до 90% продукції.

- **Науково-обґрунтовані норми споживання на душу населення в рік :**

**255 яєць**

### **17 кг м'яса птахів.**

На ринок яєць впливають такі чинники, як загальна чисельність поголів'я курей; продуктивність курей; економічна ситуація; епізоотична ситуація в регіоні; сезонність.

Однією з сучасних тенденцій в промисловості є виготовлення органічної продукції, в тому числі і яєць. Незважаючи на те, що ціна органічних яєць вище звичайних, попит на такі продукти розвивається, впливаючи на середню ціну яєць на світовому ринку.

Ємність ринку яєць в Україні залежить в основному від динаміки виробництва, оскільки частка зовнішньої торгівлі невелика.

Загальне виробництво яєць в 2018 році збільшилося на 3,6% в порівнянні з попереднім роком. Варто відзначити, що збільшення виробництва відбулося як за рахунок промислових підприємств, так і домогосподарств населення.

Українська яєчна галузь має високий експортний потенціал. Основною причиною зростання експорту є популяризація українських виробників на світових ринках завдяки конкурентній ціні при високій якості.

Імпорт яєць з України має значно менші обсяги в порівнянні з експортом, так як українські виробники практично повністю забезпечують потреби внутрішнього ринку. В країну яйця імпортуються в основному птахівницькими господарствами як поповнення поголів'я (інкубаційні яйця).

Ринку яєць властива сезонність споживання протягом року, тоді як в довгостроковому періоді попит на яйця відносно стабільний. Влітку збільшується виробництво яєць в господарствах населення, що збільшує загальну пропозицію цього продукту на ринку на 30-35%. Також на ринок впливає сезонна зміна структури споживання продуктів харчування. Влітку населення традиційно споживає більше овочів і фруктів, знижуючи кількість споживання яєць. Сукупний вплив цих факторів призводить до значного зниження ціни на яйце.

У 2020 році споживання м'яса птиці в Україні на одну людину у середньому становило 44,8 кг. (За даними асоціації птахівників).

### **Світове виробництво яєць - понад 1150 млрд. шт., лідери :**

#### **США, Японія, Франція, Німеччина.**

Лідером із виробництва яєць від птиці всіх видів усіх категорій господарств України є **Київська область**, де виробляється близько 11,6% яєць.

Україна експортує більше 200 тис. тонн курятини у 40 країн світу.

Авангáрд — холдинг, який спеціалізується на виробництві яєць та яєчних продуктів - є другим у світі з виробництва яєць та яєчних продуктів

Компанія займає 26% ринку яйця (43% промислового ринку яйця) в Україні і 79% ринку яєчних продуктів країни.

На першому місці із десяти функціонуючих птахофабрик за даним показником стоїть птахофабрика ТОВ «Поділля» с. Степанівки Вінницького району.

Несучість на 1 курку зросла з 251 до 304 шт., що становить 121,1%.

Серед областей України Вінницька область займає :

- за поголів'ям птиці – 3 місце
- з виробництва м'яса - 1-е місце
- яєць - 3-е місце.

**2.запитання.Птахівництво** - галузь тваринництва, в завдання якої входять розведення, годівля, утримання і використання різних видів птиці з метою виробництва яєць, м'яса птиці та інших продуктів при низьких затратах праці та коштів.

Птахівництво економічно вигідно відрізняється від інших галузей тваринництва і цьому сприяють фактори:

високі показники відтворення (при жив. м. курки в 2 кг жива м. приплоду перевищує її власну масу в 50-60 разів; високі скороспілість і плодючість забезпечують швидке відтворення і збільшення поголів'я);

- за кількістю їстівних частин тушки птиці займають 2 місце серед с.-г. тварин (після дорослих відгодів. свиней);
- у птиці виключно висока віддача корму, що забезпечується інтенсивним ростом м'язової тканини при невисоких витратах корму (на 1 кг приросту врх -8-9 к.од., свиней – 5-6 к.од, бройлерів – 2 к.од.)

Отже : основна продукція птахівництва – яйця і м'ясо.

•побічна продукція – пух, пір'я, жир, шкіра, жирна печінка, кулінарні вироби та послід.

Яйця – це найнеобхідніший продукт харчування. Одне куряче яйце за своєю поживною цінністю дорівнює приблизно 40 г м'яса і 200 г молока. Яйця містять усі необхідні для людини поживні і біологічно активні речовини в добре збалансованих кількостях (засвоєння на 96-98%).Особливо багатий поживними речовинами жовток. У 100 г маси курячих яєць міститься 650-690 кДж, цесариних та індичих – 690-710, качиних-790-855, гусячих – 770-840 кДж обм. енергії. Яйця сприяють нормалізації обміну речовин, підвищують стійкість організму до інфекційних захворювань, зміцнюють нервову систему. Особливу цінність мають перепелині яйця, які порівняно із курячими містять у 2,2 – 2,3 рази більше вітамінів В1,В2, А в 1,6-1,7 рази

більше кобальту, міді і заліза і в 1,4-1,9 р більше лізину, цистину і метіоніну. (Про Японію (Хіросімі і Нагасакі) як найкращий захист від радіонуклідів.

**Наявність яєць** дає можливість мати слідуєчий **асортимент продукції**:

- дієтичні, столові яйця, меланж, яєчний порошок, що використовуються у харчовій, текстильній промисловості (для фіксації тканин);

- у живописі, поліграфії для фіксації красок;

- у фотографії для виготовлення клею;

- у парфумерній промисловості для виробництва шампунів та інших продуктів;

- у виробництві вина для його освітлення;

- у медицині;

- у біологічній промисловості;

- у тваринництві для підгодівлі плідників та для виготовлення розріджувачів сперми.

Такий вид продукції як **м'ясо** дає змогу дає можливість мати слідуєчий **асортимент продукції**:

- тушки патрані, напівпатрані, копчені, фасовані;

- супові набори;

- субпродукти;

- консерви; що використовуються у кулінарії та є сировиною для харчової промисловості

- ковбаси;

- паштет з печінки;

- з м'яса отримують куряче фракційне масло, що використовується у парфумерії для парфумерно-косметичних виробів.

Наступним видом продукції є **молодняк птиці** добовий та підрощений різних видів птиці, що вирощуються на м'ясо або для виробництва яєць, для ведення селекції, наукових досліджень, для виготовлення чуцел-сувенирів.

**Шкіра** птиці дає можливість мати такий **асортимент продукції**:

- шкіра з пухом (пташиним міхом), що використовується у легкій промисловості для пошиття комірів, безрукавок, дублянок та ін.

- шкіра плесни, шкіра страусів, що йде для виготовлення босоніжок, дамських сумочок, футлярів для окулярів та інше.

**Побічні продукти птахівництва**:

- перо, пух використовуються у легкій промисловості для виготовлення ковдр, подушок, спальних мішків, головних уборів; для виготовлення квітів, іграшок, прикрас, поплавків для вудочок, пир'яного борошна;

- послід птиці використовується у ґрунтознавстві для виготовлення рідких і сухих органічних добрив, компостів, використовується у тваринництві як джерело виробництва газу метану, пудрети як корму для тварин, для виготовлення сечовини;

- технічні відходи забою птиці і інкубації яєць; птиця, що пала йде на виготовлення м'ясо-кісткового борошна, технічного жиру. Все це використовується у комбікормовій промисловості.

В Україні поставлена задача забезпечити річне споживання м'яса на 1 людину в кількості 80 кг, в тому числі за рахунок збільшення виробництва м'яса курчат-бройлерів. За прогнозами ФАО, у 2015 р у світі буде вироблено 94-95 млн. м'яса птиці. Вирішення цієї проблеми зумовлено тим, що м'ясо птиці за харчовими якостями випереджає яловичину, свинину і баранину.

Спеціалісти стверджують, що успіх птахівництва залежить від п'яти «К»:

К – крос;

К – корми;

К – клімат;

К – клітка;

К – кадри.

Загальна закономірність у світі – нарощування виробництва яєць і їх широке використання у харчуванні людини. (1-2 яйця у раціоні здорової людини не підвищує ризик серцево-судинних захворювань. Наприклад у країнах-лідерах по споживанню яєць на душу населення (Японія, Франція) рівень СС захворювань значно нижче, ніж у Англії та Фінляндії, де споживання яєць на душу населення суттєво нижчі).

- Птахівництво – приклад безвідходної технології виробництва.

### **3. Біологічні і господарські особливості с.-г. птиці.**

**Біологічні: 1. розмноження шляхом відкладання яєць.** Тобто, сам процес запліднення проходить у статевій системі самиць, а ембріональний розвиток пташенят проходить поза організмом матері. (Ця особливість дає нам можливість штучної інкубації).

**2. Висока скороспілість птиці** ( вже через 2-5 місяців після народження одержуємо товарну продукцію - м'ясо і яйця). Так, каченята-бройлери у 49-добовому віці мають живу масу 2,6-3 кг, а курчата-бройлери у цьому ж віці

1,9-2 кг. Перепілки починають нестися у 35-40, а яєчні кури у 150 днів. Кури починають яйцекладку 150...160 днів, сучасні яєчні кроси – 100...120 днів, перепілки – в 35...40 днів, індики – 200...250 днів, качки і гуси – 250...300 днів. За рік курка дає 12...18кг яєчної маси, що більше ніж у п'ять разів перевищує її власну масу.

До спадкових особливостей птиці належить інстинкт насиджування знесених яєць. Під час квоктання курка не відкладає яєць, тому, чим коротший період квоктання, тим більше вона знесе яєць.

Птиця має інтенсивний обмін речовин (забезпечується високою температурою тіла – 42°C).

Птахам притаманний швидкий ріст в ранньому віці: курчата в 42 дні важать більше 2кг, каченята – 2,5кг.

**3.Висока плодючість птиці.** Від 1 курки яєчного напрямку можна отримати за рік 180-200 нащадків, м'ясного типу – 100-200, від качки- 30-100 здорових каченят, гуски-30-40 гусенят, індички-70-80 індиченят.

**4.Особливості будови скелета птиці.** Тонкість і легкість кісток черепа полегшує політ за рахунок перенесення центру тяжіння вперед. Шкіра птиці не має потових і сальних залоз. У птиці є 1 залоза – куприкова, яка являє собою скупчення видозмінених сальних залоз і знах. в ділянці хвостових хребців.(у водоплавної птиці змащується тіло секретом цієї залози.). Птиця має тонкі, тверді і міцні кістки, завдяки високому вмісту солей кальцію. Скелет легкий, тому що в кістках є наповнені повітрям порожнини. У птахів є повітроносні міхури, які являють собою відростки легень. Вони забезпечують велику активність газообміну, сприяють польоту птахів у повітрі і плаванню у воді. У птиці добре розвинена грудна кістка, на якій прикріплені міцні грудні м'язи, що зумовлюють політ.

Птахи мають добрий зір, але в темряві погано бачать. Слух у птиці розвинений добре, а нюх – дуже слабо, органи смаку локалізуються в основі язика, птиця розрізняє солодке, гірке, солоне і кисле.

Птиця добре акліматизується у різних зонах країни.

Особливості серцево-судинної системи: маса серця: у курей – 7...10г, гусей – 20...30г, качок – 10...15г; серце курки робить 300...350 скорочень на хвилину; вага крові у птиці становить близько 10% від маси тіла.

**5.Особливості будови і функціонування органів травлення, дихання, розмноження, кровообігу, обміну речовин.**

Органи травлення розпочинаються дзьобом, відсутність зубів (зуби знаходяться у шлунку), воло, двохкамерний шлунок, відсутність товстого відділу кишечника (є лише дві великі сліпі кишки). У птиці найвищий коефіцієнт перетравності корму – 85-90% проти 75-80 у свиней і 65-70 у врх. Зуби у птиці відсутні і їх функцію виконує гравій, який пов. бути у шлунку.

Особливості дихання пов'язані з наявністю, крім легень, повітряних мішків., які пронизують майже все тіло. Завдяки мішкам птиця під час польоту має подвійне дихання і відбувається вентиляція тіла птиці і терморегуляція. Нормальна життєдіяльність пташиного організму птиці можлива за наявності у повітрі 21% кисню. Птиця належить до теплокровних тварин. У неї постійна температура тіла -41-42 С (у перепелів – 44-45 С), що свідчить про інтенсивні обмінні процеси у організмі птиці

Особливості органів виділення: органами виділення у птахів є нирки, сечоводи, шлунково-кишковий тракт. Надлишки рідини, хімічні речовини, що виділяються з нирок у сечові каналця, утворюють сечу, яка надходить через сечопровід у клоаку; сеча птахів являє собою густу масу і містить сечову кислоту, чим відрізняється від сечі ссавців (де присутня сечовина); через систему виділення сеча у птиці проходить дуже швидко у зв'язку з тим, що сечова кислота в ній слабкорозчинна, цим пояснюється відсутність у птиці сечового міхура і сечовивідного каналу (початкова першопричина цього – це пристосованість птахів до польоту, і тому усі фізіологічні процеси повинні проходити швидко і полегшувати масу птиці).

*Сечовий міхур* відсутній, нирки виділяють продукт обміну азоту – сечову кислоту – густу білу, малорозчинну у воді речовину в клоаку. *Органи слуху* у птиці не мають вушних раковин, але розвинені добре. Птахи чують незначний звук на відстані до 50 м. Птиця може розрізняти солодке, гірке, солоне, кисле завдяки *органам смаку*, які локалізовані в основі язика. *Органи нюху* розвинені слабо.

Органи нюху розвинуті слабо.

**6. зміна оперення, або линяння.** Воно настає у певному віці і відбувається у певній послідовності. Сезонне линяння спостерігається у дорослих курок при вигульному утриманні. Високопродуктивна птиця линяє пізніше і протягом короткого періоду. При інтенсивному утриманні курей линяння втрачає сезонний характер, а при порушенні умов утримання та годівлі настає раніше і при цьому знижується продуктивність курей (тривалість 2...3 міс.). Кури і індички линяють у серпні–вересні, а качки і гуси – влітку і восени (двічі), тривалість линяння – 2 місяці.

**Господарські (тісно пов'язані із біологічними):** 1. **Здатність давати високопоживні продукти харчування.**

Японські медики з університету міста Кіото прийшли до висновку, що білок курячого яйця може виконувати роль, не тільки калорійного продукту, але й найціннішого лікарського препарату в боротьбі проти ракової пухлини. У ході лабораторних досліджень вони встановили, що речовини, які містяться в білку, здатні досить ефективно блокувати розвиток ракових клітин у людини.

2. **Низькі витрати корму на 1 кг приросту (за рахунок швидкого росту маси м'язів птиці ).**



**3.Транспортабельність** (є можливість перевозити в необхідній кількості яйця, молодняк і навіть дорослу птицю в будь-яку точку земної кулі).

**3.Висока акліматична здатність** (Можна розводити птицю в різних кліматичних зонах).

**4. Всеїдність.**

## ЛЕКЦІЯ 2

ТЕМА: КОНСТИТУЦІЯ ТА ЕКСТЕР'ЄР  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ

## П Л А Н

1. Типи конституції
2. Екстер'єр птиці
3. Визначення статі птиці
4. Визначення віку птиці
5. Визначення % линяння

## ЛІТЕРАТУРА:

## ОСНОВНА

1. Птахівництво і технологія виробництва яєць та м'яса птиці / В.І.Бесулін, В.І.Гужва та ін. – Біла Церква, 2003, -448.
2. Технологія виробництва продукції птахівництва. Підручник. / В.П.Бородай, М.І.Сахацький, А.І.Вертійчук, В.В.Мельник та ін./ – Вінниця: Нова Книга, 2006.- 360 с.
3. Технологія виробництва продукції птахівництва. Навчальний практикум. /Л.Л.Царук, С.М.Овсієнко, Н.С.Діхтярук – Вінниця, 2015. – 152 с.

## Додаткова

4. Боголюбский С.И. Селекция сельскохозяйственной птицы. – М.: Агропромиздат, 1991. – 285 с.
5. Рябоконт Ю. О. Каталог племінних ресурсів сільськогосподарської птиці України / Ю.О. Рябоконт. - Харків, 2005.-78 с.

Класифікацію типів конституції запропонували наші вітчизняні вчені П. Н. Кулешов, Є. А. Богданов і М. Ф. Іванов. За класифікацією П. Н. Кулешова розрізняють такі типи конституції, як груба, ніжна, щільна й пухка. М. Ф. Іванов додав ще міцний тип.

Продуктивні якості птиці завжди пов'язані із екстер'єром та конституцією птиці. Екстер'єр – це зовнішні форми тіла.

**Конституція** - це комплекс індивідуальних анатомічних і функціональних особливостей організму, які визначають його реакцію на різні умови зовнішнього середовища. Конституціональні особливості залежать від спадкоємних властивостей птиці, а також від умов утримання й годівлі створених людиною.

## 1. ТИПИ конституції

1. міцна
2. щільна
3. пухка
4. ніжна

#### МІЦНА конституція

- тонкий, добре розвинутий скелет,
  - міцна будова тіла,
  - суха мускулатура з незначним відкладанням жиру,
  - сильно розвинуті груди і дзьоб,
  - щільне оперення,
  - холеричний темперамент,
  - пізня статева зрілість,
  - порівняно невисокі несучість і відтворювальна здатність.
- Таку конституцію мають більшість курей і гусей **бійцевих порід**.

#### ЩІЛЬНА конституція

- тонкий кістяк,
- добре розвинуті м'язи,
- оперення щільно прилягає до тіла,
- жвавий темперамент,
- інтенсивний обмін речовин,
- висока енергія росту та несучість, добрі відтворні якості.

Цей тип конституції властивий птиці більшості яєчних порід: серед курей - леггорн, качок - індійські бігуни, гусей - китайські.

#### ПУХКА конституція

- велика жива маса,
- сильно розвинутий підшкірний жир,
- пухке оперення;
- енергія росту і опереність молодняка сповільнені,
- обмін речовин понижений,
- темперамент флегматичний
- відтворні якості невисокі.

Цей тип конституції характерний для курей м'ясного напряму продуктивності, важких індиків, качок деяких порід (ейльсбюрі, руанські), гусей (тулузькі), м'ясних перепелів і голубів.

#### НІЖНА конституція

- невеликі за розміром і живою масою,
- погано розвинуті скелет і мускулатура,
- швидко реагують на зовнішні подразнення,

- вимогливі до умов годівлі і утримання,
- несучість невисока, яйця маленькі.

Цей тип конституції має птиця декоративних порід. (**шовковисті, бентамки**)

- **На практиці розрізняють змішані типи конституції, зокрема:***щільну ніжну* (птиця яєчного напрямку продуктивності)  
*щільну міцну* (комбінованого напрямку продуктивності)  
*пухку ніжну*(м'ясного напрямку продуктивності).

Таким чином, між характером продуктивності й типом конституції існує пряма залежність.

**2. ЕКСТЕР'ЕР ПТИЦІ** - це зовнішні форми й ознаки будови тіла птиці.

На практиці частіше зустрічається птиця зі змішаним типом конституції. У таких випадках розрізняють щільну ніжну, щільну міцну, пухку ніжну конституцію тощо.

**Щільна ніжна** конституція характерна для птиці яєчного напрямку продуктивності. У такої птиці тонкий, але міцний кістяк, щільні м'язи. Птиця рухлива, не схильна до ожиріння.

**Щільна міцна** конституція частіше спостерігається у місцевих порід і породних груп птиці. Така птиця належить до комбінованого напрямку продуктивності. Для неї характерні масивний грубий, але щільний міцний кістяк, сильні сухі м'язи.

**Пухку ніжну** конституцію має звичайно птиця м'ясного напрямку продуктивності. Вона має масивний кістяк, добре розвинуту мускулатуру й тонку шкіру. Птиця схильна до ожиріння.

**Пухка груба** конституція у птахівництві майже не зустрічається. Для неї характерні масивний грубий кістяк, сирі м'язи, пухка шкіра й флегматичний темперамент.

У добре відселекціонованих високопродуктивних ліній птиці індивідуальних розходжень у типах конституції майже немає. При близькому родинному розведенні відбувається погіршення якості птиці: погіршується її життєздатність і підвищується сприйнятливість до різних захворювань.

Таким чином, між характером продуктивності й типом конституції існує пряма залежність. Тому при племінній роботі оцінюють не тільки продуктивність птиці, але враховують також її конституцію

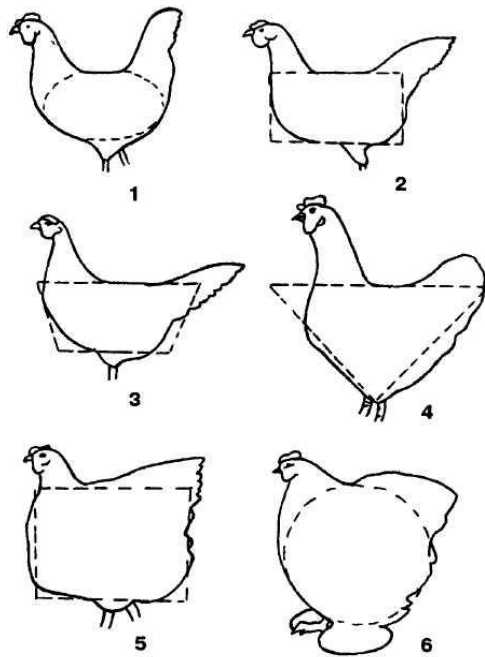
За екстер'єром можна визначити продуктивні або інші господарсько-корисні якості птиці.

За напрямком продуктивності та за типом тілобудови розрізняють курей яєчних, м'ясних і м'ясо-яєчних.

### **Яєчні кури**

дуже рухлива і темпераментна птиця. Гребінь великих розмірів, в більшості випадків Яєчні кури характеризуються ніжною щільною конституцією, птиця, за будовою листоподібний. Особливо сильно розвинені гребінь і сережки в

півнів. Гребінь у курей звисає на бік, не закриваючи очі, що не є пороком: у півнів він прямостоячий. Голова легка, шия достатньо довга, груди округлі, корпус тіла видовжений, живіт об'ємний, ноги середньої довжини, оперення



щільне. Для виробництва яєць в даний час в основному використовують птицю породи леггорн з оперенням білого кольору. Типи тулуба курей в залежності від напрямку продуктивності представлені на рисунку 1.

• **1. Типи тулуба курей:**

- 1-яйцеподібний;
- 2-прямокутний;
- 3-трапецеподібний;
- 4-трикутний;
- 5-квадратний;
- 6-шароподібний.

• **М'ясо-яєчні кури** мають свої особливості екстер'єру і конституції типові для птиці даного типу. Голова

широка, але за довжиною менша голови яєчних курей, шия середньої довжини, груди більш широкі і випуклі, тулуб видовжений, скелет більш масивний. Оперення рихле, різного забарвлення і відтінків. У м'ясо-яєчних курей в основному переважає листоподібний гребінь, шкаралупа яєць більшості порід світло-коричневого забарвлення.

• **М'ясні кури і півні** в порівнянні з яєчними породами відрізняються більшою живою масою і розмірами, в них добре виражений м'ясний тип тілобудови. Груди у птиці глибокі і широкі, добре розвинені грудні м'язи та м'язи ніг. Голова велика, корпус широкий, шия і спина відносно короткі, плесни товсті, птиця менш високонога, ніж яєчного напрямку. Переважає біле, палеве і червоне забарвлення пір'я. Гребінь стручкоподібної або трояндоподібної форми. Дзьоб товстий і короткий.

• **Індички, гуси, качки і цесарки при відмінному екстер'єрі мають добре виражений м'ясний тип.** Вивчаючи статі тіла і оцінюючи екстер'єр птиці цих видів, звертають увагу на ознаки, зв'язані з м'ясною продуктивністю. До них відносяться, насамперед, жива маса, розвиток грудного м'яза і в цілому грудей, довжина кіля і спини, ширина спини, розвиток м'язів ніг. У водоплавних птахів є перетинки між пальцями ніг і особливості в будові дзьоба в зв'язку з їх здатністю плавати і добувати їжу в воді.

Вивчаючи статі тіла птиці (рис. 2 – 5), звертають увагу на їх вираженість в залежності від виду, породи, статі, віку, фізіологічного стану організму, напрямку продуктивності і відмічають типовість ознак екстер'єру, або виявлення недоліків.

### **МЕТОДИ вивчення екстер'єру птиці**

- опис тілобудови;
- взяття промірів;
- розрахунок індексів будови тіла;
- побудова екстер'єрних профілів.

### **3. ВИЗНАЧЕННЯ СТАТІ ПТИЦІ**

Визначення статі у дорослої птиці, крім гусей, не викликає ускладнень.

Самці на відміну від самок мають більшу живу масу, за виключенням цесарок і перепілок.

При кольоровому оперенні у птиці самці характеризуються більш яскравим забарвленням оперення.

#### **Стать у качок**

- у качурів на хвості закручені до верху косиці
- качури шиплять при подачі голосу, а качки крякають

#### **Стать у курей:**

- У півнів:  
значно більший гребінь,  
більша голова,  
ширші груди,  
є ланцетоподібне шийне  
і поперекове пір'я,  
косиці,  
на ногах шпори,  
більш високоногі,  
вужчий таз.

#### **Стать гусей**

- Між самцем і самкою, які походять від дикого сірого гусака, зовнішньої різниці майже немає.
- У гусаків, які походять від китайських гусей, на лобі є велика гуля і у них довша шия.
- В період яйцекладки самиці важчі за самців.  
Стать у цесарок
- самка на 15-25% важча від самця,
- дзьоб у самця довший та ширший ніж у самиці,
- вісковиця більша,
- крупніший шолом,
- сережки більш насиченого червоного кольору і більші за розміром.

Крім того самці мають більш пронизливий голос.

#### **Стать у перепелів:**

##### **самка:**

Більша жива маса

Пір'я на груді коричневе  
Шкіра навколо клоаки рожева.

#### **Самці:**

- Менші за самок
- Пір'я на грудях коричневе з чорними цяточками
- Шкіра навколо клоаки з темним відтінком

#### **4. ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ ПТИЦІ**

В умовах виробництва розрізняють такі вікові групи птиці:

**молодняк**- птиця з добового віку до настання статевої зрілості;

**доросла птиця** - це птиця, яка досягла статевої зрілості.

У птахівництві є такий термін як **перейрки**— самки другого року несучості (тобто ті, що перелиняли).

- Точно встановити вік птиці можна тільки на основі запису дати виводу молодняку, а за зовнішніми ознаками екстер'єру визначити вік можна лише приблизно.

У півнів яєчних порід у 35-42-денному віці на ногах у вигляді невеликого бугорка з'являється шпора, розмір якої у віці 1 року рівний приблизно 1 см.

З віком шпора збільшується приблизно на 1,5-2 см за рік.

Півників яєчних порід відрізняють від курочок в 4-тижневому, а м'ясних порід - в 9-тижневому віці за кращим розвитком гребеня

#### **ВІК ІНДИКІВ**

можна визначити за оперенням, коралами, станом кіля грудної кістки, забарвленням плесен тощо. Так, на 7-му добу в індиченят помітні первинні і вторинні махові пера.

У 2-місячному віці індиченята мають вже добре оперення,

у 5-місячних з'являються корали,

до 7-місячного віку задній кінець кіля грудної кістки в індиків гнучкий. У птиці старшого віку він робиться жорстким і відбувається його повне скостеніння.

#### **ВІК У КАЧОК**

Молода качка

менша жива маса

щільне оперення

Стара качка

більш пухке оперення

дзьоб товстіший, міцніший і темніший;

плесна та пальці більш тверді й міцні;

на плеснах шкіра груба і бородавчаста.

#### **ВІК у гусей**

Молода гуска

дзьоб тонший і м'якший

на плеснах шкіра ніжна і гладенька

у 2-місячному віці гусенята повністю оперяються

Стара гуска

дзьоб товстіший, міцніший і темніший  
 плесна та пальці більш тверді й міцні  
 на плеснах шкіра груба і бородавчаста  
 розмір лобової кістки -“гулі”, яка утворюється в 6-8-місячному віці досягає  
 повного розвитку у 2-3-річному віці

## 5. ЛИНЯННЯ – процес зміни (оновлення) оперення.

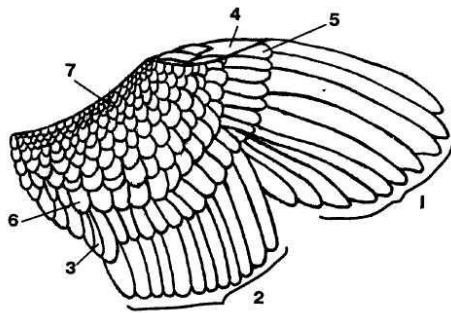
### *Визначення % линяння:*

за зміною махового пір'я першого порядку:

Всього 10 пір'їн, кожна із яких приймають за 10 %.

Першим випадає пір'я в середині крила поряд з роздільним пір'ям.

Змінилося 3 пір'їни – линька відбулася на 30%.



1-махове пір'я 1-го порядку;

2-махове пір'я 2-го порядку;

3-оперення плеча;

4-крильце;

5-велике криюче пір'я;

6-середнє криюче пір'я;

7-криюче пір'я крила.



## ЛЕКЦІЯ 3

## ЯЄЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПТИЦІ

## ПЛАН

1. Основні показники яєчної продуктивності.
2. Фактори, що впливають на несучість птиці.
3. Будова статевої системи курки.
4. Процес утворення яйця.

**1. Основні показники яєчної продуктивності**

Продуктивність – основна ознака рентабельного утримання сільськогосподарської птиці. **Продуктивність** – кількість продукції, яку отримують від с.-г. птиці за певний період. За напрямком продуктивності птиці розрізняють продуктивність: яєчну, м'ясну, пухо-перову.

Основними показниками яєчної продуктивності птиці є: несучість, цикл несучості (або серія), інтервал в несучості, інтенсивність несучості, маса яйця, яєчна маса, статеві зрілість, заплідненість, виведення, вивід молодняку.

**Несучість** – кількість знесених птицею яєць за визначений період (шт.).

За рік несучість, яєць:

курка яєчна – 220-250 штук,  
 курка м'ясна – 100-130,  
 індичка – 100-150,  
 качка – 100-160,  
 гуска – 30-75,  
 перепілка – 250-300 штук.

**Цикл несучості** (серія) – період, коли курка несе яйця безперервно, підряд. **Інтервал несучості** – перерва в несучості. Наприклад, 5 днів курка зносила яйця щоденно (цикл, або серія), а 6-й день перерва – інтервал.

ххххх – ххх – хххх – хх –

де: – хххх – серія;

– - інтервал.

**Інтенсивність несучості** визначається у %: кількість яєць, знесених групою за період : кількість кормоднів x 100.

**Стійкість несучості** – здатність ритмічно нестися протягом біологічного циклу.

**Маса яйця** – вага яйця в грамах з точністю до десятих.

**Маса яєць у середньому, г:**

- курей - 52-65;
- качок - 70-90;
- гусей - 126-210;
- індичок - 80-100;

- цесарок - 45;
- перепілок - 14-18;
- страусів - 1500-2000;
- голубів – 14.



*Рис. 2.1. Перепелині яйця*



*Рис. 2.2. Яйця птиці різних видів*

**Яєчна маса** – добуток кількості знесених птицею яєць і середньої маси 1 яйця, кг.

**Статева зрілість** – період від вилуплення до знесення першого яйця у самиць у днях, а у самців - це кількість днів від вилуплення до дня отримання повноцінної сперми. Даний показник – спадкова ознака і статевая зрілість настає в середньому, днів:

- кури – 120-180;
- індички - 180-240;
- качки – 180-300;
- гуски – 200-300;
- перепілки – 35-40.

На статеву зрілість впливають: годівля, тривалість світлового дня, інтенсивність освітлення. Раннє статеве дозрівання небажане.

**Заплідненість** – показник, що характеризується кількістю запліднених яєць від числа закладених у інкубатор, % (у середньому 95-97).

**Виведення** – визначається у % виведеного кондиційного молодняку птиці по відношенню до числа запліднених (близько 90%).

**Вивід** – визначається у % виведеного кондиційного молодняку птиці по відношенню до числа закладених до інкубатора (78-80%).

**Несучість оцінюють за компонентами:**

- вік статевої зрілості,
- темп підвищення несучості,

- вік досягнення піку,
- висота піку,
- темп зниження,
- вирівняність.

**Темп підвищення несучості** – Визначається як середньомісячне збільшення інтенсивності несучості за період з початку біологічного циклу до піку.

**Вік досягнення піку** – тісно корелює з віком знесення першого яйця і з темпом підвищення несучості.

**Висота піку** – це максимальна інтенсивність несучості протягом тижня чи місяця.

**Темп зниження несучості** – характеризує здатність самок швидко або повільно знижувати несучість у період після досягнення піку.

**Вирівняність несучості** – показник, який характеризує здатність птиці протидіяти несприятливим факторам середовища за мінімального зниження продуктивності.

## **2. Фактори, що впливають на несучість птиці**

Як відомо, на яєчну продуктивність впливають багато факторів.

Найвагомішим фактором впливу є:

**Вид птиці.** Несучість у різних видів і порід сільськогосподарської птиці різна. Перше місце посідають яєчні кури, які зносять за рік найбільшу кількість яєць – у середньому близько 260 шт., за ними – перепели – 250 шт., потім качки індійські бігуни – 200 шт., кури м'ясо – яєчних порід – 180 шт., цесарки – 140 шт., качки м'ясних і м'ясо – яєчних порід 120 шт., індики – 90 шт., гуси – 40 шт., голуби – 14 шт.

**Порода.** Продуктивність птиці досить великою мірою залежить від напрямку породи. Так, кури яєчних порід зносять до 200 і більше яєць в рік, що на 20-25% більше від курей м'ясо-яєчних порід і майже в два рази більше, ніж м'ясна птиця. Аналогічно у качок.

**Індивідуальні особливості.** Ще більше можуть бути виражені ніж породні.

**Скороспілість птиці,** яка дає можливість вже через 2-5 місяців після народження одержувати товарну продукцію – м'ясо, яйце. Яєчні кури починають нестися у 150 – денному віці.

**Вік.** Здебільшого у курей спад несучості уже на 2-й рік яйцекладки становить 10% і більше ніж за 1-й. Як правило, яєчна продуктивність птиці

курей з віком зменшується, тому промислове і батьківське стада курей утримують на птахофабриках один рік. Проте, у гусей навпаки, за 2 та 3-й цикли несучість вища, ніж за перший.

**Годівля.** Годівля повнораціонними комбікормами забезпечить і кількість і якість яєць. Годівля молодій птиці за раціоном з надзвичайно високим вмістом протеїну сприяє ранній статевій зрілості без закінчення фізіологічного росту. Зменшення проти норми обмінної енергії на 5-10% призводить до зниження маси курячих яєць на 0,5-0,7 г. Як відомо, на утворення одного яйця витрачається 2,2 г кальцію, плюс щодня на інші фізіологічні процеси потрібно 0,1 г, отже, на утворення одного яйця несучці потрібно 2,3 г кальцію. Якщо врахувати, що кальцій з корму засвоюється тільки на 50%, добова потреба несучки складе 4,6 г кальцію, який вони повинні отримати з кормом.

**Умови утримання.** Рівень яєчної продуктивності птиці значною мірою обумовлений взаємодією «генотип-середовище».

#### Способи утримання:

**Клітковий** - забезпечує найвищу інтенсифікацію птахівництва. До інтенсифікаційних факторів утримання птиці відносять підтримання у приміщеннях для птиці оптимальних умов мікроклімату.

**Утримання на підлозі** з використанням вигулів дає можливість птиці знаходитися в постійному русі, отримувати ультрафіолетове випромінювання, вдихати свіже повітря. Все це забезпечує нормальний обмін речовин, зміцнює здоров'я, підвищує імунітет і подовжує термін використання птиці. Крім того, від птиці, яка користується вигулами, отримують продукцію більш високої якості.

При підвищенні температури від 21 до 35°C з кожним градусом:

- несучість курей знижується на 1,5%,
- маса яєць – на 2,
- споживання корму – на 1,5-2,
- товщина шкаралупи – на 1%.

Підвищений вміст вуглекислого газу викликає у птиці сповільнене дихання, подразнює шкіру і слизові оболонки, знижує апетит і продуктивність. Допустимі концентрації пилу не мають перевищувати 1 мг/м<sup>3</sup> – при вирощуванні молодняка і 5-8 мг/м<sup>3</sup> – при утриманні дорослої птиці.

До умов утримання птиці належить і організація режиму освітлення. Відомо, що світло впливає на організм птиці через стимуляцію гіпофіза, який виділяє у кров підвищену кількість гонадотропних гормонів. При цьому прискорюються процеси збільшення фолікулів у яєчнику, стимулюється утворення жовтка та яйця в цілому. Через очі світло діє на головний мозок. Умовно дію світла можна охарактеризувати двома факторами –

інтенсивністю освітлення, вираженого в люксах, і тривалістю освітлення в годинах.

### 3. Будова статеві системи курки

Основними органами, що продукують яєчну продуктивність птиці є яєчник і яйцепровід. Яєчник у птиці не парний і до функціонального розвитку розвивається лише лівий. Отже – лівий яєчник і яйцепровід (рис. 2.3.). У випадку дегенерації яєчника або ж фолікула у дорослої птиці курка чи півень набувають ознак протилежної статі, включаючи особливості оперення, форми гребеня, голос та ін.

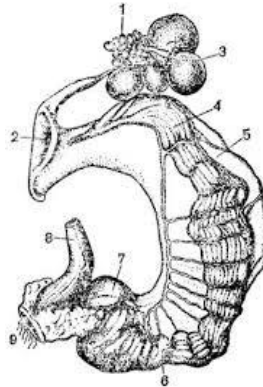


Рис. 2.3. Органи розмноження курки

В яєчнику курки нараховують близько 4000 видимих і до 120 тисяч під мікроскопом фолікулів. Яйцепровід являє собою – довгу, звивисту, еластичну трубку і складається із лійки (10-12 см), білкового відділу (54-58 см), перешийку (4-6 см), матки (6-10 см), шийки матки (0,8-1,8 см) і піхви (2-5 см). Ці дані характерні для доброї несучки, тоді як для поганої несучки, або курки, яка взагалі не неслася, загалом довжина яйцепроводу сягатиме лише 10-15 см (рис. 2.4.).



Рис. 2.4. Яєчник доброї і поганої несучок

### 4. Процес утворення яйця

Формування яйця починається у яєчнику з того моменту, коли зрушується в ріст фолікул, в якому утворюється яйцеклітина і нагромаджуються поживні речовини – жовток. Процес росту яйця в яєчнику знаходиться під впливом гормональної діяльності: – зовнішні рецептори – кора головного мозку – гіпоталамуса – гіпофіза – яєчник і яйцепровід.

Жовток відкладається шарами світлого і темного кольорів. Колір жовтка обумовлюється поступаючими з кров'ю пігментами – каротиноїдами,

особливо ксантофілом і в меншій мірі каротином. Після накопичення необхідної кількості жовтка ріст фолікула припиняється (35-40 мм в діаметрі) і відбувається овуляція (розрив фолікула) (овуляцію викликає підвищене співвідношення естрадіолу до естрогену) (при інтенсивності несучості 85% це співвідношення 1:2).

Овуляція у курей відбувається лише у першу половину дня. Якщо ж до 13-16 години курка не знесла яйце, то наступного дня вона нестися не буде. Після овуляції яйцеклітина з жовтком потрапляє до лійки яйцепроводу. Процес формування **жовтка** та розриву фолікула займає близько 30 хв. Із лійки яйцепроводу жовток потрапляє у білкову частину, де на жовток нашаровуються 4 шари білка: **внутрішній щільний**, з якого утворюються в тупому та гострому кінцях яйця градинки, або халадзії (роль амортизаторів - утримується жовток в центральному положенні), **внутрішній рідкий**, **зовнішній щільний і зовнішній рідкий**. Ці білки виділяються спеціальними клітинами епітеліальної тканини яйцепроводу під дією гормону прогестерону. Процес формування білка триває 3 години.

Далі яйце потрапляє у перешийок, де формуються **2 оболонки: білкова і підшкаралупна** (1 година). Оболонки в тупому кінці яйця розходяться і утворюють повітряний простір – пугу. У матці формується шкаралупа (19 і більше годин). Під час знесення яйця епітелій клоаки виділяє слиз, який при контакті із повітрям твердіє і утворює надшкаралупну оболонку – кутикулу.

#### **Тривалість процесу формування яйця:**

- жовток – 30 хв. у яєчнику.
- білок – 3 год. у білковому відділі.
- білкова і підшкаралупна оболонки – 1 год. у вузині.
- шкаралупа – 19-23 год. у матці.

У високопродуктивних несучок яйце формується за 24-25 годин, у низькопродуктивних – 28-32 години.

#### ***А чи можливо отримати 2 яйця в день?***

Так, вводячи гонадотропні гормони гіпофіза, збільшуємо разом декілька яйцеклітин + стимуляція обміну речовин світлом та ін. факторами зовнішнього середовища (отримуємо 2 яйця, або 2-х жовткові яйця).

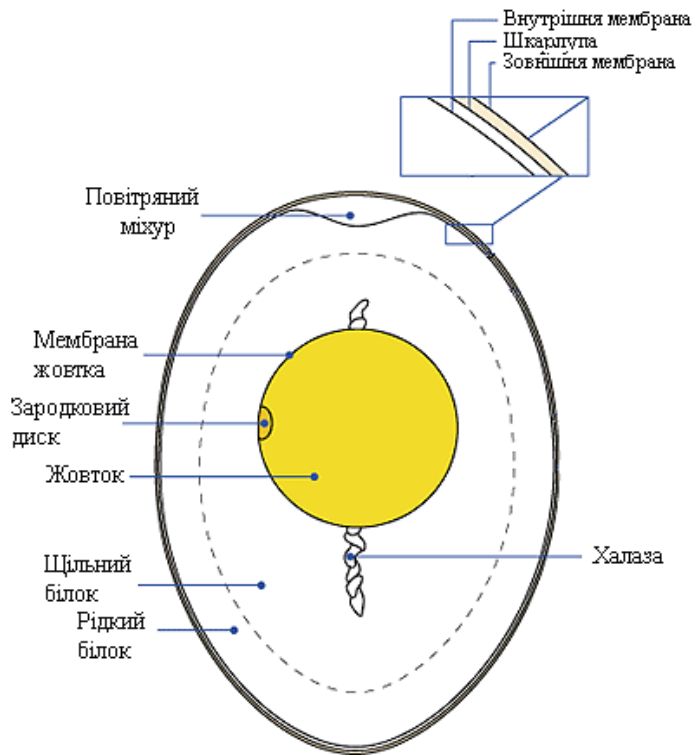
#### **5. Будова яйця**

Яйця – традиційна слов'янська їжа. Вони є символом відродження природи і весни, тому жоден Великдень не обходиться без крашанок та писанок, а Великодні частування завжди починалися із свяченого яйця.

**Залежно від виду с.-г. птиці** розрізняють яйця: курячі, качині, гусячі, індичі, перепелині, цесарині.

Розглянувши процес формування яйця ми практично розглянули його **будову:**

- кутикула,
- шкаралупа,
- підшкаралупна плівка,
- білкова оболонка,



- шари білка:
- зовнішній рідкий,
- зовнішній щільний,
- внутрішній рідкий
- внутрішній щільний,
- пуга (повітряна камера),
- градинки (халадзії),
- жовткова оболонка,
- на поверхні жовтка – зародковий диск, або бластодиск (3-4 мм),
- шари жовтка темні і світлі,
- в центрі жовтка – латєбра, яка складається із світлого жовтка.

Рис. 2.5. Будова яйця

Співвідношення основних складових яйця у курки:

- білок – 56%,
- жовток - 32%,
- шкаралупа – 12%.

Шкаралупа має пористу структуру, захищає яйце від мікроорганізмів. Мінеральна частина її складається із карбонатів та фосфатів кальцію і натрію. Під шкаралупою знаходиться щільна підшкаралупна оболонка і білкова оболонка, які захищають яйце від попадання мікрофлори, проте пропускають гази і водяну пару.

Білок складається з кількох шарів прозорої тягучої, майже безбарвної маси, яка при збиванні утворює піну. Найщільніший білок розміщений в середині яйця, а найміцніший (градинки) утримує жовток у центрі яйця.

Центральну частину яйця займає жовток. Він складається з 5-6 концентричних шарів темно-жовтого та світлого кольорів, які чергуються один з одним. Вважають, що кожен два суміжних шари (темний та світлий) відкладаються протягом однієї доби. Центр жовтка складається зі світлої речовини – латєбри, яка з'єднана за допомогою шийки із зародковою частиною яйця (бластодиском). У зв'язку з тим, що латєбра легша за темно-жовті шари, жовток завжди орієнтований зародковою частиною догори.

Свіжознесене яйце – стерильне і практично не має повітряної камери. З часом (при зберіганні) пуга збільшується.

***Визначення свіжості яйця:***

- шкаралупа свіжого яйця матова, а старого – скляна, блискуча;
- якщо опустити яйце в склянку з водою: свіже - опуститься на дно, зіпсоване яйце (під впливом газів, які легше води) – спливе;
- зварене яйце свіже, якщо пуга практично відсутня, або невеликих розмірів (висота не більше 3 мм., діаметр не більше 17 мм).

Середня густина свіжознесеного курячого яйця дорівнює 1,095 г/см<sup>3</sup> (залежить від форми яйця і товщини шкаралупи).

Температура замерзання яйця – від -2,2 до - 2,5°С.

**6.Хімічний склад та харчова цінність яєць**

Харчову цінність яйця представляють білок та жовток. Жовток містить білки, а також жири й холестерин. Жир має низьку температуру плавлення (34-39°С) і добре засвоюється організмом людини, оскільки в ньому містяться ненасичені жирні кислоти. Крім того у жовтку є велика кількість холестерину (1,6%), який прискорює атеросклеротичні процеси. Жовток засвоюється на 96%. Білок не містить холестерину і практично не містить жирів.

**Хімічний склад курячого яйця:**

- вода (73,6%),
- суха речовина (26,4%), у т.ч.:
- білки (12,8%),
- жири (11,8%),
- вуглеводи (1%),
- мінеральні речовини (0,8%),
- вітаміни D, E,
- каротин, B1, B2 B6, PP, холін.

Енергетична цінність 100 г курячих яєць – 157 ккал., або 657 кДж.

**Хімічний склад качинового яйця:**

- вода (70%),
- білки (13%),
- жири (14,5%),
- вуглеводи (1,4%),
- мінеральні речовини (1,0%),
- вітаміни D, E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> B<sub>6</sub>, PP, каротин, холін.



**Склад яєчного білка:**

- вода (86%),
- суха речовина (14%), у т.ч.:
- білки (12,7%),
- жир (0,3%),
- вуглеводи (0,7%),
- глюкоза,
- різноманітні ферменти (протеаза, дипепсидаза, діастаза),
- вітаміни групи В.

**Білки яєчного білка:**

Овальбумін (біля 54%) - переважає в яєчному білку. Був одним із перших білків, виділених у чистому вигляді у 1889 році. Овотрансферрін або кональбумін (12-13%). Овотрансферрін має антибактеріальну дію, у комбінації з лізоцимом показує антибактеріальний синергізм. Лізоцим (muramidase; 3,4-3,5%) – один з давно відомих комерційних компонентів яйця. Широко використовується як бактеріологічний фермент практично з часу відкриття цієї речовини у 1922 році. Овомукоїд – головний фактор, який може викликати алергічні реакції. Овомуцин (1,5-3,5%) – високов'язкий глікопротеїн. Овоглобуліни у білку яєчного білка 2%.

**Склад жовтка:**

- білки (16,2%),
- жири (32, 6 %),
- вуглеводи (галактоза і глюкоза),
- мінеральні речовини ті самі, що і в білку яйця,
- вітаміни D, E, PP і групи В.

**7. Методи визначення якості яєць.** Оцінюють яйця такими методами:

- за зовнішнім оглядом;
- зважуванням і вимірюванням;
- овоскопією;
- розбиванням.

Кольору жовтку надає каротин, з якого в організмі утворюється вітамін А (78%).

При зовнішньому огляді оцінюють форму і стан шкаралупи. Вона повинна бути чистою, без механічних пошкоджень, міцною, з матовою поверхнею.

Форма яєць: відношення малого діаметру до великого, у відсотках – індекс форми яйця (73-78%), визначають на приладі індексомір - ІМ-1.

**Овоскопія:**

- цілісність шкаралупи,
- рівномірність окрасу шкаралупи (мармуровість),
- величина і розташування повітряної камери,
- розташування, інтенсивність кольору жовтка,
- загальний стан яйця.

**Органолептичні дослідження складових яйця:** вміст яйця виливають у чашку і визначають:

- запах,
- колір,
- форму жовтка,
- консистенцію,
- співвідношення окремих частин білка.

**Люмінесцентний аналіз:**

за допомогою флуороскопа:

- свіжі яйця в ультрафіолетовому промінні світяться яскраво-малиновим сяйвом,
- старі або неповноцінні за харчовими показниками - синьо-фіолетовим або тьмяним світло-фіолетовим, при цьому добре видно темні цятки або плями.

**Література:** [2, 3, 4, 7, 13, 26, 29, 38, 39].

## М'ЯСНА ТА ПУХО-ПЕРОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПТИЦІ ПЛАН

1. Фактори, що впливають на м'ясну продуктивність
2. Показники м'ясної продуктивності птиці
3. Хімічний склад та харчова цінність м'яса
4. Пухо-перова продуктивність

**М'ясо птиці – всі тканини її організму:** м'язи, шкіра, кістки, хрящі, сухожилля, фасції нервів, кровonosні судини і кров, що людина використовує для харчування.

**М'ясною продуктивністю** слід вважати здатність птиці до формування найбільш потужної мускулатури в ранньому віці, коли птиця добре оплачує корми приростом. Таким чином, м'ясна продуктивність пов'язана із ростом і розвитком молодого організму, отже, ознаки м'ясної продуктивності притаманні лише молодняку, який не досяг повної фізіологічної зрілості. Темпи росту і розвитку визначаються генотипом птиці і реалізуються відповідно до умов середовища. Жива маса молодняку після виведення подвоюється: у курей в середньому за 12-14 днів, бронзових індичок – за 7-9, у пекінських качок – за 8, у тулузьких гусей – за 5 днів.

У середньому вміст протеїну в їстівній частині тушки становить 21%, у так званому білому м'ясі протеїну на 23% більше, ніж у м'ясі ніг. З віком його вміст у м'ясі поступово знижується. Нагромадження протеїну в м'язах у процесі росту птиці відбувається до відповідного віку: у курей до 60-80-денного, індиків і гусей до 9-50-денного віку.

### 1. Фактори, що впливають на м'ясну продуктивність птиці

М'ясна продуктивність птиці залежить в першу чергу від виду птиці. Так, якщо жива маса у віці забою індиків знаходиться в межах 8-18 кг (залежно від статі), то перепелів -120-160 г. Маса м'язів у процентах від маси туші найбільша в індиченят і курчат (від 50 до 60), найменша – у каченят. Відповідно до цього і вміст протеїну найвищий в м'ясі індиченят і курчат. Найбільший забійний вихід в індиченят – 89-90%, трохи менший у курчат – 85%. Тушки цесарок за виходом їстівних частин, м'язової тканини і вмістом білого м'яса помітно перевершують інші види птиці. Маса грудних м'язів становить 21-22% від живої маси, у м'ясі цесарок близько 23% протеїну.

Ріст і розвиток молодняку визначається і породними особливостями. Курчата яєчних порід розвиваються швидше, а ростуть повільніше, ніж м'ясні. Якщо темп росту птиці виразити у відсотках відносно збільшення маси, то слід зазначити, що найбільша швидкість росту спостерігається в ембріональній період, а у перший місяць після вилуплення темп росту становить 150-160%, і майже у всіх видів молодняку на п'ятому місяці життя він падає до 3-20%. При однакових у умовах годівлі і утримання молодняк

гусей китайської породи в 60-денному віці мав середню масу 3332 г, а молодняк породної групи виштинес – 4110 г.

М'ясна продуктивність птиці пов'язана із **статтю**: самці, як правило, ростуть швидше і важчі від самиць, півні важчі за курочок на 20-25%. Ця тенденція зберігається у качок, гусей і особливо у індиків. Статевий диморфізм індиків за живою масою такий, що самці важчі від самиць на 40-50%, а в окремих випадках на 100%. Відстають від самиць за живою масою самці перепелів і цесарок.

**Вік птиці** суттєво впливає на м'ясну продуктивність (нарощування м'язової тканини). З віком темп клітинного поділу знижується, отже відносний приріст падає.

**Опереність.** Птиця, що погано оперяється, росте гірше, до того ж через повільний ріст пір'я цей молодняк до забійного віку зберігає пір'їни, що не завершили ріст (пеньки), які погіршують товарний вигляд тушки.

**Годівля** не лише впливає на формування м'ясної продуктивності, а від корму залежить і колір м'яса птиці. Так, при згодовуванні гусям моркви, люцернового борошна, кукурудзи, кропиви і червоного перцю отримуємо приємний жовтуватий колір м'яса, шкіри і жиру; при годівлі ячменем, вівсом і соєвим шротом – біле м'ясо.

**Білкова недогодівля** викликає поганий ріст. *Надлишок білка* – викликає у кишечнику процес гниття, продукти якого, потрапляючи в організм, отруюють його. Великий вміст кукурудзи в раціоні створює м'який жир, а ячменю – твердий (має бути правильна пропорція). Від годівлі рибою м'ясо птиці набуває неприємного риб'ячого смаку (цей вид корму за 2 тижні до забою виключають із раціону). Типовий пташиний смак м'яса можна отримати за годівлі птиці зерном без добавок. За тиждень до забою згодовування гравію закінчують.

**Породність.** Молодняк, отриманий від схрещування двох порід (самців важких порід: холмогорської, тулузької, великої сірої, ландської з самками китайської породи) мають високу живу масу, збереженість нащадків, відгодівельні якості порівняно з молодняком, отриманим в чистоті цих порід.

**Умови середовища.** Правильний ріст і розвиток птиці проходить у відповідних умовах зовнішнього середовища. В різні вікові періоди організму потрібні різні умови зовнішнього середовища, які забезпечуються поєднанням оптимальної температури і вологості повітря, вентиляцією, освітленням і щільністю посадки птиці на одиницю площі.

Вміст газів у повітрі пташників не повинен перевищувати гранично допустимі нормативи:

- аміаку - 15 мг/м<sup>3</sup>,
- сірководню - 5 мг/м<sup>3</sup>,
- вуглекислого газу - 0,25 %.
- пилу в повітрі пташників - 5-6 мг/м<sup>3</sup>.

**Утримання:** заборона на кліткове утримання птиці діє у Швейцарії вже понад двадцять років. Від 20 до 80% яєчних курей вирощують «альтернативним» способом у Швеції, Данії, Німеччині, Великобританії, Нідерландах, Франції тощо. Альтернативне утримання – «збагачені» або «оснащені» кліткові батареї, згідно з директивами ЄС, повинні бути обладнані рядом елементів, що мають сприяти реалізації особливостей природної поведінки птиці, а саме:

- сідала;
- гнізда для знесення яєць з м'яким килимком;
- ванни з підстилкою або пристрої, що їх імітують;
- пристрої для притуплювання кігтів тощо.

У птиці, яка знаходиться у стані стресу, знижується швидкість росту і розвитку, використання поживних речовин раціону, підвищується відхід, погіршується якість м'яса.

**Стресори** – температура, щільність посадки, транспортування та ін.

## 2. Показники м'ясної продуктивності птиці.

Показники м'ясної продуктивності можна поділити на 2 групи: прижиттєві і післязабійні.

**Прижиттєві:** тип тілобудови, м'ясна скороспілість, жива маса птиці, швидкість росту, вгодованість, швидкість оперення та колір пір'я, витрати корму, збереженість м'ясного молодняка.

**Післязабійні:** м'ясні форми і зовнішній вигляд тушки, жирові відкладення, забійний вихід, співвідношення їстівних і неїстівних частин тушки, відносна маса грудних м'язів до маси тушки, якість м'яса.

### **Прижиттєві показники м'ясної продуктивності:**

**Тип тілобудови:** про розвиток м'ясної продуктивності судять за шириною і випуклістю грудей, довжиною і шириною спини, довжиною кілю грудної кістки, за розвитком грудних м'язів та м'язів ніг.

**М'ясна скороспілість** – здатність птиці в якомога ранні строки досягти більшої живої маси і завдяки розвиненій мускулатурі давати високий забійний вихід.

**Жива маса птиці** – визначає кількість м'яса. Найбільшу живу масу серед с.-г. птиці мають індики і гуси. Дорослі індики важать 16-18 кг і більше, гуси – 6-8 кг, качки – 3-4, кури – 2-4, цесарки – 1,5-2, голуби – 0,5-1 і перепели 0,12-0,15 кг. Самці, як правило важчі за самок, за винятком перепелів і цесарів.

**Швидкість росту** – енергія росту, або абсолютний та відносний прирости.

**Абсолютний приріст** - це збільшення живої маси або промірів

тварини за певний проміжок часу.

$$A_{np} = M_2 - M_1 (\text{кг})$$

**Середньодобовий приріст** за період визначається за формулою:

$$C_{np} = \frac{M_2 - M_1}{t} (г),$$

де  $M_1$  - маса тварин початкова;  $M_2$  - маса тварин кінцева;  $t$  - кількість днів між зважуваннями.

**Відносний приріст** показує енергію росту і визначається за

$$B_{np} = \frac{M_2 - M_1}{M_1} \cdot 100\%$$

формулою:

**Вгодованість** – якість м'яса і його поживна цінність залежать від вгодованості. Живу птицю поділяють за вгодованістю на: стандартну і нестандартну, а після забою на дві категорії: першу і другу.

**Швидкість оперення** – визначають за довжиною первинних і вторинних махових пір'їн, за довжиною останнього махового і рульового пір'я в 10-денному віці і за ступенем оперення у віці 28-56 днів. Встановлено, що швидко оперені курчата краще ростуть і розвиваються навіть і при пониженій температурі повітря в пташнику. У 10-денному віці довжина рульових пір'їн у швидко оперених півників і курочок сягає 1-1,5 см, а повільно оперені в цей вік – безхвості.

Практичне значення полягає в тому, що швидко оперені курчата мають гарний товарний вигляд тушки, без пеньків.

**Витрати корму** – чим вища продуктивність птиці, тим менші витрати корму. В однакових умовах утримання і годівлі одна птиця краще, більш економно використовує поживні речовини корму, саме таку птицю і слід відбирати на вирощування.

**Збереженість** м'ясного молодняка – залежить від спадковості, умов утримання і годівлі. Зменшення збереженості призводить до збільшення витрат на виробництво м'яса та зменшення його виробництва з розрахунку на 1 м<sup>2</sup> площі приміщень.

#### **Післязабійні показники м'ясної продуктивності:**

**Забійний вихід** – відношення маси м'яса до передзабійної маси птиці у відсотках. Вихід застиглих напівпатраних тушок по відношенню до живої маси приблизно рівний: у курчат яєчних порід 80,6%, у курчат - бройлерів 81,2%, у індичок 81,7%, у качок 80,6% і угусей 79,2%.

#### ***Співвідношення їстівних і неїстівних частин тушки:***

**їстівні частини** – м'язи грудей, ніг, тулуба, печінка без жовчного міхура, серце, м'язовий шлунок без вмісту і кутикули, нирки, легені, шкіра з підшкірним жиром і внутрішній жир.

**Неїстівні частини** – ноги (лапи), голова, кістки тулуба і кінцівок, крила до ліктьового суглоба, шлунково-кишковий тракт, яйцепровід, яєчник, сім'яники, трахея, гортань.

**Якість м'яса** – це цілий комплекс ознак – соковитість, ніжність, смак, колір, запах, енергетична цінність, біохімічний склад.

### **3. Хімічний склад та харчова цінність м'яса птиці**

В залежності від пігментації м'язової тканини м'ясо **курей, індичок і цесарок** поділяють на **біле і червоне**. У курей, індичок і цесарок колір м'язової тканини різний: м'язи грудей і крил мають білий колір, а м'язи ніг і

осьового скелету – темний, червоний. У водоплавної птиці – в м'язах грудей є і білі і червоні волокна. Різниця у кольорі м'язів обумовлена наявністю білка міоглобіну. Біле м'ясо біологічно більш цінне. Біологічна цінність м'яса птиці передусім зумовлена повноцінністю білків (тобто вмістом і співвідношенням в ньому незамінних амінокислот: триптофан / оксипролін – показник цінності протеїну м'яса). М'ясо птиці різних видів має специфічний смак і запах, що пов'язано з вмістом в ньому екстрактивних речовин. М'ясо птиці є багатим джерелом повноцінних за амінокислотним складом білків, а також мінеральних елементів і вітамінів.

Хімічний склад та енергетична цінність м'яса птиці наведені у таблиці 2.1.

**Якість м'яса птиці** – сукупність органолептичних, хімічних та біологічних показників, що обумовлюють потребу людини в поживних речовинах.

Таблиця 2.1

## Хімічний склад та енергетична цінність м'яса птиці

| Вид птиці | Вміст у середньому, % |       |      |      | Калорійність, у 100 г |      |
|-----------|-----------------------|-------|------|------|-----------------------|------|
|           | води                  | білка | жиру | золи | ккал                  | кДж  |
| Курчата   | 71,4                  | 21,5  | 6,8  | 0,9  | 152                   | 638  |
| Кури      | 67,1                  | 19    | 13,1 | 1    | 200                   | 840  |
| Індики    | 60,3                  | 19,9  | 19,1 | 1    | 2                     | 1008 |
| Качки     | 50,4                  | 13    | 35,6 | 0,8  | 365                   | 1533 |
| Гуси      | 48,9                  | 12,2  | 38,1 | 0,8  | 369                   | 1549 |
| Перепели  | 72,7                  | 21,2  | 3,6  | 1,2  | 125                   | 525  |

М'ясо птиці володіє високими смаковими якостями. Це зв'язано як з морфологічними особливостями м'язової тканини, так і з його фізичними якостями – ніжністю і соковитістю.

Що стосується морфологічних особливостей – м'язове волокно птиці тонше і сполучної тканини між волокнами менше, ніж у інших тварин. Відомо, що сполучна тканина зв'язана з м'язовою і органічно входить до складу м'яса, зменшуючи його харчову цінність і збільшуючи жорсткість. На відміну від м'яса худоби внутрішньо-м'язова сполучна тканина птиці менш розвинута і не має жирових відкладень. Лише незначна кількість жиру іноді зосереджується між крупними м'язовими пучками.

**До фізичних якостей м'яса належать ніжність та соковитість.**

**Ніжність м'яса** – показник, що характеризується пухкістю, маслянистістю, м'якістю, структурою м'язових волокон.

**Соковитість м'яса** – здатність м'язової тканини утримувати біологічно зв'язану вологу (м'ясний сік) під час кулінарної та технологічної обробки. Червоне м'ясо більш соковите.

М'ясо птиці має приємний запах. Це пояснюється утворенням під час термічної обробки специфічного співвідношення речовин, що приймають участь у створенні «букету» смаку і аромату. Це різноманітні кислоти, спирти, складні ефіри, сірковмісні сполуки, ароматичні вуглеводи.

#### **4. Пухо-перова продуктивність**

Під час переробки птиці на м'ясо крім основної продукції отримують також цінну пухо-перову сировину, яку можна використовувати для виробництва предметів широкого вжитку. Із пір'я і пуху виготовляють подушки, килими, матраци, перини, спеціальний одяг із підвищеними теплоізоляційними властивостями, декоративні і художні вироби. Асортимент пухо-перових виробів щорічно розширюється, попит на них росте.

Пухо-перова сировина оцінюється за такими показниками:

- *розмір (довжина),*
- *маса,*
- *теплоізоляційні і водовідштовхувальні властивості,*
- *пружність і щільність,*
- *опір до зламу,*
- *зовнішній вигляд і чистота.*

Найбільш цінними є пухові пір'їни. Найвищою пухо-перовою продуктивністю відрізняються гуси. З розрахунку на 1 гуску отримують усього 290 г пір'я, у тому числі пуху – 50 г (17%), м'якого пір'я – 170 г (59%) і підкрилку – 70 г (24%). Від однієї качки отримують 135 г пір'я в т.ч. пуху – 35 г. Від курки – 205 г і індички 300 г, лише у них є м'яке пір'я і підкрилок, а пуху немає. Куряче і індиче пір'я менш цінне, ніж водоплавної птиці. Воно має більш грубий, ламкий стержень, меншу пружність, важке, збивається у грудки. Перед кожним прижиттєвим обскубуванням треба переконатися у зрілості пір'я. Воно має легко вириватися, має білий і сухий очин. Птицю, що линяє і має пошкодження шкіри, до скубання не беруть. Пух і пір'я, яке зняте із живої птиці, ціниться вище, ніж з забитої.

Після обскубування гусей забезпечують повноцінною годівлею. При значному вмісті у раціоні метіоніну, птиця швидко відновлює пір'яний покрив. Через два місяці після першого обскубування оперення повністю відновлюється і тоді можна починати повторне обскубування. При трьохразовому обскубуванні від однієї гуски великої сірої породи можна отримати 202 г пір'я, тоді як від кубанської лише 142 г. У процесі вирощування гусенят можна обскубувати двічі у 75-85-ти і у 120-130-денному віці, тобто пір'я за період вирощування двічі стає зрілим. Якщо



гусенят на вирощування посадити у лютому, то перше обскубування можна зробити у травні, друге – у липні, і третє обскубування уже дорослої птиці – у вересні, з таким розрахунком, щоб до настання холодів гуси вбралися у пір'я. Особливо великим попитом користується гусячий пух білих порід гусей. Гусячий пух в спальних мішках і спортивних куртках може конкурувати лише тільки з гагачим.

**Література:** [2, 3, 4, 7, 26, 29, 30, 38, 39].

## ПОРОДИ І КРОСИ КУРЕЙ

### ПЛАН

1. Яєчні породи курей.
2. М'ясні породи курей.
3. М'ясо-яєчні породи курей.
4. Місцеві породи курей.
5. Кроси курей.

Існує декілька систем класифікації порід, кросів і ліній сільськогосподарської птиці. **Породи** класифікують:

- 1) за продуктивністю (яєчні, м'ясні, м'ясо-яєчні);
- 2) за господарським використанням (яєчні, м'ясні, м'ясо-яєчні, спортивні, декоративні, бійцеві);
- 3) за географічною ознакою (середземноморські, азіатські);
- 4) за живою масою (міні, легкі, середні, важкі, надважкі);
- 5) за пігментацією шкіралупи (біла, коричнева, голуба, плямиста);
- 6) залежно від стадії еволюції сільськогосподарської птиці (примітивні – аборигенні, перехідні, культурні – заводські).

*Чистопородна птиця* – не нижче 4-го покоління, після того, як її розводять «у собі», без схрещування із птицею інших порід.

При широкому ареалі породи в різних кліматичних і географічних зонах всередині можуть утворюватися популяції. *Внутрішньопородна популяція* – група (стадо) спадково неоднорідної птиці, яка відрізняється за фенотипом і генотипом від інших груп птиці, яка має певні господарсько-корисні і екстер'єрні особливості в межах варіацій для породи в цілому.

Мінімальна кількість нових порід курей – 40 тис, інших видів – 15 тис. нових порідних груп: курей – не менше 12 тис, інших видів – не менше 10 тисяч. В породі повинно бути не менше 6 заводських ліній, а в кожній лінії – 100 родин. В породній групі – не менше 3 заводських ліній і 60 родин.

Відомо, що провісником світанку у багатьох народів був і залишається півень або кури. Назва *півень* походить від слова «співати», а кур (звідси для самки – кура, курка) від *Корус, Кор*, що означає Сонце.

У світі існують майже 100 порід курей. **Порода** – велика група с.-г. птиці, яка має спільне походження і розвиток і відрізняється від інших порід характерними ознаками продуктивності, типом тілобудови і стійко передає свої якості нащадкам. Структура породи включає лінії і родини, які використовують для покращення породи і виробництва кросів і гібридів.

Ч. Дарвін встановив, що домашні кури походять від **диких банківських курей**. Банківські кури масою 0,6-0,8 кг і несучість їх 8-12 яєць за рік. Одомашнення пішло із Індії ще 5000 років тому, потім із Індії на схід і захід.

Породи курей за напрямком основної продуктивності поділяють на яєчні, м'ясні, м'ясо-яєчні (загальнокористувальні), декоративні і бійцеві, або спортивні. Цю господарську класифікацію розробив академік М.Ф. Іванов.

### 1. Яєчні породи курей.

Із яєчних порід у нашій країні в промислових господарствах розводять головним чином леггорнів. Птахівники-фермери розводять: російських білих, мінорок, гамбурзьких, українських вушанок, голошийних та прикарпатських зеленоніжок.

**Білий леггорн.** Найбільш розповсюджена в усіх країнах світу яєчна порода курей. У середині минулого століття з берегів Середземного моря в США були завезені білі італійські кури. Вважають, що свою назву вони одержали від порту Ліворно, звідки їх було вивезено в 1840 р. За іншими даними, слово «леггорн» походить від двох англійських слів «лег» - нога і «горн» - ріг (мається на увазі жовте, «рогове» забарвлення ніг). Американці поліпшили італійських курей шляхом схрещування з іншими породами, і вони спочатку поширилися в Європі (Англиї, Італії, Данії), а потім по всьому світу. В нашу країну леггорни були завезені із Англії і США у 1925 р. Вперше їх почали розводити у радгоспі «Красний» Кримської області. Відомо кілька різновидностей леггорнів: білі (рис. 3.1.), палеві, куріпкові, зозулясті, блакитні. Найбільш поширені білі леггорни. Ці кури мають гарні форми, горду поставу, вигнуту шию.



Рис. 3.1. Білий леггорн

Леггорни мають припіднятий, пропорційно складений тулуб, який нагадує за зовнішніми ознаками трикутник з верхівкою до голови і основою до хвоста. Голова середньої величини. Гребінь листовидний, яскраво-червоного кольору, у півнів прямостоячий, у курей звисає на бік. Очі виразні, живі, з темно – оранжевою радужною оболонкою у молодих курей і блідо – жовтою у дорослих. Сережки середньої величини, заокруглені, червоні. Вушні мочки білі. Дзьоб міцний, жовтий. Шия видовжена, вигнута. Півні з характерною гордівливою поставою. Груди випуклі, округлі, грудні м'язи добре розвинені. Спино помірною видовженою, ввігнута посередині, широка. Живіт, особливо в несучок, об'ємний. Ноги неоперені, середньої довжини, тонкі. У молодих курей жовтого кольору, у дорослої продуктивної птиці – білі з синюватим відтінком.

Хвіст у курей дещо приспущений, у півнів припіднятий. В залежності від забарвлення оперення леггорнів ділять на 8 різновидів. Найбільш розповсюджені білі, менш – куріпчасті (бурі), палеві, чорні, голубі та інші.

Птиця має живий темперамент, рухлива, завжди знаходиться в пошуку корму, мілких камінчиків, комах. Добре акліматизується, витривала, скороспіла. Курчата добре ростуть і оперюються. Жива маса курей 1,8-2 кг, півнів 2,2-2,7 кг. Інстинкт насиджування відсутній. Несучість складає 220-240 яєць в рік. Маса яйця 57-60 г (шкаралупа біла). У цій породі створено багато ліній і кросів.

**Мінорки.** Порода одержала назву від острова Мінорка (рис. 3.2). Кури мають довгий тулуб, красивий довгий хвіст, стрункі ноги, як правило, чорне оперення з темно-зеленим полиском, видовжені білі мочки та листоподібний яскраво-червоний гребінь. Висота деяких півнів досягає 75 см, довжина тулуба без хвоста - 29-30 см. Маса півнів – 2,5-3,3 кг, курок – 2,2-2,8 кг, несучість – 180-190 яєць, маса яйця – 56-60 г. Кури добре несуться взимку та влітку, мають ніжне смачне м'ясо.



Рис. 3.2. Мінорка

Кольорова гама мінорок: чорна, біла, жовта. Вони можуть бути з листоподібним і трояндоподібним гребенем. Мають тендітну, злегка витягнуту тілобудову. Мочки білі. Шия довга, пряма. Груди глибокі, спина довга. Ноги високі. Шкаралупа яєць біла.

На непередбачувані зміни в погоді реагує зниженням несучості. Вимоглива до площі вихулу і умов утримання, як і інші легкі породи. В сурових кліматичних умовах у неї може відмерзнути гребінь, тому там краще розводити мінорок з трояндоподібним гребенем. Статева зрілість настає у віці 150 днів.

**2. М'ясні породи курей.** До м'ясних порід курей належать наступні: корніш, кохінхіни, брама, доркінги.

**Корніш** (корнуельські кури) – м'ясна англійська порода курей визнана в усіх країнах світу неперевершеною для виробництва бройлерів як батьківська форма. Ця типова м'ясна порода курей виведена у Англії в графстві Корнуел шляхом схрещування місцевих порід бійцевих курей: старої азійської (азіль), малайської і старої англійської.

До нас вони завезені у 1960-х роках. В 56-денному віці курочки цієї породи мають середню живу масу 1,0-1,2 кг, півники – 1,3-1,6 кг. Жива маса дорослих курей 3-3,6; півнів - 4,5-4,8 кг. Несучість – 100-130 яєць за рік, масою 57-60. В них дуже добре розвинуті мускули грудей і ніг, масивна голова, міцний кістяк. За кольором пір'я є кілька різновидностей корнішів: чорні, червоні, палеві, білі. Найбільш поширені білі корніші і вони найчастіше використовуються для одержання гібридних бройлерів. Особливої уваги заслуговують лінії, в яких домінує білий колір пір'я. Окремі лінії породи корніш виводились в різних країнах і господарствах з використанням різних порід. Тому вони різняться між собою формою гребеня продуктивними і екстер'єрними ознаками. У курей породи корніш розвинутий інстинкт насиджування. Птиця цієї породи вимоглива до умов годівлі та утримання, особливо в молодому віці. Більшість ліній, що використовуються в нашій країні для одержання гібридних бройлерів, одержані схрещуванням американських білих корнішів із загальнокористувальними породами сусекс, віандот білий, плімутрок та іншими.

Такі м'ясні породи курей як кохінхіни і брама характеризуються такими ж показниками продуктивності як і корніш, але особливістю даних порід є те, що на плеснах ніг вони мають оперення (штани) і колір оперення їх різний: білі, голубі, світлі, палеві темні і т.п.

**Кохінхіни.** У 1840-х роках, коли вони вперше були завезені в Європу і виставлені на виставці, їх гігантський ріст і краса зробили улюбленими публіки і вся Англія була оповита «курячою лихоманкою» (рис. 3.3).



*Рис. 3.3. Кохінхіни*

За забарвленням є : голубі, чорні, палеві і білі. Продуктивність: жива маса півнів 4-4,5 кг і курок – 3,5-4. Несучість – 100-110 шт. Забарвлення шкаралупи жовто-буре. Маса яєць – 55-56 г.

**Брама.** Виведена в США. За кольором оперення є: світла, темна, палева (рис. 3.4). Забарвлення світлої брами називають колумбійським.



*Рис. 3.4. Брама світла*



*Рис. 3.5. Брама темна*

Продуктивність: жива маса самця 4-4,5, самки-3-3,5 кг. Несучість – 100-120 шт. Маса яєць - 58-60 г.

### **3. М'ясо-яєчні породи курей.**

М'ясо-яєчні породи курей: плімутрок, род-айленд, нью-гемпшир, кучинські ювілейні, сусекс, адлерські сріблясті.

**Плімутрок** – порода курей, виведена в США схрещуванням чорних іспанських, білих кохінхінів і домініканських курей, має м'ясо-яєчний напрямок продуктивності, спеціально селекціонована в напрямку підвищення м'ясних якостей зі збереженням досить гарної несучості. В останні роки під впливом інтенсивної селекції на підвищення м'ясної продуктивності за своїми м'ясними якостями кури цієї породи істотно наблизилися до курей м'ясних порід. Маються різновиди плімутроків із сірим, смугастим, білим, чорним і палевим кольором оперення (рис. 3.6).



*Рис. 3.6. Кури породи плімутрок*

Кури породи плімутрок мають широкий, глибокий і овальний тулуб, голову середніх розмірів, з невеликим листоподібним гребенем і червоними вушними мочками; шию середньої довжини, груди опуклі, широкі і глибокі; спину широку, пряму; крила, що щільно прилягають до тулуба і малорозвинені; хвіст короткий, але в півнів - пишній; шкіра і ноги жовтого кольору. Жива маса півнів – 4-4,2, курей – 2,8-3 кг, яйценосність – 160-180 яєць, маса яйця – 58-60 г, шкаралупа коричневого кольору, інкубаційні якості яєць гарні, насиджують курей мало. Кури породи плімутрок білого різновиду

мають велике промислове значення, їх широко використовують у бройлерних кросах як материнську породу.

**Род-айленд** – виведена в США в 40-50-х роках 19-го століття в результаті схрещування місцевих курей з шанхайськими і червоно-бурими малайськими а далі помісей схрещували з бурими леггорнами. Тулуб прямокутної форми, колір оперення червоний з світлими або темними відтінками. Дорослі кури важать 2,5-3 кг, а півні – 3,5-3,8 кг. Маса яєць 55-60 г. Несучість 160-180 штук.



*Рис. 3.7. Кури породи род-айленд*

**Нью-гемпшир** – виведена в США шляхом відбору з породи Род-айленд, тому досить подібні до них, але мають більш світліше оперення (рис. 3.8). Назва від штату Нью-гемпшир, де була виведена.



*Рис. 3.8. Порода нью-гемпшир*

Жива маса півнів – 2,9-3,5 кг, а курок 2,7-2,8 кг, несучість – 180-200 штук масою 60-65 г. Шкаралупа світло-коричнева.

**Кучинські ювілейні** – виведена в племзаводі «Кучинський» складним схрещуванням порід російська біла, нью-гемпшир, род-айленд, австралорп і білий плімутрок. Оперення світло-червоне з золотистою гривною. Це самі крупні кури серед вітчизняних порід: дорослі кури важать 3 кг, а півні – 3,8 кг. Маса яєць – 60 г. Несучість 160-180 штук.



*Рис. 3.9. Кучинські ювілейні.*

**Адлерські сріблясті** – виведена на Адлерській птахофабриці Краснодарського краю схрещуванням російських білих, нью-гемпширів, первомайських білих, плімутроків і юрловських голосистих. Мають біле оперення з сріблястим відтінком, пір'я гриви, махове та стегнове – чорне. Гребінь листоподібної форми. Дорослі кури важать 2,5-2,8 кг, а півні – 3,3-3,5 кг. Маса яєць 60-62 г. Шкаралупа яєць – коричнева. Несучість 160-170 штук.



*Рис. 3.10. Адлерські сріблясті*

Як генофонд зберігається й удосконалюється цілий ряд вітчизняних і імпортованих породних груп і порід м'ясо-яєчних курей, що володіють окремими високими продуктивними якостями, життєздатністю в місцевих екологічних умовах і перспективних для використання в племінній роботі при виведенні нових синтетичних ліній, кросів і порід. До них відносяться кури: загорські лососеві, першотравневі, панциревські, адлерські сріблясті, юрлівські голосисті, лівенські, полтавські глинясті, род-айленди, нью-гемпшири, австралорпи, сусекси, червоні білохвості і деякі імпортовані лінії білих корнішів і плімутроків раннього завезення, що у даний час втратили промислове значення.

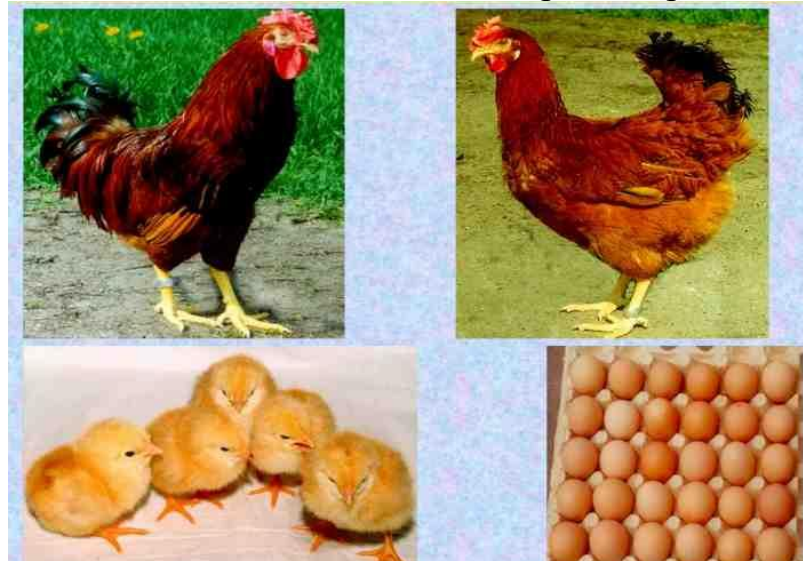
**Сусекс** – виведена в Англії і є однією з широко розповсюджених м'ясо-яєчних порід у всьому світі. Тулуб – масивний, глибокий, широкий. Голова – широка, глибока з добре розвинутим листоподібним гребенем. Ноги – міцні, рожевувато-білого кольору. Жива маса півнів – 3,8 кг, курей – 2,8 кг. Несучість – 170 шт. яєць на рік, маса яєць – 57...60 г, шкаралупа – бура. Статева зрілість настає у віці до 6 місяців. Має ген сріблястості S, тому



використовується для створення аутосексних кросів, ціниться за особливу білизну шкіри (включно плесна).

#### 4. Місцеві породи курей

Найбільше розповсюдження на Україні має *Полтавська глиняста* порода курей. Виведена в Полтавській області шляхом схрещування місцевих курей з півнями породи жовтий орпінгтон. За кольором оперення поділяють на три групи: глинясті, зозулясті і чорні. Найбільш поширені глинясті кури із світло- та темно-жовтим кольором оперення.



*Рис. 3.11. Полтавська глиняста*

Півні, на відміну від курок, мають більш темне оперення, на хвості та крилах є чорні пір'їни, гребінь трояндоподібний, вушні мочки і сережки червоні. Дорослі кури мають живу масу 2-2,5 кг, а півні – 3-3,5 кг. Маса яєць 56 г. Несучість 160-180 штук. Шкаралупа коричнева.

У 2005 році вченими Інституту птахівництва НААН України була розроблена методика прискороного ресинтезу (відновлення) зниклого різновиду Полтавської чорної породи курей. Відновлена популяція Українських чорних курей має високу життєздатність, підвищену стійкість до стресів і хвороби Марека.

Показники продуктивності популяцій *Українська чорна і Українська зозуляста*:

- вік знесення першого яйця – 147-150 діб,
- вік досягнення 50% інтенсивності яйцекладки – 182-188 днів,
- вік досягнення піку несучості – 27-28 тижнів,
- несучість за 52 тижні продуктивності – 235-250 штук яєць,
- маса яєць у 30-тижневому віці – 53,8-57,6 г, у 52 тижні – 59,0-62,9 г,
- витрати корму на 10 штук яєць – 1,7-2,0 кг,
- жива маса у віці 17 тижнів: курей 1,78-2,09 кг, півнів – 2,15-2,23 кг,
- жива маса у віці 52 тижні: курей 2,3-2,8 кг, півнів – 3,2-3,6 кг,
- збереженість молодняку до 17 тижнів – 95-96%,
- збереженість дорослої птиці – 93-97%,

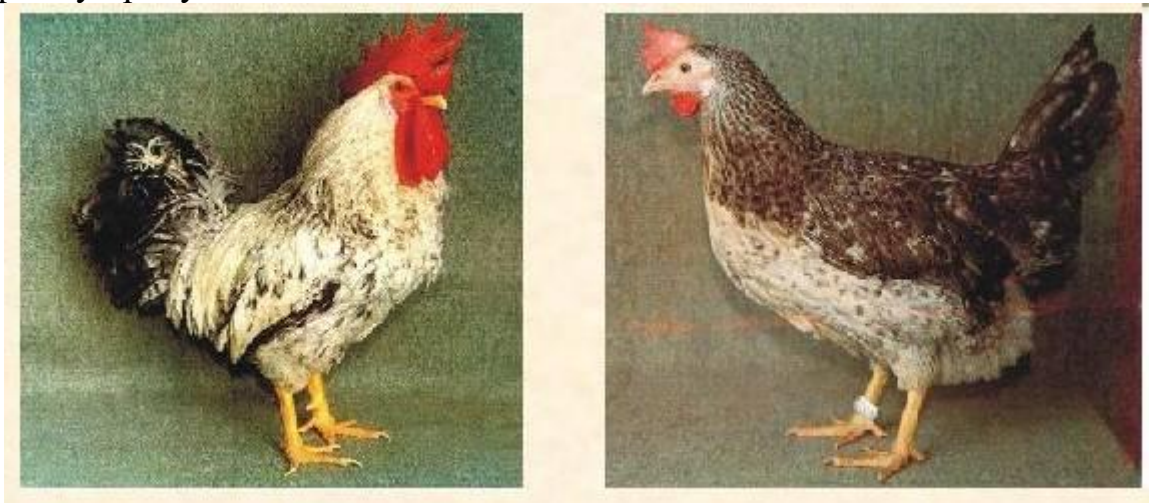
- виводимість яєць – 89,0-93,8%,
- вивід курчат – 82,4-89,7%. Колір шкаралупи яєць кремовий.



*Рис. 3.12. Українська чорна*     *Рис. 3.13. Українська зозуляста*

На експериментальній фермі «Збереження державного генофонду птиці» Державної дослідної станції птахівництва НААН утримуються кури різного напрямку продуктивності – яєчного (лінія А породи Сріблястий леггорн), яєчно-м'ясного (полтавська глиняста, червоний род-айленд), м'ясо-яєчного (лінія Г2 породи Плімутрок білий, геркулес кольоровий).

Заводська лінія А породи Сріблястий леггорн (**Бірківська барвиста**) за рівнем прояву господарсько-корисних ознак відносяться до яєчного напрямку продуктивності.



*Рис. 3.14. Бірківська барвиста*

Показники продуктивності (дані отримані в господарствах, які утримують птицю та відображають генетичний потенціал):

- вік знесення першого яйця – 130-135 діб,
- вік досягнення 50% інтенсивності яйцекладки – 152-155 днів,
- вік досягнення піку несучості – 29 тижнів,
- несучість за 52 тижні продуктивності – 270-280 штук яєць,
- маса яєць у 30-тижневому віці – 53-55 г, у 52 тижні – 59-61 г,

- витрати корму на 10 штук яєць – 1,45 кг,
- жива маса у віці 17 тижнів: курей – 1,25 – 1,35 кг, півнів – 1,42-1,53 кг,
- жива маса у віці 52 тижні: курей 1,65-2,10 кг, півнів – 2,4-2,7 кг,
- збереженість молодняка до 17 тижнів – 95-96%,
- збереженість дорослої птиці – 93-96%,
- виводимість яєць – 91-95%,
- вивід курчат – 88-92%,
- точність сексування – 97-99%,
- колір шкаралупи яєць кремовий та світло-коричневий.

**Українські вуханки** – це птиця, в якій на голові оперення у вигляді шапочки, а пензликоподібне пір'я добре розвинуте навколо слухових отворів. Оперення здебільшого темне. Несучість 160-180 штук, масою 57-59 г.



Рис. 3.15. Українська вуханка

У західній Україні є значний масив курей – **прикарпатські зеленоніжки**. Плесни ніг у цих курей зеленого кольору. Несучість – 160-180, масою 56 г. Жива маса самок – 2 кг, самців – 2,5 кг. Для даної породи характерна висока здатність до відгодівлі.

**Голошийки** – за зовнішнім виглядом кури відрізняються від інших тим, що у них на шії відсутнє оперення. Дорослі кури важать 2-2,5 кг, а півні – 2,5-3 кг. Маса яєць 70 г. Несучість 160 штук.



Рис. 3.16. Голошийки

У Державній дослідній станції птахівництва НААН (ДДСП НААН) на власній експериментальній базі «Збереження державного генофонду птиці» утримують м'ясо-яєчних курей із різним кольором оперення, відомі у народі як «Геркулес».

Кури лінії Г2 за рівнем прояву господарсько-корисних ознак відносяться до м'ясо-яєчного напряму продуктивності. Показники продуктивності (дані отримані в господарствах, які утримують птицю та відображають генетичний потенціал):

- вік знесення першого яйця – 145-152 діб,
- вік досягнення 50% інтенсивності яйцекладки – 180-185 днів,
- вік досягнення піку несучості – 28-29 тижнів,
- несучість за 52 тижні продуктивності – 210-225 штук яєць,
- маса яєць у 30-тижневому віці – 54-58 г, у 52 тижні – 64-68 г,
- витрати корму на 10 штук яєць – 2,2-2,5 кг,
- жива маса у віці 17 тижнів: курей 1,93-2,24 кг, півнів – 2,35-2,55 кг,
- жива маса у віці 52 тижні: курей 3,1-3,7 кг, півнів – 4,6-5,2 кг,
- збереженість молодняку до 17 тижнів – 92-96%,
- збереженість дорослої птиці – 91,6-93,5%,
- виводимість яєць – 88,7-93,9%,
- вивід курчат – 83,4-88,6%,
- вміст жовтка у яйці – 35,0%,
- енергетична цінність яєць - 181 ккал,
- колір шкаралупи яєць кремовий.

З птицею проводиться спрямована селекційна робота на індивідуально-сімейному рівні в умовах племінного заводу Державної дослідної станції птахівництва НААН. Напрями покращення: несучість курей, відтворні якості, маса яєць, жива маса, поєднуваність із іншими лініями курей.

## 5. Кроси курей

Для одержання харчових яєць у промисловості птахівництва використовують гібридну птицю двох типів: та, що відкладає яйця з білою (так звані білі кроси) і зі світло-коричневою або коричневою шкаралупою (коричневі кроси). Перші були створені на генетичній основі породи Білий леггорн, другі – участю порід Нью-гемпшир, Род-айленд, Смугастий плімутрок, Полтавська глиняста та ін.

У племінних стадах України кури представлені породами і кросами яєчного, м'ясного та комбінованого яєчно-м'ясного і м'ясо-яєчного напрямів продуктивності. Вони відносяться до порід бірківська барвіста та білий плімутрок, а також кросів Кобб-500, Росс-308, Ломан, Ломан Браун – Лайт, Ломан ЛСЛ – Класік і Хай-Лайн W-36. У 2017 році до Державного реєстру суб'єктів племінної справи у тваринництві не надійшло інформації про адлерську сріблясту породу курей, яку в попередні роки розводили в одному племінному птахорепродукторі Харківської області, а також полтавську

глинясту породу, яку розводили теж в одному господарстві Полтавської області, що можна розцінювати як зникнення стад. Встановлено, що від однієї коричневої несучки одержують яєчної маси більше порівняно з білою. Наявність аутосексності дає змогу сортувати курчат за статтю у віці однієї доби за забарвленням пір'я.

Останніми десятиріччями у світі простежувалась тенденція до збільшення виробництва яєць з коричневою шкаралупою. У Бельгії виробництво коричневих яєць становить 70%, в Англії - 85, в Італії - 89, у Франції – майже 100%, тобто попит, в основному, на коричневі яйця, причому останніми роками поголів'я коричневих несучок у цих країнах збільшилось на 8-20%. У таких країнах, як США, Німеччина, Японія, Голландія, традиційно споживають яйця з білою шкаралупою, проте нині в країнах Центральної Європи та США також відмічається тенденція до збільшення виробництва коричневих яєць не лише на експорт, а й для внутрішнього використання. Так, у Німеччині та Голландії виробництво яєць з коричневою шкаралупою становить близько 35%.

Сьогодні навряд чи можна назвати хоча б одну країну з розвинутим птахівництвом, яка б для виробництва яєць і м'яса використовувала кроси лише однієї будь-якої селекційної фірми. Ринки збуту племінної продукції постійно розширюються, а в окремих країнах птахівництво базується одночасно на 5-10

(і більше) кросах, що їх купують у різних країнах.

Визначальним фактором для придбання та використання того чи іншого кросу є не лише його конкурентоспроможність, але й програми реалізації генетичного потенціалу птиці, її конкурсних випробувань, ефективність реклами. Нині на світовий ринок вийшло близько 20 фірм, що працюють з так званими білими кросами яєчних курей. Найвідоміші: «Декалб», «Єврибрид» (Голландія), «ІСА-Бебок», «Шевер» (Канада), «Ломан» (Німеччина), «Хай-Лайн» (США) тощо. Стільки ж фірм, у тому числі і названі вище, реалізують племінний матеріал коричневих кросів. Відомі також кроси «Тетра» (Угорщина), «Домінант» (Чехія), «Іза» (Франція), «Прогрес» (Росія). З курми, яйця яких мають світло-кремову шкаралупу, працюють і представляють на ринок племінну продукцію близько 10 фірм, більшість кросів належать Австралії, Польщі, Чехії, Канаді.

Для отримання яєць в Україні використовують кроси птиці як зарубіжної, так і вітчизняної селекції. Згідно з Державним племінним реєстром, в Україні поширені 17 кросів яєчних курей (6 – з білою шкаралупою, 11 – з коричневою), в тому числі 14 – зарубіжного походження. Високої продуктивності яєчні птахофабрики досягли завдяки використанню високопродуктивних кросів зарубіжної селекції: «Ломан-Браун», «Ломан-Вайт», «Іза-Браун», «Іза-Вайт», «Хай-Лайн», «Шевер», «Тетра-СЛ», «Хайсекс коричневий», «Хайсекс білий», «Декалб» та інших. Використання цих кросів дало змогу яєчним птахівничим господарствам вийти на рівень 280-320 штук яєць від середньорічної курки-несучки за затрат кормів на 10

штук яєць 1,15-1,25 кг. Значний внесок у яєчне птахівництво України зробили акліматизовані в Україні стресостійкі кроси: «Борки-117», «Борки-2М», «Слобожанський-3», «Борки-колор» (селекція Інституту птахівництва УААН).

Відомо, що ступінь реалізації генетичного потенціалу продуктивності кросів багато в чому залежить від умов утримання й годівлі птиці, епізоотичного стану господарств. Там, де неповною мірою дотримуються необхідних вимог, генетичні можливості будь-якого кросу реалізуються лише на 84-85%.

У зв'язку з цим кроси вітчизняної селекції «Борки-колор» і «Слобожанський-3» - вигідно розводити на птахофабриках з невисоким ступенем інтенсифікації виробництва яєць, у фермерських господарствах, де не завжди можливо створити ідеальні умови годівлі та утримання птиці, що для імпортованих кросів неприпустимо.

Конкурентоспроможність будь-якого бройлерного кросу визначається кількістю кілограмів м'яса, отриманого у розрахунку на курку батьківського стада. Дана ознака являє собою сумарний показник, при розрахунку якого використовується жива маса бройлерів, яка багато в чому залежить від генотипу півнів батьківської форми корніш та плодючості материнської форми - плімутрок.

Використання сучасних технологій дає змогу в бройлерному виробництві знизити строк відгодовування до 35 днів, забезпечити середньодобовий приріст понад 50 г за конверсії корму 1,75 кг та отримати на курку-несучку батьківського стада 230 кг м'яса бройлерів у забійній масі.

У всьому світі бройлерів традиційно вирощують на підлозі. Від батьківського стада кросів «Росс-308», «Гібро ПН», «Арбор-Акрес», згідно з рекламною інформацією, можна отримати за 62 тижні 166-482 шт. яєць, м'яса від несучок – 301-339 кг. Нині в Україну батьківські стада бройлерів завозять з-за кордону, найбільше поширення отримали «Кобб-500», «Росс-308», «Гібро ПН».

Таким чином, на теренах України широкого поширення набули кроси курей німецьких, голландських, американських фірм, що характеризуються високим рівнем яєчної та м'ясної продуктивності, стійкі проти інфекційних захворювань та мають високу збереженість поголів'я.

#### ***Кроси і лінії яєчних курей.***

Кроси «**Борки-1**» і «**Борки-2**». Вихідним матеріалом для кросів стали лінії породи білий леггорн, раніше завезений з Японії і Канади.

Схема отримання: «Борки-1» = ♂В7 × ♀Д4 → гібридні несучки;

«Борки-2» = ♂В7 × ♀С8 → гібридні несучки.

Несучість гібридів обох кросів досягає 250 яєць середньому на несучку за рік. Широко використовуються в господарствах Харківської, Дніпропетровської і Київської областей.

Крос «**Білорусь 9**». Трьохлінійний, канадського походження (фірма «Шейвер»), завезений в колишній СРСР в 1963 році. У кросі 2 лінії породи

леггорн (5 і 6) і 1 (4) сірої каліфорнійської породи. Яйця білі, злегка тоновані. Переваги кросу: пристосованість до різних умов середовища, добрі відтворювальні якості і збереженість. До недоліків кросу відносяться понижені продуктивні якості лінії (4), що збільшує вартість утримання прабатьківського стада. Екстер'єр ліній 5 і 6 типовий для породи леггорн. За пігментацією пір'я: кури сірої каліфорнійської породи поперечно смугасті, схожі на смугастих плімутроків. Вони приблизно на 200 г важчі курей лінії 5 і 6.

Крос «**Зоря-17**». Створений на базі 4-х лінійного голландського кросу «Хайсекс білий», який завезений в 1974 році. Селекція велася на створенні контрастності ліній і форм. Материнська сторона родоводу відрізняється підвищеною яйценосністю, кращими відтворювальними якостями і збереженістю, а батьківська сторона характеризується підвищеною масою тіла і яєць. Контрастність – не гарант гетерозису, але вона створює попередники для його формування. Переваги кросу: здатність до довгої і інтенсивної яйценосності (за 82 тижні 340 штук), задовільна збереженість (рекорд 94%), висока оплата корму. Недоліки кросу: низька жива маса, а також висока збудженість і лякливість.

Крос «**Прогрес**» (Хайсекс коричневий). Вихідні лінії із Нідерландів. Птиця лінії батьківської форми – червоне оперення, материнської – біле оперення. Всі лінії синтетичні. При створенні лінії батьківської форми використовували курей породи род-айланд – носії гена золотистості (s). Птиця ліній материнської форми – носій гену сріблястості (S). При схрещуванні півнів батьківської форми з курми материнської отримують добовий молодняк з різним кольором оперення: курочки мають забарвлений пух, півники – світло-жовті. На Київській птахофабриці яйценосність за 12 місяців – 252,4 яйця на початкове поголів'я, 277 штук яєць на середню курку-несучку. Маса яєць – 65,6 г.

Крос «**Ломан-Браун**» (коричневий) – курчата досягають статевої зрілості у 135 днів, коли в них з'являється перше яйце. Вже в 150 днів яйценосність досягає 50%, а в 170-180 днів – 90% і більше. Яйценосність за 52 тижня життя досягає до 300-310 яєць на середню несучку. Збереженість при вирощуванні молодняку знаходиться в межах 98%, у дорослих курей за продуктивний період утримання – 94%. Кури несуть велике яйце масою 62-64 г, з коричневим забарвленням шкаралупи. При клітковому утриманні птиця споживає 112-114 г комбікорму в день. Виведені гібридні курчата в добовому віці за забарвленням оперення розрізняються за статтю: півники – білі, курочки – палеві.

Крос «**Тетра СЛ**». Високопродуктивний, середня яйценосність за 52 тижні досягає 301-309 яєць. У 17-19 тижнів продуктивність поголів'я несучок досягає до 90% і вище. На вирощування одного курчати до 18-тижневого віку витрачається 6,5-6,8 кг комбікорму, на несучку з 18 до 72 тижнів потрібно 43-45 кг. Добова потреба несучок в кормі – 115-125 кг. На утворення одного яйця витрачається 145-155 г корму. Визначення, до якої статі належать

курчата, проводять також за забарвленням оперення. Колір шкаралупи яйця темно-бурий.

Крос **«Ізо-браун»** – результат багатьох років роботи французьких селекціонерів. Широко розповсюджений в світі. Добре пристосовується до різних кліматичних умов при різних системах утримання – клітковому і підлоговому. 50% яйценосності досягає в віці 21 тижня і здатні нарощувати її до 93-95%. Від початкової несучки одержують до 320 яєць. Життєздатність поголів'я 93-96%. Молодняк також добре зберігається: його відхід не перевищує двох відсотків. Середня маса яйця коричневого забарвлення – 63 г. На утворення дюжини яєць витрачається 1,6-1,7 кг корму.

Крос **«Шевер 579»**. Яйцекладка розпочинається в 17-18 тижнів, маса яйця 62-63 г, яйце коричневе. Пік яйценосності досягає 95% в 25-27 тижнів, а за 12 місяців від несучки одержують 305-315 яєць. Життєздатність курей висока – 95-97%. При сортуванні курчат за статтю допускається похибка не більше 1%. Птиця спокійна, не ляклива, за нею легко доглядати. Маса курей у 18-тижневому віці 1580 г. Для вирощування до цього віку потрібно 7 кг корму.

Крос **«Хайн-Лайн Білий-36»**. Несучки починають яйценосність зарання і швидко доводять до пікової (91%) в середньому по стаду в 29 тижнів. На початкову несучку за період від 18 до 70 тижнів одержують в середньому по 273 яйця, що свідчить про незначний відхід при її утриманні. При цьому до періоду початку яйценосності несучка має лише 1,19 кг живої маси, а до кінця яйценосності – 1,65 кг. Невелика маса при такій продуктивності свідчить про невеликі затрати корму і ефективності її утримання. На вирощування до 18 тижнів однієї молодки витрачається 6 кг корму. Добова потреба в кормі несучки трохи більше 100 г.

#### ***Кроси м'ясних курей.***

Всі м'ясні кроси курей спеціалізовані на отримання максимальної кількості м'яса високої якості за мінімальний строк вирощування при малих витратах, включаючи в них виробництво інкубаційних яєць. У нашій державі м'ясні кроси формують, як правило, на базі схрещування корніш білий і плімутрок білий. В окремих кросах за кордоном використовують червоний корніш, а замість плімутроків інші м'ясо-яєчні породи (род-айленд, нью-гемпшир, сусекс, та ін.) Практично всі м'ясні кроси – чотирьохлінійні.

Крос **«Бройлер-6»** – 4-лінійний. В утворенні приймають участь 2-лінійні кроси корнішів і дві лінії плімутроків. Вони відселекціоновані на контрастність спеціалізації. Так, птиця лінії корніш має на 250-300 г більшу масу, ніж її материнська лінія. У плімутроків ця контрастність виражена слабше. Потрібно відмітити, що лінія В6 (8) має зчеплений із статтю домінуючий ген К (повільне оперення), завдяки чому їх легко відрізнити за статтю.

Останніми роками нерідко застосовують спосіб трансформації кросів шляхом заміни однієї із ліній. У даному випадку заміна лінії В6 (8) на лінію В8 (10) трансформує крос «Бройлер-6» в «Бройлер-компакт-8». Справа в



тому, що лінія В8 (10) відрізняється меншою живою масою і компактною тіло будовою. Завдяки цьому маса тіла батьківської форми зменшена на 10% і відповідно зменшуються витрати кормів.

Крос «**Бройлер-компакт-8**». Жива маса 30-тижневих курей лінії В8 (10) – 2,7-2,8 кг, а 52-тижневих – 2,9-3,0 кг. Компактна тілобудова материнської і батьківської форм дозволяє утримувати їх в кліткових батареях. Шляхом селекції жива маса збільшилася у 7 тижневих до 1874 г, витрати корму становлять 2,25 кг, збереженість – 97,5%.

Крос «**Балтика-10**». 4-лінійний, відселекціонований на базі кросу «Балтика-6» із якого використані лінії В6 (6) і Б6 (8) і двох ліній кросу А-43. Яйценосність за 65-тижнів – 168, 5 яєць. Маса яєць від птиці в 52 тижні 63, 3 г, жива маса в 7-тижнів – 1275 г, батьківської форми і 1475 г бройлери, збереженість – 98,4%. Птиця цього кросу використовується в господарствах Литви.

Крос «**Гібро-6**». Вихідні лінії завезені із Нідерландів. Лінії А, В типу корніш, а С і Д – типу плімутрок. Лінія А, В і батьківська родинна форма АВ характеризуються високою швидкістю росту живої маси. Відтворювальні якості материнської родинної форми СД нижча, ніж у материнської родинної форми кросу «Бройлер-6». Крос вдосконалюється. 7-тижневі бройлери важать 1917 г, витрати корму 2,28 кг на 1 кг живої маси. При створенні яєчних кросів селекцію м'ясо-яєчних порід ведуть так, як і яєчних, досягаючи максимальної рентабельності виробництва яєць. Природно, що це призводить до зближення м'ясо-яєчного типу з яєчним. Використання сучасних технологій дає змогу в бройлерному виробництві знизити строк відгодовування до 35 днів, забезпечити середньодобовий приріст понад 50 г за конверсії корму 1,75 кг та отримати на курку-несучку батьківського стада 230 кг м'яса бройлерів у забійній масі.

Найбільш поширеними в нашій країні є такі м'ясні кроси курей: «Кобб-500» та «Арбор Айкерс» (американське походження), «Росс-308» (британське), «Гібро» (голландське), «Ломан-міт» (німецьке), «Старбро» (канадське), «Хаббард м'ясний» (французьке). Всі ці кроси є 4-лінійними та 2-породними. Їх продуктивність наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

**Характеристика деяких кросів м'ясних курей за продуктивністю курчат-бройлерів**

| Показник                               | Крос       |            |               |            |
|--|------------|------------|---------------|------------|
|  | «Гібро ПН» | «Росс-308» | «АрборАйкерс» | «Кобб-500» |
| Жива маса курчат (г) у віці:<br>36 діб | 1877       | 1882       | 1880          | 1816       |

|   |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|
| 42 доби   | 2478 | 2474 | 2450 | 2409 |
| Середньодобовий приріст(г) до досягнення віку: 36 діб | 52,4 | 52,6 | 52,2 | 50,7 |
| 42 доби   | 58,0 | 57,9 | 57,3 | 56,3 |
| Конверсія корму (кг/кг) до досягнення віку: 36 діб    | 1,59 | 1,79 | 1,59 | 1,60 |
| 42 доби   | 1,78 | 1,72 | 1,73 | 1,84 |
| Збереженість курчат до 42-добового віку, %            | 97,5 | 97,0 | 96,8 | 98,5 |
| Забійний вихід, %                                     | 70,4 | 73,2 | 73,0 | 72,5 |

Продуктивність бройлерів багато в чому залежить від генетики, відходу, живлення, і здоров'я молодняка. «Кобб-500» - це бройлер з білим пір'ям і генетично жовтою шкірою і тому не треба добавляти в корм жовті пігменти, що роблять для інших кросів для надання товарного вигляду тушці.

Ефективна конверсія корму і відмінна швидкість росту допомагають споживачеві добитися високих результатів при найнижчій собівартості виробництва в порівнянні з конкурентами. Кури «Кобб-500» вирощуються як у клітках, так і на підлозі, а якщо ми хочемо отримати натуральне м'ясо, то краще «Кобб-500» містити на вільному виході на траві.

**Переваги кросу бройлерів «Кобб-500»:**

- кращі показники збільшення маси;
- найкращий відсоток однорідності стада;
- найнижча вартість виробництва м'яса;
- краща конверсія кормів;
- можливість використання дешевших раціонів годівлі;
- велика груди і великі ноги;
- збереженість становить 94-98%;

Всі ці характеристики забезпечують «Кобб-500» конкурентну перевагу по досягненню самої низької ціни за кілограм живої маси.

**«Росс-308»** – це сильний, швидкозростаючий бройлер, що має високі м'ясні показники. Цей крос виведений для задоволення попиту споживачів, яким потрібна сталість продуктивних результатів, а також універсальність продукції, здатна задовольнити ринок з широким асортиментом м'ясної продукції. Економічна ефективність виробництва курячого м'яса залежить від високої продуктивності виробництва бройлерів «Росс-308». М'ясна продуктивність птиці визначається здатністю формувати могутню мускулатуру в ранньому віці. Збереження складає 95-96%. Забій здійснюється у віці 6-9 тижнів. Жива маса досягає: 6 тижнів 2,5 кг, 9 тижнів – 4,5 кг. Вихід тушки в середньому складає 73%.

**Крос «Гібро»** завезений у 1981 р. з Голландії. Гібриди отримують схрещуванням чотирьох ліній: А і В - батьківська і материнська лінії

батьківської форми – породи корніш, С і Б – батьківська і материнська лінії породи білий плімутрок. У 7-тижневому віці досягає живої маси 1,51 кг. Витрати корму складають 2-2,3 кг на 1 кг приросту. Для бройлерів цього кросу характерна потенційно висока швидкість росту (середньодобові прирости – 38-40 г), потреба в протеїні і обмінній енергії вища, ніж в курчат інших кросів.

Слід відзначити, що в нашій країні ще не створено контрольної-випробувальної станції з птахівництва. Тому виробники м'яса бройлерів інформацію щодо генетичного потенціалу сучасних кросів одержують переважно з рекламних проспектів селекційних фірм, що створили ці кроси.

#### **6. Класифікація ліній.** Лінії класифікують:

- 1) за продуктивністю, за живою масою, за пігментацією шкіралупи;
- 2) за ступенем завершеності ліній (основні, резервні, експериментальні);
- 3) за методом виведення ліній (прості, синтетичні);
- 4) за місцем ліній в кросі (прародинні, родинні, батьківські, материнські);
- 5) аутосексні;
- 6) інбредні, аутбредні.

Сучасне промислове птахівництво використовує птицю, яку отримують в результаті схрещування ліній. Розведення по лініях необхідно для створення генотипно різних груп птиці.

Під *лінією* слід розуміти групу птиці, яка походить від видатного плідника, спеціалізується за однією або декількома господарсько-корисними ознаками (жива маса, яйценосність, маса яйця, відтворювальні якості і т.п.), які спадкуються нащадками. Птиця лінії володіє певним набором генів, які і обумовлюють її особливості. Предками ліній можуть бути плідники однієї або декількох порід.

Лінії, створені в межах однієї породи, називають *простими*, вони утворюють структуру породи. Лінії, виведені на основі двох або більше порід є *синтетичними, або складними*. Синтетичні лінії виводять з метою сумісництва в них самих високих різних господарсько-корисних ознак.

Найбільш важливою ознакою, яка характеризує лінії є здатність при схрещуванні давати високопродуктивних нащадків.

*Гібридною* називають птицю, отриману від схрещування двох і більше поєднаних внутрішньо-породних ліній, або ліній різних порід. Гібридна птиця має більш високу продуктивність і кращу життєздатність в порівнянні з птицею батьківських форм. Найбільш високі господарсько-корисні ознаки гібридної птиці обумовлені гетерозисом. У результаті цього явища гібриди першого покоління переважають за господарсько-корисними ознаками батьківських форм. Гетерозис проявляється уже в ембріональному розвитку. Це покращує виводимість і якість добового молодняку в порівнянні з лінійними курми.

Лінії птиці, при схрещуванні яких в нащадках проявляється ефект гетерозису, називають *поєднуваними*. Відселекціоновані на поєднання спеціалізовані лінії, при схрещуванні яких отримують високопродуктивних гібридних нащадків називають *кросами*. В кроси можуть входити 2 і більше ліній. В залежності від кількості ліній, які беруть участь в схрещуванні, кроси бувають *2-, 3-, 4-лінійними*.

**Література:** [2, 3, 4, 26, 37, 38, 42].

## ПОРОДИ І КРОСИ ВОДОПЛАВНОЇ ПТИЦІ

### ПЛАН

1. Господарсько-біологічні особливості качок.
2. Породи та кроси качок.
3. Господарсько-біологічні особливості гусей.
4. Породи гусей

#### 1. Господарсько-біологічні особливості качок

В балансі пташиного м'яса водоплавна птиця займає друге місце після курей. Від них отримують близько 13% від загальної кількості м'яса птиці.

##### *Переваги качок:*

- 1) висока плодючість (до 140-150 каченят від качки);
- 2) висока швидкість росту (до 49 днів збільшують масу тіла в 50-60 разів), при вирощуванні за сезон 250-300 кг м'яса;
- 3) відмінна якість пера і пуху;
- 4) менша вибагливість до обігріву, що дозволяє знизити витрати на їх вирощування;
- 5) нездатність домашніх качок літати виключає необхідність будувати високий перегородки між секціями;
- 6) краще ніж у курей засвоєння клітковини, що дозволяє використовувати планктон;
- 7) мають високу продуктивність як при вирощуванні на водоймах так і при утриманні у клітках;
- 8) стійкі до таких захворювань як: чума, тиф, пронос, віспа, дифтерія і т.п.

##### *Недоліки:*

- 1) вузьке статеве співвідношення (1 : 5 і 1 : 3,5 замість 1 : 10 у курей);
- 2) високий вміст жиру в тушках і яйцях;
- 3) менший ніж у курей % виведення;
- 4) здатність переносу до людини бактерій паратифозної групи призвела до заборони торгівлі качиними яйцями в непереробленому вигляді;
- 5) більша ніж у курей частота знесення яєць на підлогу (до 15%);
- 6) підвищена лякливість і крикливість;
- 7) висока чутливість до нестачі кисню в приміщенні. Тому при зниженні кисню на 12% в качок спостерігається часте дихання, а при подальшому зниженні кисню – падіж;
- 8) дуже вологий послід важко піддається переробці і транспортуванню.

М'ясо качок має добрі смакові якості і містить до 17% повноцінного протеїну. Качки весняного виведення більш продуктивні за несучістю. Яйцекладку розпочинають в 6-7 місяців, тривалістю 7 міс. Несучість 130-150 штук.

Качки осінньо-зимового виведення розпочинають яйцекладку в 5-5,5 міс. Несучість – 95-100 яєць. Кращі яйця від переярих качок. Качки починають яйцекладку в 4 години ранку і 6 години до 70% стада зносять яйця. Закінчення яйцекладки в 9-10 годин ранку.

## **2. Породи та кроси качок.**

Нараховують близько 20 порід качок. Походять домашні качки від диких (крижнів).

**Породи качок поділяють** на: яєчні, м'ясо-яєчні і м'ясні.

**Яєчні:** індійські бігуни;

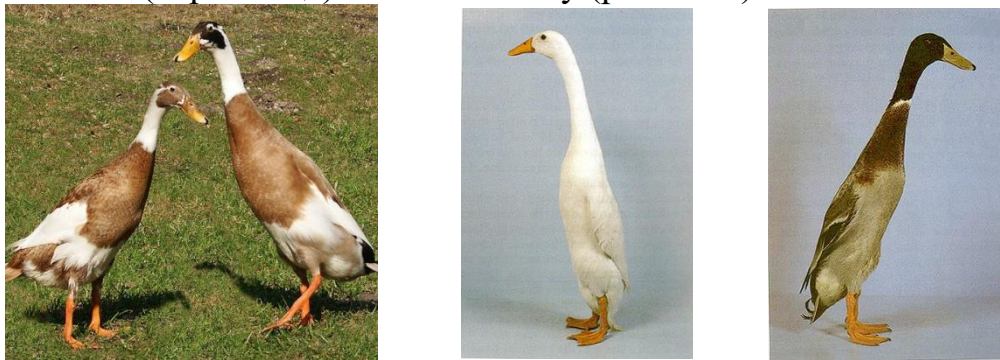
**М'ясо-яєчні:** дзеркальні, хакі-кемпбелл.

**М'ясні:** пекінські, мускусні, українські, чорні білогруді.

М'ясні породи качок несуть до 140-150 яєць за один цикл, а яєчні до 200-250 і більше.

### **Качки яєчного типу:**

**Індійські бігуни** – виведені в Індії. Найбільш розповсюджені в Південній Азії. Широке розповсюдження в Європі не отримали, можливо тому, що легко піддаються кишковим захворюванням і можуть бути переносниками (через яйце) сальмонельозу (рис. 3.17).



**Рис. 3.17. Індійські бігуни**

Мають практично вертикальну постанову тулуба, вони легко рухливі. Їх статура нагадує форму з-під сухого вина. Голова по відношенню до шиї і тулубу поставлена під прямим кутом. Приставлені до кінця тулуба ноги при вертикальній стійці дозволяють легко і в'юнко рухатися, не перевалюючись з боку на бік. Найбільш розповсюджене забарвлення пір'яного покриву – від бурого до чорного з пінгвіноподібною поставою. На батьківщині (південно-східній Азії) качки тисячами пасуться на рисових полях. Велика швидкість пересування дозволяє їм проходити більшу територію в пошуках комах, інших тварин, а також рослин. Ці сухопутні качки потребують води тільки для пиття. Жива маса самців 1,8-2 кг, самок – 1,5-1,8 кг, несучість до 200 штук, масою 75-80 г, рекорд - 366 яєць в рік.

### **Качки загально-користувального (м'ясо-яєчного) типу.**

Цей тип качок характеризується порівняно високою несучістю і добрими м'ясними якостями. До 60-65-денного віку жива маса каченят складає 1,5-1,6 кг.

**Дзеркальні качки.** Вітчизняного походження. Оперення голови і тулубу – від світло-коричневого до білого. У качурів голова і шия темні з синьо-зеленим відливом, на шії біле кільце. Крила світло-сірі. На крилах у качурів і качок темно-синє дзеркальце. Жива маса качурів 3,5 кг, самок - 3,2 кг. Середня несучість 150 яєць в рік. Середня маса яєць – 85 г. Отримані в результаті простого схрещування місцевих качок з пекінськими і хакі-кемпбелл.



Рис. 3.18. Дзеркальна порода

**Хакі-кемпбелл.** Ця порода виведена в Англії шляхом складного відтворювального схрещування з індійськими бігунами з подальшим схрещуванням помісних качок з руанськими і малларатськими качурами. Існує три її різновидності. В країнах СНГ розводиться одна з кольорових різновидностей – коричнева (хакі). Друга частина назви («кемпбелл») відображує прізвище селекціонера-любителя, який вивів дану породу. У качурів голова, шия і груди коричнево-бронзового забарвлення, все інше оперення буро-пісочного відтінку. У качурів дзьоб темно-зелений, у самок – зеленувато-чорний, плесни – темно-оранжеві. Крилові смужки - бархатно-коричневі.



Рис. 3.19. Порода хакі-кемпбелл

Качки скороспілі, мають міцну конституцію і добре розвинуті, добре харчуються на водоймах і пасовищах. Жива маса у качурів 2,5-3 кг, у качок – 2-2,5 кг. Тушки мають соковите смачне м'ясо. Несучість 150-200 яєць в рік і більше.

**Качки м'ясної групи.** Качки м'ясного типу мають більшу живу масу, досить скоростиглі. При правильній годівлі і доброму догляді молодняк у

віці 60-70 діб досягає 2-2,5 кг і придатний для забою. Від кожної качки на протязі року виводять і вирощують не менше 40 каченят.

**Пекінські качки.** Найбільш розповсюджена порода. Отримала визнання як в промисловому розведенні на великих фермерських господарствах та птахофабриках так і в мілких фермерських і присадибних господарствах. Має високі м'ясні якості. Виведена в районі Пекіна, качка вдосконалювалась в США схрещуванням з бігунами і качками ейльсбюрі. І вже після цього пекінські качки швидко були заказані фермерами багатьох країн світу. В Росію були завезені в 1925 році.



Рис. 3.20. Пекінська качка

Породні ознаки: відносно довгі голова і дзьоб, череп плоский, очі темні, колір дзьобу у молодих особин – від світло-жовтого до оранжевого, у дорослих – світло-блідий. Шия має середню довжину, злегка зігнута, гармонійно вписується в силует тулуба. В той же час тулуб виставлений вперед, широкий, довгий, в нижній частині декілька щільний, без «гаманців» (жирових складок). Крила довгі, сильні, щільно прилягають до тулуба. Ноги середньої довжини від темно-жовтого до оранжевого кольору. Оперення чисто білого забарвлення з кремовим відтінком.

Самки відрізняються від качурів своєю тендітністю: витончена шия, більш ніжна голова, дещо вкорочений тулуб. Жива маса качурів 3,8-4 кг, самок – 3 кг. Маса яєць – 85-90 г. Перший період яйцекладки у самок продовжується на протязі 6 місяців. За цей період вони можуть відкласти 110-140 яєць. Збереженість при вирощуванні досить висока. В 50-денному віці маса каченят досягає 2,2-2,5 кг. Забійний вихід м'яса у кращих екземплярів досягає 89-90%. Вихід їстівних частин з тушки – 66-67%. Головний недолік даної породи – здатність до швидкого ожиріння.

У свій час широкого визнання у населення і загальних господарствах отримали Чкаловська і Яготинська популяція. В подальшому на основі цієї породи були створені високопродуктивні кроси на Казахській («Медео») і Білоруській («Темп») дослідних зональних станціях.

**Українська породна група.** Виведена в дослідному господарстві Українського науково-дослідного інституту птахівництва «Борки» Харківської області шляхом покращення селекції місцевих українських качок. Є три різновиди цих качок: сірі, глинясті і білі.



Більш розповсюдженні сірі качки, які мають підвищену активність як на суші, так і на воді, не вимогливі до їжі і умов утримання, добре фуражують. Жива маса самців - 3,5 кг, самок - до 3 кг. Несучість на середню несучку 100-120 яєць в рік в кращих господарствах. Від кращої несучки породної групи отримували 225 яєць у рік, при її живій масі 4,2 кг.

У качурів голова темно-сірого забарвлення з білим ошийником на шиї, спина темно-бура, груди червоно-бурі. Крила сильні, з синьою смужкою, щільно притиснуті до тулуба. У самки на темно-бурій голові дві чорні смужки. Все оперення тулуба буре. Крила прикрашені синіми смужками.

**Чорна білогруда породна група.** Виведена в підсобному господарстві УНДІП «Борки» Харківської області шляхом схрещування місцевих чорних білогрудих з пекінськими качками і качками хакі-кемпбелл. М'ясного типу продуктивності. Жива маса дорослих самок – 3 кг, качурів – 3,5 кг. Середня річна продуктивність в кращих господарствах 100-120 яєць. Оперення чорне. Передня частина шиї, грудей і верхня частина черева – білі.

**Руданські качки.** Виведені у Франції. Відрізняється великою масивною тілобудовою і досить спокійним характером. Мають горизонтально поставлену тілобудову з глибокими грудьми і широкою спиною. Голова має темно-коричневе забарвлення і дві світло-коричневі смужки, які ідуть від дзьоба до шиї з двох сторін. Верхня частина тулуба світло-коричнева, ноги темно-оранжеві. У качурів оперення голови блискучого темно-зеленого кольору з білим кільцем. Дзьоб зеленувато-жовтий, на кінці чорний. Оперення шиї зеленуватого кольору з білим кільцем не зімкнутим позаду. Груді до плеча червоно-бурі, нижче плеча – сірі. Мають виключно велику живу масу: качури – 4 кг (окремі до 5 кг), качки – 2,5 кг. Несучість – 80-90 яєць в рік.

**Мускусні качки** (бородавчасті). В останні роки отримують все більше розповсюдження у любителів-птахівників. В народі їх називають індокачками за схожість їх головних нарядів з індичками – коралових наростів на голові. Взагалі цих качок називають по-різному: в США – бразильською, турецькою, мускусною, в Європі – мускусною, барабарійською, бородавчастою, індійською, німою, у нас – мускусною і шипуном. Назву отримали від мускусного запаху, який мають шкіра та оперення. Нагадують диких качок.



Рис. 3.21. Мускусні качки

Мускусні качки були завезені на територію СРСР в 1981 році з ГДР і 1988 році з Франції. Більш вони розповсюджені в присадибних господарствах. Вони є вихідцями з Південної Америки. Вони мають довгий і досить широкий тулуб без вираженого килю. Хвіст довгий і широкий, з грубим рульовим пір'ям. Мають відносно крупну голову. Лице голе, бородавчасте, з м'ясистими утвореннями на дзьобі. В них поєднуються широкі груди і коротка шия, довгі міцні щільно прилягаючі крила і короткі ноги з довгими загостреними до верху кігтями. Качки спокійні, не вимогливі до годівлі, витривалі, практично не сприятливі до багатьох інфекційних хвороб, можуть обходитися без водойм. На пташиному дворі ведуть себе осторонь, компанії з іншими видами не заводять.

Забарвлення оперення в основному дике: зверху чорне, знизу коричневе з білим прямокутником на крилі, але зустрічаються особи з білим, чорним і рябим забарвленням. Основна мета їх розведення – виробництво м'яса. Жива маса дорослих качурів 3,5-5 кг, качок – 3 кг. М'ясні качки добре відгодовуються і дають смачне нежирне м'ясо, яке нагадує дичину і має пікантний смак. Масть біла, з білими і темними плямами. Через невелику зажированість тушок, качурів схрещують з пекінськими качками, які мають підвищену ступінь зажированості, в результаті чого отримують помісі, які називають мулардами – вони не плодяться.

*Самець мускусної породи*      *X*      *самка пекінської породи*



*гібриди-муларди*

Недоліком мускусних качок можна вважати подовжені строки вирощування. Яйцекладку вони починають у віці 200-230 днів, і проходить вона циклами, які продовжуються по 5 місяців через кожні 90 днів. За цикл отримують 70 яєць.

**Кроси качок.** Усі кроси, які є в державі, м'ясного напрямку. Їх різниця визначається насамперед швидкістю росту, відтворювальними якостями і вмістом жиру в тушці.

***Крос «Х-11».*** Завезений з Англії (фірма «Черрі-Веллі»), дволінійний: ♂115 X ♀102. Його основні переваги – швидкий ріст і добра несучість, головний недолік – високий вміст жиру в тушці при знижених відтворювальних якостях, особливо в лінії 151. На виставках до 49 дня маса каченят досягала в середньому 3,3 кг, витрати корму на 1 кг приросту 2,65 кг. На експериментальній базі Казахської ЗОСП деякі качури до 49-денного віку досягли маси 4,5 кг, а дорослі – 7,4 кг. Несучість качок материнської лінії за перший цикл, за даними фірми 170 шт., за другий – 120 шт.

***Кроси «Медео» і «Темп»*** – дволінійні, пекінської породи. Як і всі кроси які є в нашій державі, м'ясні кроси створені з розрахунком на використання гетерозису при схрещуванні контрастних ліній і поєднуваності господарсько-корисних ознак. Обидва кроси були створені на базі розглянутого вище англійського кросу «Х-11» фірми «Черрі-Веллі»,

завезеного в Радянський Союз 1971 р. Автори кросу «Медео» – Казахська ЗОСП, кросу «Темп» – Білоруська ЗОСП.

Схема схрещування кросу «Медео»:

♂*M-2 (1)* X ♀*m-2 (2)*

↓

*гібриди – M-2(12)*

Показники лінійної і гібридної птиці у цих кросів близькі. Жива маса гібридів у 7 тижнів сягає 3,1-3,2 кг і вище. Витрати корму на 1 кг приросту живої маси 2,9-3,2 кг, яйценосність качок батьківської лінії на початкову несучку 159-180 шт., виводимість молодняку – біля 70% (до 82%), збереженість його – 95%, середній вихід м'яса на 1 початкову несучку батьківського стада – 330 кг.

**Крос «Комбінація-13»** - дволінійний. Завезений з Німеччини в 1974 році. Жива маса гібридних каченят у 7 тижнів – 2,5-2,7 кг і м'ясо каченят менш жирне ніж каченят кросу X-11.

**Крос «Благоварський».** Селекція СГЦ ДПЗ «Благоварський», Башкортостан. Показники продуктивності:

- жива маса у віці 7 тижнів: селезні - 3,4 кг, качки - 3,2 кг;
- збереженість каченят за 7 тижнів - 98,0%;
- вивід каченят - 78%;
- витрати корму на 1 кг приросту - 2,8 кг

До кращих птахогосподарств, що вирощують качок, можна віднести СТОВ «Племптахозавод «Коробівський» Черкаської області, ТОВ «Колос-Агро Трейд» Сумської області, АП «Благодатненський птахопром» Миколаївської області, ТОВ «Гримат Груп» Херсонської області, ПС ППП «Здолбунівське» Рівненської області. Господарства, які зберігають цінний генофонд качок, можна відзначити ДП Дослідне господарство «Борки» Інституту птахівництва НААНУ (Харківська область).

### **3. Біологічні особливості і породи гусей.**

#### ***Переваги:***

- здатність випасатися (перетравлюють клітковину на 57% (у них кишечник у 10 разів довший тіла), тоді як кури – лише на 5,7%);
- легко переносять температуру до -25-30°C;
- дають нам цінне м'ясо, жир, пух, перо, жирну печінку;
- починають яйцекладку у 6-8 міс., спостерігається сезонність яйцекладки;

- з віком несучість збільшується: на 2-му році життя – на 15-25%, на 3-му – до 30%.

***Недоліки:***

- в стаді мають властивість утворювати сім'ї 1:1 або 1:4;
- низька плодючість;
- високий % жиру в тушці (38%);
- тривала статева зрілість;
- підвищена здатність до насиджування.

Породи гусей належать до м'ясного типу.

**Класифікація порід гусей:**

***Легкі*** (Кубанські і Китайські).

***Середні*** (Великі сірі, Великі білі, Холмогорські, Горьківські, Ландські).

***Важкі*** (Тулузька і Емденська).

В середньому продуктивні ознаки порід гусей наступні (табл. 3.2).

*Таблиця 3.2.*

**Продуктивні ознаки порід гусей відповідно класифікації**

| Продуктивні ознаки   | Напрямок породи |         |          |
|----------------------|-----------------|---------|----------|
|                      | Легкі           | Середні | Важкі    |
| Жива маса, кг: самця | 5,0-6,0         | 6,0-9,0 | 9,0-16,0 |
| самки                | 4,0-5,0         | 4,5-8,0 | 6,0-12,0 |
| Несучість, штук      | 75-85           | 40-80   | 15-40    |
| Маса яйця, г         | 150             | 140-200 | 180-200  |

***Холмогорська порода.*** Найстаріша російська порода гусей, створена шляхом схрещування місцевих білих гусей з китайськими. Холмогорські гуси міцні та витривалі. За кольором оперення розрізняють білих і сірих гусей. Холмогорські гуси доволі великі. Жива маса гусок 7 кг, гусаків – 9-10 кг. Несучість гусок 30-40 шт. яєць, маса яєць 180-200 г. Молодняк швидко росте і в 60-денному віці важить 4 кг.



*Рис. 3.22. Холмогорська порода.*

**Велика сіра порода.** Створена в експериментальному господарстві Українського НДІ птахівництва шляхом схрещування роменських гусей з великими тулузькими гусьми. Селекційна робота була спрямована на підвищення живої маси і яйценосності птиці.



*Рис. 3.23. Велика сіра порода.*

Розрізняють два різновиди гусей цієї породи: тамбовські степові і борківські. У гусей масивна голова; короткий прямий дзьоб помаранчевого кольору з рожевим кінчиком; навколо очей помаранчеве кільце; на голові часто буває чубок; шия середньої довжини, товста; тулуб широкий і глибокий; на животі можуть бути дві шкіряні жирові складки; будова тіла міцна; крила щільно прилягають до тулуба; ноги середньої довжини, широко поставлені, червоного кольору; оперення сірого кольору з різними відтінками: голова, верхня частина шиї і спини темно-сірі, груди світло-сірі; живіт білого кольору, кінці хвостового пера також білі. Жива маса гусок – 5,5-6,0 кг, гусаків – 6-7 кг. Несучість – 35-40 шт. яєць на рік. Вивід гусенят – 55-58%. У 60-денному віці жива маса гусенят дорівнює 4,0-4,5 кг. Гуси цієї породи дуже витривалі, рухливі, добре насиджують і вирощують гусенят, добре використовують пасовищні корми. Гусенят породи використовують для відгодівлі на жирну

печінку, маса якої звичайно дорівнює 350-450 г.

**Італійські гуси.** Виведені в Італії. До нас завезені з Чехословаччини в 1975 р. Оперення біле; голова середніх розмірів; шия не довга, товста; тулуб горизонтальний, компактний; груди широкі, глибокі; дзьоб та ноги оранжевого кольору.



Рис. 3.24. Італійська порода.

Жива маса гусок – 5,5-6,0кг, гусаків – 6,0-7,0 кг. У італійських гусей хороші відтворні якості – несучість гусок – 45-55 шт. яєць, за два цикли – 70-80 штук. Маса яйця 140-170 г. Вивід гусенят із закладених яєць складає 65-70%. Гусенята швидко ростуть. До 9-10-тижневого віку їхня жива маса досягає 4,0-4,2 кг. У гусок різко проявляється інстинкт насиджування. Італійських гусей використовують для відгодівлі на жирну печінку. За маси тушки відгодованих гусей 8 кг маса печінки досягає 500-600 г. Розповсюджені в Росії, Україні, Латвії, Естонії, Молдові.

**Рейнські гуси.** Створена порода в Німеччині. Колір оперення білий, перо щільно прилягає до тіла; голова невелика; шия середньої довжини; тулуб середньої величини; груди широкі та глибокі, на животі є маленька подвійна складка; дзьоб і ноги помаранчевого кольору. Жива маса гусок дорівнює 5,5-6,0 кг, гусаків – 6,0-6,5 кг. Несучість за один цикл складає 45-50 шт. яєць, за два цикли – 65-80; вивід гусенят – 65-70%. До 63-денного віку жива маса гусенят досягає 3,8-4,0 кг. Гусенят рейнської породи використовують для відгодівлі на жирну печінку, маса якої звичайно дорівнює 350-400 г. Розведенням рейнських гусей займаються господарства Дніпропетровської, Черкаської областей України, Латвії, Естонії.

**Горьківські гуси.** Створені шляхом складного відтворного схрещування місцевих гусей з гусьми китайської породи. Оперення біле, зустрічається сіре і сизе; голова середнього розміру з невеликою гулею на лобі; тулуб довгий, широкий; шия довга вигнута; хвіст піднесений. Ноги помаранчевого кольору.



*Рис. 3.25. Горьківська порода.*

Жива маса гусок – 6 кг, гусаків – 7,5 кг; несучість – 45-55 шт. яєць; вивід гусенят – 65-70% від закладених яєць. У 63-денному віці жива маса гусенят дорівнює 3,5-3,8 кг. Горьківські гуси розводяться в господарствах Кіровської, Липецької областей Росії, у Полтавській області України.

**Кубанські гуси.** Виведені на Кубані на основі схрещування горьківських і китайських гусей. Голова в них велика, довга, на лобі у основи дзьоба є велика гуля; шия тонка, гнучка; тулуб середнього розміру, піднесений спереду; груди округлі; ноги середньої довжини; оперення сіро-буре, від основи дзьоба по голові і до тулуба проходить коричнева смуга; дзьоб, ноги і гуля темно-аспидного кольору. Середня несучість гусей – 75-90 шт. яєць. Маса дорослих гусок – 4,5-5,0 кг, гусаків – 5,0-5,5 кг. Вивід гусенят – 75-85%. У 60-денному віці маса гусенят дорівнює 3,4-3,7кг. Гуси кубанської породи розповсюджені в Краснодарському краї і в сусідніх з ним областях.



*Рис. 3.26. Кубанська порода.*

**Роменські гуси.** Назву отримали за м. Ромни Сумської області. Створена порода на базі місцевих гусей, що розводили у лісостеповій зоні України. За кольором оперення є три різновиди гусей: сірі, білі й строкаті. Голова середніх розмірів без гулі та кошика; дзьоб короткий, помаранчевого кольору з сіро-жовтим і чорним кінцем, у деяких гусей з чорними цятками; шия коротка, товста; груди широкі; тулуб компактний, широкий; на животі більшість гусей мають одну чи дві жирові складки, що утворюються до річного віку; груди широкі; ноги широко розставлені, помаранчевого кольору.



*Рис.3.27. Роменська порода.*

Жива маса гусок – 4,7-5,7 кг, гусаків – 5,5-6,5 кг. Несучість – 20-30 шт. яєць, вивід гусенят – 70-75%. В 5-місячному віці жива маса гусенят – близько 5,0 кг. Гуски хороші квочки. Розповсюджені в Чернігівській, Сумській, Полтавській, Київській, Луганській, Одеській та інших областях України.

**Китайська порода.** Це одна з найбільш яйценосних порід гусей. Яйцекладка у гусок іноді починається в листопаді-грудні по досягненні ними 270-денного віку. Виводимість складає 75%, але гуски погані квочки. Голова велика, подовжена, на лобі у основи дзьоба є нарост – гуля. У гусаків гуля більша, ніж у гусок. Шия довга, очі опуклі, темного кольору. Тулуб середньої довжини, дещо піднятий; ноги середньої довжини, у бурих – темні, у білих –



помаранчеві. Зважаючи на сезонність в роботі з водоплавною птицею, у племптахогосподарств виникають значні фінансові труднощі, особливо в осінньо-зимовий період, коли племінної продукції не має, а утримувати поголів'я необхідно (корми, ветпрепарати, енергоносії).



*Рис. 3.28. Китайська порода.*

Підтримка держави згідно програми селекції давала можливість таким господарствам нормально працювати і продавати достатню кількість племінної продукції. Незважаючи на фінансові труднощі, основним завданням для племптахогосподарств, що утримують гусей і качок (за оперативною інформацією їх більше 80-ти), залишається продаж молодняка населенню, яке займається його вирощуванням і виробляє приблизно 130-150 тис. т м'яса для власного споживання та продажу на ринку.

У сучасних умовах найкраще себе зарекомендували у вирощуванні й відгодівлі породи гусей: легат, великі білі та сірі, італійські, тулузькі та ін., а також качки – черрі-веллі, стар-53, благоварські та деякі інші. У ДГ «Бірки» ведеться робота з виведення трьох ліній великих сірих гусей. Лінія А селекціонується за швидкістю росту і м'ясними якостями, лінії В і С – за плодovitістю і виводу молодняка. Проводиться робота по схрещуванню цих ліній між собою. Серед кращих птахогосподарств, що утримують гусей, можна назвати: СПП ТОВ «Шевченкове» Херсонської області, СЗАТ «Охоче» та ДППП «Роздольне» Харківської, СТОВ «Нікомарівське» Одеської, ПП «Гові» Львівської, ФГ «Орбіта» Миколаївської, ПСП «Промінь» Вінницької областей та інші.

**Література:** [2, 3, 4, 26, 37, 38, 42].

## ПОРОДИ І КРОСИ ІНДИКІВ. ПОРОДИ ЦЕСАРОК. ПОРОДИ ПЕРЕПЕЛІВ.

### ПЛАН

1. Переваги та недоліки індиків над іншими видами сільськогосподарської птиці.
2. Породи індиків і кроси індиків
3. Породи цесарок
4. Породи перепелів
5. Породи голубів.
6. Види страусів.

У світовому балансі м'яса спостерігається стійка тенденція збільшення виробництва та споживання м'яса індиків. За останні 30 років виробництво м'яса індичатини зросло з 1,5 до 5,5 млн. тонн. Найбільшими виробниками м'яса індиків є Сполучені Штати Америки (55 % світового виробництва), Італія – 18 %, Франція – 15 %, Англія – 7 %, Бразилія - 4 %. Україна поки що значно відстає за споживанням індичатини. У нас цей продукт становить приблизно 1,5% у загальному обсязі споживання пташиного м'яса. Наприклад, у Західній Європі, США і Канаді частка індичатини в балансі м'яса птиці досягає 22-26%.

Загальне світове виробництво індичатини сьогодні становить 6,080 млн тонн. До цього часу все ще близько 47,4% індичатини виробляє США та Канада. У цих країнах виробництво зосереджено в руках потужних гравців ринку. В середньому в США споживають близько 8 кг індичатини на душу населення на рік. У Євросоюзі дуже розповсюджена традиція споживання м'яса індички. Тут виробляють близько 35% індичатини у світі. Середнє споживання індичатини у ЄС близько 4 кг на душу населення на рік (хоча в Німеччині, наприклад, це 5,9 кг на душу населення). В Україні, за попередніми даними, споживання індичатини становить менше 1 кг на душу населення.

Такий стан справ доводить той факт, що перспектива зростання споживання індичатини на внутрішньому ринку є. Виробництво м'яса індиків в Україні зростає з кожним роком. За період 2017-2020 років приріст обсягів виробництва склав 41%, у 2020 році склавши 37 тис. тонн.

#### **1. Переваги та недоліки індиків над іншими видами с.-г. птиці.**

Північноамериканську індичку вважають предком домашніх індиків. Родина – фазанових. Порід індичок значно менше, ніж будь-якої іншої домашньої птиці – 31. Лідером з розведення індиків є США - понад 40 % світового виробництва індичого м'яса припадає на цю країну.

#### **Переваги:**

1. високі м'ясна продуктивність та якість м'яса;

2. наявність універсальних порід (легкі - 2,3 кг, середні – 4,3 кг і важкі – 7 і більше кг);

3. стійкість до стрес-факторів;

4. здатність до тривалого зберігання активної сперми у статевих органах самки.

**Недоліки:**

- пізньоспілість;

- великий відсоток насиджуючих самок (до 16%);

- сильно виражений статевий диморфізм, (необхідність штучного осіменіння).

**2. Породи і кроси індиків.**

Класифікація порід індиків:

– міні (карликові);

– легкі;

– середні;

– важкі;

– надважкі.

**Біла широкогруда порода індиків** – універсальна, виведена в США. Є основним джерелом виробництва м'яса індиків у нас і за кордоном.



*Рис.3.29. Біла широкогруда порода.*

Важкі: жива маса ♂ 22-25 ♀ 10-11 кг.

Середні: жива маса ♂ 17-15 ♀ 6-7 кг.

Легкі: жива маса ♂ 8-9 ♀ 4-5 кг.

Має високу м'ясну скороспілість і відтворювальні якості.

**Бронзова порода.** Батьківщиною є США. Виведена шляхом селекції бронзової стандартної на швидкий ріст, добру оплату корму і правильну тілобудову.

Середня жива маса ♂ 15-16 ♀ 8-9 кг. Рекорд 35,7 кг.

Несучість – 55-60 яєць.

Шкаралупа яєць – коричнево-крапчаста.

Заплідненість яєць – 85-90%, виводимість молодняку – 70%.

Середня жива маса ♂ 16 ♀ 8-9 кг

Несучість – 80-100 яєць.



Рис.3.30. **Бронзова широкогруда.**

**Північнокавказька бронзова.** Виведена шляхом схрещування місцевих самок з бронзовими широкогрудими самцями.

Середня жива маса ♂ 13-14 ♀ 6,5-7 кг.

Несучість – 75-80 яєць.

Шкаралупа яєць – коричнево-крапчата.

Заплідненість яєць – 90-95%, виводимість молодняку – 80% і більше.



Рис. 3.31. **Північнокавказька бронзова.**

**Північнокавказька біла** характеризується високою несучістю – (рекордсменки несуть по 180 яєць), має високу м'ясну скороспілість, пристосована до умов південних районів, життєздатна і гарно використовує корм.



Рис. 3.32. **Північнокавказька біла.**

**Тихорецькі чорні.** Місцеві індики Краснодарського краю. Виведені в Тихорецькому держплемрозпліднику.



Рис. 3.33. Тихорецькі чорні.

Середня жива маса ♂ 9 ♀ 4-7 кг.

Несучість – 70-80 яєць масою 80 г.

Шкаралупа яєць – коричнево-крапчаста.

Статева зрілість настає в 8-9 міс.

**Продуктивні ознаки індиків в середньому.**

Несучість 60-100 штук.

Жива маса самця – 16 кг (мах - 35,7 кг).

самки – 8 кг.

Маса яйця – 80 г.

Статева зрілість – 7-9 міс.

**Кроси індиків:**

**Легкі:** Крос «639» (легкий).

**Середні:** Харківський «56» (2-лінійні), «БЮТ-8» (4-лінійні) (Британська фірма «БІ-Ю-ТІ»), Харківський «76» (2-лінійний), «Хідон» (4-лінійний).

**Важкі:** «Біг-5», «Біг-6» (Британська фірма «БІ-Ю-ТІ»).

**Крос Харківський «56»**

Виведений у НДГ «Борки» Харківська обл.

Несучість 80-90 штук.

Жива маса самця – 20 кг, самки – 10 кг.

Маса яйця – 85 г.

Кроси Х-56 і Х-76 - двохлінійні, створені з використанням білої московської і білої широкогрудої порід.

♂ Х-5      Х ♀ Х-6

↓

**2-лінійний гібрид Х-56.**

Сучасне промислове виробництво м'яса індиків, як відомо, базується на використанні не чистопородної птиці, а високопродуктивних кросів індиків, гібридні форми яких характеризуються ефектом гетерозису. Кросами у птахівництві прийнято називати сукупність поєднаних ліній птиці та їх гібридів, одержуваних за певними схемами схрещування, що відрізняються якостями або ознаками і дають гетерозисне за однією або кількома ознаками потомство. Саме слово cross у перекладі з англійської мови означає схрещування.

Під гетерозисом розуміють перевагу нащадків за тією чи іншою ознакою (швидкістю росту, м'ясними якостями, конверсією корму тощо) над показниками кращої з батьківських форм.

### **Кроси індиків компанії «British United Turkeys Ltd».**

«British United Turkeys Ltd» пропонує нині інтенсивні кроси індиків В.У.Т.-8, В.У.Т.-10, Big-6, Big-7 та Big-9. Вихідні лінії гібридні форми індичок цих кросів мають біле оперення. Відрізняються між собою живою масою батьківських форм і гібридного молодняку, відтворними якостями батьківських форм. При забої птиці за повного патрання забійний вихід досягає 76% у самок і 78% у самців, вихід грудних м'язів, відповідно, 27,9 та 28,8% від маси тушки.

### **Кроси індиків фірми «Nicholas Turkeys Ltd».**

Найбільша індиківницька селекційна компанія США «Nicholas Turkeys Ltd» пропонує споживачам кроси індиків Nicholas 300 та Nicholas 700. В кросах використовуються самки ліній 300 та 700 і самці ліній 85 та 88, схрещуванням яких отримують гібриди 85x300, 88x300, 85x700 і 88x700 для вирощування на м'ясо. Потенціал яєчної продуктивності індичок батьківського стада лінії 300 становить 130,4 яєць, лінії 700 - 111,5 яєць за період продуктивності 26 тижнів, вивід молодняку відповідно 84,8 та 82,7%, вихід комерційних індиченят 110,6 та 92,2 гол. на несучку.

Для вирощування за органічної та вільно-вигульної технологій екстенсивних та напівінтенсивних технологій «Hybrid Turkeys Ltd» пропонує крос індиків «Orlopp Bronze» бронзової широкогрудої породи. Маса індичок самок при відгодівлі протягом 13 тижнів досягає 6,5 кг, індика самця за відгодівлі протягом 16 тижнів – 12,5 кг.

У системі виробничої кооперації з усіма названими селекційними компаніями знаходиться компанія «Grelier» (Франція). Компанія утримує прабатьківські та батьківські стада та реалізує інкубаційні яйця і добовий молодняк згаданих вище кросів В.У.Т.-10, Big-6, Big-9, Nicholas 700, Hybrid Grade Maker та Hybrid Converter. В Україні компанія «Grelier» створила спільне підприємство ТОВ «Грельє-Брошукова» (Рівненська область) з вирощування індиченят на м'ясо. ТОВ «Грельє-Брошукова» компанія постачає добових індиченят та технологію.

Крім індичат для інтенсивного вирощування, компанія «Grelier» може постачати кілька різновидів бронзових індиків власної селекції, призначених

для вільно-вигульного утримання. Серед них можна виділити кроси «Bronze 308» та «Bronze 708». Маса самок цих кросів у 20-тижневому віці досягає, відповідно, 5,78 та 9,65 кг за витрат кормів 3,44 і 2,93 кг на 1 кг приросту живої маси, самців у 24-тижневому віці 8,390 і 19,38 кг, за витрат кормів 3,65 і 2,91 кг/кг приросту живої маси.

У коопераційних зв'язках з фірмами «British United Turkeys Ltd» та «Hybrid Turkeys Ltd» знаходиться також компанія «Kartzfehn» (Німеччина), яка має батьківські стада кросів індиків Big-6, Big-7 та Hybrid XL. Щороку вона реалізує в Європі близько 25 млн. добових індиченят та інкубаційних яєць. В Україні компанія «Kartzfehn» працює у співдружності з найбільшим вітчизняним виробником м'яса індиків ТОВ «Українська продовольча група» (Чернівецька область), також постачаючи добовий молодняк та технології. Нещодавно представництво компанії «Kartzfehn» відкрилося у м. Києві.

Крім названих вище селекційних компаній, як можливого постачальника інкубаційних яєць та добових індиченят, слід згадати ще французьку компанію «Grimaud Freres Selection», яка може постачати кроси бронзових та чорних індиків, а також пекінських та мускусних качок, мулардів, гусей, цесарок, м'ясних голубів.

Чи можна виділити серед наведених кросів інтенсивного типу різних селекційних компаній кращі або гірші? Як можна пересвідчитись з наведених в таблицях характеристик кросів, це зробити практично неможливо, оскільки кроси подібного типу усіх компаній мають практично однакові характеристики. Тому, на нашу думку, при виборі кросу слід перш за все користуватися такими критеріями, як тип продукції, яку збирається реалізовувати підприємство (цілі тушки, частини тушок, в переробленому вигляді), близькість постачальника інкубаційних яєць або індиченят та зручність їх транспортування до місця призначення, умови постачання та цінові показники.

Знову повертаючись до питання придбання інкубаційних яєць та добового молодняку індиченят для наступного вирощування на м'ясо, можна рекомендувати підприємствам з цього приводу звертатися безпосередньо в головні офіси вже названих селекційних компаній та племінних підприємств, що знаходяться з ними в кооперації. За обсягів виробництва м'яса більше 10 тис. т на рік доцільно мати власне батьківське стадо індиків, що дасть змогу зменшити собівартість добового молодняку на 20-30%.

### **3. Породи цесарок**

Відмінна особливість цесарок – їх незвичайна здібність адаптуватися до різноманітних природно - кліматичних умов. Їх можливо утримувати і в Сибірі, і на Кавказі. Цесаркам в порівнянні з сільськогосподарською птицею інших видів притаманна висока стійкість до ряду захворювань, а також невибагливість до умов утримання і годівлі.

У зв'язку з здатністю цесарок знищувати велику кількість комах (в тому числі колорадських жуків) на присадибній ділянці їх слід використовувати як біологічних ворогів багатьох шкідників саду і городу.

Цесарки – птиця стадна, їх легко пасти на картопляних полях і переганяти з місця на місце.

У результаті тривалої спільної роботи вчених-селекціонерів і спеціалістів-птахівників створені дві вітчизняні групи цесарок: сибірські білі і загорські білогруді. В деяких господарствах продовжують розводити звичайних сіро-крапчастих цесарок. Породи цесарок відрізняються в основному забарвленням оперення. В процесі племінної роботи були виявлені наступні відмінності в продуктивності і життєздатності цесарок різного забарвлення: сірі цесарки перевершують голубих за живою масою на 7%, за масою яйця на 3%, а за плодючістю поступаються на 14%. Було також відмічено, що білі цесарки несуть більше яєць, але жива маса у них менша ніж у ровесниць сірого і голубого забарвлення (табл. 3.3).

У подальшому вдалося встановити, що сірі цесарки більш скороспілі, стійко передають цю ознаку нащадкам. Найбільш інтенсивним ростом володіють сірі цесарята.

Таблиця 3.3.

**Продуктивні якості 11-місячних цесарок-несучок**

| Показник                               | Сірі цесарки | Голубі цесарки | Білі цесарки |
|--|--------------|----------------|--------------|
| Жива маса, кг                          | 1,759        | 1,583          | 1,510        |
| Знесено яєць на несучку, шт.           | 78,9         | 85,2           | 95,2         |
| Маса яєць, г                           | 46,1         | 44,5           | 43,8         |
| Відсоток виводу від закладених яєць, % | 61,2         | 67,0           | 70,0         |

Одночасно з цим виявлено, що птиці сірого і голубого забарвлення значно перевершували білих цесарят не тільки за швидкістю росту, але і за м'ясними якостями, хоча білі цесарята відрізнялись кращим засвоєнням корму, в зв'язку з чим витрати на корм були мінімальні.

**Сіро-крапчасті цесарки** – сама розповсюджена різновидність. Інші породи, крім білогрудих, є мутантною формою сіро-крапчастих цесарок.



Рис.3.34. Сіро-крапчаста.



Рис. 3.35. Сибірська біла.

Угорські селекціонери схрестили домашню цесарку з дикою, завезеною із Північної Африки. В результаті селекції на підвищення



інтенсивності росту і розвитку було одержано більш як 10 тис. голів племінного молодняку. Жива маса самок при цьому збільшилась до 2-2,6 кг, самців – до 1,9-2,2 кг. Після обципування колір тушки сіро-крапчастої цесарки набуває досить негарний вид, синюшність. Яйценосність 11-місячних несучок складає 135 яєць в рік, від рекордсменок одержували 166 і більше яєць. Яйценосність всієї популяції склала в середньому 120 штук на несучку. У яєць цесарок заокруглена форма, шершава шкаралупа кремово-жовтого і буро-коричневого кольору. Інтенсивність забарвлення шкаралупи яєць цесарок різна. Жовток яйця яркий. Ці птиці можуть бути широко використані для утворення нових порід, породних груп, ліній і кросів, а також для розведення в домашніх господарствах.

**Сибірські білі** цесарки (рис. 3.35) мають переважно біле забарвлення. На загальному кремово-білому фоні їх оперення розташовані блискучі білосніжні плями. Злегка вигнутий дзьоб і лапи темно-розові, тушка біло-рожева, голова і шия біло-голубі, сережки у самок світло-червоні, у самців – блакитно-червоні. Гребінь світло-коричневий. Сибірські білі цесарки – нащадки трьох особин білого забарвлення, одержаних від сіро-крапчастих цесарок сибірської популяції. Птиця має відносно довгий тулуб, глибокі груди, подовжений киль. Грудна мускулатура особливо розвинута у самок. Птиця цієї породи практично не губить пір'я до осені. У сибірських цесарок-самок загальний фон забарвлення оперення трохи темніше, в той час як самці цієї породи майже білі.

В порівнянні з птицею вихідної сіро-крапчастої популяції сибірські білі цесарки більш яйценосні, швидше ростуть, спокійніше ведуть себе в пташнику і на вигулах. Не менш важливо і те, що вони більш витриваліші за сіро-крапчасті, більш життєздатні і невибагливі до умов утримання і годівлі. Якість м'яса і яєць у них така ж, як і у цесарок інших порід. Яйця сибірської білої цесарки жовтуватого кольору.

**Загорські білогруді цесарки.** Ця птиця забарвлена своєрідно: спина і крила в них сіро-крапчасті, а шия, груди і живіт білі, без плям; тушка світла, оперення пухнасте, але більш рихле, ніж у сибірських білих. Голова середніх розмірів, сережки м'ясисті, маленькі, гребінь коричнюватий, шкірястий. Дзьоб сильно вигнутий (рис. 3.36).



Рис.3.36. Загорські білогруді

Ця породна група створена вченими Всесоюзного науково-дослідного і технологічного інституту птахівництва м. Загорськ. Для виведення білої

різновидності цесарок звичайним сіро-крапчастим цесаркам з 1963 по 1972 рік переливали кров від півнів білої московської породної групи. Колір оперення цих курей є доміантною ознакою. Молодим цесаркам кожної наступної генерації з жовтня до закінчення збору інкубаційних яєць раз в тиждень вводили кров півнів-донорів. Всі цесарки нульового і першого покоління мали характерний сіро-крапчастий колір оперення. Лише в другому поколінні в 12-ти цесарят з 210 появилось в області кіля грудної кістки біле пір'я. Всі нащадки п'ятого і послідуєчих поколінь мали біле пір'я на тулубі. Поступово в кожній послідуєчій генерації зони з білим оперенням займали від 1/3 до 2/3 всієї опереної площі тіла. Змінювався і колір шкіри – вона ставала кремовою або світло-жовтою.

Колір шкаралупи яєць білогрудих цесарок – кремово-жовтий, буро-коричневий або чисто білий. У них сама висока групова яйценосність і сама велика маса яйця в порівнянні з іншими популяціями. При цьому слід мати на увазі, що індивідуальна несучість не враховувалась, отже, ніякого відбору за цією ознакою не проводилось. Маса цесарят в 10-ти місячному віці досягає 1,7-1,9 кг, в рік – 2,0-2,2 кг. Білогруді цесарки не вибагливі до умов годівлі, але більш лякливі, ніж інші породні групи, довго звикають до людини. Відрізняються підвищеною крикливістю.

За продуктивністю вони відрізняються підвищеною несучістю (145 яєць в рік), скороспілістю, високою життєздатністю. Білогруді цесарки за всіма показниками м'ясної продукції переважають вихідних сіро-крапчастих, а також кремових цесарок. М'ясо цесарок цієї різновидності відрізняється більшою калорійністю і має мінімальний вміст золи. При розведенні в чистоті всі ці якості стійко передаються по спадковості.

**Голубі цесарки.** Основний фон оперення у цієї породи не темний, як у сіро-крапчастих, а світло-бузковий. Голубі цесарки отримані в результаті селекції сіро-крапчастих цесарок. За продуктивними ознаками вони займають середнє положення між сіро-крапчастими і білими цесаркам (рис. 3.37).



Рис. 3.37. Голубі цесарки.

#### 4. Породи перепелів.

Одомашнені перепілки були в Японії у XI столітті, де їх розводили як декоративного птаха і тільки після XVI століття перепілок стали розводити для виробництва яєць і м'яса.

Основні породи перепелів:

– японські;

- маньчжурські золотисті;
- англійські чорні;
- англійські білі;
- смокінгові;
- мармурові.

Найпоширенішою породою перепелів яєчного напрямку продуктивності є японська порода ( рис. 3.38).



Рис. 3.38. Японська порода перепелів.

Жива маса самців становить 115-120 г, самок – 140-150 г. Несучість у молодих перепілок починається у 35-45-добовому віці 230-270 шт яєць за 40-46 тижнів життя, маса одного яйця – 8-12 г, шкаралупа яєць має димчасто-сіре забарвлення з темно-коричневими плямами, термін інкубації яєць становить 17-18 діб.

**М'ясні породи.** Найбільш розповсюдженими породами є фараон та американська альбіносна. Порода фараон виведена в США і відселекціонована на високу м'ясну продуктивність. Забарвлення оперення подібне з японським перепелом (рис. 3.39).



Рис. 3.39. Порода фараон.

Жива маса самців-перепелів становить 180-260 г, перепілок – 200-310 г, несучість – 220 шт. яєць. Маса дорослих самок 200-310 г, самців 160-265 г. Яєчна скороспілість 43-48 днів, за рік зносять 220 яєць масою 12-14 г. Порода придатна для виробництва перепелів-бройлерів. До 7-тижневого віку вони

досягають 160-190 г. У 45-денному віці їх жива маса становить 150-180 г. Цих птахів використовують для виробництва тушок перепелів.

Естонська порода перепелів створена на Каяверській перепелиній фермі в Естонії. Форма тіла округла, шия та хвіст короткі. Основне забарвлення оперення перепела - коричневе з темно-коричневими смугами (рис. 3.40).



Рис. 3.40. Естонська порода.

У самців піддзьобок і щоки коричневі, ділянка вола коричнева, на голові три жовтувато-білих смужки. Махові пір'я темно-коричневі зі світлими смужками. Самки починають яйцекладку у віці 37-40 днів, несучість – 275-285 яєць на рік, вага яйця становить – 11-12 г. Запліднення яєць – 92-93%, виведення перепелят – 81-82%. Жива маса самців – 190-200 г. Перепели естонської породи відзначаються високою життєздатністю. Збереженість перепелят – на рівні 98%. Однак перепели цієї породи споживають трохи більше корму в порівнянні з іншими популяціями (до 33 г на 1 голову на добу).

Найперспективнішою породою на думку експертів є англійська біла (рис. 3.41), вона завезена до нас із Угорщини у 1987 році. Перепілка з білим оперенням і темними очима. Жива маса самок - близько 145 г, а несучість - 280 яєць на рік. У птахів погано виражений диморфізм.

Англійські чорні перепели схожі за своїми продуктивними якостями до білих перепілок, але мають дещо більшу живу масу - самки до 200 г, самці до 170 г. Вони мають різнокольорове оперення: від чорного до світло-коричневого кольору (рис. 3.42).



Рис. 3.41. Англійська біла.



Рис. 3.42. Англійська чорна порода.

Смокінгові перепілки отримали свою назву через своєрідне забарвлення, яке нагадує смокінг. Нижня частина їх тіла, шия та голова білі, а верхня - темно-коричнева (рис. 3.43).

Маса самців 140-160 г, самок – 160-180 г, несучість близько 280 яєць на рік, маса яйця – 10-11 г.



Рис. 3.43. Смокінгова порода.



Рис.3.44. Мармурова порода.

Мармурові перепели – є мутаційною формою японської породи. У птаха сіре димчасте оперення малюнок нагадує мармур (рис. 3.44). За продуктивними якостями відноситься до яєчних перепелів. За живою масою та несучістю несуттєво відрізняються від японських. Тушки їх мають кращий товарний вигляд завдяки переважанню білого оперення. При схрещуванні мармурових самців з самками чорної англійської породи та м'ясними отриманий ефект гетерозису за живою масою.

### 5. Породи голубів.

Породи голубів розподіляються на спортивні, декоративні та м'ясні. Господарське значення мають лише м'ясні породи голубів. Найбільш поширеними є такі породи м'ясних голубів: кінг, штрассер, тексан, римська, карно, мондейн, гомер велетенський та інші.

Породу **кінг** (створена у США у 1950-1955 рр.), (рис.3.45), вважають кращою через високу м'ясну продуктивність. Жива маса дорослих голубів складає 850-1400 г, голубок – 800-900 г, голубенят у 30-40-добовому віці – 700-720 г. Створено білу, сріблясту, червону, блакитну, жовту, темно-коричневу популяції голубів цієї породи.



Рис. 3.45. Голуби породи кінг.

Голуби порід *штрассер*, *римська*, *мондейн* (р.3.46. - 3.48), тощо мають живу масу 620-1200 г, відгодовують по 6-8 голубенят на рік до 30-40-добового віку та до маси 600-850 г.



Рис. 3.46. Штрассер.

М'ясо молодих голубів є дуже ніжним, має високі смакові властивості і належить до категорії делікатесної дієтичної продукції.



Рис. 3.47. Римський велетень.



Рис. 3.48. Мондейн.

## 6. Види страусів.

*Африканські страуси.* Породи страусів ще не створені. З комерційною метою розводять декілька підвидів африканських страусів, кожен з яких має свою зоологічну назву. Але фахівці, що займаються розведенням страусів для виробництва м'яса, шкіри та іншої сировини, використовують більш просту їх класифікацію. Так, північно-африканський і масайський підвиди вони називають червоно-шийними, сомалійський і південноафриканський – блакитно-шийними, а африканський чорний – чорно-шийними.



Рис. 3.49. Африканський страус.

Необхідно відзначити, що африканський чорний підвид страусів є не природним, а створеним людиною, цей підвид африканських страусів південноафриканські фермери вважають породою. Страуси цього підвиду краще, ніж інші, пристосовані до розведення на фермах та менш агресивні під час відтворювального сезону.

Жива маса дорослих страусів становить 100-180 кг, висота – до 2,2-2,8 м, несучість – 30-100 шт яєць на рік, маса одного яйця – 1,4-2,0 кг. Колір шкаралупи яєць – білий або світло-жовтий. Тривалість інкубації яєць становить 39-42 доби. Статевої зрілості чорні африканські страуси досягають у віці 2-х років, а з червоною та блакитною шиєю – у 2,5-3,0 роки.

**Австралійський ему.** Є другою за величиною птицею світу після африканського страуса ( рис. 3.50). У природі поширений по всій території Австралії. Дорослі особини досягають живої маси в середньому 55 кг та висоти 1,8 м. Оперення має коричнево-чорний колір, покриває все тіло, у тому числі шию та стегна. В ему відсутнє воло, нижні кінцівки мають три пальці. Здатні пересуватися зі швидкістю 50 км на годину та плавати. Тривалість життя в природних умовах становить 30 років, статевої зрілості досягають у віці 2-3-х років.



*Рис. 3.50. Австралійський ему.*

Породи Ему ще не створені. За час, що минув від початку господарського використання, покращенні деякі господарсько-корисні ознаки ему. Жива маса окремих особин досягає 75 кг, висота – до 1,9 м, несучість становить 30-40 шт. яєць, маса яєць 600-800 г, шкаралупа має зелений колір, тривалість інкубації яєць становить 53-56 діб. Молоді ему досягають живої маси 45-50 кг у 12-14-місячному віці, маса туші складає з жиру 19-20 кг. Забійний вихід становить 60%, тушка містить 60% м'яса і 20% товарного жиру.

**Південноамериканський нанду.** Відрізняється від африканського страуса за зовнішнім виглядом та розміром тіла (рис. 3.51). Має добре оперену шию, стегна та все тіло. За висотою не перевищує 1,7м та досягає живої маси 35-40 кг. У природних умовах нанду живуть великими стадами, в яких може бути до 100 особин різної статі. Полігамні. Перед початком періоду відтворення стадо розпорошується на гареми. Кожен гарем складається з одного самця і 3-6-ти, а іноді і 9-10-ти самок.



*Рис. 3.51. Нанду.*

Всі самки гарему відкладають у гніздо по 10-40 яєць і залишають територію для пошуку нового партнера. Насиджує яйця та виховує пташенят лише самець. Тривалість насиджування яєць триває 6 тижнів. Повного росту молоді нанду досягають у віці 5-6-ти місяців. Маса одного яйця складає 300-500 г, колір шкаралупи – жовтий. Розводять нанду для одержання м'яса та перо-пухової сировини. Від кожної дорослої особини одержують по 800-1100 г перо-пухової сировини на рік шляхом їх прижиттєвого обскубування. При вирощуванні на м'ясо молоді нанду досягають живої маси 15-20 кг у віці одного року.

**Література:** [2, 3, 4, 26, 37, 38, 41, 42, 48].



## СЕЛЕКЦІЙНО-ПЛЕМІННА РОБОТА У ПТАХІВНИЦТВІ ПЛАН

1. Теоретичні основи селекції сільськогосподарської птиці.
2. Організація технології селекційно-племінної роботи.
3. Структура селекційного стада.
4. Основні ланки системи організації племінної роботи у птахівництві.

### 1. Теоретичні основи селекції с.-г. птиці.

**Селекційні ознаки і їх спадковість.** Селекція - це наука про засоби зміни спадковості організмів у необхідному для людей напрямі. У сучасному птахівництві селекція у племінних стадах птиці є основною ланкою загального технічного процесу виробництва продукції. Як і інші ланки технології, селекція потребує матеріального, фінансового та кадрового забезпечення.

**Племінна, або селекційна робота** - це комплекс організаційно-господарських заходів розведення птиці, спрямованих на збільшення та якісне поліпшення поголів'я, створення племінних і товарних стад. Мета селекційної роботи - це створення високопродуктивної стійкої до захворювань птиці, яка спроможна проявляти ефект гетерозису. Теоретичною основою селекції є наука генетика. Основними засобами селекції вважаються підбір і добір особин птиці. Підбір і добір проводять на основі характеристик господарське корисних і біологічних ознак, які є результатом взаємодії генотипу і середовища. В основі цих засобів лежать наступні теоретичні поняття генетики.

**Генотип** - це сукупність усіх спадкових задатків організму, які взаємодіють між собою. Генотип проявляється й оцінюється лише за фенотипічними ознаками даної особини, її предків, сибсів, напівсисів та потомства.

**Фенотип** - це сукупність усіх зовнішніх і внутрішніх структур і функцій організму, які зумовлюють усі ознаки особини, у тому числі і господарське корисні. Фенотип є кінцевим результатом у реалізації генетичної інформації, яка закладена у генотип для конкретних умов середовища. Фенотипічна мінливість тих чи інших ознак популяції складається із спадкових і не спадкових компонентів. Спадкова, або генетична мінливість поділяється на комбінаційну і мутаційну.

**Комбінаційна мінливість** є результатом сполучення і взаємодії генів батьків або результатом рекомбінації між гомологічними хромосомами у період дозрівання статевих клітин (мейоз). Структурні зміни генів, хромосом, які призводять до зміни спадкових ознак або до появи нових, називаються **мутаціями**. У селекційній роботі більше значення має комбінаційна мінливість, яка за рахунок процесів і комбінацій при статевому розмноженні створює безперервний потік нових генотипів.

*Селекційні ознаки поділяють на якісні і кількісні.*

**Якісні:** контролюються незначною кількістю генів і успадковуються в наступних поколіннях за законами Менделя (тип тілобудови, опереність...).

**Кількісні:**

- несучість,
- інтенсивність яйцекладки,
- жива маса,
- заплідненість,
- виводимість,
- маса яєць,
- виведення молодняку,
- збереженість та ін.

**Генетичний потенціал** - генетично обумовлений рівень продуктивності за кількісними і якісними ознаками індивідуума, який передається потомству і контролюється відповідними генами.

**Гетерозис** - явище перевершення нащадків над батьками за окремими господарсько-корисними ознаками (яке виникає у результаті певних схрещувань).

Ознаки, які мають неперервну фенотипічну мінливість, називаються мірними, або кількісними, а гени, які їх контролюють, - полігенами. Кількісні ознаки мають господарське значення, зумовлюються взаємодією великої кількості (десятків або сотень) генів. Гени сільськогосподарської птиці (курей, качок, індиків, гусей, цесарок) замкнуті в 74-82 хромосомах. Перші 10 пар найбільших хромосом, серед яких є і статеві, становлять близько 80% усього геному. Решта так званих міні-хромосом практично не ідентифіковані.

У птахів самці являють собою гомогенну стать або мають дві статеві – Z-хромосоми з локалізованими на них мутантними генами. Деякі із останніх становлять певний інтерес. Наприклад, алелі гена «К», які контролюють явище повільного оперення, ген «dW», що зумовлює зниження живої маси.

У таблиці 3.4. спостерігаємо відповідність символів генотипу і ознаки, яка обумовлена алелем.

*Таблиця 3.4.*

**Відповідність символів генотипу і ознаки, яка обумовлена алелем**

| Символ генотипу | Ознака              |
|-----------------|---------------------|
| KK              | Повільна опереність |
| kk              | Швидка опереність   |
| SS              | Сріблясте оперення  |
| ss              | Золотаве оперення   |

Самиці птиці мають поряд з однією Z-хромосоною невелику за розміром W-хромосому, яка малоактивна в генетичному плані. З урахуванням цього диференціація популяції птиці за W- хромосоною може набувати більшого значення при визначенні батьківського і материнського характеру успадковування ознак при схрещуванні.

Враховуючи гетерогаметність жіночих особин, у птиці кілька ознак успадковуються по типу «перехресно». Це дозволило вивести і використовувати породи та лінії птиці, які при схрещуванні дають півників і курочок, що відрізняються між собою або за кольором, або за швидкістю оперення. Такі кроси називають **аутосексними**.

Прикладом аутосексного кросу є крос Прогрес. Відомо, що при створенні лінії батьківської форми були використані породи червоний род-айланд, які мають ген золотистості (у). Птиця ліній материнської форми породи білий род-айланд має ген сріблястості (Г). При схрещуванні півнів батьківської форми з курми материнської форми отримують добових курчат з різним кольором пуху: перехресно - курочки з темною плямою на голові, а півники - світло-жовті без плями.

Часто між варіаціями різних ознак виявляється певний зв'язок. Наприклад, кури-несучки, які відкладають великі яйця, зносять меншу їх кількість. Або чим вище несучість за перші 4 місяці продуктивного періоду, тим вище несучість за рік. Такий зв'язок між варіаціями різних ознак має назву кореляції. Якщо між двома ознаками, які селекціонуються, існує така кореляція, то селекціонеру для роботи з цими ознаками дуже важливо знати ступінь цього зв'язку і його напрям.

Для вивчення зв'язку між ознаками проводять **кореляційний аналіз (R), який може приймати значення від -1 до +1**.

Чим ближче до 1, тим більший зв'язок між ознаками. Знак "+" або "-" вказує на напрям зв'язку.

**Істинний гетерозис** - якщо гібрид перевершує кращу батьківську форму.

**Інбредна депресія** - коли гібрид має менші показники ніж у батьківської форми.

Деякі властивості організму розвиваються в певному зв'язку. При цьому зміна середнього показника за однією ознакою спричиняє безперечну зміну середнього показника за іншою, який залежить від I ознаки. Таке явище називають регресією однієї ознаки до іншої і воно виявляється коефіцієнтом регресії.

У своїй роботі селекціонер частіше має справу з генетичними різними популяціями птиці. **Популяція** – це група птиці, яка характеризується певним співвідношенням генотипів. Це співвідношення у постійних умовах повинне зберігатися з покоління в покоління. Фактично ж воно змінюється під дією різних причин, основною з яких є добір. Ці зміни можуть мати позитивний характер, якщо збільшується відносна кількість бажаних генотипів, або негативний, якщо збільшується відносна кількість небажаних генотипів. Завдання селекції і племінної роботи - зміна співвідношення генотипів у бажаному напрямі.

**Величину "h<sup>2</sup>" називають коефіцієнтом спадковості** і вона характеризує вплив батьків на мінливість ознаки у потомстві. Значення "h<sup>2</sup>" коливається від 0 до 1, або від 0 до 100%. Коефіцієнт спадковості

характеризує генотипну різноманітність популяції. Існує кілька способів визначення коефіцієнта спадковості, однак у птахівництві найчастіше використовують розрахунки за методом ієрархічних дисперсійних комплексів. Величина  $h^2$  впливає на ефект селекції за визначеною ознакою. При високих коефіцієнтах спадковості ознаки, що селекціонується у даної популяції, масовий добір за фенотипом може виявитися ефективним засобом поліпшення цієї ознаки, особливо в оптимальних умовах середовища, коли підвищується значення генетичних відмінностей особини. В селекційній практиці частіше застосовують комбіновані способи: родинна селекція у поєднанні з індивідуальним добром.

## **2. Організація технології селекційно-племінної роботи.**

Технологію селекційно-племінної роботи доцільно розглядати на прикладі виведення (удосконалення - підтримання) спеціалізованої, поєднуваної лінії яєчних курей. Весь процес виведення лінії розподіляють на три етапи:

**перший етап** - масова селекція;

**другий етап** - добір, підбір і оцінка за якістю нащадків;

**третій етап** - розмноження лінії.

**Перший етап** - масова селекція розпочинається у віці молодняку 119 дні (17 тижнів). Відбирають молодняк за фенотиповими ознаками (жива маса, забарвлення пір'я, екстер'єрні ознаки, що характеризують майбутню добру несучку та ін.).

Відібраному молодняку присвоюють довільні номери і мітять ножними металевими кільцями. Розміщують відібране поголів'я у пташниках контрольно-випробної групи і налагоджують індивідуальний облік продуктивності. Облік продуктивних показників триває до 40-тижневого віку. По закінченні цього періоду на основі обчислення відповідних показників продуктивності попередньо оцінюють відібраних курочок за власною продуктивністю. На цьому завершується перший етап виведення (удосконалення) лінії і розпочинається другий етап.

**Другий етап** селекційного процесу розпочинається з вибору курочок і формування селекційних гнізд. Добір проводять на основі попередньої оцінки продуктивних якостей за 40 тижнів життя одним із існуючих методів (тандемний, метод селекційних індексів, метод незалежних рівнів). На сьогоднішній день у практиці племінного птахівництва найчастіше застосовують метод незалежних рівнів, що дає змогу отримати зростання основної господарське корисної ознаки, за якою ведеться селекція, не залишаючи без уваги інші корисні ознаки. Рідше застосовують метод добору за селективними індексами, оскільки є повідомлення про те, що тривале застосовування цього методу сприяє зведенню ознак до середнього значення. Під час добору курочок слід досить прискіпливо розглядати всі селекційні ознаки, виходячи з того, що у птахівництві застосовується жорсткий селекційний тиск - 70-75%, тобто із 100 курочок відбирають 25-30%, а на

одного відібраного півня припадає 8-10 півників. Із відібраних несучок формують селекційні гнізда.

**Селекційне гніздо** - це один самець і група самок, поміщених в окрему секцію пташника, що обладнана для індивідуального обліку продуктивності. Для яєчних курей група самок у селекційному гнізді становить 10-15 голів, для м'ясних курей - 8-9 голів, індиків 10-12 голів.

Селекційні гнізда бувають *простими*, коли самець і самки належать до однієї і тієї самої лінії, і *складними*, коли 70% самок належать до тієї лінії, що і самець, а 30% самок походять від іншої лінії. Оскільки основне завдання, яке виконує селекційне гніздо, – це оцінка за якістю потомства, то складне гніздо дає змогу оцінити самця не лише за результатами внутрішньолінійних паруваль, а також за результатами міжлінійних схрещувань, тобто оцінювати комбінаційну здатність півня. У випадках, коли неможливо сформувати складні селекційні гнізда, проводять ротацію півнів. Тобто, пересаджують півнів із гнізд чистолінійного парування в гнізда міжлінійного схрещування. Яйця на інкубацію в цьому випадку відбирають через три тижні після пересаджування. Вирощування молодняку проводять за два етапи. Основні вимоги (правила) формування селекційних гнізд зводяться до того, що всі кури за продуктивними ознаками мають бути максимально однаковими, кожне *селекційне гніздо складається із 75% молодих попередньо оцінених самок за 40 тижнів життя і із 25% переярих, оцінених за повний біологічний цикл несучості (72 тижні життя)*. Добір самця у гніздо здійснюють відповідно до існуючих методів - гомогенного і гетерогенного. Залежно від селекційного завдання гомогенний добір може бути за фенотипом і за генотипом, а гетерогенний добір частіше проводять за генотипом.

**До основних принципів (правил) добору слід віднести такі:** півень має бути оцінений за якістю нащадків, а його дочки - перевершувати продуктивні показники курей, відібраних у гніздо, на 15-20%; він є родичем курям, відібраним у гніздо. Молоді півні мають бути оцінені за продуктивними ознаками дочок за 40 тижнів життя, а переярі - за 72 тижні життя, а також перевірені за якістю сперми. По закінченні формування селекційних гнізд всю цю птицю ставлять на індивідуальний облік, заводять *гніздові картки*, а яйця відбирають на інкубацію у віці 42 тижнів. Кількість інкубаційних яєць від кожної курки гніздового парування має бути такою, щоб після вирощування можна було посадити на випробування по 7 дочок чистолінійних і по 5 дочок гібридних (по 5 інкубаційних яєць на 1 дочку), підбір і закладання яєць на інкубацію триває 2,5 місяці.

У процесі вирощування індивідуально обліковують живу масу, збереженість, ознаки розвитку і придатність до подальшої експлуатації. У віці 19 тижнів молодняк поміщають у контрольну-випробну групу, організовують індивідуальний облік продуктивних показників (вік знесення першого яйця, несучість, маса яйця, жива маса, інкубаційні якості яєць, витрати кормів на 100 яєць тощо). На основі цих показників, отриманих за 40

тижнів життя птиці, в результаті математичної обробки проводять першу попередню оцінку півнів за якістю нащадків. Цією оцінкою завершується перший селекційний цикл. Півнів за якістю потомства оцінюють методами порівняння продуктивних показників матерів і дочок, дочок і ровесниць. Із потомства самців-поліпшувачів і високопродуктивних матерів, а також на основі попередньо випробуваних за власною продуктивністю, формують знову селекційні гнізда, отже розпочинається наступний селекційний цикл.

З цього випливає, що другий етап виведення (удосконалення, підтримання) лінії є найбільш відповідальним і тривалим, тому що таких циклів може бути три, чотири, п'ять і більше, тобто *другий етап може тривати 3-5 і більше років і основним елементом його є оцінка самців за якістю нащадків*. Для досягнення бажаного ефекту селекції в одній лінії слід оцінювати 50-100 півнів, тобто мати на кожен ліній не менше, ніж 50 (оптимально 100) селекційних гнізд.

Для виявлення бажаних півнів-поліпшувачів і з метою удосконалення комбінаційної здатності часто застосовують так звану реципрокно, або зворотну селекцію. Суть реципрокної селекції зводиться до того, що синів оціненого півня парують з курми схрещуваної лінії, вирощують гібридний молодняк, випробовують гібридних курочок і за цими результатами оцінюють усіх синів і відбирають кращого. Потім повертаються до парування цього кращого із курми його ж лінії і розмножують потомство півня-сина. Отримавши ряд синів уже від цього півня, проводять таку саму роботу, і так до досягнення бажаного результату.

**Третій етап** – розмноження лінії розпочинається тоді, коли досягнуті відповідні продуктивні показники, поєднані з іншою лінією і необхідний рівень консолідованості лінії. Для розмноження лінії відбирають інкубаційні яйця від птиці селекційного ядра (групи гніздового парування) і контрольно-випробної групи, інкубують і вирощують молодняк. У 17-тижневому віці за фенотиповими ознаками формують доросле стадо, основне завдання якого - збільшувати масив птиці цієї лінії залежно від потреб виробництва. У цьому стаді має місце груповий метод обліку, вільне парування й оцінка поєднувальності у груповому паруванні. Племінний матеріал на цьому етапі надходить уже у виробничу сферу для комплектування прародинних (прабатьківських) стад, які в свою чергу призначені для відтворення родинних (батьківських) стад.

### **3. Структура селекційного стада.**

Виходячи із такої послідовності виконання селекційно-племінної роботи, слід чітко розмежовувати відповідні групи селекційного стада, визначати їхнє призначення й обсяги.

**Селекційне ядро** - це найцінніша птиця, що розташована в селекційних гніздах, відібрана за родоводом, оцінена за якістю. Селекційне ядро становить 6-11% (кури, індики) і 15-18% (водоплавна птиця) від усього селекційного стада. Селекційне ядро розміщують у спеціальних пташниках-

селекційниках, де застосовується підлогова система утримання, ізольовані секції для кожного селекційного гнізда і обов'язково обладнані спеціальні напівавтоматичні гнізда для знесення яєць, за якими ведеться індивідуальний облік яєчної продуктивності. Селекційне ядро яєчних ліній утримують у кліткових батареях, де для кожної курки є пронумерована індивідуальна клітка. Півні в цьому випадку утримуються окремо в спеціальних клітках, а в селекційниках застосовують штучне осіменіння. Крім цього, є кліткові батареї для сумісного утримання курей і півнів, де в одній клітці розміщують одне селекційне гніздо, і є обладнання для індивідуального обліку яєчної продуктивності.

**Контрольно-випробна група** комплектується із молоді птиці, яку відібрали спочатку за фенотипом (етап масової селекції), а потім - за генотипом і походженням від птиці, яка перевіряється за якістю нащадків. Основне призначення контрольно-випробної групи - це випробування потомства для подальшої оцінки птиці, і на цій основі проведення добору і підбору.

Контрольно-випробна група становить 25-42% від усього обсягу селекційного стада (кури, індики), 18-22% - водоплавна птиця. Поголів'я контрольно-випробної групи розміщують у пташниках-контрольниках. Пташники-контрольники обладнані для підлогового утримання, розділені на секції, де розміщують курей групами по 50-100 голів і мають гнізда для знесення яєць, і ці гнізда придатні для індивідуального обліку яєчної продуктивності. Пташники-контрольники можуть бути обладнані клітковими батареями для індивідуального утримання несучок, і в них застосовують штучне осіменіння.

**Група-множник чистих ліній** утворюється за рахунок потомства, отриманого від селекційного ядра і контрольно-випробної групи. Утримується група-множник у пташниках груповим методом з вільним паруванням і груповим обліком продуктивності; статеве співвідношення - 1 півень на 10 курок. Група-множник призначена для збільшення кількості птиці цієї лінії до необхідного обсягу (на вимогу виробництва). Вважається що обсяг цієї групи становить від 25 до 50% усього селекційного стада, хоч якогось сталого процента при організації селекційно-плеємної роботи немає.

**Вільно парована група** організовується з метою збереження найбільш цінних генотипів, утримується на індивідуальному обліку без будь-якої селекції із вільним паруванням. У генетичному плані вона є ніби нульовою позицією, порівнюючи її з групою птиці, що піддається селекції і по якій можна спостерігати процес селекції. У вільно паровану групу включають приблизно 500-700 особин на кожну лінію. Утримують птицю вільно парованої групи у пташниках-контрольниках. У цій групі можуть утворюватися нові цінні комбінації генів і тому їх можна періодично включати до тих, що оцінюються за якістю нащадків.

**Гібридна група, або група реципрокного схрещування** - це невеличка група гібридних несучок, отримана за певною схемою схрещування кросу і призначена для перевірки поєднуваності ліній і прояву ефекту гетерозису.

Орієнтована структура племінного птахозаводу наведена у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

**Орієнтована структура ППЗ, %**

| Група стада птиці         | Яєчні кури |
|---------------------------|------------|
| Птиця гніздової селекції  | 5-8        |
| Контрольно-випробна група | 25-42      |
| Множник вихідних ліній    | 25-50      |
| Група вільного парування  | 3-4        |
| Резерв стада              | 1,5        |
| Резерв самців             | 1,5        |
| Все стадо племзаводу      | 100        |

Лінійну структуру селекційного стада 4-лінійного кросу можна спостерігати у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

**Лінійна структура селекційного стада 4-лінійного кросу, %**

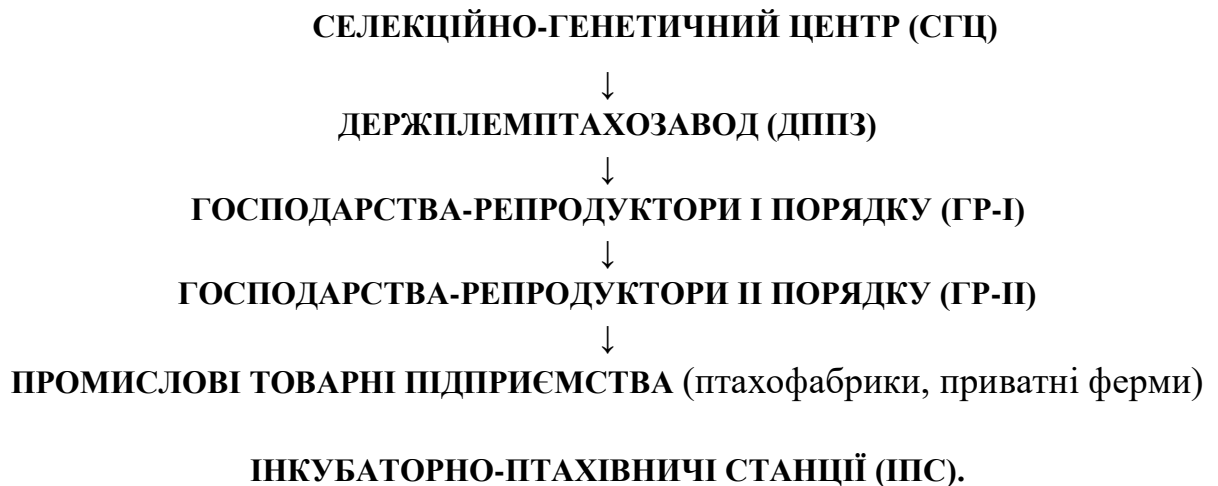
| Лінія і форма                          | Кури яєчні | Індики, качки |
|--|------------|---------------|
| Батьківська лінія батьківської форми А | 4          | 20            |
| Материнська лінія батьківської форми Б | 14         | 30            |
| Батьківська лінія материнської форми С | 14         | 20            |
| Материнська лінія материнської форми Д | 68         | 30            |

**Основні ланки системи організації племінної роботи у птахівництві**

Виробництво птахівницької продукції можна збільшити як шляхом поліпшення умов утримання й годівлі птиці та збільшення її чисельності, так і за рахунок якісної зміни поголів'я. Хоча все назване взаємопов'язане, не всяка птиця спроможна до високих показників продуктивності, відтворної здатності та високої якості продукції. Поліпшення господарсько корисних ознак птиці досягають під впливом племінної роботи. За твердженням І. Л. Гальперн, у сучасних досягненнях високої продуктивності птиці внесок селекції в 2,5 -3 рази перевищує внесок досягнень у галузі годівлі.

Племінну роботу у птахівництві проводять спеціалізовані господарства. Основні ланки селекційно-племінної роботи у птахівництві наступні:





Найвищий рівень племінної роботи в Україні зосереджено в *селекційно-генетичному центрі*, підпорядкованому Інституту птахівництва Національної академії аграрних наук України.

**СГЦ** – здійснює *керівництво племінною роботою у ДППЗ*. *Завдання СГЦ* – розробка нових та удосконалення існуючих програм, методів племінної роботи, створення і удосконалення ліній, кросів, порід, породних груп, збереження та накопичення цінного генетичного фонду птиці і т.п. Облік продуктивності – індивідуальний.

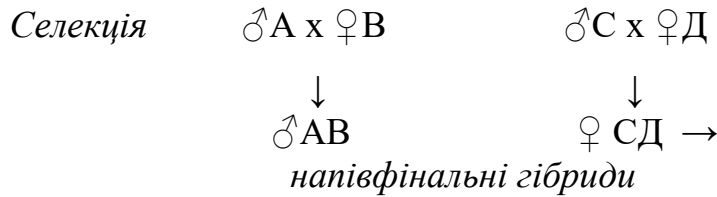
***Методи селекційно-племінної роботи:***

- індивідуальна і родинна селекції птиці;
- розведення за лініями;
- оцінка плідників за якістю нащадків.

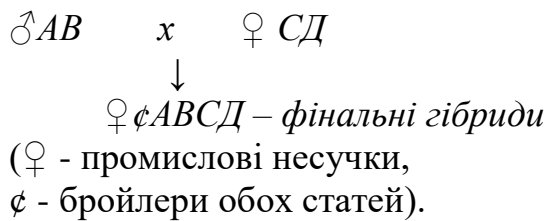
**ДППЗ** - спеціалізуються за видами птиці: кури, качки, гуси, індики. Завдання ДППЗ – збереження і покращення цінних якостей ліній, кросів, порід, породних груп та їх розповсюдження, створення нових ліній, кросів і порід, забезпечення племінним матеріалом ГР-I порядку та керівництво ними. Облік продуктивності – індивідуальний. Утримання птиці – гніздове. Утримуються чисті лінії птиці.

**ГР-1** – підпорядковані ДППЗ і здійснюють керівництво роботою ГР-II порядку. Завдання – забезпечувати племінним матеріалом ГР-II порядку. Утримується прабатьківське стадо птиці. Метод розведення – схрещування

ліній певного кросу (міжлінійна гібридизація). Добір – масовий, підбір і облік продуктивності – групові.



**ГР-II** – підпорядковані ГР-I порядку і здійснюють керівництво роботою товарних підприємств. Утримується батьківське стадо птиці. Метод розведення – схрещування напівфінальних гібридів). Підбір і облік продуктивності – групові.



Таблиця 3.7

### Функції племінних підприємств

| Племінне господарство | Племінна птиця       | Функції племінних підприємств  |
|-----------------------|----------------------|--|
| ППЗ                   | Чисті лінії          | Відтворення ліній визначених видів і кросів птиці. Підтримка і удосконалення їх племінних і продуктивних якостей |
| ПГР I                 | Прабатьківське стадо | Утримання курей прабатьківських стад і отримання від них нащадків  |
| ПГР II                | Батьківське стадо    | Отримання гібридної птиці  |

**Промислові товарні підприємства** – підпорядковані ГР-II порядку. Займаються розведенням гібридної птиці з метою отримання основної продукції птахівництва – яєць і м'яса.

**ПШ** – мають самостійний статус. Отримують інкубаційні яйця від птиці з різних типів підприємств. Реалізують молодняк птиці фермерським, орендним, підсобним та інших господарствам.

## 2. Добір і підбір у птахівництві.

**Добір (відбір)** – вибір високопродуктивних, життєздатних особин для розмноження, які стійко передають свої ознаки нащадкам.

**Підбір** – формування пар із відібраних осіб для подальшого розмноження.

Добір не створює і не впроваджує нові гени, але за допомогою нього можна змінювати частоту тих генів, які є у наявності у певної популяції

птиці. Добір сприяє одночасному прояву однієї чи групи ознак і зменшує можливості прояву інших. Добір є **природний і штучний**.

**Природний** добір прискорює процеси акліматизації або адаптації. Може сприяти знищенню цінних мутантів високопродуктивних особин яєчної і м'ясної птиці за рахунок особин, середніх за ознаками. (Внаслідок того, що виведення молодняку із дрібних яєць у середньому дещо вище, ніж з великих, природний добір, якщо йому не протиставляти добір за середньою масою яєць, призводить до автоматичного зниження живої маси птиці).

**Штучний добір.** Щорічно виділяючи із масиву птиці всього 4-20% кращих особин, селекціонери з кожним поколінням птиці просуваються вперед, проте, знижуючи при цьому генетичну різноманітність птиці, знижують ефективність добору, тому слід чітко дотримуватися певних методів добору.

**Дивергентний добір** – це добір у бік збільшення і зменшення ознаки. Наприклад, коли одну групу птиці селекціонують на збільшення живої маси, а другу – на зменшення. Використовують це для доведення ефективності відбору за тією чи іншою ознакою.

Добір (відбір) починається з вибору ознак, які поділяють на основні і допоміжні. Завдяки їм люди створили багато нових ліній, порід тварин та птиці.

У яєчних кросів **основні** ознаки: несучість, маса яєць, життєздатність молодняку; **допоміжні**: статева зрілість, жива маса, екстер'єр, морфологічні показники яєць: товщина шкаралупи, мармуровість та ін. У м'ясних кросів: **основні**: жива маса, швидкість росту молодняку, прирости, збереженість, екстер'єр; **допоміжні**: несучість, відтворні якості, витрати корму та ін. Із числа основних слід виділяти не більше 3-5 ознак, а з числа допоміжних потрібно виділити групу контролюючих.

У племінній роботі з птицею використовують **три методи селекції**: масову, родинну і комбіновану. **Масова** – це добір птиці за фенотипом (без врахування походження). Вона ефективна лише в разі значної мінливості стада і високій спадковості. Застосовують у СГЦ і племрепродукторах.

**Родинна** – це оцінка, підбір, добір не окремих особин, а сімей і родин як за генотипом так і за фенотипом (формування селекційного гнізда).

**Комбінована селекція** – поєднання масового та селекційного методів селекції.

**Добір проводять за:**

1) **фенотипом і генотипом батьків** (враховують у птахівництві дані лише двох поколінь, оскільки батько і мати передають по  $\frac{1}{2}$  частки своїх спадкових задатків, а предки другого покоління - по  $\frac{1}{4}$ .)

2) **побічними родичами** (сібсами і напівсібсами). Зв'язок між родичами і дітьми вимірюється коефіцієнтом спорідненості, який дорівнює 0,5; між сестрами - 0,5, напівсестрами – 0,5. В одному гнізді мати одна – сестер 5-7, напівсестер – до 100 у кожного плідника. Тому це прискорює оцінку і робить її більш надійною.

3) **якістю нащадків** – основна частина всієї роботи селекціонера і його групи. Для проведення оцінки птиці продуктивний період поділяють на кілька етапів. Наприклад: для яєчної птиці: 1-й період - від знесення 1 яйця до 40 тижнів життя, 2-й – від 40 до 68-72 тижнів життя.

**Умови, які підвищують ефективність добору:**

- генетична різноманітність ознак,
- велика кількість селекційного поголів'я,
- обмеження кількості селекційних ознак,
- наявність і рівень небажаних кореляцій,
- зменшення інтервалу між поколіннями,
- оптимальні умови середовища.

Для розрахунку селекційного прогресу на 1 поколінні птиці застосовують формулу:  $R = h^2 \times d$ ,

де: R – селекційний прогрес;

$h^2$  – коефіцієнт спадковості;

d – селекційний диференціал (різниця між середньою по групі і середньою від кращих).

**Підбір в селекції** – вибір пар із відібраних осіб, зроблений з розрахунком на отримання нащадків бажаної якості.

За суттю добір можна назвати аналізом, а підбір – синтезом.

У сучасному птахівництві використовують всі **форми підбору**:

- природний і штучний;
- індивідуальний і груповий;
- однорідний і різнорідний.

Природний найчастіше зустрічається у голубів і гусей. При міцному моногамному зв'язку самці спаровуються лише з 1 вибраною самкою (гускою), при менш міцному можуть спаровуватися і з іншими. Встановлено, що лише 20% самців спаровуються з першими вибраними гусками однією чи двома.

*Цікаво, що в одному стаді курей різних за кольором порід самець надає перевагу самці своєї породи.*

План штучного осіменіння складає селекціонер.

**Індивідуальний підбір** - застосовують лише на експериментальних базах наукових установ і на племзаводах з метою перевірки самців і самок за якістю нащадків.

**Груповий** – більш поширений. Застосовують при розмноженні сімей і родин. Для отримання гібридів застосовують груповий підбір у відповідності до схеми схрещувань.

**Однорідний – (гомогенний)** – профілююча форма підбору при внутрішньо лінійному розведенні. Його крайня форма – інбридинг – широко використовується при закладці ліній. Однорідний застосовується для розмноження кращих родин, але не споріднених з самками.

**Різнорідний (гетерогенний)** – найчастіше застосовується саме у птахівництві, оскільки гібридів отримують при схрещуванні спеціалізованих поєднаних ліній, щоб викликати ефект гетерозису.

Якщо крайньою формою однорідного підбору є – *інбридинг*, то різнорідного – *міжвидові схрещування*. При формуванні підбору враховують вік птиці і тому молодих самок слід спаровувати із самцями старшого віку, а самок старшого віку з молодими самцями.

**У племінній роботі з птицею використовують три форми селекції:**

- *Масова* – це добір і підбір птиці за фенотипом (без врахування походження). Вона ефективна лише в разі значної мінливості стада і високій спадковості. Застосовують у СГЦ і племрепродукторах.

- *Родинна* – це оцінка, підбір, добір не окремих особин, а сімей і родин як за генотипом так і за фенотипом (формування селекційного гнізда).

- *Комбінована* селекція – поєднання масового та селекційного методів селекції.

**Способи комбінованої селекції:**

- *послідовна, або тандемна;*
- *спосіб незалежних рівнів бракування;*
- *спосіб селекційних індексів.*

**Послідовна, або тандемна** - коли підбір птиці проводять у визначеній послідовності і до тих пір, поки не досягнуть бажаного результату, і лише потім проводять добір за наступною ознакою.

**Спосіб незалежних рівнів бракування** - коли встановлюють мінімальні вимоги до кожної ознаки. Особин, які мають ознаки нижчі від потрібних – вибраковують. Даний спосіб є кращим при закладанні ліній.

**Спосіб селекційних індексів** - застосовують для поєднання кількох показників, які характеризують продуктивно-племінну цінність птиці. Для цього розробляють селекційні індекси, які враховують і спадкові і фенотипові ознаки і кореляцію між ними та показники господарської цінності. Отже, цей метод селекції є найкращим.

### **3. Методи розведення птиці.**

У птахівництві застосовують **три методи розведення: чистопородне, схрещування і гібридизація.**

**Чистопородне** – основний метод розведення птиці в СГЦ та ДПЗ. При чистопорідному розведенні спаровують самців і самок однієї породи і отримують нащадків за племінними і продуктивними ознаками подібних до батьків. При чистопорідному розведенні зберігають племінні і продуктивні якості порід, збільшуючи чисельність поголів'я даної породи і подальше її вдосконалення. Велике значення при чистопорідному розведенні має всебічна оцінка і відбір птиці за індивідуальними якостями, а також підбір пар для їх розмноження.

З метою підвищення продуктивності птиці в породах створюються спеціалізовані лінії і підтримується їх якість шляхом добору і підбору в ряді поколінь. При розведенні за лініями в програму селекції включають

інбридинг – спаровування споріднених між собою осіб. Його застосовують для посилення гомозиготності за окремими ознаками і створення більшої однорідності. Іншими словами інбридинг сприяє перевтіленню індивідуальних якостей в групові, характерні для лінії.

Інбридинг може бути: тісний і віддалений. Встановлено, що спаровування родичів може дати негативний результат, тому використовувати їх варто в стадах, де ведеться досконала племінна робота. Без зниження продуктивності і життєздатності птиці коефіцієнт може бути доведений до 35-50% в лініях яєчних курей і до 12-15% м'ясних курей.

При *схрещуванні* спаровують самців і самок різних порід і ліній, відселекціонованих на поєднання. Нащадків, отриманих при схрещуванні птиці різних порід називають *помісями*, при схрещуванні різних ліній – *гібридами*.

Методи міжпородного схрещування:

- поглинальне;
- ввідне (прилиття крові);
- відтворювальне (заводське);
- промислове.

*Поглинальне* використовується для корінного покращення низкопродуктивних порід, а інколи і для виведення нової породи. Порода, яку поліпшують називають поліпшуваною, а та за допомогою якої проводять покращення – поліпшуючою. При поглинальному схрещуванні спочатку отримують породних помісей, а потім в ряді поколінь помісних самок спаровують з плідниками поліпшуючої породи, поки не досягнуть бажаного результату (4-5 поколінь).

*Ввідне схрещування* застосовують, коли необхідно покращити окремі ознаки породи. Наприклад, для виведення кучинської ювілейної породної групи для зміцнення конституції застосовують схрещування з лівенською породою.

*Відтворювальне (заводське) схрещування* застосовують для створення нових порід з двох чи декількох. Суть: серед 2 і 3 поколінь відбирають кращу птицю і розводять «в собі». Відтворювальне може бути простим (при схрещування двох порід) і складним (при схрещуванні більше двох порід).

*Промислове схрещування* - парування птиці кількох порід для одержання високопродуктивних користувальних помісей першого покоління. Як правило, у помісей першого покоління має проявитися ефект гетерозису. *Перемінне, або ротаційне схрещування* – різновид промислового. Для перемінного схрещування відбирають 2-4 породи, здебільшого одного або подібних напрямів продуктивності.

*Гібридизація*: міжвидова і міжлінійна.

- *міжвидова* – парування птиці різних видів (диких предків птиці зі свійською, курки й павича та цесарки, фазана й цесарки, індички та цесарки...);

**- міжлінійна гібридизація** - парування птиці різних ліній.

Найпоширеніший метод розведення у птахівництві.

Прабатьківське стадо птиці – схрещування 3-4 ліній ( $\text{♂A} \times \text{♀B}$ ;  $\text{♂C} \times \text{♀D}$ ). Батьківське стадо птиці – схрещування ліній двохлінійного кросу ( $\text{♂A} \times \text{♀B}$ ) та родинних форм ( $\text{♂AB} \times \text{♀CD}$ ). Промислове стадо – використання гібридів двохлінійного кросу (AB) та 4-х лінійного кросу (ABCD).

#### **4. Використання досягнень генетики і секції у птахівництві**

Теоретичною основою в селекції є генетика. Для підвищення продуктивності кросів та ліній птиці використовують знання генетики. Знання законів генетики сприяє направленому добору і підбору птиці при схрещуванні, забезпечує ефект гетерозису. Встановлені гени домінантні і рецесивні. Так, домінантними є: білий колір оперення, жовтий колір шкіри, трояндоподібна форма гребеню. Рецесивні: листоподібний гребінь, жовтий колір шкіри і плесни. Наприклад:

**Самець білий плімутрок х самка кольорового забарвлення**

↓

**гібриди з білим кольором оперення.**

Ця особливість використовується і для отримання бройлерів індичок і качок.

**Самець чорний австралорп х самка строкатий плімутрок**

↓

**курчатка з білою плямою на голові.**

На цій основі створені самовизначальні, або аутосексні кроси: ломан-браун, хайсекс коричневий, хайсекс білий.

Встановлено, що деякі ознаки в птиці поєднуються з статтю і передаються перехресно: від батька – дочкам, а від матері – синам. Так, статева зрілість, несучість і інстинкт насиджування передаються по спадковості від самців, а жива маса і виведення більше передаються самкою.

Одним із останніх досягнень в селекції є використання гена карликовості, який передається перехресно (від матерів – синам).

$\text{♂}$  звичайний X  $\text{♀}$  міні курка

↓

**курочки-дочки**

*(на 3-5% менші за живую масою від звичайних курей)*

**півники-сини**

*(на 30-50% менші)*

Існують різні форми карликовості, пов'язані із дефектом щитовидної залози, другі - з укороченням кінцівок, треті – в зв'язку із з'єднанням із статевою хромосомою dw-карликовості.

Багатьма селекціонерами світу вирішується задача виведення яєчних ліній мініатюрних курей з метою отримання високої продуктивності, як у нормальних курей, але при менших витратах кормів і коштів на будівлю приміщень, оскільки на тій же площі можна утримувати птиці на 25-35% більше. В умовах України створені кроси при схрещуванні міні-курей з півнями породи корніш. У першому поколінні отримують курчат-бройлерів, які у 8 тижнів мають живу масу 1,5 кг при витратах кормів на 1 кг приросту 2,3 кг. Дочки не є носіями гена карликовості.

За останні 10-15 років швидкими темпами розвивається новий розділ генетики – генна інженерія. Головний напрямок досліджень цієї науки – отримання від клітин донора генів, блоків генів, хромосом, ядра в цілому і перенесення їх у клітини реципієнта. Великий інтерес викликає клонування шляхом заміни ядра в яйцеклітині низькопродуктивних тварин на ядро рекордисток. У цьому випадку потомство стає копією предків з усіма особливостями, що виникають за рахунок взаємодії генів ядра. Щодо птиці, відомо, що отримані триплоїдні життєздатні пташенята. Одним із напрямків генетичної інженерії є гібридизація соматичних клітин. Так, при вирощуванні в культурі вдалося створити клітину-гібрид курки і людини, але в подальшому проявляється міжвидова несумісність. Заслужують на увагу дослідження щодо впливу на стать курчат при виведенні. Так, шляхом впливу не на запліднені яйця а на ооцити, відбувається формування лише жіночої особини.

Подальший розвиток генно-інженерних робіт у птахівництві сприятиме значному підвищенню ефективності ведення даної галузі.

**Література:** [2, 3, 4, 26, 37, 38, 49].



**Лекція 9****ТЕХНОЛОГІЯ ІНКУБУВАННЯ ЯЄЦЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ. БІОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ В ІНКУБАЦІЇ.****ПЛАН**

1. Природна і штучна інкубація.
2. Збір і підготовка яєць до інкубації.
3. Способи подовження терміну зберігання яєць.
4. Інкубаторій і інкубатори.
5. Режим інкубації.
6. Особливості розвитку зародка.
7. Біологічний контроль в інкубації.
8. Визначення віку та статі добового молодняку.

Штучна інкубація відома здавна. Єгиптяни застосовували її більше чотирьох тисяч років тому, і вона була монополією жреців храмів бога Осіріса. Єгипетський інкубатор являв собою довгу двоповерхову споруду, без вікон, усередині якої були перегородки – кабінки. На 2-му поверсі спалювали паливо – звичайну соломку – таким чином, щоб стеля першого поверху нагрівалася. Яйця закладали в кабінки кучами, по декілька тисяч, їх часто перебирали і перекладали, а з 3-го тижня інкубації припиняли обігрівання, так як вже достатньо було тепла, що виділяли яйця. Режим інкубації єгиптяни робили «на око».

Більше 2000 років займаються інкубацією яєць у Китаї. Яйця інкубували невеликими партіями в особливих печах або в траншеях, засипаних зверху нагрітим на сонці рисовим лушпинням. У 17 столітті з'явився перший інкубатор, який являв собою дерев'яний ящик. Необхідна температура підтримувалася лампами, тепло від яких по залізних трубках проходило в інкубаційне відділення. Винахідником цього інкубатора був італійський фізик Джіованні Порто (став жертвою інквізиції).

## 1. Природна і штучна інкубація.

**Інкубація** – процес розвитку зародка при наявності необхідних умов і факторів. **Природна інкубація** – розвиток ембріона при насиджуванні яєць квочкою. **Штучна інкубація** - розвиток ембріона за допомогою інкубатора.

### Природна інкубація:

- приміщення: сухе, чисте;
- температура тіла в гнізді під квочкою +33,4 - +38,8°C;
- відносна вологість повітря - 50-60%;
- саджати квочку краще під вечір;
- поряд з гніздом мають бути: корми, вода і ящик з піском;
- перші два дні квочку не турбують.

### **Під квочку (курку) підкладають:**

- середньої величини – 11-13 яєць;
- під малу – 9-11 яєць;
- під велику – 15 яєць.

### **Під гуску підкладають 13-15 яєць.**

Засновником штучної інкубації в Європі вважають французького фізика Реомюра (1683-1757 рр.), який винайшов термометр. Він спеціально їздив у Єгипет вивчати інкубацію і створив термометр саме як прилад для інкубації яєць. Першим конструктором інкубатора в Росії був А.Т. Болотов (1838-1883 рр.). Він запропонував інкубувати яйця шляхом обігріву їх запаленою лампою. З 1928 р. почало розвиватися власне виробництво. У 1947 р. був здійснений випуск електричних механізованих і автоматизованих інкубаторів «Універсал». Нині є великі птахофабрики і птахівничі господарства, в яких налічується по декілька сотень тисяч голів птиці. В інкубаційних залах інкубаторіїв розміщується по 10-16 і більше інкубаторів «Універсал» або ІКП-90 «Кавказ» загальною місткістю 400-600 тис. яєць.

**Технологія інкубування** - процес, який включає ряд послідовних операцій від підготовки яєць до реалізації добового молодняку.

**Етапи інкубування:**

1. збір і підготовка яєць до інкубації;
2. інкубування;
3. обробка курчат і устаткування після закінчення інкубації.

**2. Збір і підготовка яєць до інкубації.**

На інкубаційні якості яєць впливають: спадковість, вік, здоров'я птиці, співвідношення в стаді самців і самок, рівень годівлі і утримання, ветеринарно-санітарні умови, збір, сортування, транспортування яєць, умови збереження їх до інкубації. Підвищує інкубаційні якості своєчасний збір яєць із гнізд, чистота гнізд, пакування яєць в чисту, суху тару, транспортування без різких поштовхів, зберігання яєць до закладки в інкубатор в спеціальному приміщенні при температурі 8-15°C і відносній вологості повітря 75-80%. Тривалість зберігання до інкубації яєць: курячих – не більше 5-6 днів, водоплавних – не більше 10 днів. Основним завданням племінних підприємств і птахофабрик, які мають батьківське стадо, слід вважати отримання в м'ясному курівництві 80-85% інкубаційних яєць, індиківництві – 85%, в качківництві – 85-90%, в гусівництві – 90-95%. В бройлерному птахівництві потрібно отримувати не менше 120 добових курчат на одну несучку батьківського стада, в індиківництві – 40-45, качківництві – 110-120, в гусівництві – 20-25 голів молодняка.

На інкубацію дозволяється брати яйця з господарств від здорової фізіологічно зрілої птиці. Інкубаційні яйця повинні мати правильну форму, гладку однорідну шкаралупу, малорухливий жовток, який займає центральне положення. Повітряна камера розташована в тупому кінці яйця. Згідно ДСТУ 8118:2015 «Яйця курячі інкубаційні» маса яєць для відтворення батьківського стада курей яєчних порід повинна складати 52-65 г, м'ясних – 54-67 г, для відтворення промислового стада курей яєчних порід 50-67 г, м'ясних – 50-73 г.

Непридатними для інкубації слід вважати яйця:

- неправильної форми (абсолютно круглі, надмірно подовжені і стиснуті);
- із дефектами шкаралупи (бій, насічка, надто тонка шкаралупа, безшкаралупні, з великою кількістю великих вапняних наростів, шершаві, зі складчастою, «м'якою» шкаралупою);
- двохжовткові ( рис. 4.1.)



Рис. 4.1. Види браку інкубаційних яєць.

**Непридатні для інкубації яйця, оцінені на овоскопі:**

- зі зміщеною, рухомою повітряною камерою;
- з кров'яними та іншими сторонніми включеннями;
- не просвічуються, або мають темні плями;
- тумак;
- «старі яйця»;
- красюк;
- з обірваними канатиками;
- яйця, уражені пліснявою.

Інкубаційні яйця зберігають в приміщеннях, оснащених засобами для створення мікроклімату. Тривалість зберігання яєць повинна бути: курячих та індичих – не більше 6 днів, качиних – не більше 8 днів, гусячих – не більше 10 днів (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

**Термін придатності та маса інкубаційних яєць**

| Вид птиці | Термін зберігання, діб | Маса яєць, г(min) |
|-----------|------------------------|-------------------|
|-----------|------------------------|-------------------|

|        |    |     |
|--------|----|-----|
| Кури   | 6  | 50  |
| Качки  | 8  | 70  |
| Індики | 8  | 70  |
| Гуси   | 10 | 130 |

Для яєць від птиці селекційного стада зберігання допускається до 14 днів. Вентиляція забезпечує чистоту повітря, обов'язкова відсутність сторонніх запахів, плісняви на стінах. Треба перевертати яйця – після 5 днів зберігання 1 раз на день на 90°, гусячі – на 180°. У процесі зберігання інкубаційних яєць з'являються різні вади, які пов'язані як з умовами зберігання, так і з умовами утримання птиці.

**Методи дезінфекції:** фізичними (ультрафіолетове і лазерне опромінення, аероіонізація, теплова обробка) хімічними (формалін, антибіотики, перекис водню тощо) реагентами.

Найпоширенішим і найефективнішим методом передінкубаційної обробки яєць на даний час залишається дезінфекція їх паром формальдегіду.

- 20 г перманганату калію,
- 30 мл 40%-го формаліну,
- 20 мл води.
- експозиція – 30 хвилин.

Перед закладкою інкубаційних яєць в інкубатор їх обов'язково калібрують за масою на 3 вагові категорії: крупні, середні, дрібні (табл. 4.2.).

Прокладки з яйцями складають у картонні ящики за ДОСТом 13513 і в ящик вкладають етикетку на якій вказані:

- прізвище і номер сортувальника яєць,
- метод дезінфекції тари і яєць,
- назва дезінфікуючого засобу.

Таблиця 4.2

#### Маса інкубаційних яєць птиці, г

| Вид птиці   | Категорія |         |        |
|-------------|-----------|---------|--------|
|             | дрібні    | середні | великі |
| Кури: яєчні | 50-55     | 56-61   | 62-67  |
| м'ясні      | 50-57     | 58-65   | 66-73  |
| Качки       | 68-77     | 78-85   | 86-95  |

|            |         |         |         |
|------------|---------|---------|---------|
| Гуси важкі | 130-164 | 165-199 | 200-230 |
| Індики     | 70-79   | 80-89   | 90-105  |

Яйця закладають в завчасно відрегульований відповідно до інструкції інкубатор, укомплектований контрольно-вимірювальними приладами. Краще інкубацію починати ввечері так, щоб робота з курчатами проводилася зранку.

Тривалість інкубації яєць сільськогосподарської птиці наведена в таблиці 4.3.

*Таблиця 4.3*

### **Тривалість інкубації яєць сільськогосподарської птиці**

| Вид птиці          | Тривалість інкубації, днів |
|--------------------|----------------------------|
| Кури: яєчних порід | 20                         |
| м'ясних порід      | 21                         |
| Індички            | 28                         |
| Качки              | 28                         |
| Гуси               | 30                         |
| Цесарки            | 27                         |
| Перепели           | 17                         |
| Страуси            | 42                         |
| Голуби             | 17                         |

### **3. Способи подовження терміну зберігання яєць.**

1) попередній підігрів яєць в інкубаторі на 2-3 день після знесення (протягом 5 діб при температурі 37,5-38°С) (подовжує термін зберігання до 15 діб);

2) підігрів в інкубаторі протягом 5 годин через кожні 5 діб (подовжує термін зберігання до 25 діб);

3) упаковка у газонепроникну упаковку, яка заповнена азотом концентрації 90-95% (подовжує термін зберігання до 20 діб);

4) в озонованому середовищі при концентрації озону 4-6 мг/м<sup>3</sup> повітря (подовжує термін зберігання до 20 діб).

### **4. Інкубаторій і інкубатори.**

**Інкубаторій** - це приміщення, в якому проводиться інкубація яєць та інші допоміжні операції, пов'язані з нею. **Інкубатор** – машина, або апарат, де відбувається штучне виведення молодняку. Всі операції, які передбачені технологічним процесом, проводяться у такому порядку:

- 1) збір і доставка племінних яєць в цех інкубації;
- 2) вхідна дезінфекція яєць;
- 3) приймання і сортування яєць;
- 4) розбір яєць по породах, лініях, гніздах (при племінній роботі);
- 5) укладка в інкубаційні лотки;
- 6) дезінфекція яєць;
- 7) короткочасне зберігання яєць до закладки;
- 8) закладання в інкубатор;
- 9) інкубування яєць;
- 10) перекладання яєць з інкубаційних лотків у вивідні;
- 11) виведення і вибірка молодняку з інкубаторів;
- 12) кільцювання, сортування, розподіл за статтю, короткочасне утримання молодняку в цеху;
- 13) передача на вирощування;
- 14) очищення, миття, дезінфекція інкубаторів, інвентарю і приміщення.

***Виробничі приміщення інкубаторію:***

- 1) для приймання яєць;
- 2) для сортування яєць;
- 3) для збереження яєць;
- 4) дезінфекційні камери;
- 5) інкубаційний зал;
- 6) вивідний зал;
- 7) для обробки молодняку;
- 8) для збереження молодняку;
- 9) для відходів;

10) мийна.

За технологічним призначенням інкубатори поділяються на: інкубаційні, вивідні, сумісні. За способом закладки інкубаційних яєць поділяються на: конвеєрні, одночасні. За способом обслуговування: із зовнішнім та внутрішнім.

***Інкубатор має:***

- корпус – термостат; він формує робочий об'єм камери, в якій підтримується інкубаційний режим;
- лоток для розміщення інкубаційних яєць;
- установку лотків, яка забезпечує розміщення лотків із яйцями в об'ємі інкубатора;
- механізм періодичного обертання лотків (тільки в інкубаційних машинах);
- пристрій для розігріву яєць після закладки в інкубатор до температури інкубування і для відшкодування тепловитрат інкубатора протягом його роботи;
- пристрої для охолодження, які відводять надлишки фізіологічного тепла в процесі інкубування;
- пристрої для зволоження повітря в інкубаторі;
- пристосування для повітряного обміну, які підтримують в інкубаторі необхідний газовий склад повітря;
- систему електроавтоматики, контролю і реєстрації інкубаційного режиму.

На даний час в Україні для інкубації яєць сільськогосподарської птиці використовують інкубатори «ІУП-Ф-45», «ІУВ-Ф-15» (Росія), «Рас Реформ» (Голландія), «Петерсайд» (Бельгія), «ЧікМастер» (США), «Вікторія» (Італія), «Інка» (Україна), «Універсал-55». В господарствах найбільш розповсюдженими є інкубатори «Універсал». У комплект інкубатора «Універсал-55» входять 3 інкубаційні камери (об'єднані в загальний корпус),



та 1 вивідна камера (окрема шафа). Може використовуватись для інкубації яєць усіх видів птиці. Має повітряне охолодження і розрахований на експлуатацію в приміщеннях із температурою повітря не більше 24°C. При повному завантаженні в інкубаторі може знаходитись 7 партій різновікових ембріонів: 6 в інкубаційній шафі і 1 – у вивідній.

Схема 1 – одночасне завантаження всієї інкубаційної шафи.

Схема 2 – закладання яєць 1/2 (через кожні 9 днів) інкубаційної шафи.

Схема 3 – закладання яєць 1/3 (через кожні 6 днів) інкубаційної шафи.

Схема 4 – закладання яєць 1/6 (через два дні на третій) інкубаційної шафи.

**5. Режим інкубації** – цесукупність умов, необхідних для нормального розвитку зародка. Режим інкубації створюють поєднанням наступних факторів: *температура, відносна вологість, повітрообмін, повертання яєць*. У таблиці 4.4. наведена оптимальна температура для інкубації яєць птиці різних видів.

Таблиця 4.4.

**Оптимальна температура для інкубації яєць птиці різних видів**

| Яйця             | Температура на поверхні яєць |            |            |
|------------------|------------------------------|------------|------------|
|                  | 37,7-38°C                    | 38-38,5°C  | 38,5-39°C  |
| Курячі           | 1-10 днів                    | 11-15 днів | 16-21 день |
| Качині та індичі | 1-13                         | 14-20      | 21-27      |
| Гусячі           | 1-14                         | 15-22      | 23-29      |

**Підвищення температури:** на початку інкубації – прискорює ріст і розвиток зародка; після 15-ї доби інкубації перегрів викликає загибель зародка. Щоб запобігти перегріванню яєць у другій половині інкубації здійснюють охолодження яєць (обприскуванням холодною водою з додаванням марганцевокислого калію 0,1-0,3%, або хлораміну 0,5-1%).

**Зниження температури:** у будь-який період інкубації затримує ріст і розвиток зародків. При тривалій дії низької температури ембріони зазвичай

відстають у розвитку і не завжди можуть це відставання компенсувати.

**Вологість повітря:** коливається в межах 40-60% у інкубаційній шафі і від 50 до 85% у вивідній шафі. В інкубаційній шафі вологість повітря поступово зменшують, а у вивідній, навпаки, - збільшують.

**Повітрообмін:** у процесі інкубації яйця поглинають кисень і виділяють вуглекислий газ. Тому вміст вуглекислого газу в повітрі в інкубаційній шафі має бути не більше 0,3% і у вивідній – не більше 0,8% (для сухопутної) і 1,5 (для водоплавної птиці). Вміст CO<sub>2</sub> вище 5% - викликає смертність ембріонів.

**Повертання барабану з яйцями:** неправильне повертання яєць, призводить до злипання білка з підшкаралупними оболонками на гострому кінці яйця.

**6. Особливості розвитку зародка.** Яйцеклітина у птиці запліднюється в яйцепроводі. Спермії зберігають життєздатність і можуть запліднювати яйця протягом 6-40 днів залежно від виду птиці. Зародок починає розвиватися в яйцепроводі через 2-3 години після запліднення. Запліднені клітини, розміщуючись по периферії жовтка, інтенсивно діляться і утворюють зовнішній зародковий листок - ектодерму, під яким утворюється внутрішній зародковий - ентодерма. Цей період триває 21-27 годин. Приблизно до цього часу ( у фазі розвитку зародка - гастрюляції) птиця зносить яйце.

Знесене яйце потрапляє в умови зі зниженою температурою, внаслідок чого охолоджується, і процеси розвитку припиняються. Під час зберігання яєць відбуваються зміни, які призводять до зниження життєздатності зародка. Для підтримки життєздатності зародка яйця зберігають у приміщеннях з відповідною температурою, вологістю й обміном повітря. Тривале зберігання яєць знижує життєздатність зародка. В яйці, яке закладеному в інкубатор, при оптимальних умовах (температура, вологість, обмін повітря) розвиток зародка відновлюється.

**Розвиток зародків яєчних курей.** Профілактику проводять з 17-го по 21-й день інкубації курячих яєць шляхом озонування повітря. Озон отримують з кисню за допомогою озонаторів ОВ-1, Озон-1, Озон-2. Постійне озонування повітря в інкубаторі з 17-ї по 21-у добу проводять в концентрації 1,7-2,3 мг/м<sup>3</sup>. Крім знезаражувального дії озонування позитивно впливає на виводимість яєць і збереження курчат. Курчата, виведені в умовах

озонованою середовища, краще ростуть і розвиваються. Найбільш ефективно озонування інкубаторію при тривалості не менше 6 годин в концентрації озону 300 мг/м<sup>3</sup> повітря.

Для профілактики заразних хвороб в перші години після виведення молодняку застосовують антибіотики, хіміотерапевтичні препарати у формі аерозолів. Таку обробку краще проводити в окремій камері після вибірки молодняку і його сортування. Діаметр зародкового диска знесеного заплідненого яйця досягає 3-3,5 мм.

**1 доба інкубації.** При відкритті яйця виявляється бластодерма, у центрі якої можна бачити світле поле, оточене темним полем. Зародок, розташований в центрі, містить первинну смужку, поперед якої формується гензеновий вузлик. Первинна смужка представляє собою більш щільну ділянку бластодерми, розташовану по довгій осі світлого поля овальної форми. При відставанні в розвитку під кінець інкубації утвориться тільки первинна смужка, у якій не виявляється первинна борозенка. Поперед первинної смужки перебуває первинний вузлик. На цій стадії розвитку в більшості зародок немає мезодерми, вони складаються лише із двох зародкових листків ектодерми й ендодерми.

**2 доба інкубації** (рис. 4.2.). Нервова пластинка формується в нервову трубку, у головній частині вона розширюється й створює п'ять мозкових пухирів. У головній частині зародка ектодерма й парієнтальний листок мезодерми злегка піднімаються, складки їх зростаються й при цьому утворюють дві зародкові оболонки: амніон і серозну. Одночасно з цим відбувається закладка стінки жовткового мішка, що формується. Формуються кров'яні островці - кровоносні суди. Утвориться незапліднене судинне поле. У тілі зародка розвивається судинна мережа й серце, що має вигляд вигнутої трубки. З ендодерми формується первинна кишка, є зачаток печінки, що являє собою невеликий виріст кишкової трубки. Головна складка амніону поширюється й на тилкові відділи. У задній частині ембріона утвориться лише амніотична складка; на цій стадії розвитку ще не виявляється амніон і серозна оболонка.



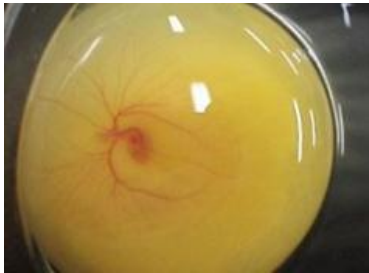
*Рис. 4.2. Вигляд розвитку ембріона на другу добу інкубації.*

**3 доба інкубації** (рис. 4.3.). Голова зігнута. У головній частині виявляються очні бокали й парний кришталік. Амніотичні складки зростаються по всій довжині зародка, створюють серозну оболонку й амніон, який щільно прилягає до зародка. Проявляється зачаток алантоїса у вигляді невеликого видовження первинної кишки в задній частині зародка.



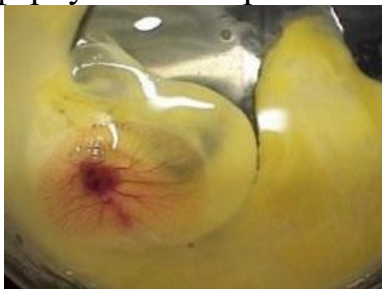
*Рис. 4.3. Вигляд розвитку ембріона на третю добу інкубації.*

**4 доба інкубації** (рис. 4.4). Зародки повертаються на ліву сторону. З'являється порожнина амніону з невеликою кількістю рідини. Алантоїс має вигляд невеликого пузиря, який розташовується між парієтальним і вісцеральними листками в незаплідненій мезодермі. У стінці алантоїса видні кровоносні судини. Виявляються зачатки ніг і крила у вигляді утворень. Значно розростається в незаплідненій частині судинне поле, що обхвачує 1/3 жовтка.



*Рис. 4.4. Вигляд розвитку ембріона на четверту добу інкубації.*

**5 доба інкубації** (рис. 4.5). Помітне розростання голови ембріона. Продовжують розростатися очні бокали. Зовнішній шар очного бокала утворить пігментний шар сітківки, який дуже добре проглядається. Відбувається помітне розростання алантоїса, у якому більш чітко виражені кровоносні судини. Зачаток кінцівок диференціюється. Середній відділ такого зачатка розширюється. Кишкова трубка у середній частині утворює розширення, з якого розвиваються стравохід і залозистий шлунок. У печінці виявляються залозисті трубки, які видні на зрізах при відповідному фарбуванні. Розростається первинна нирка.



*Рис. 4.5. Вигляд розвитку ембріона на п'яту добу інкубації.*

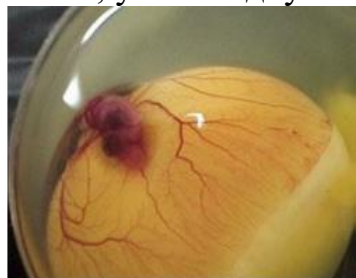
**6 доба інкубації** (рис. 4.6). Голова сильно збільшується. Тіло подовжується. Починається розвиток соматичної мускулатури й кістяка, який складається із хрящової тканини. Алантоїс росте. Іде закладка постійної нирки.

У печінці відбуваються процеси кровотворення.



*Рис. 4.6. Вигляд розвитку ембріона на шосту добу інкубації.*

**7 доба інкубації** (рис. 4.7). Голова досягає значних розмірів, тулуб і шия подовжуються. У зачатках кінцівок спостерігається; диференціація кисті й стопи. Кишкова трубка подовжується, утворюється петля дванадцятипалої кишки, у якій відбувається закладка підшлункової залози.



*Рис. 4.7. Вигляд розвитку ембріона на сьому добу інкубації.*

**8 доба інкубації** (рис. 4.8). Починається закладка перших сосочків. Виявляється зачаток дзьоба, на поверхні якого помітний зуб. Печінка розростається. Первинна нирка являє собою витягнуту в довжину пластинку. На вентральній поверхні первинної нирки розташовується зачаток гонади. Поблизу неї з'являється зачаток надниркової залози у вигляді парного виступу.



*Рис. 4.8. Вигляд розвитку ембріона на восьму добу інкубації.*

**9 доба інкубації** (рис. 4.9). Голова ембріона зігнута і злегка притиснута до грудної частини, дзьоб подовжується, більше виражений «ячний зуб». Печінка досягає значного розміру. У ній тривають процеси кровотворення. На поверхні тіла зародка, на спині, в області голови й хвостовій частини більш чітко виділяються перші сосочки. Виявляються статеві розбіжності.



*Рис. 4.9. Вигляд розвитку ембріона на дев'яту добу інкубації.*

**10 доба інкубації** (рис. 4.10). Посилено формується кістякова мускулатура. Шия помітно подовжується. Дзьоб більше розвинений. В амніотичній порожнині утримується значна кількість рідини, що оточує ембріон. Алантоїс досягає максимального розвитку, судинна сітка чітко виражена. На розрізі кишечника спостерігаються складки. При розвитку самки зачаток лівої гонади продовжує свій розвиток. Зачаток правої гонади піддається частковій інволюції.



*Рис. 4.10. Вигляд розвитку ембріона на десяту добу інкубації.*

**11 доба інкубації** (рис. 4.11). Збільшується закладка перших сосочків. На пальцях ніг появляються кігті. Алантоїс замикається в гострому кінці яйця й повністю охоплює білок. Закладається селезінка у вигляді невеликого виступу.



*Рис. 4.11. Вигляд розвитку ембріона на одинадцяту добу інкубації.*

**12 доба інкубації** (рис. 4.12). Тіло ембріона і кінцівки подовжуються. На кінцівках добре видні кігті. Перші сосочки на всій поверхні тіла, крім шийної частини. До цього періоду підсилюється інволюція первинної нирки.



*Рис. 92. Вигляд розвитку ембріона на дванадцяту добу інкубації.*

**13 доба інкубації** (рис. 4.13). Помітне формування залозистого відділу шлунка. У кишечнику внутрішня поверхня має ніжний рельєф. Утворюється вигин спини. На кінцівках є рогові лусочки. Збільшується кількість рідини в амніотичній порожнині. Кровоносні судини наповнені кров'ю.



*Рис. 4.13. Вигляд розвитку ембріона на тринадцяту добу інкубації.*

**14 доба інкубації** (рис. 4.14). У печінці триває гемопоез. Підсилюються процеси кровотворення в кістковому мозку трубчатих кісток. Трахея й легеневі мішки диференціюються. У трахеї виявляються хрящові сегменти. У легеневих мішках диференціюється пара бронхів, навколо яких закладаються вирости - легеневі трубочки.



*Рис. 4.14. Вигляд розвитку ембріона на чотирнадцяту добу інкубації.*

**15 доба інкубації** (рис. 4.15). У первинній нирці різко підсилюється інволюція. Печінка розростається, у ній тривають процеси кровотворення. Вся поверхня тіла зародка вкрита пухом, а кінцівки - роговими лусочками.



*Рис. 4.15. Вигляд розвитку ембріона на п'ятнадцяту добу інкубації.*

**16 доба інкубації** (рис. 4.16). На кінцівках добре розвинуті кігті. Диференціюються пальці крила. Подовжується дзьоб. У печінці стихають процеси гемопоезу. Підсилюється гемопоез у кістковому мозку. Первинна нирка помітно переживає виражену інволюцію, розмір її зменшується. Великого розвитку досягають складки слизової оболонки кишечника. У залозистому шлунку диференціюються поверхневі й глибокі залози. Яєчник посилено розвивається. У самця обидві гонади розвиваються рівномірно.



**Рис. 4.16. Вигляд розвитку ембріона на шістнадцяту інкубації.**

**17 доба інкубації** (рис. 4.17). Ембріон вкритий видовженим пухом і займає поперечне положення стосовно довгої осі яйця. Голова розташовується під правим крилом. Кількість амніотичної рідини в порожнині амніону зменшується. Білок яйця повністю використаний в зародку. Жовток помітно ущільнюється.



**Рис. 4.17. Вигляд розвитку ембріона на сімнадцяту добу інкубації.**

**18 доба інкубації** (рис.4.18. ). Ембріон починає повертатися. Голова ще лежить під правим крилом. Уміст алантоїса зменшується. У печінці зменшуються осередки гемопоєзу.



**Рис. 4.18. Вигляд розвитку ембріона на вісімнадцяту добу інкубації.**

**19 доба інкубації** (рис. 4.19). Дзьоб спрямований у бік камери й стикається з підшкарлупною оболонкою. Жовтковий мішок майже повністю втягнутий у черевну порожнину. Очі злегка відкриті. Починається вивід.



**Рис. 4.19. Вигляд розвитку ембріона на дев'ятнадцяту добу інкубації.**

**20 доба інкубації** (рис. 4.20). Розпочинається накльовування шкаралупи яйця.





*Рис. 4.20. Вигляд яйця при початку  
накльовування шкаралупи.*

*21 доба інкубації* (рис. 4.21). Період виведення курчат.



*Рис. 4.21. Вивід курчати.*

Ембріони інших видів птиці розвиваються аналогічно, але зазначені зміни відбуваються у більш пізні строки у зв'язку з більшою тривалістю інкубації.

**7. Біологічний контроль** – це комплексна якісна оцінка яєць, умов інкубації і добового молодняку. Отже, біологічний контроль відбувається в період від підготовки яєць до інкубування до оцінки добового молодняку. Він спрямований на підвищення виведення здорового молодняку. Біологічний контроль проводять вибірково по всій партії яєць, яка надійшла з конкретного господарства, корпусу, пташника, ферми. Біологічний контроль проводять у *три етапи*: до початку інкубації яєць, у процесі інкубації і після її завершення.

**Біологічний контроль до початку процесу інкубації** проводять шляхом оцінки і сортування партії яєць при укладанні їх у лотки, вибіркової оцінки в лабораторії за морфологічними та фізико-хімічними показниками. Сортування, або калібрування яєць за масою проводиться по категоріях – *відбірні (масою 62-67 г), середні (56-61 г) і мілкі (50-55 г)*.

Усі вибракувані яйця однієї партії розподіляють і рахують окремо за кожним видом браку. Потім ці дані аналізують шляхом порівняння з середнім значенням розподілення браку яєць, які допускаються в умовах виробництва. При порівнянні отриманих даних розподілу браку з існуючими показниками можна заздалегідь скласти уявлення про якість партії яєць, яка надійшла на інкубацію. За цими даними, а також за результатами морфологічного і фізико-хімічного аналізу яєць можна охарактеризувати стан батьківського стада, умови його утримання, умови збирання, зберігання і транспортування яєць, годівлі птиці тощо. На основі такого аналізу можна здійснювати і проводити заходи щодо підвищення якості інкубаційних яєць у господарстві.

Безпосередньо в процесі інкубації проводять наступні **методи біологічного контролю**:

1. просвічування на овоскопі,
2. зважування,
3. розтину ембріонів.

Строки контрольного просвічування яєць у процесі інкубації наведені у таблиці 4.5.

Як правило, зважування проводять у ті ж дні, що і просвічування. Основою біологічного контролю є оцінка розвитку ембріонів у процесі інкубації шляхом просвічування яєць. Яйця просвічують в окремі періоди інкубації з інкубатора (верх, низ, середина) в кількості 3-6 лотків.

Таблиця 4.5

**Строки контрольного просвічування яєць у процесі інкубації, днів**

| Вид птиці | Просвічування |      |      |
|-----------|---------------|------|------|
|           | 1-е           | 2-е  | 3-є  |
| Кури      | 6,5           | 11   | 19,0 |
| Качки     | 7,5           | 12,5 | 24,5 |
| Гуси      | 9             | 14,5 | 27,5 |
| Індики    | 7,5           | 12,5 | 24,5 |
| Перепели  | 5,5           | 9,5  | 15   |

При першому просвічуванні видаляють яйця незапліднені та із загиблими в ранній стадії розвитку зародками. Оцінюють зародок за розвитком кровоносних судин та його положенням. У нормі проглядається розвинена кровоносна система, зародка не видно - він занурений у жовток. На місці зародка видно прояснене поле, інколи затягнуте легкою сіткою судин алантоїса. У глибині цього поля при погойдуванні яйця проглядається тінь зародка. При поганому рості зародка кровоносна система розвинута слабо, сам він малий, наблизений до шкаралупи і його добре видно. Біля зародка проясненого поля не помітно. При просвічуванні незапліднених яєць або із загиблими в першу добу інкубації зародками виявляють відсутність сітки кровоносних судин, вміст яєць добре проглядається.

Часто яйця із загиблими в першу добу інкубації зародками при перегляді відносять до категорії незапліднених. Щоб уникнути цієї помилки, слід яйця, що при просвічуванні віднесені до категорії незапліднених, розбити і через лупу оцінити стан бластодиска. В яйцях із загиблими зародками можна бачити початок їхнього розвитку. При просвічуванні яєць, в яких зародки загинули після двох днів інкубації, видно темну пляму або червонувате кільце нижче пуги. При другому перегляді яєць на овоскопі при нормальному розвитку видно, що в гострому кінці яйця алантоїс замикається. Незамкнутий до цього часу алантоїс свідчить про відставання зародка в розвитку. У гострому кінці яйця чітко проглядається світла ділянка, яка не має алантоїса і кровоносних судин, а заповнена білком. Яйця із загиблими зародками мають вигляд темної безформної плями, яка вільно переміщується при погойдуванні яйця.

**Останній, третій перегляд яєць на овоскопі** роблять перед перенесенням їх у вивідний інкубатор. При цьому видаляють яйця із загиблими зародками, які мають темний, безформний вміст; на дотик вони холодні. При нормальному розвитку ембріон займає всю порожнину яйця, гострий кінець не просвічується, повітряна камера велика, часто має ламану окреслену межу з ембріоном, зародок випинає шию в повітряну камеру, кровоносна сітка судин алантоїса ні в тупому, ні в гострому кінці яйця не проглядається. При відсталому розвитку ембріон малий, займає не все яйце, в гострому і тупому кінці яйця проглядається сітка кровоносних судин алантоїса, межа повітряної камери з ембріоном рівна, випинання шиї не спостерігається.

Одним із заходів біологічного контролю у процесі інкубації є контроль **втрати вологи яйцями**. Цей показник визначається шляхом періодичного зважування яєць до інкубації і в ті періоди, коли проводять їх просвічування. Обчислюють зростаючу втрату маси яєць з початку інкубації. Значне усихання яєць свідчить про високу температуру, низьку вологість і посилений обмін повітря. **Оптимальною вважається втрата маси яйця за період інкубації –11-13%.**

Час накльовування і виведення молодняку значно варіює залежно від виду, породи, кросу і віку птиці; від маси, строку зберігання до інкубації і біологічної повноцінності яєць, а також режиму інкубації. Порушення тривалості інкубації, інтенсивності накльовування яєць і виведення молодняку не завжди знижує виводимість, але дуже часто погіршує якість виведеного молодняку, його подальший ріст та розвиток. Контролювати тривалість інкубації та інтенсивність виведення молодняку краще за тими самими контрольними лотками, які брали для просвічування.

Прискорення або запізнення виведення молодняку пов'язані з порушенням температурного режиму або вологості повітря в інкубаторі, а інколи з якістю яєць. Висока температура і низька вологість повітря прискорюють, а низька температура і висока вологість – уповільнюють виведення молодняку. Загибель ембріонів у певні дні інкубації дає змогу встановити причину їхньої смертності. Час загибелі ембріонів визначають за їх віковими морфологічними ознаками. Для розкривання беруть не менше 10 яєць з партії. Розкривати яйця слід з тупого кінця. На шкаралупі роблять насічку, після чого над повітряною камерою шкаралупу надрізають гострими маленькими ножицями і витягають ембріон пінцетом. За часом загибелі ембріонів відходи інкубації підрозділяють на певні категорії.

Категорія відходів інкубації яєць інших видів птиці встановлюється з урахуванням строків інкубування їх відносно строку інкубування курячих яєць. При вивченні розвитку ембріонів птахів інших видів, які мають різний інкубаційний період, слід мати на увазі, що строки огляду яйця в даному випадку будуть трохи інші, але основні ознаки, які характеризують розвиток ембріону, такі ж як і для курей. На практиці птаховиробництва завжди перший повний огляд роблять на 6-й день інкубації і одночасно з цим

видаляють безплідні яйця. На 11-й день інкубації здійснюють контрольний огляд 20% закладених яєць. Останній повний огляд роблять на 19 день інкубації, коли видаляють яйця з загиблими ембріонами. Сам процес виймання лотків з яйцями з інкубатора і огляду яєць на овоскопі дуже нелегкий. Тому на птахофермах, які досягли великих показників якості інкубаційних яєць і головним чином заплідненості, відмовились від огляду яєць в процесі інкубації, особливо в перші її періоди.

**Розтин яєць з живими зародками.** Більш чіткіше визначити нормальний розвиток і всілякі відхилення в ньому можна при розрізі яйця. Розрізають яйця ножицями з тупого його кінця, притримуючи межі повітряної камери. Зрізану дільницю шкаралупи видаляють, знімають білкову оболонку і роздивляються положення ембріона. Потім вміст яйця виливають в чашку Петрі і вивчають ознаки, характерні ступеню його розвитку. Якщо ембріон знаходиться на ранній стадії інкубації, то використовують такий самий спосіб розрізу яйця, як і при визначенні його заплідненості, попередньо зробивши прокол зі сторони повітряної камери для вирівнювання тиску. Зародок 6-ти денного віку має невеликі розміри, але у нього добре розрізнені зачатки кінцівок. Голова його сильно збільшена, очі пігментовані. Судинне поле охоплює середину жовтка. Зародок 11-денного віку достатньо розвинутий, має сформований дзьоб і кінцівки. На спині і крилах добре помітні пір'яні сосочки у вигляді бугорків рифленого паперу. Алантоїсна оболонка замкнена. Ембріон 19-денного віку, великих розмірів, добре сформований і покритий пухом. Жовток починає втягуватись в черевну порожнину. Білок повністю використаний.

**Зважування і вимірювання ембріонів.** Зважування і вимірювання зародків старшого віку немає ускладнень. Ембріони молодших поколінь ще недостатньо сформовані, тому їх важко відділити від оболонок. Вони мають драглисту консистенцію і легко руйнуються при зіткненні з твердими предметами, наприклад пінцетом. Для відділення тіла ембріону від оболонок потрібно використовувати ложечку-сито. Гострокінцевими ножицями роблять кільцевий надріз, видаляють ембріон і розміщують його на фільтрованому папері. Тіло зародка вирівнюють, обережно розподіляючи його на площині, і вимірюють його за допомогою штангенциркуля чи смужки міліметрового паперу від краю голови до кінця тулуба. Зважують ембріон на вагах ВЛТК-500.

Для більш повної характеристики нормального розвитку зародку в таблиці 4.6. наведені ознаки ембріонального розвитку птиці в різні періоди

інкубації.

**Патологоанатомічний розріз.** Патологоанатомічний розріз використовують з метою визначення причини загибелі ембріонів. Існує дві основні причини загибелі ембріонів при інкубації яєць, вільних від збудників інфекційних захворювань: біологічна неповноцінність інкубаційних яєць і порушення режиму інкубації. В деяких випадках спостерігається масова загибель ембріонів, обумовлена летальними і напівлетальними генами.

Таблиця 4.6

**Зовнішні вікові ознаки розвитку зародків**

| Ознака                           | Вік зародку, днів |       |      |        |
|----------------------------------|-------------------|-------|------|--------|
|                                  | Кури              | Качки | Гуси | Індики |
| Поява кровоносних судин          | 2                 | 2     | 2    | 2      |
| Початок пігментації очей         | 3                 | 4     | 5    | 5      |
| Поява зародків кінцівок          | 3                 | 4     | 5    | 5      |
| Алантаіс помітний без збільшення | 4                 | 4     | 5    | 5      |
| Формування роту                  | 7                 | 7     | 8    | 7      |
| Зростання пальців на крилі       | 9                 | 9     | 10   | 10     |
| Пір'яні сосочки на спині         | 9                 | 9     | 11   | 9      |
| Закінчення формування дзьобу     | 10                | 12    | 12   | 11     |
| Пір'яні сосочки на крилах        | 11                | 11    | 14   | 10     |
| Змикання алантаіса               | 11                | 13    | 14   | 13     |
| Віко досягає середини ока        | 13                | 15    | 15   | 14     |
| Перший пух на голові             | 13                | 14    | 15   | 14     |
| Весь ембріон вкритий пухом       | 14                | 15    | 18   | 15     |
| Око закрите                      | 15                | 18    | 23   | 18     |
| Повне використання білка         | 16                | 21    | 22   | 20     |
| Початок втягування жовтка        | 19                | 23    | 24   | 23     |

|                          |    |       |       |       |
|--------------------------|----|-------|-------|-------|
| Жовток втягнутий         | 20 | 26-27 | 28    | 27    |
| Прокльовування шкаралупи | 20 | 26-27 | 28-29 | 27-28 |

***Основні ознаки загибелі ембріонів в результаті неповноцінності інкубаційних яєць.***

*Авітаміноз А.* Ембріон відстає в рості. Слабка пігментація пуху і ніг, блідий жовток. Підвищене відкладання сечокислих солей на оболонках ембріона. Якщо авітаміноз А співпадає з авітамінозом Д чи неповноцінною протеїновою годівлею птиці батьківського стада, то спостерігається значне відкладання солей в нирках.

*Авітаміноз Д.* Смертність ембріонів спостерігається на 8-10 день інкубації. Характерна ознака сильного авітамінозу - набряк шкіри в області голови і шиї, тулуба і ніг. Нирки м'якої консистенції, збільшені в об'ємі. Спостерігається переродження печінки.

*Недостача вітамінів групи В.* Ембріони гинуть в більшості випадків на 12-16 день інкубації. Якщо ембріон загинув на ранніх стадіях інкубації, то в нього порушене диференціювання зародкових листків і оболонок. У ембріонів старших поколінь не повністю використаний білок. В порожнині алантоїса відкладається велика кількість сечокислих солей. На нирках помітні кристали солей у вигляді білуватих відкладень. Оперення недорозвинене. Воно має «кучерявий» вигляд. В деяких випадках нижня частина дзьоба недорозвинена, а верхня, перерозвинена і зігнута знизу, утворюється так званий папугів дзьоб. Шкіра в ділянці голови і шиї набрякла. Голова велика, ноги вкорочені, криві. При недостатчі вітаміну В<sub>12</sub> порушені процеси кровотворення. Печінка темно-червоного кольору, драглої консистенції. В кінці інкубації з'являється липкість. Пух і дзьоб приклеюються до шкаралупи, в результаті чого вилуплення затрудняється і ембріон гине.

*Білкова інтоксикація.* Багато з ознак нестачі вітамінів групи В характерні і для білкової інтоксикації, яка з'являється при наданні птиці батьківського стада надлишкової кількості протеїнових кормів, особливо тваринного походження.

*Авітаміноз С.* Значне число ембріонів гине на 6-7-й день інкубації. Судини жовткового мішка наповнені кров'ю, еритроцити бліді, спостерігається порушення в гістогенезі кровотворних органів (селезінка, кістковий мозок).

*Нестача марганцю.* Викликає порушення в розвитку кістяка і зв'язок. Кістки ніг вкорочені, суглоби потовщені, сухожилля і зв'язки недорозвинені.

У виведених курчат спостерігається характерна хвороба - *ковзаючий суглоб*, або *перозис*.

*Старі яйця.* В яйцях, які зберігаються довгий час, виникає загибель ембріонів на ранній стадії інкубації. Тому такі яйця помилково відносять до незапліднених. Однією з характерних ознак при цьому з'являється аморфоз. Зародок має вигляд згустку без форми темно-сірого кольору, розташованого на внутрішній поверхні підшкаралупних оболонок.

***Основні ознаки, які характеризують загибель ембріонів в результаті порушення режиму інкубації.***

*Перегрівання яєць.* В залежності від ступеню і продовження в різні періоди інкубації неоднаково впливає на розвиток ембріонів. Перегрівання в перші дні інкубації збільшує число загиблих ембріонів і призводить до появи кров'яних кілець. У ембріонів, які продовжують розвиватися, спостерігаються всілякі каліцтва голови: недорозвинений череп, відкритий головний мозок, недорозвинення очей. При перегріванні на 3-5-ту добу інкубації з'являється незростання черевної порожнини. Внутрішні органи залишаються відкритими - *ектопія*. Перегрівання в середині і в кінці інкубації викликає гіперемію оболонок і внутрішніх органів, кровотечі під шкіру і внутрішні органи. При довгому несильному перегріванні прискорюється розвиток ембріона, алантоїс замикається передчасно, накльовування починається рано, вилуплення розтягнуте. У курчат, загиблих при виводі, спостерігається неправильне положення, не втягнутий великий жовтковий мішок чи невикористаний білок.

*Недогрівання яєць.* Якщо температура понижена, розвиток ембріонів запізнюється. Жовтковий мішок має темно-зелений колір. Спостерігається набряк шкіри, особливо в області голови і шиї. Шкаралупа після виводу сирова, з грудками невикористаного білку.

*Висока вологість.* При високій вологості в яйці збирається велика кількість клейкої навколоплідної рідини. При накльовуванні молодняк заковтує її і гине. Пір'я і дзьоб приклеюються до шкаралупи, що ускладнює вилуплення. Кишковий тракт загиблих ембріонів переповнений рідиною.

*Недостатня вологість.* Якщо вологість повітря низька, то яйця сильно втрачають вагу. Недостатня вологість посилює дію високих температур і викликає схожі відхилення в розвитку ембріону. Під час виводу оболонки пересихають і потовщуються, ембріон не може вивільнитися від шкаралупи.

*Порушення газообміну.* Нестача кисню в середині інкубації викликає переповнення кров'ю судин алантоїса, різку гіперемію жовткового мішечку і внутрішніх органів. При порушенні газообміну в другій половині інкубації спостерігається неправильне положення ембріонів: голова, як правило, повернута в сторону гострого кінця яйця.

*Неправильне повертання яєць,* призводить до злипання білка з підшкаралупними оболонками на гострому кінці яйця і ненормальному з'єднанню алантоїса, при якому значна частина білка залишається за його

межами. В результаті чого білок повністю не використовується і порушується харчування ембріону. Техніка розтину яєць з загиблими ембріонами схожа з технікою розтину яєць з живими ембріонами. Проте, у даному випадку необхідно особливо ретельно дотримуватись ветеринарних вимог. Працювати потрібно в гумових рукавицях. Попередньо руки слід змастити вазеліном.

Розрізавши яйце і видаливши оболонки, визначають положення ембріону. Нормальним вважається таке положення, при якому тіло ембріона розташовано вздовж довгої осі яйця, шия зігнута, голова знаходиться під правим крилом, кінчик дзьоба виступає з-під крила і направлений в сторону повітряної камери, ноги зігнуті в суглобах і прижаті до тіла. Після визначення положення ембріона пінцетом обережно видаляють його з яйця і роздивляються стан шкаралупи. Оболонки шкаралупи повинні бути злегка рожевого кольору, без навколоплідної рідини і потовщені. Звертають увагу на відсутність великої кількості сечокислих солей, невикористаного білку чи переповнених кров'ю ділянок.

Після цього роздивляються сам ембріон, відмічається загальний його розвиток, відсутність відхилень на тулубі, голові і ногах, стан жовткового мішечку, відсутність продуктів обміну. Потім ембріон розрізають, попередньо помістивши його в чашку Петрі, залиту воском, і закріпивши його препаративними голками. Гострими кінцями ножиць роблять розріз шкіри по середній лінії знизу живота у напрямку до голови. Жовтковий мішечок видаляють так, щоб не пошкодити його оболонку і не замастити черевну порожнину. Шкіру відвертають, розрізають грудну порожнину і роздивляються спочатку серце, розрізаючи ліву і праву його половини і відмітивши наповнення його кров'ю, а потім легені. Розрізають бронхи, трахею, гортань і визначають наявність в них включень, які вказують на захворювання аспаргельозом. Після цього роздивляються печінку, селезінку, м'язовий і залозистий шлунки, кишечник, нирки, роблять розріз їх тканин, надрізають шкіру навколо голови і шиї, розрізають кістки черепа, оголюють мозок. При цьому звертають увагу на відсутність кровотечі, гіперемії, анемічності та інших відхилень в стані тканин внутрішніх органів. Роблять висновки про причини загибелі ембріона.

Класифікація відходів інкубації курячих яєць навекдена у таблиці 4.7.

Таблиця 4.7

#### Класифікація відходів інкубації курячих яєць

| Назва відходів  | Термін загибелі ембріонів                                  | Приблизна кількість, % |
|-----------------|--|------------------------|
| Сніжки          | Яйця незапліднені і з ембріонами, які загинули на 1-2 день | до 6                   |
| Кров'яні кільця | 2-7 днів   | 1-2                    |
| Завмерлі        | 8-17   | 2-3                    |



|           |   |                   |
|-----------|---|-------------------|
| Задохлики | 18-22   | 3-5               |
| Биті      | Розбиті яйця з ембріонами різного віку        | Поодинокі випадки |
| Тумаки    | Яйця, заражені пліснявими грибами і мікробами | Поодинокі випадки |

До заходів біологічного контролю відносять також облік і аналіз результатів інкубації. Облік проводять як у контрольній групі, так і в цілому по всій партії яєць. Основним показником успішної інкубації є вивід молодняку.

**Вивід молодняку** – відношення кількості виведеного молодняку до числа закладених яєць в інкубатор, виражене у відсотках.

**8. Оцінка якості добового молодняку і визначення статі.** У приміщенні, в якому оцінюють молодняк, температура повітря має бути 24-26°C, вологість – 60-65%, освітленість над столом – 40-50 лк, не повинно бути протягів. Якість добових курчат оцінюють за живою масою, рухливістю, розміром внутрішнього жовтка, оперенням, станом ніг, дзьобом, очима, пуповиною, клоакою, оперенням крил. Курчат розміщують вільно на столі, огорожею заввишки 8-10 см, і уважно роздивляються, одночасно перевіряючи їх реакцію на звук. Для цього достатньо постукати пальцем по столу. Активні курчата миттєво реагують на стукіт, швидко наближуючись до його джерела. Потім кожне курча беруть в руки так, щоб долоня накривала його спину. Вказівним пальцем з каудальної сторони курча прощупують живіт і за його станом оцінюють розмір внутрішньоутробного жовтка. Живіт курчати повинен бути м'яким, невеликим, внутрішньоутробний жовток маленьким, що свідчить про добре використання поживних речовин яйця під час інкубації. В цей же час визначають міцність тіла курчати. Потім оглядають пуповину, клоаку, голову, дзьоб, очі.

При оцінці курчат необхідно врахувати їх вік в годинах. Ряд ознак у курчат, що характеризують їх якість, значно змінюються з віком. Так, в перші 6 годин курчата малорухливі. Потім їх активність зростає. Активними і навіть неспокійними бувають курчата, протримані в інкубаторі більше доби. У таких курчат помітні перерослі махові крила і маленький втягнутий живіт. З віком значно змінюється і жива маса курчати. У дорослих курчат через кожні 8 годин просиджування жива маса зменшується на 1 г, тому належить оцінці молодняк, вік якого не менше 6 год. і не більше 24 год.

**Курчата**, придатні до вирощування (*кондиційні*), **I групи** характеризуються наступними ознаками: вони рухливі, швидко реагують на звук, міцно стоять на ногах, мають м'який підтягнутий живіт, пружний кіль грудної кістки, закриту, без слідів крові пуповину, рожеву чисту клоаку; у них м'який рівний і блискучий пігментований пух, ясні блискучі очі, голова

велика і широка, дзьоб короткий і товстий, крила міцно прижаті до тулуба. Жива маса не менше 35 г. Допускають до вирощування і **кондиційних курчат II групи** з такими незначними відхиленнями, як невелике збільшення живота, підсохлий на пуповині згусток крові не більше 2 мм в діаметрі, дещо рихлий, слабо пігментований пух. Жива маса курчати цієї групи повинна бути не менше 32 г.

Непридатні до використання курчата (**некондиційні**) - слабкі і каліки. Слабкі курчата малорухомі, майже не реагують на звук, не твердо стоять на ногах, пух зліплений, нерівномірно розподілений по тілу, крила відвислі, очі тьмяні, живіт об'ємний і відвислий із-за великого внутрішньоутробного жовтка. Каліки мають дефекти, кожний з яких є основою для вибраковки їх і знищення: різні каліцтва, не втягнутий жовток, не заживна, кровоточива пуповина, велика припухлість пупкового кільця, забруднена послідом клоака, дуже рідке і недорозвинене оперення, великий дутий живіт.

Вік курчат яєчних порід можна визначити за станом махового пір'я: у 12-годинних курчат – пеньки на кінцях побіліли; у 24-годинних – опахала розгорнуті на  $\frac{1}{4}$  частину пенька; у 36-годинних – опахала розгорнуті на  $\frac{1}{2}$  частину пенька; у 48-годинних – опахала розгорнуті повністю.

Сортують молодняк за статтю в інкубаторії. Для визначення статі у добового молодняку запропоновані різні способи: аутосексний, за розвитком рудиментарних статевих органів у клоаці (японський), за допомогою приладів «Чик-тестер» і «Діапазон-2».

**Аутосексний спосіб** полягає в тому, що стать визначають за різним забарвленням пуху самців і самиць, або за швидкістю оперення та за іншими зовнішніми ознаками. Цей спосіб заслуговує на увагу через свою простоту і доступність. Так, при схрещуванні курей порід род-айленд і нью-гемпшир у добових курочок є чорні плями біля основи на голові або чорні смуги на голові, або і те і інше, а у більшості півників немає ні плям ні смуг. При схрещуванні ліній кросу «Прогрес» у добових курочок пух світло-коричневий з темною плямою на голові, а у півників пух світло-жовтий. Добові курочки, одержані при схрещуванні батьківської і материнських форм кросу «Бройлер-6», оперюються швидко, а півники повільно.

В основу **японського методу** визначення статі добового молодняку покладено встановлення наявності в клоаці статевих горбиків, якими самиці відрізняються від самців. Для визначення статі курчати беруть його в праву руку, спиною до долоні. Видаляють первородний кал, злегка натискаючи на живіт великим і вказівним пальцями. Потім середнім і вказівним пальцями фіксують ніжки курчати, а між мізинцем і безіменним пальцем пропускають шию курчати, тримаючи його головою вниз. Великим пальцем правої руки і вказівним пальцем лівої руки обережно розкривають клоаку, злегка вивертаючи її з сторони живота, де знаходиться статевий орган півня. Він має форму горбика, розташованого в круглій складці (валику). У курки горбика не має, проте інколи помітно утворення схоже на нього.

Сортування за статтю індиків, каченят і гусенят здійснюється таким же способом, але з віком визначення статі у них полегшується. Не має необхідності звільнювати кишечник від посліду. У індиків-самців статевий орган має вигляд двох однакових горбиків напівкулястої форми, розташованих в центральній частині клоаки. У самок горбиків немає, є тільки шкіряні складки. Самці-каченята і гусенята мають рудиментарний статевий орган розміром 1,5-2 мм у вигляді загнутого буравчика в слизовій оболонці клоаки. У самок спостерігаються кулясті чи напівкулясті потовщення. Для перевірки вірності визначення статі декілька курчат вбивають, розрізають і розглядають статеві органи. У самців помітний парний орган – сім'яник, а у самок – яєчник. У птиці розвинутий тільки лівий яєчник, правий знаходиться в рудиментарному стані.

**Прилад «Чик-тестер»**, за допомогою якого визначають стать курчат, являє собою трубку з ручкою і шнуром для вмикання в електричну мережу. На кінці трубки знаходиться тупа скляна голка, яку вводять у клоаку курчат. У трубці, на передньому її кінці, є окуляр, а всередині знаходиться електрична лампочка і система дзеркал, що направляють світло в голку. При цьому видно насінники або яєчники, залежно від статі курчати. Цей спосіб визначення статі в умовах виробництва використовується дуже рідко.

Визначення статі **за допомогою приладу «Діапазон-2»** ґрунтується на різниці частоти коливання звуку курчат. Для цього оператор бере в руку курча, перевертає його на спину, щоб воно запищало, і через мікрофон сигнал передається в прилад, на настройці якого зображується коливання звуку. Якщо вони до 4,1 кГц - то це півники, якщо більше (до 5 кГц) – курочки. Точність визначення 90-94%.

**Література:** [ 2, 3, 4, 11, 13, 38, 46, 50]

## Лекція 10

## ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ МОЛОДНЯКУ ПТИЦІ

## ПЛАН

1. Особливості росту і розвитку курчат.
2. Приміщення та технологічне обладнання для молодняку птиці.
3. Основні технології вирощування молодняку птиці.
4. Вирощування племінних півнів.

**1. Особливості росту і розвитку курчат.**

Правильне вирощування молодняку птиці базується на знанні закономірностей їх росту і розвитку. Ріст молодняку поділяють (умовно) на періоди:

- 1-й - з 1 по 10 день;
- 2-й - з 11 по 30 день;
- 3-й - з 31 по 60 день;
- 4-й - старше 60 днів.

**Перші 10 днів** у курчат терморегуляція ще не досконала, швидкість росту велика. Немає різниці в розвитку півників і курочок. Росте тільки махове пір'я, температура тіла залежить від температури повітря. Тому в цей період температура в приміщенні повинна бути на рівні 32-34<sup>0</sup>С. В цей період відбувається розсмоктування ембріонального жовтка до 7-8 дня, закріплення всіх тканин і органів, розвивається шлунково-кишковий тракт і залози внутрішньої секреції. Цей період самий відповідальний при вирощуванні молодняку.

У **2-й період** (з 11 по 30-й день) маса курчати збільшується в 3-3,5 рази, збільшується теплоутворення. Інтенсивно росте оперення, з'являються ознаки статевого диморфізму.

У **3-й період**, а саме за 2-й місяць, жива маса збільшується у два рази, повністю встановлюється терморегуляція. Цей період співпадає з ювенальним линянням (пух замінюється пером). Півники дещо відстають в оперенні. Самців і самок слід утримувати окремо. Для контролю за ростом щодавно зважують частину курчат (не менше 100 голів із партії), визначаючи середню живу масу 1 голови.

**2. Приміщення та технологічне обладнання для вирощування молодняку птиці.**

У залежності від способу вирощування будують приміщення з клітковим і підлоговим утриманням. Пташники з клітковим утриманням будують значно вищими, ніж на підлозі, але всі приміщення повинні бути теплими і добре вентилуватися. Приміщення, або пташники, як правило, стандартні і мають наступні розміри: 12 x 72, 12 x 84 і 12 x 96 м (це при ширині 12 м) і при ширині 18 м наступні: 18 x 72, 18 x 84 і 18 x 96 м.

Обладнання при вирощуванні молодняку птиці залежить від способу утримання, від віку, від напрямку продуктивності та від призначення (племінний чи відгодівельний (бройлери)).

На підлозі на глибокій підстилці комплект обладнання ЦБК-10 (при ширині 12 м) і ЦБК-20 (тис.) (при ширині 18 м) для молодняку віком 1-135 днів без пересадок. Для племінного молодняку м'ясних курей на підлозі до 60-ти днів застосовують обладнання Бройлер-10М і Бройлер-20М, а після 60-денного – Смена-10М і Смена-20М.

Також для вирощування племінного молодняку з добового до 19-ти тижневого віку використовують КРМ-11 (ширина пташника 12 м) і КРМ-18,5 (ширина пташника 18 м) і для обмеженої годівлі м'ясного ремонтного молодняку КП-10. Для вирощування каченят – до 55 днів в пташниках на глибокій підстилці – КМІ-10. Для індиченят – ІМС-4,5В і ІМС-4,5Г для пташників розміром 12х96 і 18х72 а також обладнання ПХ-1 або Р-10. Для дорослих індичок – ІВС-1,8. Пташник-відгодівельник для гусенят обладнаний ЦБК, але, як правило, його розділяють на секції розміром 5 х 10 м, у кожній із яких розміщують по 200 голів із розрахунку 6 голів на 1 м<sup>2</sup> площі.

Щільність посадки гусенят при вирощуванні з добового віку до забою – 5 голів на 1 м<sup>2</sup> підлоги, з 1 до 30 діб – 10 голів. Підлога у приміщенні має бути з твердим покриттям – бетонна.

При клітковій системі вирощування:

використовують кліткові батареї для вирощування курчат з добового до 140-денного віку КБУ-3 (трюхярусна) і БГО-140 і БКМ-3 (для ремонтного молодняку яєчних курей).

Для курчат-бройлерів –БКМ-3Б і 2Б-3. Індиченят утримують в КБУ-3, БГО-140 і Р-15. Для качок: КНУ-5 і КНУ-3 (цифри - тисячі голів). Гусенят утримують до 10 або 20-добового віку в кліткових батареях КБЄ-1, КБУ-3 або КБМ-2. Для інтенсивного вирощування гусенят на м'ясо комплект обладнання ОГУ-18 (від 1 до 63-х днів).

Незважаючи на деякі переваги кліткового утримання при вирощуванні гусенят на м'ясо, воно не має широкого розповсюдження в основному через відсутність спеціалізованих кліткових батарей. Крім того, вплив посліду гусей різко скорочує термін використання кліткових батарей.

### **3. Основні технології і режим вирощування молодняку птиці.**

Основною одиницею на птахофабриці по вирощуванню молодняку є цех вирощування. Застосовується декілька технологій: кліткова, напільна, комбінована, безпересадкова і фазова з переміщенням молодняку різного віку.

Найпоширеніші: на глибокій підстилці;  
у кліткових батареях;  
на решітчастих долівках.

#### ***Технологія на глибокій підстилці:***

Найбільш раціонально вирощувати ремонтний молодняк без пересаджувань до 17 (19) тижнів роздільно по лініях у приміщеннях, розділених на секції місткістю до 2-2,5 тис. голів.

Для цього в країні випускаються комплекти устаткування:

- КРМ-11 для пташників шириною 12 м;
- КРМ-18,5 для пташників шириною 18 м.

Також досить поширеним в Україні є використання обладнання ЦБК-10, ЦБК-20. В якості підстилки використовують: соломку, торф, соняшникову луску, стружку деревини.

Як готують приміщення? Перед закладкою підстилки приміщення миють. Добре висушують, дезінфікують 2% розчином каустичної соди з розрахунку 0,3-0,5 кг/м<sup>2</sup>. Потім закладають підстилку товщиною 15-20 см. Після закладки сухої підстилки приміщення нагрівають протягом 3-х діб. Лише після зазначеного терміну, коли встановився оптимальний мікроклімат для однодобових курчат, можна заселяти пташник молодняком. Заселення здійснюється протягом 1-2 днів. Щільність посадки – 18 голів на 1м<sup>2</sup>. Глибока підстилка зберігається в приміщенні весь період вирощування молодняку і по закінченні обладнання виносять із приміщення і підстилку вигортають.

Які ж параметри мікроклімату повинні контролюватися, щоб виростити здоровий повноцінний молодняк? Це: температура, вологість, тривалість світлового дня, інтенсивність освітлення. Температура під брудерами в перший тиждень вирощування повинна бути 32-33<sup>0</sup>С, а потім поступово знижується до 10-ти днів до 25-26, а з 11 по 26 день до 22-24<sup>0</sup>С і з 21 по 30-40-й дні – 18-20<sup>0</sup>С і такою її зберігають до кінця вирощування. Вологість в перші 15-20 днів повинна бути 65-70%, до 8-тижневого віку встановлюють на рівні 55-60%, СО<sub>2</sub> – 0,2%, швидкість руху повітря 0,2-0,3 м/сек. В перші 3 доби в приміщенні застосовують цілодобове освітлення, надалі переходять на 15 годин, з 3-го тижня - 9 годин і з 4 по 20-й тижні – 6-7 годин. Контролюють тривалість світлового дня тому, що це впливає на статеве дозрівання птиці, яке є не бажаним.

Інтенсивне освітлення призводить до канібалізму, тому воно повинне бути для молодняку – 15-20 лк/м<sup>2</sup>, тоді як для несучок – 45-50 лк. З метою ліквідації канібалізму поряд з коректуванням годівлі освітлення замінюють на лампи червоного кольору. Червоне світло ефективніше для птиці, тоді як синє негативно впливає на стан птиці.

При вирощуванні курчат на глибокій підстилці необхідно обладнувати сідала, щоб привчити птицю до утримання у промислових приміщеннях. Годують курчат в перші дні, насипавши корм у годівниці, які розставлені під брудерами. Під годівниці підстеляють 5-6 шарів сірого паперу, який кожен день міняють (через забруднення). Фронт годівлі – 7-8 см/гол. По досягненню 18-20-денного віку в раціоні кількість СП зменшують до 12-13%, щоб затримати статевий розвиток.

**Норми комбікормів** з 1 по 30-день – 0,5 кг, з 31 по 60 день – 1,6 кг, з 61 по 150 – 9 кг і з 150 по 180 день – 3,9 кг.

#### **Кліткова система утримання.**

Приміщення готують так само як і при напільній, лише без підстилки. Курчат сажають в середній ярус кліток по 45 голів. Через 10 днів найбільш

слабих курчат переносять в верхній ярус, а сильніших – на нижній. Перші 6-8 діб годівлю і напування проводять вручну і корм розсипають на папір, який застеляють в 6-8 шарів перед посадкою курчат в клітки. Папір щоденно верхній лист забирають і спалюють. Напування проводять із вакуумних напувалок. Параметри мікроклімату витримуються в тих же межах, що і при утриманні птиці у клітках. В 140 днів, або в 20 тижнів курочок переводять в цех батьківського стада, або в цех промислового стада, а приміщення через 14 днів заселяють новим молодняком.

Під час періоду вирощування здійснюють вибраковку курчат:

- які відстають у рості;
- в яких затримується ріст оперення;
- в яких довжина махового пір'я більша за довжину тіла.

Для контролю за ростом щотижня проводять зважування курчат – не менше 100 голів із кожної партії, визначаючи середню живу масу 1 голови.

#### **4. Вирощування племінних півнів.**

Щоб отримати 1 дорослого півня в добовому віці потрібно відібрати 3-4 добових півники. Часто у добовому, або у 5-6-тижневому віці відрізають верхню частину дзьоба (дебікування) та обрізають частину гребеня, щоб запобігти травмуванню у батьківському стаді.

Перший відбір півників проводять у 5-6 тижнів за: живою масою, розвитком гребеня і сережок.

Другий відбір – у 17-22 тижні ще додатково і за екстер'єром та якістю сперми.

Кращий спосіб вирощування півнів – у клітках (КБУ-3, БКМ-3 до 13-тижневого віку і після 13-тижнів у КБР-2). Щільність посадки порівняно із курочками має бути менша на 20-25%. У перший тиждень - цілодобове освітлення на рівні 40-50 лк. З другого тижня – зменшують і у 10 тижнів - 16 годин при інтенсивності освітлення 15-25 люксів і так до кінця вирощування.

Контроль якості вирощування проводять методом порівняння стандартної живої маси з фактичною, а також за об'ємом еякуляту і якістю сперми.

**Література:** [ 2, 3, 4, 20, 21, 26, 35, 46]

## ТЕХНОЛОГІЯ ГОДІВЛІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ

1. Біологічні особливості травлення у птиці
2. Характеристика кормів для птиці
3. Підготовка кормів до згодовування
4. Нормування поживних речовин для птиці
5. Типи годівлі птиці
6. Заходи раціональної системи згодовування кормів птиці

### 1. Біологічні особливості травлення у птиці.

Повноцінна годівля птиці – найважливіша складова промислової технології виробництва продукції птахівництва. Організація повноцінної годівлі повинна базуватися на знанні анатомо-фізіологічних особливостей птиці, які визначають особливості травлення і обміну речовин у різних видів і вікових груп. У процесі довгого еволюційного процесу птиця зайняла особливе місце в тваринному світі. Птиця відрізняється від ссавців будовою органів травлення, перетравністю кормів, розмноженням, здатністю більш високої оплати корму продукцією.

В середньому суха речовина ячної маси курей, одержаної за рік, перевищує її власну масу в 2,5-3 рази, тоді як продукція дійної корови в середньому не більша її особистої маси.

В зв'язку з тим, що у птиці відсутні зуби, прийнятий корм у ротовій порожнині змочується багатою на муцин слиною, потрапляє у волю, яке складається із правого і лівого мішечків. У водоплавної птиці замість вола лише розширення верхньої частини стравоходу. У волі під дією ферментів слини і ферментів, які виділяє мікрофлора, а також води корм розм'якшується і через певний період поступає у залозистий шлунок. У волі середовище кисле (рН 4,5-5,8). Місткість вола обмежена (хоча вола курей вміщує 100-120 г корму). Час перебування корму у волі не перевищує 1-2 годин, не подрібнене зерно затримується до 4-18 годин. Скільки камерний шлунок у птиці? Із залозистого шлунку корм потрапляє в м'язовий шлунок. Там кормові маси в інтенсивно перетираються за допомогою м'язових скорочень, які приводять у рух кутикулу і гравій, що знаходиться у цьому шлунку, змішуючи їх із шлунковим соком і мікрофлорою. В 1 г хімусу міститься 1-100 млн. лактобактерій і аеробів. Якщо у шлунку відсутній гравій, то значно знижується перетравність і використання поживних речовин корму. Отже, птиця має отримувати кварцові або гранітні камінці (які не піддаються дії соляної кислоти) діаметром 1,5-3,0 мм - для молодняка і 3,0-5,0 мм – для дорослої птиці. Мускульний шлунок випорожнюється рефлекторно відкриттям пілоруса, і хімус, що міститься у мускульному шлунку, випадає у дванадцятипалу кишку, а потім і в тонку.

Під дією пепсину і соляної кислоти в початковому відрізку дванадцятипалої кишки відбувається часткове розщеплення білків до



пептонів і поліпептидів. Просуваючись через тонкий відділ кишечника, хімус змішується з кишковим соком, який містить амілазу, інвертазу, трипсин, ліпазу, а також із жовчю, що сприяє подальшому розщепленню основних поживних речовин корму. Основним постачальником травних ферментів є сік підшлункової залози, що утворюється безперервно. У курей у стані спокою виділяється 0,4-0,8 мл, а після прийняття корму – 1,7-2,9 мл соку підшлункової залози за годину, і такий високий рівень секреції зберігається протягом трьох годин після годівлі. Багатий на білок корм викликає підвищення протеолітичної активності, а багатий на жир – ліполітичну активність соку.

Жовч у птиці виділяється безперервно: у стані спокою – 0,32 мл, а у перші п'ять годин після годівлі – 1,42 мл за годину.

Реакція середовища шлунково-кишкового тракту змінюється від кислої (рН-2,2) - у мускульному шлунку, до слаболужної - у порожній кишці (рН-7,0). У сліпих кишках під дією протеаз, що виробляються бактеріями, і залишкових ензимів іде розщеплення важкоперетравних білків, зокрема протеїнів бобових культур.

Швидкість просування хімусу травним шляхом птиці залежить передусім від способу годівлі, складу раціону і величини часток його компонентів. При сухому способі годівлі повнораціонними розсипними кормами кормові маси через травний шлях курчат і курей-несучок проходять за 3-4 години, качок – продуктів розщеплення білків (амінокислот), жирів (гліцерину і жирних кислот) і вуглеводів (моно- і дисахаридів), води, мінеральних речовин і вітамінів відбувається головним чином у тонкому відділі кишечника. Вода і продукти розщеплення поживних речовин всмоктуються у сліпих кишках. Неперетравлені рештки корму по прямій кишці поступають в клоаку, куди відкриваються 2 сечоводи. В клоаці залишок сечі змішується з калом і виділяється у вигляді посліду (сеча і кал).

Таким чином, процес травлення птиці можна подати у вигляді **схеми**:

Ротова порожнина → глотка → воло → залозистий шлунок → м'язовий шлунок → тонкий відділ кишечника (дванадцятипала, тонка і клубова) → товстий відділ кишечника (сліпа і пряма) → клоака.

## **2.Характеристика кормів для птиці.**

Корми, які використовуються у птахівництві умовно поділяють на вуглеводні (енергетичні), білкові, вітамінні, жири і мінеральні. Вуглеводні корми це зернові злакові, соковиті (картопля, цукровий буряк, топінамбур та ін.), відходи технічних виробництв (меляса, висівки), які містять крохмаль та цукор. У раціонах птиці зернові злакові займають 55-75%. Основні злакові корми: кукурудза, ячмінь, пшениця, просо, овес, сорго, жито. Кукурудза та пшениця є основними, їх можна вводити в раціон майже без обмеження. Ячмінь має інгібітор трипсину і без відповідної термічної обробки може вживатись у раціонах у кількості не більше 10%. Овес містить найбільш легкоперетравні вуглеводи і є дієтичним кормом, після звільнення від плівок його можна вводити в раціон без обмеження. Варто пам'ятати, що ячмінь та

овес для молодняку до 2-місячного віку необхідно давати лише після відокремлення плівок. Цінним енергетичним інгредієнтом є сорго. Його висока врожайність, невибагливість, відсутність харчової цінності для людини - все це могло б поставити цю культуру на перше місце, якби не дві негативні ознаки сорго: наявність алкалоїду таніну (який пригнічує активність травних ферментів) та велика кількість клітковини, що сконцентрована переважно у плівках зерна. Тому для успішного використання сорго в годівлі птиці його треба додатково обробляти, щоб знищити танін та звільнити зерно від плівок. Без такої обробки сорго слід вводити в раціон у кількостях, що не перевищують 10%.

Залежно від походження **білкову групу кормів можна розділити на три підгрупи.**

*Білкові корми рослинного походження* - це насамперед зерно бобових і продукти їх переробки, а також продукти переробки (шрот і макуха) олійних культур (сої, соняшнику, ріпаку, арахісу, насіння бавовни). Слід відзначити, що всі бобові культури містять у своєму складі антипоживні речовини, які тим чи іншим чином затримують травний процес у шлунково-кишковому тракті птиці. Так, найбільш повноцінна із бобових культур соя містить у своєму складі алкалоїд сої і рослинний фермент уреазу, що пригнічує активність шлунково-кишкових ферментів. Позбутися негативної дії цих речовин можна шляхом волого-термічної обробки соєвого шроту в апаратах, що мають назву «тостери», звідси процес зветься «тестуванням». Найбільш розповсюджена в нашій місцевості бобова культура горох також містить антипоживні речовини. Це в основному дубильна кислота, зменшити кількість якої вдається за допомогою прогрівання зерна протягом 20-30 хвилин до 85-95, або застосувати екструдування при температурі 110°C.

Дубильну кислоту містять і кінські боби, які також широко вживаються у практиці годівлі сільськогосподарської птиці. Після обробки зерно цих культур можна вводити без обмежень, але в сирому вигляді (без обробки) - не більш як 8-10% для дорослої птиці і 3-5% - для молодняку.

Шрот і макуха - найбільш цінні концентровані (щодо протеїну) білкові корми рослинного походження. Соняшникові, соєві та арахісові макуха і шрот вводять у раціони птиці без обмежень. Бавовняний шрот має в своєму складі алкалоїд госипол, який знищують термічною обробкою, тому забороняється використовувати бавовняний шрот із вмістом госиполу вище 0,05 мг%, а для молодняку першого віку (1-30 діб) та бройлерів комбікорми, які містять бавовняний шрот, не використовують зовсім. Останнім часом набуває широкого вжитку ріпаковий шрот, вміст сирого протеїну в якому близько 40%.

*Білкові корми тваринного походження.* До цієї підгрупи слід віднести рибне, кров'яне, м'ясне та м'ясо-кісткове борошно, сухе молоко, суху сироватку, пир'яне борошно тощо. Усі ці кормові засоби містять велику кількість легкоперетравного повноцінного протеїну - від 48 до 72% - і є відходами переробки м'яса, молока, риби та інших продуктів. Однак,

останнім часом кількість цих кормів зменшилась і продовжує зменшуватись у зв'язку з удосконаленням технології переробки м'яса і молока, різким скороченням вилову риби у Світовому океані та використанням для харчування людей таких видів морських риб, які раніше йшли на виробництво рибного борошна.

*Білкові корми мікробного та синтетичного походження.* В майбутньому таким кормам буде надаватись особлива роль, вони можуть стати основними протеїновими інгредієнтами раціонів для сільськогосподарської птиці. Уже зараз досить широко використовують **синтетичні амінокислоти лізин і метіонін** - складові частини білка, а у випробуванні знаходиться цілий ряд кормів мікробного синтезу. Перспективність використання мікробного білка зумовлена тим, що одноклітинні організми ростуть у 600 разів швидше, ніж найбільш урожайні сільськогосподарські культури. Наприклад, дріжджі подвоюють свою масу за 2-4 години, бактерії – за 15-45 хвилин. Крім того мікроорганізми майже на 100 відсотків використовують поживні субстрати, для чого можна використовувати різноманітні відходи нафтохімічної, деревообробної промисловості, сільськогосподарські та промислові стічні води, цитратні та сірчані солі, синтетичні спирти тощо. Відомі протеїнові корми мікробного синтезу: паприн - із метилового спирту, гаприн - із природного газу. Ці корми містять 50-60% сирого протеїну.

*Мінеральні кормові засоби.* До таких належать корми біологічного і мінерального походження, в яких міститься значна кількість кальцію, фосфору, натрію, калію, магнію та інших мікроелементів. Сюди слід віднести морську черепашку, крейду, різні вапняки. Як корми, що багаті на мікроелементи, використовують їх сірчано-кислі та соляно-кислі солі.

*Біологічно активні засоби.* До цієї групи належать різні препарати вітамінів, ферментів, гормонів та лікарські препарати. Жиророзчинні вітаміни застосовуються у вигляді олійних препаратів (вітаміни А, О, К, Е), а також у вигляді гранул. У вигляді сухих гранул вони застосовуються при виробництві комбікормів і мають дуже високу активність, наприклад, вітамін А - 325-500 тис МО (міжнародних одиниць), вітамін В - 500 тис МО в 1 г. В одній гранулі міститься від 3 до 5 МО вітаміну К. Вітаміни групи Е застосовуються у вигляді кристалічних препаратів.

*Комбікорми.* Комбіновані корми - це кормові сумішки із рослинних, тваринних, мінеральних і біологічно активних кормових засобів. Виготовляються вони за відповідними науково-обґрунтованими рецептами, що передбачають необхідне поєднання інгредієнтів, ефективне використання поживних речовин і отримання високої продуктивності птиці з мінімальними витратами корму на одиницю продукції. Окремі кормові засоби, як правило, не містять усіх необхідних елементів живлення, тому мають використовуватися в суміші у відповідних комбінаціях, у цьому і полягає суть комбінованих кормів. Практика показала, що використання

комбінованих кормів у годівлі птиці забезпечує високу, тривалу і стабільну її продуктивність, а також економну витрату кормів.

Залежно від призначення розрізняють комбікорми повнораціонні та комбікорми - концентрати і премікси. **Повнораціонні комбікорми** мають у своєму складі у відповідних співвідношеннях необхідні поживні речовини, що задовольняють фізіологічні потреби птиці. Повнораціонні комбікорми мають бути збагачені вітамінами, мікроелементами і збалансовані за незамінними амінокислотами. Згодовують їх без добавок інших кормів.

**Комбікорми-концентрати** – це кормові сумішки з підвищеним вмістом протеїну, мінеральних речовин і вітамінів. Комбікорми-концентрати призначені для поповнення нестачі поживних речовин основної частини раціону. Згодовують їх у вигляді доповнення до місцевих кормів. У рецептах комбікормів-концентратів даються рекомендації, з яким складом основного раціону їх слід використовувати. За поживністю вони розраховані таким чином, щоб у поєднанні з подрібненим зерном забезпечували збалансовану годівлю птиці. Залежно від вмісту протеїну комбікорми-концентрати найчастіше згодовують у співвідношенні із зерном 1:1 або 2:1.

**Премікси** - це сумішки мінеральних кормів, вітамінних та лікарських препаратів. У зв'язку з тим, що об'єм цих кормів дуже незначний, для його збільшення використовують різні наповнювачі: кукурудзяне борошно, висівки, подрібнений шрот тощо. Премікси виготовляють із розрахунку його добавки до кормосумішок (комбікорму) в об'ємі 1-3% від загальної маси.

### 3. Підготовка кормів до згодовування птиці.

У птахівництві практикують наступні способи підготовки кормів до згодовування птиці:

|                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| <i>подрібнення</i>   | <i>дріжджування</i>       |
| <i>змішування</i>    | <i>тостування</i>         |
| <i>гранулювання</i>  | <i>пророщування зерна</i> |
| <i>екстрагування</i> | <i>Мікронізація.</i>      |

Визначальними методами підготовки кормів є подрібнення і змішування. Подрібненню підлягають як зерно, так і інші кормові засоби з великим розміром частинок. Тверді оболонки зерна при розмелюванні руйнуються і поживні речовини стають більш доступними для травлення. Подрібнені інгредієнти добре змішуються. Ступінь помелу визначають величиною незруйнованих частинок: крупний - 1,6-2,5 мм, середній - 1,0-1,7 мм і дрібний - 0,2-0,9 мм. Кожен ступінь помелу має більш високу якість, якщо при цьому менше пилоподібної фракції. Значна частина цієї фракції втрачається під час розвантаження і роздачі кормів, за рахунок чого збільшуються і витрати корму. Крім того, корм дрібного помелу швидко просувається травним шляхом і тому гірше використовується організмом.

**Для птиці найкращим є середній помел.**

Поряд із подрібненням не менш важливе значення має змішування інгредієнтів раціону (комбікорму). Якщо брати до уваги, що для утримання птиці використовується кліткова система, то слід зазначити, що довжина

годовниці кожної клітки становить 45-60 см для 3-4 гол. курей, отже на будь-якому короткому відрізку годівниці має бути корм з усіма необхідними елементами живлення, а це вимагає дуже високого ступеня змішування і рівномірного розподілу різних складових комбікорму. Але цьому заважає неоднорідність інгредієнтів за фізико-хімічними і механічними властивостями. Тому часто при організації годівлі кліткової птиці збільшують норми згодовування вітамінів і мікроелементів у 1,5-2 рази. При подрібненні кормових інгредієнтів необхідно домагатись однакового для всіх складових розміру частинок. Разом з тим, мікроінгредієнти часто знаходяться у порошкоподібному стані, що утруднює їх рівномірний розподіл у масі корму. У цьому випадку, а також при використанні вітамінів і антиоксидантів у вигляді олійних розчинів застосовують так зване ступінчасте змішування. Суть його зводиться до того, що спочатку (перший ступінь) мікроінгредієнт або олійний розчин ретельно розмішують до однорідної маси в об'ємі, що менший за кінцевий у 50-150 разів; другий ступінь - змішують отриману суміш з кормом, маса якого менша за кінцеву у 5-10 разів; третій ступінь - змішують попередньо отриману суміш у кінцевому об'ємі корму. Оптимальним вважають триступінчасте змішування.

В умовах промислового виробництва включення у комбікорми олійних розчинів і жирів здійснюють за допомогою аерозольної апаратури. Тверді жири перед включенням у комбікорм аерозольним методом розігрівають при температурі 70-80°C до розплавленого стану, а щоб вони зберігались у рідкому стані підтримують температуру в межах 40-60°C.

Кормосумішки після змішування можна піддати ще деяким видам обробки – це гранулювання, приготування крупки або пластівців. Перевага гранульованого корму полягає в тому, що в ньому зменшується кількість пилоподібних частинок, зберігається рівномірний розподіл різних складових раціону, гранульований корм краще споживається птицею. Гранули можуть бути міцними і неміцними. Для приготування міцних гранул використовують інгредієнти середнього і дрібного помелу, тобто такі частинки, які проходять через решето з діаметром отворів 1,5-2,5 мм. Гранули, виготовлені із дерті грубого помелу, легко руйнуються. Приготування гранул складається із трьох етапів: спочатку кормосумішку обробляють парою, яка дещо розм'якшує масу, корм нагрівають до 60-80°C, вологість підвищують до 17-18%. Час пропарювання має бути коротким, потім масу продавлюють через матрицю і охолоджують одержані гранули. Для приготування крупки гранули розбивають на кілька частин у спеціальній машині.

**Екструдвання** – обробка зерна високим тиском і температурою на прес-екструдерах ПЕК-125x8, КМЗ-2, КМЗ-2М, американського виробництва «ІНСТА-ПРО». При виході із пресекструдера гомогенна маса набрякає і крохмаль розщеплюється до декстринів і простих цукрів, які легко перетравлюються і засвоюються.

**Мікронізація** – зерно піддається обробці інфрачервоним випромінюванням (довжина хвилі 2-6 м) кварцовими галогеновими лампами КГІ-220-1000.

**Тостування** – гідротермічна обробка з метою знешкодження антипоживних речовин.

**Дріжджування.** В підігрітій до 30<sup>0</sup>С воді розводять пекарські дріжджі з розрахунку на 1 кг борошняної суміші, потім у воду з дріжджами засипають корми, які підлягають дріжджуванню. На 1 кг суміші борошна – 1,5 л води. Розмішують і залишають на 6 годин, перемішуючи через кожні 2 год. Температура маси повинна бути 20-27<sup>0</sup>С.

**Пророщування зерна.** Зерно засипають в бочки. Заливають водою. Через 1-2 доби його розсипають в ящики шаром 7-10 см до появи ростків. Дають курям в кількості 30-40% добової норми зернової частки раціону. Особливо корисно для племінної птиці.

**4. Нормування поживних речовин для птиці.** Нормування поживних речовин для птиці проводять за наступними показниками поживності: ОЕ, СП, СК, незамінні амінокислоти, Са, Р, натрій, мікроелементами (марганець, цинк, залізо, мідь, кобальт, йод) жиро- і водорозчинні вітаміни. Вважається, що продуктивність птиці практично наполовину визначається рівнем енергетичної годівлі. В оцінці поживності кормів для птиці не використовують поняття «кормова одиниця», хоч до 1963 року загальну поживність кормів для птиці оцінювали у «вівсяних кормових одиницях» (одна кормова одиниця дорівнювала продуктивній дії 100 г перетравного протеїну вівса). Однак, перехід птахівництва на промислові технології виробництва, введення сухого способу годівлі привело до того, що така система оцінки перестала відповідати потребам виробництва. У зв'язку з цим у 1963 році була прийнята система оцінки поживності кормів для сільськогосподарської птиці в обмінній енергії, сирому протеїні та за комплексом інших поживних речовин, до якого відносять незамінні амінокислоти, вітаміни, незамінні жирні кислоти, а також мінеральні речовини (макро- і мікроелементи).

У птахівництві обмінна енергія - це різниця між валовою (загальною) енергією корму і енергією посліду ( $ОЕ = ВЕ - ЕП$ ), вимірюється вона в джоулях (кілоджоулях - 1000 Дж, мегаджоулях - 1000000 Дж). Сирий протеїн визначають у грамах або у процентах, інші поживні речовини - у вагових одиницях ( грамах, міліграмах і т. ін.), а деякі вітаміни - у міжнародних одиницях їх активності.

У птахівництві дещо відмінний підхід до нормування поживності речовин: прийнята система годівлі птиці вволю або вільний доступ до кормів. Поживні речовини у раціоні для сільськогосподарської птиці нормуються на 100 г повітряно-сухого корму. Наприклад, для курей-несучок у віці 5-10 місяців потрібно 17 грамів сирого протеїну і 1182 кДж обмінної енергії в 100 г корму, для курчат віком 90-120 днів - 14 г сирого протеїну і 1080 кДж обмінної енергії в 100 г корму.

Отже, існуюча система нормування поживних речовин передбачає для кожного виду і статевовікової групи визначену концентрацію поживних речовин. Така система оцінки поживності дозволила встановити взаємозв'язок між поживними речовинами у процесі годівлі і живлення.

Встановлено, що найефективніше використання протеїну в організмі птиці відбувається при визначеній насиченості раціону енергією. Наприклад, найбільш ефективного використання яєчних курей-несучок можна досягти за такої годівлі, коли на 1 г протеїну припадає 670 кДж обмінної енергії. Таке співвідношення називають енерго-протеїновим співвідношенням (ЕПС). Порушення величини ЕПС у напрямі зниження кількості енергії на 1 г протеїну веде до витрат протеїну на енергетичні цілі, що економічно не вигідно, оскільки білкові кормові засоби значно дорожчі, ніж енергетичні. Якщо ж порушення ЕПС йде у бік збільшення, зайва енергія відкладається в організмі птиці у вигляді жиру. Отже, порушення величини ЕПС в той чи інший бік призводить до зниження продуктивності птиці.

Норми годівлі та вміст поживних речовин для всіх видів і статевовікових груп птиці в основному розроблені і наведені у відповідних рекомендаціях.

**Клітковина** (целюлоза). У птахівництві до цієї речовини особливе ставлення. З одного боку, клітковина не перетравлюється птицею (за винятком гусей), з іншого - без клітковини неможливо скласти раціон, більше того, він вважається некорисним. Це пояснюється тим, що клітковина виконує роль механічного подразника слизових оболонок травних органів, поліпшує секрецію соку, що, в свою чергу, сприяє перетравленню вуглеводів, білків і жирів хімусу, нормалізує моторику шлунково-кишкового шляху, евакуацію вмісту кишечника. Водночас наявність у раціоні клітковини у великій кількості заважає використанню інших поживних речовин, адсорбує на себе значну кількість травних ферментів, обмежує споживання і знижує перетравність.

Птиця у своєму організмі не може синтезувати дефіцитні незамінні амінокислоти або вітаміни, отже ці речовини мають надходити з кормом. Птиця, за винятком гусей, практично не здатна перетравлювати клітковину, що змушує обмежувати вміст у раціоні дешевих рослинних кормів. Відсутність синтезу в травному тракті деяких речовин, висока продуктивність птиці, інтенсивний обмін речовин - все це потребує безумовної забезпеченості раціону всіма поживними речовинами відповідно до розроблених норм, отже слід зупинитися на значенні деяких поживних речовин. На сьогодні вважається, що оптимальний рівень клітковини в комбікормах для курей-несучок і півнів яєчних ліній 5-6%, для м'ясних 5,5-6, для індиків - 6, для качок - 6-7, гусей - 10%, для племінного молодняка - 5-7, бройлерів - 4,5%.

**Кальцій** необхідний для побудови скелета і шкаралупи яйця, дзьоба і кігтів, нормального функціонування нервової системи, підтримання лужної рівноваги в організмі, роботи поперечносмугастої і гладкої мускулатури,

активації ферментів і гормонів, створення біоелектричного потенціалу на поверхні клітин. Інтенсивність всмоктування кальцію в кишечнику залежить від його вмісту в раціоні, потреби в ньому птиці, присутності вітаміну Д і кількості фосфору в раціоні. Високий вміст фосфору погіршує всмоктування кальцію.

Кальцій в організмі депонується головним чином у кістках (98%). Мінеральні речовини кісток, у тому числі і кальцій, знаходяться у стані постійного обміну з мінеральними речовинами зовнішнього середовища. Дефіцит кальцію в раціоні несучок провокує інтенсивне використання кісткових депо, що призводить до зниження міцності і товщини шкаралупи, остеопорозу, зниження продуктивності і навіть загибелі несучок. Надлишок кальцію в раціоні знижує перетравність жирів і споживання кормів, порушує обмін фосфору, магнію, марганцю, заліза та йоду.

**Фосфор** бере участь у побудові кісток, входить до складу нуклеїнових кислот, виконує буферну роль у крові, є акумулятором і джерелом біологічної енергії (АТФ, АДФ), займає ключове положення в обміні жирів, білків і вуглеводів. У раціони птиці включають природні фосфати, в яких фосфор знаходиться у вигляді карбонатів і гідроксилапатитів. Фосфор міститься в кістках у вигляді фосфатів (70-85%) і в крові. При використанні для птиці раціонів, збіднених на фосфор, зменшується споживання кормів, що призводить до уповільнення росту молодняку і зниження продуктивності дорослої птиці. Встановлені відповідні співвідношення між кальцієм і фосфором 2,5-3 : 1, між вітамінами А і Д – 1 : 5-6 і т.д.

**Натрій.** Джерелом натрію у раціонах є рибне борошно, м'ясо-кісткове борошно, шроти і кухонна сіль. Рослинні корми і дріжджі збіднені на натрій. Натрій всмоктується у тонкому відділі кишечника (80-30%). Дефіцит натрію в раціоні уповільнює ріст молодняку, а його надлишок у воді і кормі затримує воду в організмі, підтримує осмотичний тиск у тканинах і регулює обмін води. Токсичність кухонної солі залежить від величини кристалів і зростає в присутності солей магнію.

**Калій.** Джерелом калію для птиці є рибне борошно, кормові дріжджі і відходи харчових виробництв. Сучасні комбікорми задовольняють потребу птиці в калії, тому у кормосумішки не слід включати його солі. Калій в організмі птиці підтримує осмотичний тиск у клітинах, активізує велику кількість ферментів.

**Мікроелементи.** Серед великої кількості мікроелементів, які необхідні для нормального функціонування організму птиці, слід наголосити на таких, як цинк, марганець, мідь, залізо, йод, кобальт. Роль мікроелементів у житті кожного живого організму має важливе значення. Відсутність або нестача окремих мінеральних елементів, а також порушення їх співвідношення в кормах призводить до зниження ефективності використання поживних речовин і, як наслідок, до зниження продуктивності, збільшення захворюваності та передчасного вибракування. Залізо є носієм кисню, входячи до складу ензимів каталази та пероксидази (гемоглобін).



Воно є головним «організатором» транспорту кисню до всіх тканин організму. У крові та інших системних рідинах залізо транспортується білками трансферинами. Відіграє істотну роль в утворенні та важливих функціях залізо-сіркових ензимів, які беруть участь у дихальному циклі скелетних м'язових клітин (міоглобін).

При нестачі міді молодняк відстає в рості, в нього розвивається анемія, часткова деформація нервових волокон. Джерелами міді є корми тваринного походження і шроти, але для забезпечення повної потреби у цьому елементі його включають у раціони із розрахунку близько 8 г (у перерахунку на чистий елемент) на тонну комбікорму.

**Мідь** необхідна організму для правильного формування та розвитку серцево-судинної системи. Крім цього саме мідь контролює рівень вмісту в крові цукру та сечової кислоти. Також мідь необхідна для зміцнення кісток, стимулює вироблення ферментів крові, стимулює роботу імунної системи. Мідь вкрай необхідна для процесу росту у дітей. Ще однією немаловажною корисною властивістю міді є те, що вона допомагає підтримувати нормальний баланс мікрофлори в організмі, тим самим захищаючи від дисбактеріозу. При нестачі міді в організмі порушується кровотворення з наступним виснаженням, що виявляється через значні внутрішні крововиливи, розриви аорти, коронарних та легеневих судин. За нестачі цинку спостерігаються дерматити, відсутність апетиту, проноси, затримка росту, погіршення зору, дефекти кінцівок. Цей процес супроводжується пригніченням утворення антитіл, зниженням числа лімфоцитів, які циркулюють у крові.

**Марганець** відноситься до тих мікроелементів, які необхідні організму для повноцінного розвитку. Саме марганець відповідає за активізацію більшості ферментів, необхідний для процесу дихання і мінерального обміну. Дитячому організму марганець просто необхідний для повноцінного росту та формування скелетної і м'язової систем. Всі імунні реакції також не можуть протікати без достатнього вмісту в організмі необхідної кількості марганцю. Крім того, марганець бере найактивнішу участь у таких процесах, як кровотворення, тканинне дихання, регуляція тканинного та ліпідного обмінів. В організмі птиці **марганець** бере участь у побудові скелета, діяльності нервової системи, в жировому і вуглеводному обміні. Корми рослинного і тваринного походження збіднені на марганець, тому в раціони додають його солі. Дефіцит марганцю викликає у молодняку перозис, деформацію кісток, у несучок - зниження продуктивності, зменшення товщини шкаралупи яєць.

**Цинк** бере найактивнішу участь у вуглеводних, білкових і ліпідних обмінах, відповідає за повноцінний синтез нуклеїнових кислот. Його нестача в організмі призводить до уповільнення росту і загального розвитку, пізнього статевого дозрівання. За браку цинку порушується нормальний процес регенерації. Джерелом цинку слугують рибне борошно, м'ясо-кісткове борошно, кормові дріжджі, шроти. Незважаючи на наявність цинку в деяких

кормах, кількість його недостатня, тому в раціони вводять сірчаноокислі або соляноокислі солі цинку. Дефіцит цинку веде до зниження споживання кормів птицею і оплати корму продукцією, уповільнює ріст молодняка, затримує статеве дозрівання, викликає порушення слизових оболонок (паракератоз). Надлишок цинку (більше 0,1% від маси корму) в раціоні викликає отруєння.

Враховуючи, що потреба птиці в більшості мікроелементів дуже мала, для зручності при розрахунках їх нормують на 1 т комбікорму. Для збагачення комбікормів мікроелементами, як правило, використовують солі різних хімічних сполук. Наприклад, марганець вводять в комбікорми у вигляді сульфату і карбонату; цинк - у вигляді оксиду, сульфату і карбонату і т. д. Використання птицею чистих елементів з різних сполук неоднакове. Відомо, що мінеральний склад кормів та кормової сировини у значній мірі залежить від мінерального складу ґрунтів на яких вирощені кормові культур.

**Залізо** входить до складу ферментів цитохрому, які беруть участь у дихальних процесах, а також є складовою частиною гемоглобіну. При дефіциті цього елемента розвивається анемія. Джерелами заліза для птиці є рибне борошно, трав'яне борошно, дріжджі. Дефіцит заліза поповнюється за рахунок його сірчаноокислих солей.

Комбікорм для курчат-бройлерів, до складу якого входили: зерно ячменю – 39%, зерновідходи пшениці – 35%, соєва макуха – добавка – 6%, забезпечує вміст заліза і міді у 2,7 рази більше порівняно з потребою, тому ці мікроелементи не потребують додаткового балансування.

Забезпеченість курчат-бройлерів цинком і марганцем становила лише 35,4 і 19,4% відповідно, тому для забезпечення курчат-бройлерів цими елементами відповідно до потреби слід розробляти балансуєчу мінеральну добавку.

**Амінокислоти.** Із усіх незамінних для птиці амінокислот критично незамінними є *лізин, метіонін, цистин, триптофан*. Дефіцитні за цими амінокислотами корми рослинного походження, тому для повного забезпечення організму птиці необхідно або збільшувати частку кормів тваринного походження, або включати в раціон синтетичні аналоги цих амінокислот. При цьому слід відзначити, що біосинтез білка в організмі птиці відбувається на рівні найнижчого забезпечення потреби однієї із незамінних амінокислот, таким чином забезпечується і відповідний рівень продуктивності. Цей факт свідчить про те, що ретельне збалансування раціонів за амінокислотами є вирішальним моментом в організації раціональної годівлі птиці, що дає змогу утримувати високу продуктивність при низьких витратах корму і протеїну на одиницю продукції.

**Вітаміни.** Жиророзчинні вітаміни А, Д, Е, К. Серед них найбільше значення має вітамін А, який необхідний для нормального функціонування органів зору, відтворення епітеліальних клітин шкіри, слизового епітелію дихальних, травних шляхів, сечостатевої системи. Вітамін А впливає на синтез нуклеїнових кислот, статевих гормонів, на окислювальне фосфоритування, вуглеводний обмін і синтез антитіл. При нестачі вітаміну А

затримується ріст молодняку, підвищується його смертність, знижується несучість птиці і заплідненість яєць, порушується діяльність травної системи (пронеси), послаблюється стійкість птиці проти інфекційних та інвазійних захворювань. Джерелами вітаміну А є трав'яне борошно, жовта кукурудза, морква або сухе морквяне борошно, сухі або жирові препарати вітаміну. Із різних форм вітаміну В у птахівництві має значення форма В<sub>3</sub>. У рослинах є ергостерин, який після відмирання рослин перетворюється під дією ультрафіолетових променів у вітамін Д. Вітамін Д тісно пов'язаний з обміном кальцію в організмі, впливає на всмоктування кальцію і фосфору в кишечнику, підтримує нормальний рівень цих елементів у крові і регулює де мінералізацію кісток. При дефіциті вітаміну Д виникає рахіт, що проявляється демінералізацією кісток і викривленням кінцівок. Низький рівень вітаміну Д в інкубаційних яйцях перешкоджає нормальному надходженню кальцію і фосфору в кістяк ембріона.

Найвищу біологічну активність із усіх форм вітаміну Е має токоферол. Вітамін Е в організмі птиці відіграє роль антиоксиданту, нормалізує клітинне дихання. Він необхідний для синтезу ДНК і пов'язаний з обміном гормонів захищає від окиснення ненасичені жирні кислоти, каротин і вітамін А, уберігає від деструкції клітинні мембрани. Вітамін Е міститься в зернових кормах і трав'яному борошні. Ознаки дефіциту вітаміну Е такі: порушення статевих функцій і рухових функцій організму аж до повного паралічу кінцівок, атрофія скелетних м'язів і мускульного шлунка. Бройлери, що отримують дефіцитні за вітаміном Е висококалорійні комбікорми, хворіють на енцефаломаліацію (розм'якшення мозкових оболонок), яка проявляється нестійкою ходою курчат, паралічами, спостерігається задирання голови. Вітамін К бере участь у синтезі білка - протромбіну, необхідного для згортання крові. Вітамін К міститься у трав'яному, рибному і м'ясо-кістковому борошні.

Водорозчинні вітаміни впливають переважно на вуглеводний, білковий і жировий обмін. Вони не нагромаджуються в організмі і тому мають систематично надходити з кормом. Дефіцит цих вітамінів призводить до зниження активності ферментів, гальмує процеси обміну речовин, знижує продуктивність і послаблює резистентність птиці до дії стрес-факторів.

**Вітамін В<sub>1</sub>** (тіамін) входить до складу ферментів, які беруть участь в обміні вуглеводів. Вітамін В міститься у великих кількостях у висівках, рослинних і тваринних білкових кормах, але, незважаючи на це, в комбікорми додають синтетичний препарат цього вітаміну. Дефіцит тіаміну проявляється у явищах, що свідчать про порушення нервової системи - судоми, паралічі кінцівок, настовбурчене пір'я, дегенерація м'язів, задирання голови тощо.

**Вітамін В<sub>2</sub>** (рибофлавін) міститься у великих кількостях у трав'яному борошні і кормових дріжджах. Проте, компоненти комбікормів не повністю забезпечують потребу птиці у цьому вітаміні, тому комбікорми збагачують кристалічним рибофлавіном. Нестача вітаміну В<sub>2</sub> у раціонах знижує несучість, уповільнює або припиняє ріст молодняку, значно підвищує

загибель ембріонів, а також курчат після вилуплення. Характерними ознаками дефіциту вітаміну В<sub>2</sub> є викривлення пальців всередину (у вигляді «кулака»), паралічі кінцівок, кучерявість пір'я.

**Вітамін РР** (нікотинамід, ніацин) бере участь у синтезі і розпаді жирних кислот вуглеводів і амінокислот. Дефіцит нікотинової кислоти в кормах знижує несучість, виводимість, уповільнює ріст оперення, внаслідок нестачі вітаміну РР настає перозис суглобів ніг. Нікотинова кислота міститься у кормових дріжджах, менше - у млинарських відходах і шротах.

**Вітамін В<sub>3</sub>** (пантотенова кислота). Нестача пантотенової кислоти уповільнює ріст курчат, оперення, веде до утворення кірки у куточках дзьоба, склеювання повік. Значна кількість пантотенової кислоти міститься у млинарських відходах, шротах і кормових дріжджах. Потреба промислових несучок у цьому вітаміні, як правило, задовольняється за рахунок основних компонентів комбікорму. Для м'ясного молодняку і племінної птиці комбікорми збагачують добавками пантотенату кальцію.

**Вітамін В<sub>12</sub>** (ціанкобаламін). Значення цього вітаміну в годівлі птиці визначається тим, що разом з фолієвою кислотою він бере участь у синтезі білка. При нестачі вітаміну В<sub>12</sub> у раціоні племінних несучок підвищується смертність ембріонів в останній тиждень інкубації, знижується виводимість, погіршується ріст молодняку, порушується структура слизової оболонки шлунка, знижується несучість. Вітамін В<sub>12</sub> міститься лише в кормах тваринного походження.

**Вітамін С** (аскорбінова кислота) в організмі птиці каталізує процеси окиснення, бере участь у синтезі стероїдних гормонів, дезактивує токсини і отрути, має антиоксидантні властивості. Підвищену потребу в аскорбіновій кислоті птиця відчуває під дією різних стрес-факторів. Згодовування кристалічного вітаміну С послаблює або навіть зовсім виключає негативний вплив стрес-факторів на птицю.

Крім названих вище вітамінів, у годівлі птиці контролюють наявність у раціоні належної кількості фолієвої кислоти, холіну, біотину. При нестачі цих вітамінів їх додають у комбікорми.

Обмеження в питній воді веде до зменшення або повного припинення яйцекладки, а відсутність води протягом більш ніж дві доби викликає загибель птиці. Протягом доби споживання води курми досягає мінімуму одразу після заповнення годівниць кормом, а також за 3 години до початку темряви. Виявлена різниця у споживанні води курми в дні яйцекладки і овуляції: під час овуляції споживання води збільшується. Птиця споживає воду у відповідних пропорціях до прийнятого корму. Так, на 1 г спожитого корму кури випивають 2 г води, водоплавна птиця - до 3,7 г. Добова потреба при температурі 12-16°C у курей орієнтовно становить близько 250-300 мл, у качок - 600-750 мл, індиків - 500-600 мл, гусей - до 1000 мл. Якщо добова потреба корму залежно від температури може відхилитися від середнього значення на 60%, то споживання води - на 300%.

**5. Типи годівлі птиці.** У зоотехнічній науці розрізняють такі типи годівлі: концентратний, напівконцентратний, малоконцентратний і об'ємистий, тобто в основу розподілу на типи покладене співвідношення між концентратними і об'ємистими кормами.

Для сільськогосподарської птиці прийнятним є лише **концентратний тип годівлі**. Водночас залежно від того, в якому вигляді птиця отримує корм, розрізняються декілька способів годівлі: **сухий, вологий і комбінований**. При сухому способі годівлі згодують лише сухі комбікорми з вологістю 13-18%. Сухі комбікорми (кормосумішки) можуть бути розсипчасті або гранульовані, у вигляді крупки чи пластівців, повнораціонні або згодовуватися у поєднанні із зерном. При вологому способі годівлі концентровані кормосумішки зволожують водою, перегоном, сироваткою, м'ясним або рибним бульйоном, додають зелені чи соковиті корми, тим самим утворюють так звані вологі мішанки (вологість - 24-30%). Годівлю вологими мішанками здійснюють на невеличких фермах, у селянських господарствах, де необхідно максимально використати дешеві місцеві корми і побутові відходи, а також при організації годівлі дорослої водоплавної птиці. При комбінованому способі годівлі в раціон птиці включають сухий комбікорм, зерно і вологі мішанки. Сухий комбікорм може знаходитися в окремих годівницях постійно, вологі мішанки дають 1-2 рази на день, а зерно - на ніч. Комбінований спосіб годівлі також дозволяє використовувати дешеві місцеві корми, хоча цей спосіб трудомісткий, обмежує широке застосування механізації.

Кожен із названих способів годівлі має свої позитивні і негативні сторони. Перевага сухої годівлі полягає у підвищенні продуктивності праці в зв'язку з можливістю максимально механізувати і автоматизувати процеси транспортування та роздачі корму, у забезпеченні рівномірного споживання кормів усією птицею, отже і рівномірного її розвитку. Цей спосіб годівлі дає змогу використовувати повнораціонні комбікорми, збалансовані за максимально можливою кількістю поживних речовин, незважаючи на антагонізм деяких із них (наприклад мікроелементів і вітамінів, тому що вони знаходяться у сухій неактивній формі). Сухий спосіб підвищує гігієну годівлі, що важливо при організації годівлі молодняку птиці. У перші дні вирощування курчат температура повітря у приміщенні досягає 33-35°C, тому зволожені корми є надзвичайно добрим субстратом для розвитку різноманітної мікрофлори, у тому числі і хвороботворної, і таким чином через 30-40 хвилин доброякісні корми можуть перетворитися в отруту для молодняку.

Виходячи з цього, сучасне промислове птахівництво, птахівничі підприємства віддають перевагу сухому способу годівлі птиці.

### **6. Заходи раціональної системи згодовування кормів птиці.**

Серед численних заходів **раціональної системи** як основні треба знати такі:

- балансування раціонів з максимальною кількістю поживних речовин;

- врахування і поліпшення умов утримання птиці;
- використання обмеженої, дозованої або нормованої годівлі;
- фізичний стан і техніка згодовування корму;
- ефективна система контролю якості кормів та повноцінності годівлі птиці.

Резерви економії кормів за рахунок удосконалення балансування раціону дуже великі. Наприклад, при *старанному збалансуванні амінокислот у раціоні можна підвищити несучість до 260 яєць на несучку (при концентрації сирого протеїну не більш ніж на 13-14%)* або знизити витрати кормів на 1 кг приросту живої маси бройлерів з 2,5 кг до 1,2 кг.

Стосовно балансування раціонів, то крім зазначених вище моментів, дуже важливим є питання *утримання птиці*. Серед факторів, які формують умови утримання птиці, найважливішими є: фізичний стан повітря, температура, вологість, швидкість руху; хімічний стан повітря: наявність шкідливих газів - аміаку, сірководню, вуглекислого газу; світлові режими; стресові фактори, зумовлені режимом утримання.

Було встановлено, що при підвищенні температури понад 24°C знижувалося споживання птицею кормів. Причому подальше підвищення температури (до 30-35°C) призводило до того, що за існуючої системи нормування поживних речовин було неможливо забезпечити потребу птиці в них. Тому в умовах підвищеної температури необхідно нормувати поживні речовини за принципом так званої добової потреби.

Тому, враховуючи рівень споживання кормів ( на 1 гол. на добу) складають раціон з таким розрахунком, щоб в організм птиці потрапила саме та кількість поживних речовин, яка дорівнює добовій потребі в них.

Важливе значення для економії корму має *світловий режим і газовий склад повітря*. Встановлено, що зниження освітленості значно гальмує рухову активність птиці, завдяки чому можна зберегти 3-5% кормів. Підвищення на 30% (до 15 мг) вмісту аміаку в повітрі пташника може збільшити витрати корму на одиницю продукції до 10%.

При застосуванні системи вільного доступу птиці до кормів (годівля вволю), в нормальних (комфортних) умовах утримання птиця, як правило, переїдає. Переїдання спричиняє ожиріння. Птиця при ожирінні має підвищену живу масу, що збільшує частку підтримуючого корму і зменшує продуктивність.

Як відомо, у птахівництві досить давно використовується так звана годівля «вволю», тобто птиця сама регулює загальне споживання кормів. Якщо кури яєчних порід більш-менш справляються з цим, то птиця важких порід мало здатна до такої саморегуляції. А тому у неї часто спостерігається переїдання, причому настільки значне, що у птиці настає ожиріння, яке спричиняє зменшення продуктивності і навіть загибель. Тому в практиці організації годівлі птиці застосовують *обмежену годівлю*.

Було вивчено багато способів, що дозволяють обмежувати споживання кормів птицею. Можна обмежувати час годівлі, зменшувати

кількість кормів і поживність раціону, застосовуючи голодні дні. Результати досліджень показали, що при застосуванні обмеженої годівлі дуже важливо точно розрахувати кількість корму, яка б забезпечила нормальну життєздатність і високу продуктивність птиці, тому що надмірне обмеження так само небезпечне, як і переїдання.

Слід враховувати, що потреба в деяких поживних речовинах залежить від фізіологічного стану несучки, наприклад, від стадії утворення яйця. Так, для курки-несучки кальцій необхідний головним чином у вечірній і нічний час. Оскільки кальцій і фосфор в організмі птиці є антагоністами, пропонується в годівлі курей-несучок розділяти ці елементи за часом: *основну дозу фосфору згодують вранці, а дві треті добової норми кальцію - увечері.*

Годівля вволю ремонтного молодняку призводить до ранньої яйцекладки без належного розвитку організму, до асинхронної роботи статевих органів і знесення двох жовткових яєць. Такий стан птиці примушує застосовувати методи обмеженої годівлі. Боротьба з надмірним споживанням води зводиться до обмеженого напування за допомогою застосування переривчастої системи водопостачання. Наприклад, для бройлерів воду подають протягом 5 хвилин кожну годину, для курей-несучок - 15-20 хв. кожні 2-3 години або протягом двох годин ранком і двох годин увечері.

**Частота годівлі** є важливою технологічною операцією в системі годівлі птиці. Молодняку у перший тиждень життя корми дають через кожні 1,5-2 години цілодобово, а далі поступово зменшують частоту годівлі. Дорослій птиці корми дають 2, рідше 3 рази на добу. Виходячи із застосування різних способів годівлі (сухий, вологий і комбінований), слід відповідно організувати і **догляд за годівницями**. При сухому способі годівлі очищають годівниці один раз на тиждень, при вологому способі - щоденно, при комбінованому - один раз на 2-3 дні. Як показує практика, заповнювати годівницю слід не більш ніж на 1/4-1/3 її глибини – це максимально зменшує розсипання кормів. Дослідження показують, що заповнення всього об'єму годівниць призводить до розсипання 22-30% кормів. Із бункерних годівниць втрачається значно більше корму (до 20-30%), ніж із систем, де є механізоване роздавання корму по годівницях інших типів. Тому в сучасному виробництві віддають перевагу системам з регулюванням ступеня заповнення годівниць. Зарубіжні дослідники вважають, що 5-міліметровий шар корму в годівниці є достатнім для нормального споживання. Для запобігання розсипання корму птицею необхідно відрегулювати висоту годівниці так, щоб верхній край був на рівні спини птиці. Недостатня кількість годівниць (малий фронт годівлі) теж сприяє розсипанню кормів і не забезпечує в повному обсязі птицю кормами, зменшує розсипання кормів і поліпшує їх споживання обрізаня дзьоба курчатам у добовому віці.

Давання мінеральних підкормок в яєчному птахівництві має свої особливості. Кальцієве підживлення бажано тримати в окремих годівницях і згодувати у другій половині світлового дня. Гравій можна згодувати

один раз на тиждень, додаючи його в кормосумішки з розрахунку 1% від денної норми корму (розмір частинок діаметром 1,5-3 мм).

До системи організації раціональної годівлі належать питання щодо **фізичного стану кормів і техніки годівлі**. Відомо, що для запобігання ожирінню несучкам не слід згодовувати **гранульовані** корми, оскільки вони споживаються у значно більшій кількості (у вагових одиницях), ніж розсипчасті, що призводить до надмірного споживання поживних речовин. З тієї ж причини не рекомендується згодовувати дорослій птиці і вологі кормосумішки (їх вологість має не перевищувати 18%). Практика свідчить, що фізичні втрати (розсипання) кормів часто становлять 5-8%, а інколи досягають непомірних розмірів. Ці втрати можна зменшити, якщо звести до мінімуму розсипання і розпилення на всьому шляху просування від заводу до годівниці. Годівниці мають бути допустимої глибини, у верхньому кінці - підбортовані всередину. Наповнювати годівниці кормом слід не більш як на одну третину, а краще - на одну чверть.

Для зменшення розкидання кормів, крім оптимізації годівлі, використовують ще ряд прийомів. Наприклад, у годівницю кладуть металеву сітку, через яку птиця клює корм. Якщо годівниця має трикутну конфігурацію, то на дно її кладуть спіраль, витки якої обмежують амплітуду руху голови птиці. До втрат, інколи дуже значних, відносять поїдання кормів дикими птахами та гризунами. Рівень фізичних втрат кормів - це один з критеріїв оцінки якості роботи зооінженерної служби.

Будь-яка система, зокрема і система годівлі птиці, не буде працювати, якщо не налагоджений контроль. У цілому завдання цього контролю зводяться до визначення якості кормів та обліку результатів годівлі.

Контроль якості кормів визначається головним чином шляхом зоохімічного аналізу на вміст вологи, сирого протеїну, сирі клітковини, кальцію, фосфору, натрію (кухонної солі), каротину, вітамінів А, В, Е, В і т.д. Крім хімічного аналізу, проводять органолептичну оцінку (колір, запах, смак), ботанічну (ураженість отруйним насінням), зоологічну (ураженість комахами) та біологічну (згодовування корму невеликій кількості птиці або акваріумним рибкам) проби.

Слід зазначити, що лабораторний аналіз не дає повного уявлення про якість корму. Найточніший критерій оцінки якості кормів і годівлі - це відповідна реакція птиці. Тому облік результатів годівлі є обов'язковим методом контролю. Обліковують динаміку несучості і приросту живої маси, зміни якості яєць, екстер'єру та інтер'єру птиці, результати інкубації, збереження поголів'я, витрати кормів на одну голову і на одиницю продукції.

Простий і надійний спосіб контролю повноцінності годівлі за цими показниками запропонували спеціалісти птахофабрики «Південна» Кримської області. Суть способу зводиться до того, що для кожної партії несучок виготовлений графік, в якому позначені стандартні криві несучості і живої маси. Протягом експлуатації даної партії кожного тижня у графіку відмічають фактичну середню несучість і живу масу птиці контрольної



групи. Якщо жива маса вища за стандарт - зменшують енергетичну поживність раціону; якщо жива маса вища, а несучість нижча - зменшують енергетичну та збільшують протеїнову поживність; якщо жива маса і надалі нижча - зменшують енергетичну поживність раціону. Крім цього, динаміка несучості, відтворена у вигляді графіка, дає змогу простежити за різкими змінами в годівлі птиці, або кормовими стресами - на графіку з'являються так звані стресові ями. За розмірами цієї «ями» легко судити про ступінь і тривалість кормового стресу.

Вагомим критерієм контролю мінерально-вітамінного живлення є якість шкаралупи яєць. Товщина та пружна деформація шкаралупи майже синхронні з коливанням рівня кальцію в кормосумішці (відставання всього на 1-2 дні).

**Література:** [ 2, 3, 4, 5, 20, 21, 35,38, 47, 54 ].

## Лекція 12

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ЯЄЦЬ В УМОВАХ ПТАХІВНИЧИХ ГОСПОДАРСТВ РІЗНОГО ТИПУ.****ПЛАН**

1. Основні принципи технології виробництва харчових яєць.
2. Організація виробництва харчових яєць в умовах птахівничих господарств різного типу.
3. Технологічний графік і технологічна карта виробничого процесу
4. Планування і обладнання приміщень.
5. Комплектування промислового стада курок.
6. Технологічна схема. Характеристика виробничих цехів.
7. Примусове линяння курей та його значення при виробництві харчових яєць.
8. Збір яєць в пташниках, їх сортування, пакування і зберігання.
9. Органічне виробництво харчових яєць.

Птахівництво – галузь, яка ґрунтується дійсно на промисловій основі, маючи високу енерго- і фондозабезпеченість. Основну масу продукції птахівництва (яйця, м'ясо) дають підприємства промислового типу - птахофабрики. Технологія виробництва в цій галузі визначається і залежить від системи і способу утримання птиці. На спеціалізованих підприємствах переважають *інтенсивна* та *комбінована (напівінтенсивна)* системи утримання.

**Інтенсивна** – це система, при якій всі технологічні процеси вирощування і утримання птиці механізовані і автоматизовані. На сьогоднішній день в промисловому птахівництві екстенсивна система вирощування і утримання птиці практично не застосовується. Напівінтенсивна система використовується при вирощуванні і утриманні птиці на підлозі. Інтенсивна система використовується при клітковому утриманні птиці. Роздавання корму, водопостачання, видалення посліду і забезпечення параметрів мікроклімату виконується за допомогою механізованих технологічних пристроїв.

**Інтенсивна - найбільш ефективна і досконала система.**

Технологія передбачає підвищення віддачі, інтенсифікацію кожної складової технології.

**Промислова** – як бажаний варіант інтенсивної, з тією лише різницею, що виробництво продукції має неперервний, ритмічний характер.

**Екстенсивна** – не передбачає росту продуктивності птиці, інтенсивного використання виробничих площ, поліпшення умов утримання птиці. *Характерна сезонність виробництва продукції.*

*Вольєрні системи утримання* являють собою утримання птиці на багаторівній підлозі (multilevelaviarysystem). Передбачає утримання птиці у пташнику на 2-3 ярусах сітчастих чи решітчастих підлог з відповідною кількістю рівнів розміщення годівниць, напувалок тощо, і в той же час вільне її переміщення по площі та висоті приміщення. В Україні в птахівницьких підприємствах зараз не застосовується з причин великої вартості обладнання й меншої економічної ефективності виробництва, так як і для оснащених кліткових батарей.

*Вільно-вигульне утримання* («freerange»). Спосіб подібний до підлогового способу, але передбачає наявність пташника з підстилкою та доступ птиці протягом всього світлового дня на пасовища – земельні ділянки з природними або сіяними травами. При цьому щільність посадки птиці у пташнику згідно згаданої директиви не повинна перевищувати 9 гол./м<sup>2</sup> підлоги, навантаження на пасовища – не більше 2500 гол./га. Обладнання таке ж, як і за утримання птиці на підстилці, годівниці та напувалки можуть також встановлюватися на вигулах.

*Вільно-вигульне органічне утримання* («freerangeorganic») - на підлозі з вигулами та пасовищами. Подібне до вільно-вигульного утримання, але обов'язкова наявність біля пташника пасовищ з розрахунку не менш, ніж 4 м<sup>2</sup> на 1 гол. Використовується також спеціальні системи годівлі та ветеринарного обслуговування птиці. В Україні практично не застосовується у зв'язку з нерозвиненістю ринку органічної продукції та відповідної нормативної бази. До органічного утримання наближається вільно-вигульне утримання птиці, яке практикується в присадибних господарствах.

## **1. Основні принципи технології виробництва харчових яєць.**

**Технологія виробництва** - сукупність усіх виробничих процесів, включаючи вирощування, утримання, годівлю птиці, наявність засобів механізації і автоматизації виробництва, що забезпечують випуск продукції високої якості з мінімально можливими витратами праці і матеріальних ресурсів.

### **Основні принципи технології виробництва харчових яєць:**

- використання високопродуктивних кросів курей;
- утримання курей у кліткових батареях, які мають забезпечити механізацію і автоматизацію трудомістких виробничих процесів та

підвищення продуктивності праці;

- годівля молодняку та інших вікових груп курей повнораціонними, збалансованими сухими комбікормами;
- утримання птиці в пташниках великої місткості із забезпеченням оптимального мікроклімату та диференційованого світлового режиму;
- застосування ефективних ветеринарно-профілактичних заходів, які забезпечують високу збереженість птиці;
- рівномірне цілорічне виробництво яєць відповідно до технологічного графіка, який передбачає ефективне використання усіх виробничих потужностей.

## **2. Організація виробництва харчових яєць в умовах птахівничих господарств різного типу.**

**Технологія виробництва харчових яєць (ТВХЯ)** – система знань про ефективні способи виробництва та переробки продуктів птахівництва, які передбачають послідовність виробничих операцій, що забезпечують випуск якісної продукції з мінімальними витратами. При промисловому виробництві основна кількість харчових яєць виробляється в товарних господарствах наступних форм:

**Птахофабрики** - спеціалізовані державні підприємства інтенсивного птахівництва потужністю до 1 млн. і більше курей-несучок. Рівень спеціалізації на птахофабриках сягає 95%. Можуть працювати як за замкнутим так і не замкнутим циклами виробництва, і тоді яйце або молодняк вони отримують від репродукторів 2 порядку. При такій формі організації створюються виробничі об'єднання або системи.

**Птахівничий комплекс** – це сукупність будівель, споруд основного та допоміжного призначення, розташованих в одній або кількох зонах, підзонах, ділянках.

Головний принцип: **«Усе зайнято – усе вільно»**. Приклад об'єднання:

*Броварський репродуктор I порядку (добові самочки)*



*Семиполківський репродуктор II порядку (молодки 120-днів)*



*Об'єднання «Київська птахофабрика».*

**Зона** - включає декілька підзон, віддалених одна від одної на відстань 200-500 м. **Підзона** - включає декілька майданчиків, віддалених один від одного на відстань 100-200 м у залежності від виду птиці. **Майданчик** – група пташників, віддалених один від одного на протипожежну відстань, у яких

розміщується тільки одновікова птиця. Окремі майданчики підзони, віддалені на відстань понад 500 м, вважаються самостійними зонами.

**Партія птиці** - будь-яка кількість птиці одного суб'єкта господарювання, одного виду, що одночасно доставляється одним видом транспорту і супроводжується одним ветеринарним документом (керує рада директорів і голів колективних господарств).

### **3. Технологічний графік і карта виробничого процесу.**

На технологічному графіку відображається на плановий рік рух всіх партій птиці по пташниках.

#### ***При складанні графіка враховують:***

1. наявність приміщень;
2. строки вирощування ремонтного молодняку;
3. живу масу молодняку певного віку;
4. тривалість використання несучок;
5. рух поголів'я промислового стада;
6. щомісячну продуктивність несучок;
7. вихід інкубаційних яєць і відсоток виводу;
8. способи утримання;
9. збереженість і падіж;
10. тип годівлі і баланс кормів;
11. механізацію виробничих процесів;
12. санітарний розрив між партіями;

#### ***При складанні технологічної карти:***

1. послідовність видів робіт і строки їх виконання;
2. потреба у робочій силі;
3. потреба у техніці;
4. всі витрати.

Найпоширенішим є вирощування ремонтного молодняку з переводом їх у пташники для дорослого стада у 17-тижнів (120 днів): (17 тижнів вирощування + 3 тижні профілактичної перерви). Майже 3 партії молодняку в одному приміщенні за рік.

Отже, з одного пташника для молодняку можна комплектувати 3 пташники для несучок. Можливим є переведення і у 9 тижнів (при недостатній кількості пташників для молодняку).

**4. Планування і обладнання приміщень.** Проводиться у відповідності до діючих ветеринарно-санітарних правил «Підприємства птахівництва» ВНТП-АПК-04.05.

#### ***Мінімальна відстань між об'єктами:***

- між тваринницькою фермою і птахофермою – 500 м;
- між тваринницькою фермою і птахофабрикою – 1500 м;
- між тваринницьким комплексом і птахофермою – 3000 м;

- між тваринницьким комплексом і птахофабрикою – 4000 м;
- між окремими будівлями з різновіковою птицею – не менше 100 м, з одновіковою – не менше 15-20 м.

Пташники прямокутні, павільйонного типу забудови, без підвісної стелі, габаритами, м: 18 x 96; 12 x 96; 18 x 72; 18 x 84. Пташники обладнані внутрішнім водопроводом і каналізацією, електроенергія від існуючих трансформаторних підстанцій. Джерело теплозабезпечення – котельня, або теплогенератори. Вентиляція – припливно-витяжна.

Пташники безвіконні:

для батьківського стада: 14, 16, 54 тисячі голів;

для ремонтного молодняку: 54 тисячі голів;

для курей-несучок: - блоки з трьох пташників на 105850 голів та яйцесклад;

- блоки з шести пташників на 211700 голів та яйцесклад.

### **5. Технологічна схема. Характеристика виробничих цехів.**

Технологія виробництва харчових яєць може відбуватися за замкнутим і за незамкнутим циклами (рис. 6.1.).

Якщо виробництво харчових яєць відбувається за **замкнутим** циклом виробництва то в наявності будуть наступні цехи:

- батьківського (родинного) стада,
- інкубації,
- ремонтного молодняку,
- вирощування молодок,
- промислового стада,
- забою і переробки,
- первинної обробки яєць,
- утилізації,
- реалізації м'яса і реалізації яєць.

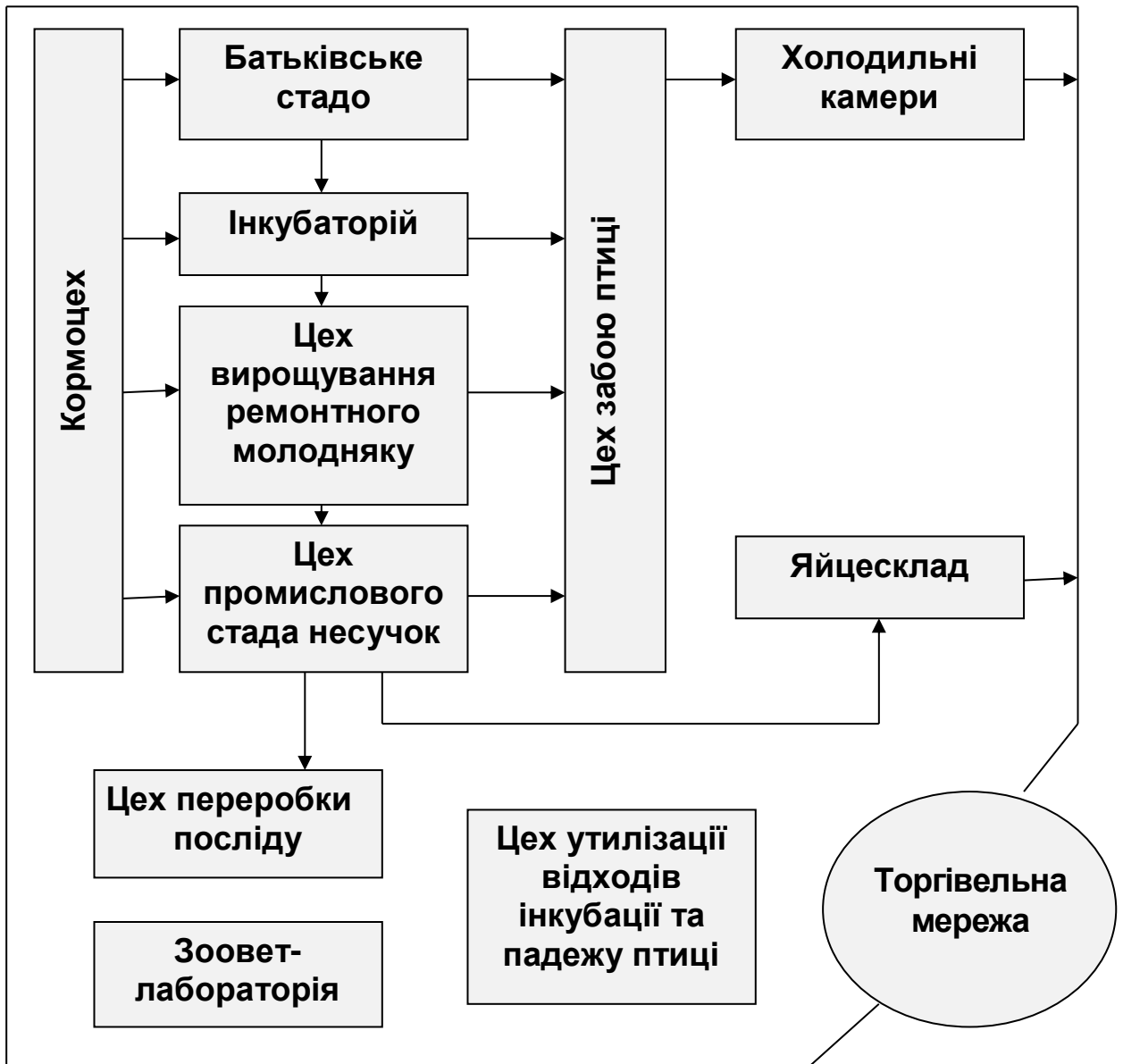


Рис. 6.1. Структура підприємства для промислового виробництва харчових яєць.

При *не замкнутому* циклі цехи:

- батьківського стада,
- вирощування ремонтного молодняку,
- забою і переробки,
- реалізації м'яса можуть бути відсутні.

**Цех батьківського стада птиці.**

Головне призначення батьківського стада – це забезпечення інкубаторного цеху, рівномірно на протязі року, високоякісними яйцями. Комплектування батьківського стада курей в господарстві, репродукторів, не менше чотирьох разів на рік дає можливість здійснити круглорічну інкубацію, рівномірно вирощувати гібридний молодняк. Батьківське стадо в господарстві замінюється щорічно ремонтним молодняком. В доросле поголів'я молодих несучок переводять в двадцяти двох тижневому віці.

Курей утримують у кліткових батареях – КБР-2 та L-112. Обидва типи являють собою двохярусні кліткові батареї, в яких механізована роздача кормів, прибирання посліду та водопостачання, але збирання яєць здійснюється вручну. Це зумовлене тим, що яйця слід збирати дуже обережно і часто. Перше збирання починають о 7 годині ранку або через годину після того, як увімкнули світло, а потім через кожні 1,5-2 год. залежно від інтенсивності яйцекладки курей. Такий режим збирання яєць запобігає їх обсіменінню мікрофлорою, яка у великій кількості завжди присутня в пташнику, сприяє тому, що яйця не забруднюються пилом, який закриває пори, що перешкоджає нормальному повітряному обміну в яйці під час розвитку ембріона.

Обидва типи кліткових батарей розраховані на утримання в одній клітці 30 голів курок і 3 півнів, отже співвідношення 1 : 10. Спочатку в кожен клітку поміщають по 33-34 курки і по 4 півні у віці 17 тижнів, потім залишають відповідно 30 і 3. Кожна клітка обладнана металевим гніздом для знесення яєць. Одна кліткова батарея вміщує 2046 голів (62 клітки). Пташник розміром 18 x 96 м, обладнаний такими клітковими батареями (6 рядів), може вмістити 12-12,2 тис. голів курей родинного стада, яких використовують до 476-денного віку. Півнів підсаджують до курок у віці не старше 22 тижнів.

#### ***Цех вирощування ремонтного молодняку.***

На вирощування відбирають добре розвинених курчат, які міцно тримаються на ногах, з підібраним м'яким животом, загоєною пуповиною, чистою клоакою, блискучими пухом і очима, з щільно притиснутими до тулуба крилами, широкою головою, коротким, товстим дзьобом, живою масою 33-45 г. На кожен початкову несучку промислового стада в 17-тижневому віці приймають на вирощування не менше 1,4 одноденної курочки, або ж, *щоб мати 1000 дорослих курей промислового стада необхідно відібрати на вирощування в добовому віці 1400 курочок, або якщо разом з півниками то в 2 рази більше, а саме 2800 голів.*

За добу до приймання курчат на вирощування у пташнику підвищують температуру до 30-31°C, а вологість повітря доводять до 65-70%. Готують обладнання та інвентар. Напувалки заповнюють водою, а годівниці – кормом. При вирощуванні на підлозі підстилку добре прогрівають і просушують, корм насипають тонким шаром у плоскі лоткові годівниці або на цупкий папір. Відібраних одноденних курочок у спеціальній тарі (ящиках) транспортують на автомашині у підготовлені пташники і заповнюють їх протягом 1-2 днів.

Залежно від конкретних умов застосовують різні способи вирощування ремонтного молодняку: в кліткових батареях, на підлозі з глибокою підстилкою, на сітчастій підлозі, або комбінований спосіб, коли до певного віку курчат вирощують у клітках, а потім переводять їх на підлогу. Безпересадковий спосіб вирощування курочок дає можливість одержувати повноцінних несучок з меншими затратами праці та витратами коштів. При



утриманні на підлозі використовують обладнання КРМ-12, КРМ-18. Щільність посадки 10-12 голів на 1 м<sup>2</sup>.

Для вирощування ремонтного молодняку застосовують кліткові батареї КБУ-3 та БКМ-3, в яких механізоване роздавання корму, напування та прибирання посліду. Щільність посадки до 6-тижневого віку 200, від 7- до 22-тижневого – 400 см<sup>2</sup> на 1 голову. Добових курчат перед посадкою у клітки сортують (менших розміщують у верхньому ярусі батареї).

Ремонтних півників вирощують на підлозі або в клітках. На підлозі розміщують невеликими групами – по 50-100 голів щільністю посадки до 6-тижневого віку – 17, старше 6-тижневого віку – 5 голів на 1 м<sup>2</sup> площі. При вирощуванні у клітках використовують батареї типу КБУ-3, Р-15, КБМ, КБА, розміщуючи півників по 10- 12 голів до 6-тижневого віку, а потім по 5-7 голів.

Протягом періоду вирощування курчат необхідно створювати оптимальні умови мікроклімату. Для нього використовують опалювально-вентиляційне обладнання «Клімат», яке дає змогу підтримувати оптимальний повітряний режим у приміщенні. Для нормального розвитку молодняку важливе значення мають температура й вологість повітря. У першу декаду життя в його організмі тепловіддача вища, ніж теплоутворення і він не здатний підтримувати певну температуру тіла. Температура в приміщенні при посадці курчат повинна становити 33°C. До тижневого віку її знижують до 28°C, 4-тижневого - до 24°C. Починаючи з п'ятого тижня і до кінця вирощування температура має бути на рівні 16-18°C. Відносну вологість у перші 15-20 днів підтримують на рівні 65-70%, потім її знижують до 55-60%. Концентрація шкідливих газів і пилу в повітрі пташника не повинна перевищувати визначені норми: вуглекислота – 0,18-0,2% за об'ємом, аміак – 0,01 мг/л, сірководень – 0,005 мг/л, пил – 5 мг/м<sup>3</sup>. Швидкість руху повітря – 0,3-0,5 м/с.

На ріст і розвиток молодняку значною мірою впливає світло. Подовження світлового дня в період вирощування зумовлює передчасний статевий розвиток молодок і раннє інтенсивне відкладання яєць. У господарствах застосовують дві системи освітлення: цілодобову (незмінну) і диференційовану. Система постійного світлового дня передбачає у перший тиждень життя курчат цілодобове освітлення з метою орієнтації їх щодо розміщення годівниць і напувалок. Із наступного тижня світловий день встановлюють постійним до початку несучості - 14 год. Такий режим дає змогу підтримувати певну живу масу птиці до початку несучості, запобігаючи надто ранньому дозріванню.

При системі диференційованого світлового дня після першого тижня (24 год. світла) молодняк переводять на 18-годинний світловий день і щотижня тривалість освітлення зменшують на 30 хв., щоб до 20-тижневого віку довести до 8 год. Із початком несучості його щотижня збільшують на 30 хв. Такий світловий режим затримує статеве дозрівання і дає можливість досягти найвищої продуктивності.

При вирощуванні ремонтного молодняку одночасно застосовується диференційований світловий режим і регульований рівень освітленості, які сприяють кращій підготовці курочок до відкладання яєць. При цьому рекомендується застосовувати світлову програму поступового скорочення світлового дня. Протягом першого тижня життя курчат світловий день повинен досягати 23 год. 30 хв., протягом другого – 15 год., а з третього – по 18-й тиждень молодняк вирощують при постійному 8-9-годинному світловому дні. Освітленість на рівні напувалок і годівниць повинна становити протягом перших семи днів життя 7 лк, другого тижня – 30-25, а з третього по 18-й тиждень – 7-5 лк.

При вирощуванні останнього важливе значення має повноцінна годівля. Годувати й напувати курчат починають зразу після приймання на вирощування, причому спочатку повинне бути напування. Корм насипають у годівниці постійно, а курчатам забезпечують вільний доступ до годівниць. В умовах промислового птахівництва для ремонтного молодняку застосовують сухий тип годівлі - розсипними або гранульованими кормами. Сухий тип годівлі розсипними комбікормами запобігає розкльовуванню, оскільки курчата більшість часу зайняті вибиранням дрібних часточок корму. Крім цього, при такому типі годівлі птиця з молодого віку звикає до споживання великої кількості корму, внаслідок чого кормороздавання можна легко механізувати, а в комбікорм вводити лікарські препарати та мікродобавки.

За період вирощування молодняку з добового до 21-тижневого віку склад і поживність раціонів змінюють три рази (1-30; 31-90; 91-150 днів). У деяких господарствах використовують престаартерний раціон у перші 5 днів життя курчат, в склад якого входять тільки доброякісні корми, що утримують легко розчинні у воді і легко гідролізовані перетравними соками поживні речовини. До складу такого раціону входить, %: кукурудза – 50, пшениця – 14, ячмінь або овес – 10, шрот соєвий – 14, молоко збиране сухе – 12. Кукурудзу, ячмінь, пшеницю, овес згодують у вигляді крупки з величиною часточок 1-2 мм, при цьому ячмінь і овес очищують від плівок. Перехід від одного складу комбікорму до іншого має бути поступовим – два або три дні дають суміш двох рецептів. Обов'язково раз у тиждень додають гравій.

При вирощуванні ремонтний молодняк важливо забезпечити повноцінною годівлею у перші два місяці життя, коли він інтенсивно росте і переносить ювенальне линяння. Для нормального росту й розвитку курчат необхідне постійне надходження поживних речовин в організм - протеїну, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин та вітамінів. Складаючи рецепти комбікормів, поряд з урахуванням збалансованості раціонів за основними поживними речовинами (енергія, протеїн, клітковина, Са, Р тощо), слід враховувати також збалансованість раціонів за амінокислотним та вітамінним складом.

З метою запобігання ожирінню і надто ранньому дозріванню курок із 8-10-тижневого віку застосовують обмежену годівлю курчат, зменшуючи

норму даванки корму на 10-12%. Після досягнення молодками несучості 5-10% їх поступово протягом 10 днів переводять на раціон несучок.

Важливою умовою одержання високої продуктивності та економічної ефективності виробництва яєць є досягнення птицею до початку несучості оптимальної живої маси 1400 г.

**Цех промислових курей-несучок.** Головним цехом у птахівництві при виробництві харчових яєць є цех промислових курей-несучок. При цьому виробництво яєць на промисловій основі проводиться з використанням високопродуктивних кросів курей протягом першого року несучості. Тривалість періоду несучості у першому циклі продуктивності курей має становити 11-12 місяців. Висока інтенсивність яйцекладки в поєднанні з досить великою масою яєць у першому циклі використання курей дають підставу вважати цей цикл найбільш ефективним. Однак, слід зазначити, що з 5- до 7-місячного віку кури-несучки відкладають дрібні яйця масою 40-50 грам. В подальшому з віком курей маса яєць збільшується і становить 60 грам і більше.

Підходяще приміщення для курей – основна передумова для підтримання хорошого стану їх здоров'я і продуктивності. Пташник повинен задовольняти наступні вимоги:

- надавати курам достатньо місця для руху (в несприятливу погоду, головним чином взимку, кури будуть в ньому знаходитися цілими днями);
- надійно захищати птицю від поганих погодних впливів, для чого дах, стіни і долівка повинні бути достатньо волого- і теплоізолювані;
- повинен бути світлим, добре провітрюватись і легко очищуватись

Молодняк із цеху вирощування переводять у пташники для курей (цех промислового стада) до початку відкладання яєць у 17-18-тижневому віці. Відбирають його за живою масою та екстер'єром, що відповідають даному кросу. Курочки повинні бути здоровими, добре розвиненими, з прямим кілем, блискучими випуклими очима, пігментованими кінцівками, з дзьобом без викривлень і блискучим оперенням.

Курей промислового стада утримують в опалюваних пташниках без вікон *на підлозі з глибокою підстилкою або в клітках*. Перший спосіб утримання зберігся в невеликих господарствах. На більшості птахофабрик і спеціалізованих фермах застосовують *кліткове утримання* з використанням кліткових батарей КБН, БКН-3А, Р-21, ККТ, ОБН-1, КОН-А із розміщенням у кожній клітці 3 - 5 голів.

Цілорічне комплектування промислового стада курок-несучок потребує створення певних умов утримання. Для забезпечення оптимальних параметрів мікроклімату в пташнику використовують обладнання «Клімат-47», що працює в автоматичному режимі. У приміщеннях для курок-несучок підтримують температуру повітря в усі періоди року в межах +12... +18°C, а відносну вологість - 60-70%. Швидкість руху повітря в холодну пору року повинна становити від 0,3 до 0,6 м/с, у теплу – 1,2, в зонах із жарким

кліматом – до 2 м/с. Допустима концентрація шкідливих газів у повітрі пташників: вуглекислота – 0,25%, аміак – 15 мг/м<sup>3</sup> і сірководень – 5 мг/м<sup>3</sup>.

Значний вплив на розвиток і продуктивність курок-несучок має освітлення. Після переведення молодок у пташники промислового стада курей в перші два тижні тривалість світлового дня забезпечують 9 год., а освітленість - 5-7 лк. До переведення в основне стадо, з 19-го по 22-й тиждень, світловий день поступово доводять до 11 год. 30 хв., а інтенсивність освітленості підвищують до 25-30 лк і залишають на цьому рівні. З 23-го по 31-й тиждень або до настання піку несучості світловий день збільшують щоденно на 30 хв, доводячи до 16-17 год. і підтримують на цьому рівні до кінця продуктивного періоду. Інтенсивність освітленості не такою мірою впливає на птицю, як тривалість світлового дня. Але при занадто яскравому освітленні птиця більше схильна до канібалізму, непокоїться, а при слабкому, особливо в нижніх ярусах кліток, кури не бачать корм і воду, погано орієнтуються, що призводить до зниження їх продуктивності. Нормальною інтенсивністю освітленості вважається 20 лк у проходах між клітками і до 70 лк - по фронту годівниць.

При утриманні курок-несучок необхідно створювати умови, які б сприяли швидкому зростанню інтенсивності їх несучості після 21-тижневого віку. Сучасні гібридні кури вже до 20-тижневого віку здатні досягати 50% несучості, а пік їх продуктивності (90% і вище) спостерігають у віці 25-26 тижнів. Із моменту початку відкладання яєць ремонтний молодняк поступово переводять на комбікорм дорослих курок-несучок. Спочатку 25% раціону замінюють раціоном дорослих курей, потім 50; 75% і з четвертого тижня повністю переходять на годівлю комбікормом для дорослих курей. Потреба курок-несучок у поживних речовинах змінюється залежно від їх віку, рівня продуктивності, фізіологічного стану, що зумовлює застосування фазової годівлі. В її основу покладено співвідношення в раціонах кількості обмінної енергії та протеїну. Розрізняють три фази (періоди) продуктивності курок-несучок: 150-300 днів, 301-420; 421 і більше.

У першу фазу у курок швидко підвищується несучість з одночасним збільшенням живої маси. В цей період передбачається максимальна кількість поживних речовин. У 100 г комбікорму повинно бути: обмінної енергії – 1130 кДж, сирого протеїну – 17%, енерго-протеїнове відношення – 66,5.

Протягом другої фази для курей характерна висока продуктивність і відносно стабільна жива маса. Рівень протеїну в комбікормі знижують у цей період до 16%, а калорійність раціону залишають такою, як і в першу фазу.

У третю фазу продуктивності несучість курок знижується, обмінні процеси змінюються так, що здатність організму до відкладання внутрішнього й підшкірного жиру підвищується. В цей період у раціоні зменшують рівень обмінної енергії до 1047кДж і кількість сирого протеїну доводять до 14%. При фазовій відгодівлі курок-несучок забезпечують поступовий перехід від одного раціону (або комбікорму) до іншого, запобігаючи кормовому стресу.

В структурі раціону або кормосуміші вони становлять, %: зернові – 60-65, зерновідходи – 5-8, макуха, шрот – 8-10, дріжджі сухі – 3-4, тваринні корми – 6-8, трав'яне борошно – 3-6, технічний жир – 3-5, мінеральні підкормки – 7-9. Крім кормових інгредієнтів, до раціонів птиці вводять лікарські препарати, ферменти, антиоксиданти та ін.

Найкращим кормом для курок-несучок кліткового й підлогового утримання вважається повнораціонний комбікорм, головним джерелом енергії якого для птиці є зернові злакові (пшениця, кукурудза, ячмінь). До цінних білкових кормів належать рибне борошно, соя, макуха соняшникова, горох, дріжджі кормові, люцернове борошно. Мінеральну повноцінність комбікормів забезпечують введенням до їх складу комплексу мінеральних добавок. Найціннішими підкормками є гравій, черепашки, вапняк. Вітамінну повноцінність раціону для курок-несучок забезпечують за рахунок введення добавок синтетичних вітамінів.

Середня стандартна кількість корму на несучку протягом року повинна бути 125 г на добу. Ця величина коригується з урахуванням віку, породи та несучості. При вільному доступі до корму кури схильні до переїдання, що призводить до відкладання великої кількості внутрішнього жиру та зниження продуктивності. Тому рекомендується дозувати добову даванку корму. Існує кілька методів обмеженої годівлі несучок, але найсприятливіше кількісне обмеження - скорочення часу доступу до корму, годівля через день або з одним днем у тиждень без корму чи зменшення його кількості на 10-30%.

Економічно доцільний строк використання несучок – 12 міс. (511-518 днів). Його подовження можливе за рахунок примусового линяння. Цей технологічний прийом забезпечує дружне линяння всіх курок у стаді за 7-8 тижнів і досягнення ними 50% продуктивності через 8-9 тижнів після завершення використання в першому періоді.

## **6. Комплектування промислового стада.**

Промислове стадо курей-несучок протягом року комплектують *багаторазово* за графіком через певні проміжки часу з метою рівномірного виробництва харчових яєць: 2-х, 4-х, 6-ти, 12-ти разове. Промислове стадо комплектують з молодок, вирощених у цеху ремонтного молодняка або куплених в господарствах-репродукторах. Поголів'я пташника комплектують протягом 1-2 діб, корпусу – 3-5 діб. Це сприяє якісному проведенню ветеринарно-санітарних і профілактичних заходів, впровадженню диференційованого режиму освітлення, регулюванню режимів годівлі з врахуванням продуктивності і віку птиці.

**Бракування несучок** проводять за :

- екстер'єром,
- живою масою,
- станом гребеня і сережок, очей, лобкових кісток і клоаки,
- пігментацією гребеня, плесна, вушних мочок.

Проводять *щомісячне зважування* не менше 100 голів.

Курей промислового стада використовують до 72-80-тижневого віку. Збереженість поголів'я за продуктивний період складає не нижче 95%, зоотехнічне вибракування - не більше 25%.

**7. Примусове линяння птиці та його значення при виробництві харчових яєць.** Незважаючи на те, що несучість курей в другому періоді продуктивності зменшується на 20-25%, деякі господарства, особливо в нинішній скрутний період переходу до ринкових відносин, використовують переряж курей. Після першого циклу несучості для курей застосовують методи линяння.

*Примусове линяння птиці* – є важливим технологічним методом продовження строку ефективного використання курей-несучок, підвищення якості інкубаційних яєць і виведеного з них молодняка. Линяння – зміна, оновлення оперення.

Розрізняють линяння: *природне* (періодичне, сезонне, випадкове) і *примусове* (штучне). Якщо в природних умовах линяння проходить у добрих несучок за 2-3 тижні, в поганих до 2-3 місяців, то на крупних птахівничих підприємствах линяння не вигідне, так як протікає довго, непомітно (3-4 місяці), а, як відомо, в цей період кури, як правило, не несуться і відновлюється несучість повільно. Примусове линяння можна визвати стрес-фактором.

**Методи примусового линяння:**

- гормональний (введенням гормонів);
- хімічний (хімічними препаратами);
- зоотехнічний (простий, згідно схеми).

Даних схем існує декілька, але суть в середньому наступна: на 3 доби виключають світло, воду і не дають кормів. Через 3 доби на 30 хв. включають світло і дають воду. На 4-5 добу довжина світлового дня подовжується і птиці дають по 20-30 г зерна на голову, на 6-7 день дають звичайний комбікорм. Через 2 тижні яйцекладка припиняється, а після цього через 2 тижні відновлюється і уже в 1,5-2 місяці досягає 60-80%.

Хоча продуктивність курей у другому циклі несучості, порівняно з першим знижується, переряжі кури виробляють більше яєчної маси за рахунок відкладання більшої кількості дієтичних яєць 1 категорії. Це забезпечує досить високу рентабельність виробництва харчових яєць і в другому циклі.

Стресування можна проводити 2-3 рази через 3-5 міс. І таким чином використовувати курей протягом двох циклів – років. При цьому слід відзначити ще одну позитивну сторону при застосуванні примусового линяння курей. Іноді господарству вигідніше під час примусового линяння 1,5-2 місяці не отримувати від курей яєць, ніж нести витрати протягом 5-місячного вирощування ремонтних молодок при підготовці їх до першого періоду несучості. Для півнів примусове линяння не застосовується.

**8. Спосіб збирання яєць залежить від технології утримання птиці.** При утриманні на підлозі на глибокій підстилці яйця збирають за допомогою

транспортера, але так як кури часто відкладають яйця прямо в підстилку то операторам необхідно вручну вибирати яйця в корзини. При клітковій системі утримання збирання яєць повністю механізовано. Яйцесклад має три відділення: приймальне, сортувальне і пакування. Для сортування яєць за масою існують яйцесортувальні машини МСЯ-1М (9 тис. яєць за годину), ЯС-1 (4,2 тис.), «Шкода» (Чехія) - (7 тис./год.). За свіжістю згідно ДСТУ 5028:2008 курячі харчові яйця поділяють на **дієтичні та столові**.

До **дієтичних** належать яйця, термін зберігання яких не перевищує 7 діб, не враховуючи дня знесення, при температурі не вище +20°C, не нижче 0°C. Повітряна камера – нерухома, висотою – не більше 4 мм.

До **столових** належать яйця, термін зберігання яких не перевищує 25 діб, не враховуючи дня знесення, при температурі не вище +20°C, а також яйця, які зберігались у холодильнику не більше 120 діб при температурі від 0°C до -2°C і відносній вологості 85-88%. Повітряна камера – нерухома, висотою – не більше 7 мм і для яєць, які зберігались у холодильнику – не більше 9 мм.

Останні ще можна виділити в окрему групу і називають їх **охолодженими**. Дієтичні по закінченню строку 7 днів переводять у категорію столових. Після закінчення терміну придатності столових їх направляють для виготовлення хлібобулочних виробів, переробляють на яєчний порошок або кормову продукцію. Харчові яйця промислового виробництва сортують не пізніше 1 доби після знесення. Яйця, які доставляють суб'єкти господарювання. Доставляються до пункту сортування не пізніше ніж через 2 дні, як столові. Дієтичні і столові яйця залежно від маси поділяють на 5 категорій: **відбірні, вища, перша, друга, дрібні**. Дієтичні від столових можна відрізнити за висотою повітряної камери – не більше ніж 4 мм. Шкаралупа дієтичних і столових яєць повинна бути чистою і не пошкодженою. Для столових – не більше 7 мм і для холодильникових - не більше 9 мм.

Яйця промислового виробництва, які за чистотою шкаралупи не відповідають цим вимогам, піддають обробці в умовах яйцескладу - мийуть і направляють на промислову переробку. Яйця призначені для тривалого зберігання у холодильнику, мити не можна.

Яйця, допущені до реалізації, маркують у встановленому порядку: дієтичні маркують червоною, а столові – синьою фарбою яка дозволена Міністерством охорони здоров'я України, штампом круглої форми діаметром 12 мм, або овальної форми, розміром 15x10 мм. На штампі для дієтичних яєць позначають категорію і дату сортування (число і місяць), а для столових – лише категорію. Висота цифр на штампі дати сортування – 3 мм, а цифр

категорії – 5 мм. Категорії дієтичних та столових яєць позначають добірною – «Д», перша – «1», друга – «2». Дрібні позначають етикеткою – «Дрібні».

Яйця пакують у ящики з гофрованого картону або полімерні ящики місткістю 360 штук з використанням горбкуватих прокладок і в коробки з полімерних або картонних матеріалів по 6-12 штук. На транспортній тарі роблять напис «Обережно, крихке!», «Верх, не кантувати». На ящик приклеюють етикетку, на якій вказують назву підприємства-постачальника, категорію яєць, кількість штук, дату сортування, відповідність вимогам стандарту, прізвище і ініціали сортувальника. Харчові яйця приймають партіями – від 1 підприємства.

**Партія**- будь-яка кількість яєць одного суб'єкта господарювання, однієї категорії (але не більше за один 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.

При поставці яєць у межах району (області) допускається завіряти печаткою (штампом) служби ветеринарної медицини документ про якість. При прийманні яєць у кожній категорії можливо не більше 6% яєць, які за масою належать до нижчої категорії.

Для перевірки відповідності якості курячих харчових яєць вимогам чинного стандарту від партії яєць роблять вибірку пакувальних одиниць із різних місць і шарів партії (зверху, середини, знизу). Якщо кількість пакувальних одиниць у партії до 10 включно, то відбирають 1 пакувальну одиницю; від 11 до 50 – 3; від 51 до 100 – 5; від 101 до 1000 – 15. Якщо яйця не відповідають вимогам чинного стандарту, то прийманню не підлягають. При прийманні яєць у кожній категорії можливо не більше 6% яєць, які за масою належать до нижчої категорії. Для перевірки відповідності якості курячих яєць стандарту від партії яєць роблять вибірку пакувальних одиниць із різних місць і шарів партії. Одна пакувальна одиниця – 12 прокладок, або 1 ящик. Якщо відбирають наприклад із партії 5 пакувальних одиниць, то з кожної прокладки відбирають по 10 яєць, а всього 600 яєць. Чистоту шкаралупи відібраних яєць визначають візуально, а запах вмісту яйця –



органолептично. В разі невідповідності стандарту за якістю проводять повторний відбір проб і дослідження. Результати повторних досліджень поширюють на всю партію. Після проведених досліджень яйця з непошкодженою шкаралупою приєднують до партії. Перевозять яйця усіма видами транспорту відповідно до правил перевезень, чинних на даному виді транспорту.

Дієтичні яйця зберігають при температурі від 0 до + 20<sup>0</sup>С вологості 75%, столові – 25 діб. У холодильниках яйця зберігають при температурі від 0 до – 20<sup>0</sup>С і вологості 85-88% - 120 діб. Яйця з пошкодженою шкаралупою зберігають на птахофабриках при температурі не вище 100<sup>0</sup>С і вологості 75% не більше 1 доби. При температурі мінус 2,5<sup>0</sup> С яйця заморожуються і розтріскуються.

Один з принципів системи НАССР – прослідковування походження продукції. Для цього, згідно директиви ЄС №2002/4/ЕСС прийняте обов'язкове маркування харчових яєць, де вказується код країни та способу виробництва: 0 – органічне; 1 – вільне утримання; 2 – альтернативне утримання, 3 – кліткове утримання.



З 1 січня 2012 р. у Європі виробництво яєць дозволено тільки в поліпшених клітках, а також з використанням систем вільного (вигульного) утримання й органічного виробництва. Так як Україна йде шляхом Євроінтеграції, то в країна конче потрібне переоснащення більшості птахівницьких підприємств згідно вимог та стандартів ЄС. Підприємства з застарілими технологіями утримання птиці у майбутньому не зможуть отримати ліцензію на виробництво своєї продукції.



У Швейцарії утримання курей в клітках заборонено з 1981 року. Однак перевірка, проведена журналістами швейцарського телебачення, показала, що ряд продуктів, промислово виготовлених за кордоном з використанням іноземних яєць, можуть містити яйця знесені курами в клітках. Станом на 2016 рік, згідно чинного законодавства забороняється до продажу та будь-яке використання в якості компонентів курячого яйця, отриманого від несучок, що розводяться в клітинах, вилучаються продукти з використанням яйця курей, що утримуються у неволі. Перевірка у великих торговельних центрах Швейцарії і у їх зарубіжних постачальників показала, що деякі хлібні та кондитерські вироби, печиво, булочки і шоколадні батончики містять яйця, знесені на курячих фермах що не відповідають вимогам «Постанови...» Швейцарії про захист тварин. В результаті перевірки найбільші торговельні фірми Швейцарії (Coop, Migro, Denner, Aldi, Lidl) зобов'язалися не тільки посилити контроль за

походженням продаваних харчових продуктів, а й зв'язатися з постачальниками для підтвердження того, що їхні яйця отримані від курей як мінімум вільного утримання. В іншому випадку їх продукти будуть видалені з асортименту.



Отже, для забезпечення конкурентоспроможності продукції птахівництва Українських підприємств на зовнішніх ринках та зростання експорту необхідне реформування галузі птахівництва і впровадження правил й стандартів ЄС щодо утримання птиці.

### **9. Органічне виробництво харчових яєць.**

В Україні курей вирощують, можна сказати, виключно завдяки конвенційним методам у величезних пташниках, у тісних клітках без доступу природного світла та можливості вільно пересуватись. В Україні працює лише чотири господарства сімейного типу, які утримують сертифікованих органічних курей та займаються виробництвом органічних яєць та курятини. Кволий інтерес виробників до органічного птахівництва важко пояснити, адже вирощування курей органічними методами (на яйця чи на м'ясо) є відносно малозатратним і забезпечує швидке повернення інвестицій. Молоді кури починають відкладати яйця вже у 5 місяців, а півні можуть бути забиті на м'ясо вже у віці чотирьох місяців. «ORGANIC UA» пропонує розібратися в особливостях органічного птахівництва.

#### ***Вимоги до органічного птахівництва:***

- курчата мають походити з органічного господарства;
- корми повинні бути виключно сертифікованими й органічними;
- не допускається використання на корм тваринних субпродуктів;
- птиця повинна мати достатньо простору для пересування;
- у курниках необхідно підтримувати належні санітарні норми;
- заборонено використання антибіотиків, стимуляторів росту, гормонів, ГМО.

Вирощування курей та виробництво яєць за органічними методами передбачає, перш за все, вирощування птиці у здоровому, безпечному та комфортному середовищі. Здорові кури – щасливі птахи, які, своєю чергою, дають людині здорові яйця та м'ясо, які є частиною сталого способу життя.

**Література:** [ 1, 2, 3, 4, 13, 28, 29, 34, 38, 43].

## ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА ТА ПРОЦЕС ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ.

### ПЛАН

1. Основні принципи технології виробництва м'яса бройлерів.
2. Технологічна схема виробництва м'яса бройлерів.
3. Сучасні технології вирощування курчат-бройлерів.
4. Переваги утримання бройлерів на підлозі.
5. Годівля м'ясних курей батьківського стада.
6. Годівля курчат-бройлерів.
7. Резерви зниження собівартості виробництва м'яса птиці.

#### 1. Основні принципи технології виробництва м'яса бройлерів.

Бройлер – гібридне м'ясне курча не старше 10 тижнів (70 днів), будь якої статі, спеціального вирощування, яке відрізняється інтенсивним ростом, високою м'ясною скоростиглістю, високою конверсією корму, відмінними м'ясними якостями, ніжним м'ясом, м'якою еластичною і гладкою шкірою, м'якими хрящами грудної кістки. Промислове виробництво бройлерів базується на таких *основних технологічних принципах*:

**1) Використання високопродуктивної гібридної птиці** (яку отримують від схрещування спеціалізованих поєднаних ліній курей двох порід – корніш і плімутрок. Бройлерні кроси аутосексні: ♂ – оперюються повільно, ♀ – оперюються швидко.

Найбільш поширеними в нашій країні є такі кроси м'ясних курей: «Кобб-500» та «Арбор Ейкрес» (американське походження), «Росс-308» (британське), «Гібро» (голландське), «Ломан м'ясний» (німецьке), «Старбро» (канадське), «Хаббард м'ясний» (французьке), «Смена» (російське походження). Всі ці кроси є 4-лінійними та 2-х породними.

При аналізі результатів вирощування бройлерів різних кросів за даними конкурентних випробувань і рекламної інформації кращими кросами є «Росс-308» та «Гібро-ПН». Жива маса бройлерів у віці 35 діб становить 1880-2018 г, у віці 42 доби – 2450-2478 г при конверсії корму на 1 кг живої маси, відповідно, 1,59-1,66 кг і 1,71-1,73 кг. Від батьківського стада кросів «АрборАкрес», «Росс-308», «Гібро ПН» можна одержати найвищу несучість (161-166 шт.), а відповідно і більше добових курчат (131-134 голови), вихід м'яса від несучки – 305-315 кг. Батьківські форми кросу «Смена-4» (Росія), створено у 2002 році, вони характеризуються високими показниками виводу молодняку – 94,4% і збереженості птиці на рівні 96,5%.

Серед рекордних показників, яких досягають окремі господарства при вирощуванні бройлерів, наводять середньодобовий приріст на рівні 100 г. Аналіз динаміки щотижневого середньодобового приросту живої маси бройлерів кращих кросів за нормативами фірм показав: максимальний приріст у віці від 36 до 42 діб вирощування – на рівні 92-98 г можна одержати тільки від самців, а від самок – 69-74 г. У середньому у самців і самок цей показник не перевищує 86 г.

**2) Вирощування бройлерів у безвіконних пташниках**, які обладнані сучасними засобами, що забезпечують повну механізацію і автоматизацію виробничих процесів і високу продуктивність праці.

На рисунку 7.1. спостерігаємо утримання бройлерів в безвіконному пташнику з штучним мікрокліматом на підлозі на глибокій підстилці, в якості якої використовують – лушпиння соняшника. В таких умовах вирощують курчат-бройлерів кросу Кобб-500 в ТОВ «Вінницька птахофабрика» м. Ладижин Вінницької області.



*Рис.7.1. Утримання бройлерів на підлозі на глибокій підстилці.*

**3) Виконання виробничого процесу за технологічним графіком**, який забезпечує ритмічне, цілорічне вирощування бройлерів.

Комплектування виробничих площ за принципом: **«все зайнято - все порожньо»**. Термін вирощування курчат-бройлерів 42 дні + профілактична перерва 14 днів = 56 днів (через кожні 56 днів пташник заселяють новою партією птиці).

Наприклад: на ВАТ «Птахокомбінат «Бершадський» виробничий цикл вирощування бройлерів складає 82 календарних дні, з яких:

- підготовка і закладка яйця в інкубатор - 1 день;
- період інкубації - 21 день;
- вирощування бройлерів до забійної маси - 42 дні;
- забій птиці - 2 дні;
- перерва між забоем птиці і посадкою на вирощування - 16 днів.

Наприклад: ТОВ «Вінницька птахофабрика», м. Ладижин.

Планова виробнича потужність - 440 тис. тонн м'яса птиці на рік. 24 зони вирощування курчат-бройлерів по 38 пташників на кожній.

Посадка на одній зоні вирощування складає понад 1млн. 550 тис. голів птиці (збереження – 97%). Дотримання вказаних принципів дозволяє одержувати з 1м<sup>2</sup> площі приміщень:

- на глибокій підстилці 120-140 кг м'яса,
- на сітчастих підлогах 190-200 кг,
- в кліткових батареях 220-260 кг.

На 1 ц приросту бройлерів витрати праці складають 2,0-3,0 люд.-год. Від кожного вирощеного бройлера передові фабрики одержують до 2 грн. прибутку.

**4) Використання повнораціонних сухих комбікормів**, які відповідають біологічним потребам організму птиці і які дозволяють отримувати високоякісну продукцію при низьких витратах корму на 1 кг приросту.

**5) Застосування ефективних ветеринарно-профілактичних заходів**, які забезпечують високу збереженість птиці.

**2. Технологічна схема виробництва м'яса бройлерів.** Великі бройлерні птахофабрики, як правило, працюють за закінченим технологічним циклом. Закнтий технологічний цикл – цикл, в якому представлені всі стадії: від виробництва інкубаційних яєць – до отримання готової продукції (м'яса). Виробництво із замкнутим циклом виробництва в своїй структурі має такі **цехи**: батьківського стада, інкубації, вирощування бройлерів, зооветлабораторію, забійний цех, кормоцех.

**Цех батьківського стада.** Основне призначення батьківського стада курей – цілорічне забезпечення промислових господарств гібридними бройлерами. Для отримання високих показників швидкості росту і ефективного використання корму вирощують бройлерів, отриманих від поєднаних батьківських форм. В умовах міжгосподарського кооперування батьківське стадо бройлерів утримують у репродукторах II порядку, а на фабриках із замкнутим циклом виробництва – на окремій ділянці. Чисельність батьківського стада бройлерної фабрики, репродуктора або групи репродукторів, термін і кратність комплектування повинні забезпечувати планове рівномірне протягом року надходження повноцінних яєць для інкубації. При утриманні батьківського стада м'ясних курей використовують три технології: **на глибокій підстилці, сітчастих підлогах та в кліткових батареях.**

**Утримання м'ясних курей на глибокій підстилці.**

Приміщення повинно бути поділено на секції місткістю по 500 голів дорослої птиці. В пташнику посередині приміщення передбачений коридор, який йде вздовж нього. В цьому випадку гнізда встановлюють уздовж коридору (одне індивідуальне гніздо – для 6-8 курей, групові гнізда – для 100-150 курей). Підлогу роблять з твердим покриттям, як правило, з бетону, стійкою проти миття і дезінфекції. Пташники оснащують технічними засобами, щоб можна було регулювати мікроклімат, і комплектами обладнання, що забезпечують механізацію або автоматизацію основних

технологічних процесів. Підстилку – суміш різаної соломи, дрібної стружки з дерева, подрібнених стержнів початків кукурудзи – насипають шаром 20-25см на підлогу, яка попередньо посипана вапном. Щільність посадки курей батьківського стада бройлерів складає 5гол/м<sup>2</sup> площі підлоги. Допускається відхилення на 5%. Оптимальна температура для дорослої птиці – 16-18°С при відносній вологості повітря в приміщенні 60-70%. В літній період температура повітря не повинна перебільшувати 25-30°С, так як перегрівання призводить до втрати апетиту, зменшення споживання корму, зниження продуктивності праці. Фронт напування – 2см на голову. Фронт годівлі – 5см/гол. – до 8 тижнів; 7-8см/гол. – з 8 тижнів; 10см/гол. – у 17 тижнів (все за використання круглих годівниць).

Світловий режим для дорослої птиці є продовженням світлової програми для вирощування ремонтного молодняку. З початку 22-го тижня стимулюють статеве дозрівання молодок, використовуючи відповідний світловий режим і збільшуючи освітленість. Тривалість світлового дня для птиці і освітлення на рівні годівниць і напувалок повинні відповідати вимогам, тобто: з 2-го тижня – 8 год. світла і 10 лк освітлення, а з 23-24 – 10 год. світла і 20-25 лк – до кінця, починаючи з 25-го тижня – тривалість світлового продуктивного періоду дня підвищується на 30 хв. і в кінці 43-60 тижня вона складає 18 годин. При відключення світла треба додержуватися повної темряви. Світловий день збільшують спочатку в ранкові години, щоб запобігати знесенню яєць на підлозі (включення світла не раніше 4 годин ранку, потім – ввечері).

Молодки звичайно починають нестися у віці 23-24 тижня. Гнізда встановлюють на висоті не більше 50 см від підлоги.

**Утримання м'ясних курей на сітчастих підлогах** – різновид утримання птиці на підлозі. Дозволяє суттєво підвищити щільність посадки і вихід інкубаційних яєць з одиниці виробничої площі. Однак практика показала, що при утриманні на сітчастій підлозі у курей з'являються намули на ногах і грудях, тому частину площі підлоги в секціях покривають сіткою, а другу залишають твердою, покритою підстилкою. Оптимальне співвідношення: сітка – 60%, підлога – 40%. На сітчастій підлозі встановлюють годівниці, напувалки та інше технологічне обладнання. Більшу частину часу кури знаходяться на твердій підлозі, де вони спаровуються. За такого устрою підлоги кількість намулів у курей і півнів мінімальна. Ділянка з підстилкою розміщується у центрі зали поздовжньою смугою, що займає 1/3 площі пташника. По границі підстилки і сітки встановлюють 2 ряди гнізд для курей. Для годування і напування поголів'я використовують комплекти обладнання, що використовуються на підлогах. Послід прибирають спеціальними установками.

**Утримання батьківського стада бройлерів в кліткових батареях.** Дозволяє на 10-15% знизити витрати кормів на виробництво продукції, майже вдвічі збільшити отримання інкубаційних яєць з тих же виробничих площ, поліпшує санітарні умови виробництва, полегшує догляд за

поголів'ям, підвищує продуктивність праці. Відпадає потреба в підстилці. Технологія виробництва інкубаційних яєць м'ясних курей може бути реалізована при роздільному утриманні курей і півнів з використанням штучного осіменіння (цей метод перспективний для племінних господарств, так як дає можливість ефективніше використовувати цінних плідників і вести точний облік походження і кількості знесених яєць при індивідуальному утриманні курей). В кліткових батареях можна утримувати тільки здорову без екстер'єрних вад птицю. Оптимальний вік посадки ремонтного молодняку в кліткові батареї для батьківського стада – 17 тижнів. Не допускається посадка в кліткові батареї для батьківського стада молодняку старше 20-тижневого віку. Комплект обладнання КП-1-1 – двоярусна конструкція довжиною 88,2 м, в кожній батареї зблоковано 96 кліток. В одній клітці розміщують 27 голів – 24♀ + 3♂, статеве співвідношення 1:8. Щільність посадки 11,5 гол./м<sup>2</sup> площі підніжної решітки (867 см<sup>2</sup>/гол.) із розрахунку на 1 м<sup>2</sup> площі підлоги пташника – 10 голів. Кількість птиці в 1 клітковій батареї 2536 голів, всього в приміщенні (12 × 96м) – 10144, в тому числі курей – 8832, півнів – 1104. Фронт годівлі при використанні жолобкових годівниць – 13см/гол. Птиця має змогу одночасного підходу до годівниць.

Дорослу птицю годують 2 рази на добу, молодняк з 23-тижневого віку – 1 раз. З мікрочашечних напувалок в клітці напувають 4 голови, на 1 ніпельну напувалку приходиться 6-7 голів. Освітлення – 20-30 лк. Температура повітря в холодний і перехідний періоди – 16-18°С при вологості 69-70%. В холодний період з розрахунку на 1кг живої маси птиці необхідно передавати не менше 0,75 м<sup>3</sup>/год. чистого повітря, в теплий – 5 м<sup>2</sup>/год. Швидкість руху повітря – 0,2-0,6 м/с, до 1,5 м/с (у теплий період). Клітки не мають гнізд. Яйця збирають з 8-ї до 16-ї години кожні дві години вмиканням механізмів прокатки транспортуючих стрічок, що вкладені в приймальних жолобах каркаса батареї.

### **Вирощування ремонтного молодняку м'ясної птиці.**

Найбільше раціонально вирощувати ремонтний молодняк без пересаджень до 17(19) тижнів роздільно по лініях у приміщеннях, розділених на секції місткістю до 2-2,5 тис. голів. У добових півників електричним ножем припікають шпорні горбки і пазурі внутрішніх пальців, для того щоб уникнути в наступному травмування самок при спарюванні. Перед прийомом нової партії курчат, чисту продезінфіковану підлогу і підстилку посипають вапном з розрахунку 0,2-0,3 кг на 1 м<sup>2</sup>. Шар підстилки повинний бути 5-7 см (1,5-2 кг на голову). Повітря в приміщенні нагрівають до необхідної температури. Для локального обігріву застосовують електробрудери БП-1 чи обігрівачі типу ИКУФ «Промінь».

Навколо обігрівачів встановлюють огороження, усередині яких розставляють заповнені кормом годівниці і вакуумні напувалки. Одну лоткову годівницю ставлять на 60-80 курчат, одну жолобкову годівницю і напувалку - на 100 курчат. Під одним брудером розміщують 500-700 курчат.

У більшості репродукторних підприємств ремонтний молодняк батьківського і прабатьківського стад вирощують на глибокій підстилці без пересадок. Для цього в країні випускаються комплекти устаткування КРМ-11 для пташників шириною 12 м і КРМ-18,5 для пташників шириною 18 м. Комплекти розраховані на пташники довжиною 72, 84 і 96 м.

Комплекти устаткування R-10 подібні устаткуванню КРМ-11 і можуть використовуватися в таких же пташниках. Огородження навколо брудерів забирають наприкінці першого тижня вирощування. До цього часу кормороздавальні лінії заповнюють кормом, автонапувалки — водою й опускають їх у нижнє положення. Все устаткування, що було в курчат до 2-тижневого віку, забирають. Верхній край автогодівниці встановлюють на рівні спини курчати, верхній край автонапувалок — на 2 см вище. Годівниці заповнюються кормом не більше ніж на 1/3 висоти. З 4-тижневого віку молодняк не має потреби в локальному обігріві. Електробрудери відключають і піднімають до стелі, щоб вони не заважали обслуговуючому персоналу.

Ефективний технологічний прийом — вирощування ремонтного молодняку в перші 2-3 тижні в 1/2 частині пташника з щільністю посадки до 25 голів на 1 м<sup>2</sup> з наступним розміщенням птиці у всьому пташнику. Для підстилки використовують стружку дерев, сфагновий торф, солому, соняшникову лузгу та ін. Ремонтному молодняку потрібно 1,5 кг підстилкового матеріалу в рік на голову. Щільність посадки на 1 м<sup>2</sup> площі підлоги молодняку в добовому віці при поділі по підлозі 9-11 голів, у 19-тижневому віці — 4,8-5,5, у 27-тижневому — 4,5-5.

Для вирощування ремонтного молодняку батьківського стада бройлерів можна використовувати і переустатковані кліткові батареї КБУ-3, КБМ-2, R-15, 2Б-3 і ін. Найбільше поширення в умовах виробництва одержали кліткові батареї КБУ-3, що у переустаткованому варіанті придатні для вирощування птиці до 8-тижневого віку. Добових курчат саджають одночасно в усі яруси кліткової батареї. При значній різниці в температурі повітря по ярусах (більш 3°C) допускається розміщення курчат у клітки 2-го і 3-го ярусу з наступним розсадженням їх через 7-10 днів в усі яруси. Щільність посадки складає 21,4 і 19 голів на 1 м<sup>2</sup> площі підлоги клітки, фронт годівлі і напування 5 і 5,5 см відповідно для курей і півнів. Для запобігання травмування і появи наминів застосовують поліетиленові накладки на підніжні ґрати.

У 2-тижневому віці проводять перше бонітування молодняку. Відбраковують тільки слабку птицю з дефектами екстер'єру, а також півнів, не відсортованих за статтю в добовому віці. Ремонтний молодняк з 8- до 17-тижневого віку вирощують в іншому приміщенні, оснащеному клітковими батареями КБН-1. При всіх системах вирощування ремонтного молодняку світловий режим устанавлюють з 24 год. у перший тиждень до 10 год. у 19 тиждень, знижуючи світловий день на 2 години щотижня.

### **3. Сучасні технології вирощування бройлерів.**



Основними породами, які використовують у бройлерній промисловості є корніш і білий плімутрок. Півні породи корніш добре передають нащадкам високі м'ясні якості, тому їх використовують як батьківську форму. Кури породи білий плімутрок мають високу несучість - 170-190 яєць з добрими інкубаційними якостями, тому їх рекомендують як материнську форму.

Схема отримання курчат-бройлерів:



У бройлерних господарствах застосовують три способи вирощування курчат на м'ясо: на глибокій підстилці, у кліткових батареях і на сітчастій підлозі. За нарізного вирощування відзначається краща збереженість птиці, ефективніше використовується корм, категорії тушок підвищуються, курчата більш однакові за масою, що полегшує їх обробку при забої і реалізації. Слід пам'ятати, що у півників у старшому віці частіше бувають намулювання, ніж у курочок, тому їх треба забивати раніше. Строки вирощування визначають середньодобовим приростом, оплатою корму, забійним виходом, хімічним складом м'яса. Найінтенсивніший ріст триває до 40-42-денного віку, при цьому жива маса молодняку збільшується в 12-15 разів. Вирощувати м'ясних курчат більш як до 70 днів недоцільно, адже найвищий економічний ефект одержують при забої бройлерів у віці 49-56 днів. Тип обладнання залежить від: способу утримання, віку, напрямку продуктивності, призначення (племінний чи відгодівельний (бройлери)).

***Вирощування бройлерів на глибокій підстилці*** - найпоширеніша технологія для виробництва м'яса бройлерів: для підстилки використовують сухі (вологість не більше 25%), чисті, не прілі, подрібнені солому і стрижні кукурудзи, лущиння від соняшникового насіння, дерев'яну стружку або тирсу.

Приміщення мають бути теплими, сухими, добре вентилюватися, мати підлогу з твердим покриттям, що дозволить механізувати прибирання підстилки, проводити дезінфекцію. Вирощування бройлерів на підстилці здійснюється у пташнику завширшки 12 (вузькогабаритні) або 18 м (широкогабаритні) і завдовжки 72; 84 і 96 м. У них передбачений водопровід, каналізація, електроосвітлення й електросилове устаткування. Опалення - центральне чи з застосуванням калориферів. Приміщення обладнані вентиляцією з механічним спонуканням і підігрівом повітря, що надходить, за допомогою вентиляційно-опалювальних агрегатів і спеціальних зволожувачів. Проекти бройлерних підприємств передбачають рівномірне цілорічне механізоване й автоматизоване виробництво. Для підлогового вирощування бройлерів з добового віку до забою застосовують комплекти устаткування ЦБК-12 і ЦБК-18. В міру заповнення всіх годівниць за допомогою спеціального датчика і кінцевого вимикача привід роздавальника автоматично зупиняється.

Галузевим стандартом передбачено, що при вирощуванні бройлерів на глибокій підстилці приміщення заповнюють одновіковими партіями; для вирощування бройлерів використовують гібридний молодняк м'ясних кросів; як підстилку використовують деревні обпилювання, стружку, соломку, сфагновий торф, соняшникову лузгу, дроблені соняшникові стебла, здрібнені стрижні кукурудзяних початків. Вологість підстилки не більш 25%. Вологість сфагнового торфу в межах 20-25%. Не допускається наявність у підстилці патогенної бактеріальної і грибової мікрофлори. Товщина шаруючи підстилки – 5-7 см.

Значний інтерес для вирощування бройлерів представляють також будинки без внутрішніх опор. Такі пташники зручні в експлуатації, тому що в них легше розташовувати устаткування і збирати послід. Крім того, відсутність стовпів і поперечин забезпечує кращу вентиляцію й усуває можливість скупчення пилу.

Для кліткового вирощування бройлерів можна переобладнати приміщення, які є в господарстві, але найбільш раціонально використовують приміщення розміром 18x84x3,2 см і 18x96x3,2. У такі приміщення добре вміщуються кліткові батареї БКМ-ЗБ і 2Б-3, що призначені для вирощування бройлерів з 1- до 56-денного віку. Звичайно ці батареї монтують по всій довжині залу, залишаючи біля стін проходи 1,2-1,5 м. Для забезпечення однакового температурного режиму на всіх поверхнях батареї під нижнім ярусом на висоті 10-15 см від підлоги можна прокласти реєстри із сталевих труб діаметром 100 мм. Це дозволяє знизити перепад температури між нижнім і верхнім ярусом кліткових батарей до  $\pm 1-2^{\circ}\text{C}$ . На 1 м<sup>2</sup> площі підлоги клітки розміщують по 22 курчат якщо вирощують їх до живої маси 1,5 кг, по 20 голів – до 2,0 кг, по 18 голів – до маси 2,5 кг. Вирощування до більшої маси не рекомендується у зв'язку з появою в них пухирів на грудях, виразок на ногах, що погіршує вигляд тушок. Годівниці встановлюють у розрахунку – 5-7 см фронту годівлі на 1 голову, а напувалок – 2-3 см.

Один з головних резервів інтенсифікації бройлерного виробництва - застосування сітчастих підлог у пташниках. **Вирощувати бройлерів на сітчастих підлогах** можна в будинку будь-якого типу. Щільність посадки при вирощуванні бройлерів до 8 тижнів повинна забезпечувати вихід з 1 м<sup>2</sup> не менш 30 кг живої маси за один оборот. Розмір груп повинний бути не більш 10 тис. голів. Фронт годівлі – 2 см на голову при бункерних годівницях і 3 см при подовжніх. Добових курчат так само, як і при підлоговому вирощуванні, розміщають під брудерами. Навколо брудерів роблять огороження. На сітку підлоги усередині огорожень на 3-5 днів стелять папір. Через тиждень ширми забирають, на початку четвертого тижня піднімають брудери. У зв'язку з тим що при високій щільності посадки не всі курчата можуть розміститися під брудерами, температуру повітря в приміщенні в перші дні підтримують на рівні 28-30<sup>o</sup>C.

На сітчастій підлозі доцільно висаджувати курчат в зони, відділені від іншої площі залу плівкою. Необхідну температуру підтримують тільки у

відгороджених зонах. Через 2,5-3 тижня температуру вирівнюють у залі з зонами з локальним обігрівом і курчат розподіляють по всій площі підлоги приміщення. Можна вирощувати бройлерів і без брудерів, однак у цьому випадку необхідно забезпечити відповідну температуру повітря в приміщенні.

У порівнянні з вирощуванням бройлерів на глибокій підстилці і на сітчастих підлогах більш інтенсивний ріст бройлерів, а отже, і забійний їхній вік у більш ранній термін, зниження витрат корму, а також максимальний вихід продукції з одиниці виробничої площі забезпечує **кліткове вирощування**. При цій технології щільність посадки повинна забезпечувати вихід живої маси 38-40 кг із 1 м<sup>2</sup> підлоги пташника за 1 оборот.

Наприклад: «Птахокомбінат «Дніпровський» спільно з ВО «ТЕХНА» здійснили реконструкцію першого пташника. Місткість пташника – 60 225 голів при щільності посадки 40,5 голів на 1м<sup>2</sup> пташника (3-х ярусна кліткова батарея) і 100 тис. голів. (4-х ярусна).



Рис. 7.2. Кліткове обладнання ТББ

Кліткове обладнання ТББ – прекрасна альтернатива підлогового обладнання птиці. Місткість пташника (18 x 96 м) при застосуванні 4-ярусних батарей ТББ досягає 100 тис. гол. В такому ж пташнику за підлогової технології розміщується не більш як 30-35 тис. бройлерів (для вирощування такої ж кількості птиці на підлозі необхідно побудувати 3 пташника, ціна кожного з яких становить 700-1000 тис. грн.).

#### **4. Переваги та недоліки різних способів утримання бройлерів.** ***Переваги та недоліки утримання птиці на підлозі.***

*Переваги:* 1. Низька вартість устаткування: обладнання пташника розмірами 18x96 м місткістю 30-34 тис. гол. разом із системою мікроклімату коштує 45-50 тис. євро (без ПДВ зі складу в Європі), в той час, як обладнання аналогічного пташника з клітковими батареями обходиться не менше 200 тис. євро).

2. Термін окупності підлогового обладнання коливається у межах 1,5-2,5 років, кліткового - 3-5 років.

3. Зручніше, ніж у кліткових батареях, здійснювати огляд птиці та видалення тієї, що загинула.

4. Високий рівень механізації та автоматизації технологічних процесів, низькі трудовитрати (на птахофабриці «Миронівська» ВАТ «Миронівський КХП» майданчик, на якому розміщено 14 пташників при

поголів'ї птиці у 640 тис. гол., обслуговує персонал у складі всього 10 працівників. За використання ж кліткових батарей у кожному пташнику має бути не менш, ніж два працівники).

5. На підлозі значно простіше створити необхідний температурно-вологісний та світловий режими.

6. Легше здійснювати відлов птиці на забій. (Нині для цього існують спеціальні машини. Травматизм птиці при цьому не перевищує 3%. При клітковому утриманні травмується до 7%).

7. Спрощується проведення операцій, пов'язаних із санацією пташників.

8. Кращі якісні показники тушок: менша кількість намулів, гематом, зламаних крил тощо (від 2 до 5%, у кліткових батареях - від 7 до 20%).

9. М'ясо птиці, вирощеної із застосуванням кліткових батарей, користується меншим попитом на західних ринках.

#### ***Переваги утримання у клітках.***

Крім вирощування бройлерів на глибокій підстилці, їх можна також вирощувати у клітках. Незважаючи на перспективність кліткового вирощування, необхідно враховувати, що крім ***переваг:***

- майже індивідуальний догляд за птицею;
  - у 1,5-4 рази і більше можна розмістити птиці на одиницю площі приблизно 30-35 голів на м<sup>2</sup> у порівнянні 18 голів при утриманні на підстилці;
  - період вирощування скорочується на один тиждень;
  - витрати корму зменшуються на 10%;
  - значно легше створювати належні ветеринарно-санітарні умови;
  - відпадає потреба в підстилці;
  - знижуються витрати енергії курчат, а відповідно і енергії корму, за рахунок обмеження рухливості курчат;
  - відсутність таких операцій, як відлов птиці перед забоєм;
- має суттєві ***недоліки:***
- утворення наминів в ділянці грудей;
  - забезпечення необхідного рівня продуктивності праці;
  - конструювання спеціальних кліток;
  - розробка норм годівлі та утримання.

Технологічні нормативи вирощування наведені у таблиці 7.1.

*Таблиця 7.1.*

#### **Технологічні нормативи вирощування бройлерів**

| Показник                                      | Спосіб утримання |           |
|---|------------------|-----------|
|   | на підлозі       | у клітках |
| Щільність посадки, гол./м <sup>2</sup>        | 18               | 35-40     |
| Термін вирощування, тижнів                    | 7                | 6         |
| Збереження поголів'я, %                       | 95               | 95        |
| Витрати корму на 1 кг приросту живої маси, кг | 3,3              | 3,2       |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Профілактична перерва у використанні приміщень, тижнів | 2 | 2 |
|--|---|---|

Таким чином, обидва способи утримання курчат-бройлерів мають свої переваги та недоліки, проте, перевага та перспектива все ж таки – за утриманням на підлозі на глибокій підстилці. Кліткове обладнання для вирощування курчат-бройлерів – ТББ, об'єднало в собі два способи вирощування - кліткове і підлогове утримання птиці.

**5. Годівля м'ясних курей батьківського стада.** Режим годівлі впливає на життєздатність і відтворні функції м'ясних курей: яйценосність, спермопродукцію, запліднення і виводимість яєць, життєздатність молодняку. Корми для птиці повинні містити всі необхідні компоненти і задовольняти біологічні потреби м'ясних курей, сприяти найбільш повному використанню їх генетичного потенціалу. М'ясна птиця, яка відселекціонована на високу швидкість росту, здатна споживати кількість корму, що значно перевищує біологічну потребу. Годівля м'ясних курей без обмеження споживання кормів призводить до ожиріння птиці, зниженню відтворних якостей і до невиправданих витрат кормів. У зв'язку з цим при утриманні м'ясних курей годівля повинна бути нормована (табл. 7.2.).

*Таблиця 7.2.*

#### Оптимальна структура комбікорму для м'ясних курей

| Корм                    | Кількість, % |
|-------------------------|--------------|
| Зернові                 | 60-75        |
| Пшеничні висівки        | 7            |
| Шрот                    | 8-15         |
| Тваринні корми          | 4-6          |
| Кормові дріжджі або БВД | 3-6          |
| Трав'яне борошно        | 3-5          |
| Мінеральні корми        | 6-7          |
| Жир кормовий            | 3-4          |

При обмеженій годівлі м'ясних курей треба дотримуватись декількох важливих принципів:

1) в продуктивний період норму корму встановлюють з урахуванням продуктивності і температури повітря в пташнику;

2) після початку продуктивного періоду протягом 3...4 тижнів даванку корму збільшують, а ближче до піка продуктивності – зменшують;

3) з наближенням до піка продуктивності орієнтуються на очікувану потребу на найвищу продуктивність;

4) після того, як визначена кількість корму для найвищої продуктивності, її не зменшують 6...8 тижнів (до 38...40 тижневого віку), щоб не допустити швидкого спадання продуктивності;

5) після 40-тижневого віку, під час спадання продуктивності на кожні 4%, норму корму знижують на 2...3 г.

Роздають корми 2-3 рази на день. На 1 г спожитого корму курам необхідно приблизно 2 г води. Гранульовані комбікорми племінним курам згодувати не рекомендується.

Для запобігання курей-несучок від ожиріння доцільно обмежувати добові норми споживання:

- при 50%-й несучості – 145-150 г комбікорму,
- при 60%-й – 155-160 г,
- при 70%-й і більше – 165-170 г.

Потреба курок і півнів у поживних і біологічно активних речовинах неоднакова: у півнів, порівняно із курками підвищена потреба у вітамінах А, Е, удвічі менша у кальції.

Годівниці для півнів підвищують на висоту 55-65 см від підлоги, з тим щоб корм могли поїдати тільки півні.

На 15-20 см фронту годівлі півнів потрібна одна годівниця.

***Додаткове харчування півнів:***

- 50-70 г пророщеного зерна,
- 2-3 г сиру,
- 3-4 г рибного борошна,
- 5-10 г моркви,
- 10-15 г зелені,
- 2-3 г дріжджів пекарських;

- 0,5-1 г риб'ячого жиру.

**6. Годівля курчат-бройлерів.** Відгодівля гібридних курчат на м'ясо проводиться з моменту виведення до 6-7-тижневого віку з метою отримання бройлера живою масою 1,5 кг і більше.

У перші 4-5 днів – годівля із лоткових годівниць, або із цупкого паперу, а потім встановлюють жолобкові або бункерні.

1 лоткова годівниця – на 50 курчат.

Годівниці по мірі росту піднімають так, щоб верхній її край знаходився на рівні спини птиці, а напувалки на 2 см вище.

**Трифазова годівля:** 1...2 тижні – передстартовий комбікорм (23% протеїну), з 2...5 тижні – стартовий комбікорм (до 21% протеїну), з 5...8 тижнів – фінішний комбікорм (до 17% протеїну).

**Склад передстартового комбікорму:**

- зерно кукурудзи, пшениці, вівса, ячменю (у вигляді крупи) - 73%,
- соєвий шрот - 14%,
- сухий перегін, або молоко - 12%,
- премікс - 1%.

**Склад стартового комбікорму:**

- зернові корми: кукурудза - 45%, пшениця - 10%,
- шрот соняшниковий - 15%,
- шрот соєвий - 10%,
- рибне борошно - 7%,
- дріжджі кормові - 5%,
- трав'яне борошно-1,6%,
- крейда-1,2%,
- кісткове борошно-0,4%,
- сіль кухонна - 0,3%,
- кормовий жир - 3,5%,
- премікс - 1,0%.

**Склад фінішного комбікорму:**

- зерно кукурудзи - 45%, пшениці - 19%,
- шрот соняшниковий - 19%,
- рибне борошно - 3%,
- м'ясо-кісткове борошно - 2%,
- трав'яне борошно - 1%,
- дріжджі кормові - 5%,
- крейда - 0,5%,
- кісткове борошно - 0,5%,
- сіль кухонна - 0,4%,
- тваринний жир кормовий - 3,6%,
- премікс - 1% за масою.

Курчат-бройлерів повнораціонними комбікормами годують досхочу. В перший тиждень через кожні 2 години. Добова потреба у комбікормі на голову:

- у перший тиждень - 15 г,
- 2-й тиждень - 30 г,
- 3-й - 60 г,
- 4-й - 90 г,
- 5-й - 105 г,
- 6-й - 110 г,
- 7-й - 115 г.

Крім структури рецепту комбікормів їх якості слід враховувати рівень засвоєння організмом птиці мікроелементів, які поступають з кормом.

Проведеними дослідженнями встановлено, що комбікорм для курчат-бройлерів, до складу якого входили: зерно ячменю – 39%, зерновідходи пшениці – 35%, соєва макуха – 20 і мінеральна добавка – 6%, забезпечує вміст заліза і міді у 2,7 рази більше порівняно з потребою, тому ці мікроелементи не потребують додаткового балансування. Забезпеченість курчат-бройлерів цинком і марганцем становила лише 35,4 і 19,4% відповідно, тому для забезпечення курчат-бройлерів цими елементами відповідно до потреби слід розробити балансуєчу мінеральну добавку.

Дослідження останніх років довели, що наслідки антибіотикотерапії небезпечні не тільки для поголів'я птиці, а й для людини, що вживає м'ясо і яйця птиці, так як в її організмі накопичується велика кількість антибіотиків, які викликають резистентність людини до подібних ліків. Враховуючи ці негативні наслідки, усі розвинуті країни активно використовують для профілактики та лікування хвороб шлунково-кишкового тракту пробіотики, які стимулюють природну резистентність організму.

Зокрема науковцями проведені дослідження з використання пробіотику Лактісан. Лактісан – це пробіотичний препарат, виготовлений за допомогою унікального ферментного методу з ліофілізованою добавкою. Препарат містить спеціально підібрані штами *Lactobacillus* з сильною детоксикаційною і протимікотоксиною діями, а також *Lactococcus* з пробіотичною дією. Використання пробіотика в складі комбікорму сприяє кращому споживанню кормів на 5,42%, підвищує збереженість курчат-бройлерів на 3% та середньодобовий приріст на 6,39 г, або 11,4% (різниця достовірна при  $P < 0,001$ ). Встановлено позитивний вплив пробіотика Лактісан і на забійні показники курчат-бройлерів: збільшувалася маса патраної тушки на 214,5 г, або 12,1%, (різниця достовірна при  $P < 0,01$ ), кількість їстівних частин тушки - на 202 г або 13,9%. Практичне значення одержаних результатів полягає в обґрунтуванні доцільності використання пробіотика Лактісан в комбікормах для курчат-бройлерів і тому його слід рекомендувати птахівничим підприємствам в якості альтернативи антибіотикам для покращення продуктивних показників курчат-бройлерів, збереженості, і отримання екологічно чистої продукції, у кількості 10 г/10 кг комбікорму в



перший період вирощування і 7,5 г/10 кг комбікорму в період з 29 дня до забою курчат-бройлерів.

### **7. Резерви зниження собівартості виробництва м'яса птиці.**

Ситуація з різким підвищенням цін призвела до зменшення обсягів споживання за всіма видами м'яса. Що стосується курятини, то споживання м'яса птиці в минулому році в Україні зменшилася до 24,2 кг на одну людину і прогнозується подальше зменшення споживання на внутрішньому ринку. За прогнозами OECD-FAO Agricultural Outlook виробництво м'яса птиці протягом 2018-2025 років буде зростати і в цілому складе на 7% більше в 2025 році в порівнянні з 2018 роком.

Основними чинниками, що впливають на конкурентоспроможність продукції, зокрема птахівництва, є:

- собівартість продукції, її ціна;
- якість продукції;
- асортимент продукції;

- механізм державної підтримки вітчизняних товаровиробників. За рахунок державних дотацій вітчизняних виробників продукції птахівництва останні отримують певні конкурентні переваги порівняно з іноземними підприємствами.

Нарощування темпів виробництва та обсягів випуску продукції м'ясної промисловості вимагає вдосконалення існуючих та розробки нових технологічних процесів, що забезпечують раціональне використання сировинних ресурсів, підвищення виходів і поліпшення якості продукції, що випускається. У зв'язку з підвищеним попитом на охолоджене м'ясо курчат-бройлерів помітно активізувалося його виробництво, що викликало необхідність проведення досліджень проблем у галузі інноваційних способів зберігання з метою набуття гарантій мікробіологічної безпечності.

Основні резерви зниження собівартості виробництва м'яса птиці:

1. за рахунок підвищення заплідненості інкубаційних яєць (*штучне осіменіння самок, а також роздільностатева годівля півнів та курей*).
2. Переривчасті режими освітлення та різні рівні освітленості у різні періоди доби (*підвищення приросту живої маси бройлерів і значна економія електроенергії (до 50%)*).
3. Профілактичні заходи.
4. Використання багатоярусних кліткових батарей (застосовуються в Німеччині, Великобританії, Японії, Нідерландах і т.п.)
5. Інтенсивне вирощування бройлерів за високої щільності посадки і «компактного» розміщення пташників.
6. Здешевлення раціонів (заміна дорогих компонентів раціону дешевшими).
7. Збагачення м'яса птиці біологічно активними речовинами, які одночасно дають змогу підвищувати продуктивність та збереженість птиці.
8. Ефективна переробка та реалізація комплексних органічних добрив.
9. Експорт м'яса птиці в Європу.

***Роздільне за статтю вирощування бройлерів.***

У США, Франції, Голландії, Японії роздільно за статтю вирощують до 75% бройлерів.

Це викликано:

- а) розширенням виробництва бройлерів легкого, середнього і важкого типів;
- б) необхідністю отримувати птицю, яка б була вирівняна за масою партії (що знижує витрати на переробку);
- в) виробництвом порціонної птиці;
- г) різною потребою самців і самок в поживних речовинах;
- д) деякими параметрами технології утримання (температура, щільність посадки та ін.);
- е) можливістю в результаті знизити витрати на виробництво продукції.

Визначено, що півники краще, ніж курочки, реагують на високий рівень протеїну в раціоні, після двох тижнів потреба курочок в протеїні нижче, ніж у півників. Спільне вирощування півників і курочок призводить або до білкової недогодівлі півників, або до перегодівлі курочок (що спричиняє пригнічення росту). Слід враховувати, що курочки не так рідко, як півники знижують продуктивність при згодовуванні їм комбікормів зниженої якості. Це може мати відповідне значення в районах, де є дефіцит високоякісних кормових інгредієнтів, які в цьому випадку краще згодовувати півникам. Роздільне вирощування дозволяє поліпшити якісні показники продукції. Оптимізація годівлі збільшує вміст м'язів в тушках і знижує рівень абдомінального жиру.

Зменшується відхід птиці, знижується кількість грудних намулів та інших дефектів тушки. Однак роздільне вирощування пов'язано з витратами на сортування в добовому віці. Допомогти в цьому можуть аутосексні кроси.

З метою виготовлення якісної та безпечної тваринницької продукції, яка відповідає державним стандартам України, вимогам СОТ та ЄС, в першу чергу необхідно підтримувати у нормальному фізіологічному стані екосистему шлунково-кишкового тракту тварин. В зв'язку із цим, останнім часом все більше уваги приділяється використанню для живлення тварин ароматичних і смакових добавок та інших препаратів із нетрадиційних рослинних ресурсів. Зокрема, використовуються у складі комбікормів такі кормові добавки рослинного походження, як: полин гіркий, елеутерокок, буркун жовтий, родіола рожева, ехінацея пурпурова, та інші. Фітобіотики у складі комбікорму не руйнуються у процесі їх технологічної обробки, не піддаються гідролізу ферментами у шлунку, а також спроможні рівномірно розподілятися в об'ємі кормової суміші. Крім того вони сприяють підвищенню продуктивності птиці та покращують обмін речовин.

**Література:** [ 2, 3, 4, 8, 14, 17,25, 30, 31, 38, 53 ].

## Лекція 14.

## ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА ІНДИКІВ ТА М'ЯСА ВОДОПЛАВНОЇ ПТИЦІ

### ПЛАН

1. Господарсько-біологічні особливості індиків
2. Батьківське стадо індиків
3. Технологія вирощування ремонтного молодняка індиків
4. Способи вирощування індиченят на м'ясо

**1. Господарські особливості індиків.** Розведення та вирощування індиків - важливе джерело збільшення виробництва м'яса в нашій країні та розширення його асортименту.

Світове виробництво індичого м'яса:

- США - 60%,
- Західна Європа - 30%,
- інші країни, включаючи й Україну - 10%.

За своїми біологічними та продуктивними якостями індики посідають особливе місце серед м'ясних видів птиці. М'ясо індиків має високі дієтичні та смакові якості, містить велику кількість протеїну (до 28%) та незначну кількість жиру (від 2 до 5%). Порівняно з м'ясом інших видів тварин, індичатина багатша на вітаміни групи В, у ній найнижчий вміст холестерину, і тому вона дуже корисна для людей, схильних до ожиріння. В індиків найбільший забійний вихід тушок (87-90%). Співвідношення їстівних частин до неїстівних в індиченят, що вирощені на м'ясо, становить 2,6:3,3, а у курчат-бройлерів - 1,6:2,1. І

Індики найбільші серед усіх видів сільськогосподарської птиці, вони мають досить високу продуктивність. Наприклад, жива маса дорослих індиків досягає 25-30, а самок - 12-15 кг. Відомо, що несучість індиків материнських форм кросів селекції Північнокавказької ЗОСП, Українського науково-дослідного інституту птахівництва та Голландського кросу Хідон становить 70-80 яєць. Індиченята зазначених кросів досягають живої маси у 12-тижневому віці 4,3-4,4 кг, а у 17-тижневому віці - 6,2-6,6 кг при витратах кормів, відповідно, 2,5-2,7 кг і 3,4-3,7 кг на 1 кг приросту.

**Продуктивні ознаки індиків:**

- несучість 60-100 штук;
- жива маса самця – 16 кг (мах - 35,7 кг) самки – 8 кг;
- маса яйця – 80 г;
- статева зрілість – 8-9 міс.

В умовах господарств за один цикл племінного використання індиків (5 місяців) від однієї самки можна одержати 45-50 індиченят, жива маса яких при забої в 12-тижневому віці становить 200-215 кг, а у 17-тижневому віці - 290-330 кг.

**2. Батьківське стадо індиків.**

**Тривалість племінного використання індичок:**

- перший цикл яйцекладки: для материнських форм і ліній 20-22 тижні, для батьківських - 16-17 тижнів.

- другий цикл яйцекладки: на 4-5 тижнів менше.

Основною умовою збільшення виробництва індичого м'яса є впровадження в спеціалізованих індиківничих господарствах сучасної технології утримання індичок усіх вікових груп. Сьогодні в більшості індиківничих господарств України застосовується безвигульна система утримання батьківських стад індиків. При цьому індиків та індичок утримують у приміщеннях з регульованим мікрокліматом на підлозі (рис.7.3, 7.4), або в кліткових батареях.

Локалізація ферми для утримання батьківського поголів'я індиків наведена на рисунку 7.5.

Зазначені системи утримання індичок дають змогу організувати цілорічне та рівномірне виробництво індичого м'яса при комплексній механізації та автоматизації технологічних процесів.

Оскільки в нашій країні яйця від індичок з високими інкубаційними якостями одержують тільки протягом 4-5 місяців і пік кривої яйцекладки припадає на другий місяць, то з метою рівномірного надходження інкубаційних яєць застосовують багаторазове комплектування індичок батьківського стада. Чим частіше протягом року проводиться комплектування маточних стад-індичок, тим рівномірніше буде виробництво індичого м'яса на птахофабриках.



*Рис.7.3. Підлогове утримання індиків.*



*Рис.7.4. Утримання батьківського поголів'я індиків.*



**Рис. 7.5. Локалізація ферми для утримання батьківського поголів'я індиків.**

Розмір батьківського стада індиків та індичок залежить від потужності господарства, кросу індичок, їх продуктивності, розміру партій індиченят, вирощених на м'ясо. При розробці графіка (циклограми) комплектування батьківського стада виходять з того, що тривалість племінного використання в першому циклі має становити для індичок материнських форм і ліній 20-22 тижні, для індичок батьківських форм і ліній – 16-17 тижнів. У другому циклі яйцекладки тривалість племінного використання зменшується на 4-5 тижнів. Ремонтний молодняк при підлоговому утриманні переводять у пташники для батьківського стада в 17-тижневому віці, при клітковому утриманні – в 26-30-тижневому.

Яйця на інкубацію одержують від індичок материнських форм та ліній у 33-34-тижневому віці, від індичок батьківських форм і ліній – 35-36-тижневому віці. Статеве співвідношення індиків до індичок має становити до 12-15%. При визначенні кратності комплектування батьківського стада індичок основним є забезпечення рівномірного виходу інкубаційних яєць протягом року. За рекомендаціями Ф.Ф. Алексєєва, кращим вважається таке комплектування, при якому остання третина продуктивного періоду яйцекладки індичок першого строку комплектування збігається з другою третьою продуктивного періоду другого строку.

На птахофабриках із замкнутим циклом виробництва застосовують 6-8-разове комплектування батьківського стада індичок. У племінних господарствах та на птахофабриках країни застосовують два способи утримання дорослих індичок – на підлозі (на глибокій підстилці) та в кліткових батареях. Індичок, як правило, утримують в окремих пташниках одновіковими партіями, індиків – у спеціальних пташниках-індичниках розміром 18x60 м та місткістю 620 голів (типовий проект 805-276) або розміром 12x54 м, місткістю 330 голів. Індичок-несучок також утримують на глибокій підстилці в пташниках розміром 18x84 м - 1800 голів (типовий проект 805-278), 12x96 м - 2300 голів (типовий проект 805-2-1) та 18x72 м місткістю 2300 голів (типовий проект 805-277). Для утримання батьківських стад індичок на підлозі використовують вітчизняні комплекти обладнання ІВС-1, 8А-Б – для будівель завширшки 12 м та ІВС-1, ВГ – завширшки 18 м.

У комплект обладнання ІВС-1,8 входять: бункер для зберігання кормів БСК-10 зі шнековим транспортером, бункер-дозатор, кормороздавач тросошайбовий з бункерними годівницями РТШ-1, годівниці для гравію та мінеральної підкормки, підвісні чашкові напувалки постійного рівня П-4А, механізовані гнізда МП зі стрічковим транспортером та столом-нагромаджувачем, шафа управління кормороздачі, установка для регулювання освітлення, послідоскребкові транспортери, шафа управління прибиранням посліду. У пташниках для індичок-несучок, укомплектованих обладнанням ІВС, процеси роздачі корму, напування, збирання яєць та прибирання посліду – механізовані. Можливий збір яєць безпосередньо зі стрічкового транспортеру. Кількість гнізд планується із розрахунку 1 гніздо на 4-5 несучок. Розмір гнізда: ширина – 36 см, глибина – 96 см, висота – 60 см.

Роздача корму в пташниках-маточниках проводиться таким чином: корм із бункера зберігання доставляється спеціальним завантажувачем сухих кормів ЗСК-10 або автокормовозом АСП-25 і надходить в бункер-дозатор. Потім тросошайбовим роздавачем корм подається в бункери автогодівниці, котрі мають між піддоном та бункером зазор, який регулюється. Увімкнення та вимикання приводу бункера-дозатора здійснюється від вагового датчика, який з'єднаний з останньою автогодівницею. Автогодівниці та чашкові напувалки з подовженими стабілізуючими металевими стрижнями знаходяться в підвішеному стані та рівномірно розміщуються на площі пташника.

Послід із пташника для індичок-несучок прибирається за допомогою системи скребкових транспортерів, котрі знаходяться уздовж центрального технологічного проходу. Над ящиком для посліду в таких пташниках встановлюються дерев'яні штахетні ґрати. Є пташники без ящиків для посліду, в них під напувалками обладнують спеціальні рівчачки для стоку води.

Перед посадкою ремонтного молодняку в 17-тижневому віці в пташнику для індичок-несучок настиляють підстилку шаром 15 см та в міру її забруднення підсипають свіжу. Підстилку періодично підсушують. Після закінчення яйцекладки підстилку прибирають скребковими транспортерами або за допомогою бульдозера та навантажувачів типу МВС-3М, МВС-4.

За весь період утримання ремонтних та дорослих індичок (з 17 до 55 тижнів) на одну голову витрачають 30 кг підстилки, вологість якої не більше 25%. Як підстилковий матеріал можна використовувати солому, деревну тирсу, лушпиння насіння соняшнику, торф, кострицю льону та коноплі, подрібнені стрижні качанів кукурудзи, головки соняшника.

Чистку пташників розпочинають зразу після вивільнення від індичок. Прибирають підстилку, витирають пил, підмітають. Стелю, стіни і підлогу у пташниках та підсобних приміщеннях миють за допомогою спеціальних установок ЦКБ-1112 струменем води під тиском з додаванням мийних розчинів. Також чистять від залишків корму і миють бункер-дозатор та

кормороздавач. Ретельно вичищають вентиляційні отвори та припливні шахти. Після цього пташник дезінфікують розчином формаліну (10-15%) і залишають на 10 днів зачиненим, потім миють вдруге мийним розчином. У пташник, що просох після миття, завозять підстилку та встановлюють обладнання, газують формаліном і закривають на 1 день. Після цього приміщення провітрюють і через 3-4 дні можна проводити посадку нової партії ремонтного молодняку. В пташниках для утримання індичок обладнують секції на 150 голів, розділивши їх сітчастими перегородками, та приміщення для тимчасового зберігання і дезінфекції яєць.

Посередині пташника знаходяться центральний технологічний прохід, місце для вентиляційної камери, машинне відділення, приміщення для електрощитової установки, теплового вузла, службова кімната, санвузол.

При підлоговому утриманні індиків місткість кожної секції не повинна перевищувати 15 голів. У спеціалізованому пташнику для самців мають бути обладнані бокс для одержання сперми від індиків, лабораторії, мийна, службова кімната, вентиляційна камера, електрощитова, тепловий вузол, кімната для інвентарю та санвузол. У пташниках для самців при підлоговому утриманні процеси годівлі та прибирання посліду і забрудненої підстилки механізовані частково. Так, сухі комбікорми надходять із бункера зберігання БСК-10 в ручний візок і їх по центральному про-розвозять, розсипаючи відрами по годівницях. Секції пташника для індиків обладнують годівницями та напувалками, які знімаються. Напувалки розташовують уздовж центрального проходу і заповнюють їх водою за допомогою гнучкого гумового шлангу. Типовим проектом пташника 805-2-31-83 передбачено утримання індиків у дерев'яних чи металевих клітках розміром 1,8 x 0,6 x 1,1 м на підстилці по 1-2 голови. В міру забруднення підстилку скидають у траншею для посліду через люки, що зроблені у підлозі пташника. Під підлогою пташника розташовують скребковий гнойовий транспортер ТСГ-3,06, яким завантажують гній на транспортні засоби.

У пташниках для індиків та індичок застосовують систему опалення від теплогенераторів (ТГ-1,5, ТГ-2,5, ТГ-3,5), яка отримана з припливною вентиляцією. Повітря та шкідливі гази із приміщення видаляються за допомогою вентиляторів (ВО-4, ВО-5,6, ЩО-7), які встановлюються в стінах на висоті 70 см від підлоги. Регулювання роботи вентиляторів та освітлення пташників автоматичне. Станції управління теплогенераторами забезпечують їх роботу в ручному та автоматичному режимах: опалювання автоматичне, опалювання ручне, вентиляція ручна. Тривалість та інтенсивність освітлення регулюється за допомогою спеціальних пристроїв УПУС-1, ПРУС-1, «Сонечко» або 2 РВМ.

Індичок важкого кросу розміщують на підлозі, витримуючи щільність посадки 1,5 голови на 1 м<sup>2</sup>, середнього кросу - 2, легкого - 2,5 та індиків - 1 голова на 1 м<sup>2</sup>. Фронт годівлі в прабатьківських та батьківських стадах індичок при використанні розсипних та гранульованих кормів має дорівнювати для материнських ліній - 10 см, для батьківських - 12 см на одну

голову. При використанні жолобкових (лінійних) годівниць фронт годівлі збільшується на 25%. Фронт напування на 1 голову індичок материнських форм - 3 см, батьківських - 4 см. Напувалки миють не рідше одного разу на добу.

Ремонтних індичок у 29-тижневому віці переводять із скороченого світлового дня (5-6 годин на добу) на продовжений шляхом різкого збільшення тривалості освітлення до 14 годин з інтенсивністю 30-40 лк. У випадках утримання індиків та індичок в одному приміщенні світловий режим витримують на самках. Тривалість світлового дня поступово збільшують (30 хв. на добу): в 29-36 тижнів - 14 год., 36-39 тижнів - 14,5 год., 40-41 тиждень - 15 год., 41-43 - 15,5 год., 43-45 тижнів - 16 год. та з 46 тижня і до закінчення яйцекладки (54-56 тижнів) тривалість освітлення підтримують постійно - 16 годин на добу. Температура повітря в пташнику для індичок у холодну пору підтримується в межах 12-16°C, а в теплу пору року вона має бути на 4-5°C нижче від температури зовнішнього повітря.

Відносну вологість повітря в пташнику для дорослих індиків та індичок підтримують на рівні 60-70%. В окремі пори року вологість повітря може бути підвищена до 75% або знижена до 40%. В теплу пору року в пташниках підтримують подачу-викид повітря в межах 4 м<sup>3</sup>/год., в холодну - 0,6 м<sup>3</sup>/год. із розрахунку на 1 кг живої маси птиці. Швидкість руху повітря в зоні розміщення індиків та індичок має бути в теплу пору року - 0,3-1,0 м/с, у холодну - 0,2-0,6 м/с. Гранично допустима концентрація шкідливих газів у повітрі пташників: вуглекислоти - 0,25% до об'єму, аміаку - 15 мг/м<sup>3</sup>, сірководню - 5 мг/м<sup>3</sup>.

Комплект обладнання для підлогового вирощування індиків (рис. 7.6.) призначений для автоматизації технологічних процесів під час утримання індиків на глибокій підстилці з годівлею сухими повнораціонними кормами.



*Рис. 7.6. Загальний вигляд комплекту обладнання для утримання індиків «Wesstron» (Польща).*

**Примусове линяння.** З метою продовження строків продуктивного використання індичок застосовують примусове (штучне) линяння. Існують зоотехнічні та зоотехнічно-хімічні методи примусового линяння індичок.

За методикою УНДП, після 4-5 місяців яйцекладки із стада вибраковують слабких індичок. Індичок, що залишаються, на два дні



повністю позбавляють кормів та води, утримують без світла в темряві. На 3-4-й день напування індичок проводять досхочу, тривалість світлового дня дорівнює 20 хвилин, а з п'ятого дня її встановлюють на рівні 6 годин і підтримують такою до 55 днів. До 4-го дня індичкам не дають корму, а починаючи з п'ятого дня згодовують 80 г суміші комбікорму (50%) та вівса (50%) з вмістом 16% сирого протеїну. На 6-й день норму кормосуміші збільшують до 160 г на голову, а з 7-го дня індичкам починають згодовувати зазначену кормосуміш по 270 г на голову. З 55-го дня індичок переводять на годівлю повноцінним комбікормом для племінного періоду згідно з існуючими нормами. Тривалість світлового дня з цього часу повинна дорівнювати 14 годин на добу. Тривалість примусового линяння індичок становить 90 днів, і вони знову починають яйцекладку.

За методикою ВНДТІП, індичок у перші два дні утримують у темряві без води і корму, на третій день дають досхочу води та на дві години вмикають світло. З 4-го дня індичок годують за нормами раціону племінного сезону з додаванням 6 кг метіоніну на 1 т комбікорму, води дають досхочу. Світло вмикають на дві години, а з 6-го дня тривалість освітлення підтримують протягом 6 годин на добу. В момент, коли в стаді полиняють 50% індичок (приблизно до 63 дня), світловий день різко збільшують з 6 до 14 годин, і через два тижні індички починають відкладати яйця. Линяння індичок рекомендують починати в момент зниження несучості до 20-25%.

Був випробуваний зоотехнічно-хімічний метод линяння індичок, котрий полягає в наступному: линяння індичок викликали шляхом застосування хімічних препаратів «Евертас» або НІФБ 7319 та переведення їх на скорочений світловий режим. Індичок у період линяння утримували на 8-годинному дні і годували їх, як у племінний період, тільки з раціону були виключені добавки вітамінів. Протягом перших 6 днів індичкам згодовували препарат «Евер-Тіс» - 1%-ва добавка до загального раціону. Через 60 днів індичок цієї групи переводили на 14-годинний світловий режим і комбікорм племінного періоду, в 100 г якого містилося 16,2% протеїну та 281,5 ккал обмінної енергії з добавками всього комплексу вітамінів. З урахуванням загальних витрат при вирощуванні ремонтного молодняку та в період проведення линяння, витрати комбікормів на 10 яєць становили при одному циклі яйцекладки 9,88 кг, при двох - 9,21 кг, або на 670 г менше.

Важливою перевагою тривалого використання індичок при застосуванні методу примусового линяння є те, що при цьому зменшується потреба в приміщеннях для ремонтних самок. У приміщеннях, що звільнилися, в умовах племзаводу, племрепродуктора або птахофабрики (при замкненому циклі виробництва) з'являється можливість підвищити рівень використання робочих площ цехів у процесі вирощування індиченят на м'ясо.

#### ***Утримання індичок у кліткових батареях.***

Індичок утримують або в спеціальних кліткових (спеціально сконструйованих) батареях ПС-2 (виробництво Угорщини), або в клітках

УНДП. Кліткова батарея ПС-2 є двоярусною із розміром кліток: ширина – 60 см, глибина – 55 см, висота – 57 см. Батарея обладнана мікрочашковими напувалками або проточними. В кожній клітці розміщується по дві індички. Відділом механізації УНДП розроблена кліткова двоярусна батарея з розміром кліток: одномісних – 35, двомісних – 70 см; глибина – 55 см, висота – 67 см. Загальна висота кліткової батареї дорівнює 195 см, ширина з урахуванням виступу годівниць – 148 см. Істотні недоліки вони вбачають і при клітковому способі утримання індичок-несучок. На основі проведених дослідів співробітники Північнокавказької ЗДСП вважають, що переведення індичок на комбінований спосіб утримання (25% підстилки і 75% сітки при щільності посадки гол/м) дозволяє збільшити вихід добових індиченят з 1 м<sup>2</sup> площі пташника в 2 рази, а при сітчастому способі (100% сітки при щільності посадки 4 гол./м<sup>2</sup>) – у 2,7 рази порівняно з утриманням на підстилці.

У холодну пору року температуру повітря в пташнику для дорослих індичок підтримують на рівні 12-16°C, відносну вологість – 60-70%, влітку температура повітря в пташнику має бути не більше 26°C. Необхідна кількість свіжого повітря, яке подається у пташник у теплу пору року – 4, і холодну – 0,6 м<sup>3</sup> на годину на 1 кг живої маси.

Світловий день з 7 до 14 годин протягом 2 тижнів збільшують поступово (щодобово на 30 хвилин). У пташниках, які укомплектовані одновіковою і добре розвиненою птицею, переходять від 7- до 14-годинної тривалості освітлення різко протягом однієї доби. Інтенсивність освітлення на верхньому рівні годівниць при підлоговому утриманні індичок підтримують на рівні 50-75, при клітковому – 45-80 лк. Освітлення вмикають о 4-5 годині ранку з метою отримання у першій половині доби більшої кількості яєць і таким чином підтримати кращі умови для штучного запліднення індичок.

Інкубаційні яйця збирають у чисту тару через кожну годину. Не пізніше двох годин після збирання яйця дезінфікують парами формальдегіду протягом 30 хвилин при температурі повітря 30-37°C. Після дезінфекції їх відразу транспортують на яйцесклад.

**Обладнання для утримання індиків.** Обладнання для утримання і вирощування індиків випускають такі зарубіжні фірми: «AzaInternashil» (Італія), «МТХ» Ізраїль, «Chore-Time» (США), «Crystal» (Італія), «Lubing» (Німеччина), «СКА» (Італія), «Cumberland» (США), «BigDutchman» (Німеччина), «Wesstron» (Польща). В Україні працює обладнання для утримання індиків виробництва фірми «Wesstron» (Польща) і в 2013 році УкрНДПВТ проводили випробування цього обладнання з метою включення його до Державного реєстру технічних засобів. Обладнання для утримання індиків фірми «Wesstron» (Польща) у 2013 році випробовувалось на птахофермі ТОВ «Гранмонтаж» (Тиврівський район Вінницька область) під час вирощування індиків на м'ясо (120-140 діб).

**Годівля індичок.** Комбікорми для індичок мають бути збалансовані за комплексом поживних, біологічно активних речовин і обмінною енергією.

Нестача у кормах обмінної енергії спричиняє низьку несучість індичок. Основним джерелом енергії є зернові корми та жири. Повноцінність протеїнового живлення контролюють за вмістом амінокислот, яких найбільше знаходиться в кормах тваринного походження. У зв'язку з недостатньою кількістю цих кормів намітилась тенденція до зменшення рівня або повного виключення їх з раціону індичок. У таких випадках амінокислоти, яких не вистачає до потрібної норми, компенсують синтетичними амінокислотами. Не слід допускати передозування синтетичних амінокислот, тому що їх надлишок є токсичним для індичок.

В умовах дефіциту білкових кормів тваринного походження поряд з рослинними білковими кормами застосовують трав'яне борошно. Люцернове борошно високої якості містить більше 22% протеїну, але воно дефіцитне на метіонін. Протеїн трав'яного борошна в кілька разів дешевше від протеїну кормів тваринного походження. В раціон дорослих індичок можна додавати до 14-20% трав'яного борошна; із зерна злакових найбільш повно відповідає потребам індичок в амінокислотах очищений від плівок овес. Для дорослих індичок у протеїнах зерна злакових бракує лізину.

Жмихи і шроти – найбільш розповсюджені добавки до злакових зернових кормів. Потребу індичок в метіоніні можна забезпечити лише за рахунок протеїну соняшникового шроту. Соевий шрот після попередньої термічної обробки згодують індичкам у кількості до 30% від загальної маси раціону. Соняшниковий шрот у раціонах не перевищує 20%. Соняшниковий шрот у поєднанні з соєвим шротом доповнюють один одного метіоніном і лізином.

Рибне борошно – дуже цінний білковий корм, багатий на незамінні амінокислоти. М'ясне і м'ясо-кісткове борошно поступаються рибному за вмістом гістидину, метіоніну і триптофану. Кормові дріжджі багаті на незамінні амінокислоти, однак у них дуже мало метіону і цистину. Основні компоненти комбікормів для індичок – зернові, шроти, продукти мікробіологічного синтезу, трав'яне борошно – при зменшенні кількості кормів тваринного походження не задовольняють потреби цієї птиці у кальції, фосфорі і натрії. Дефіцит кальцію в комбікормах усувається введенням у них крейди, вапняку, ракушнякової крупи. Як джерело фосфору і кальцію в раціон вводять трикальційфосфат, знефторений фосфат та ін. При нестачі натрію додають кухонну сіль в кількості не більше 0,4% від загального рецепту комбікорму.

Мікроелементи додають у комбікорми в складі вітамінно-мінеральних преміксів у розрахунку 1% від маси кормосумішей у формі сірчанокислих, вуглекислих чи хлористих солей магнію, заліза, міді, кобальту, йодистого калію, застосовуючи коефіцієнти перерахунку вмісту елементів у солях.

З метою підвищення використання поживних речовин кормів індичками і зниження витрат на виробництво яєць всі зернові, білкові, вітамінні і мінеральні корми згодують у вигляді повноцінних комбікормів.

Для механічного подрібнення кормів у мускульному шлунку і підвищення використання поживних речовин у раціони індичок додають 0,5% гравію від маси корму.

**Боротьба з інстинктом квоктання індичок.** Індички мають таку біологічну особливість: після відкладання 10-15 яєць через 28-20 діб від початку несучості починають проявляти інстинкт квоктання. Таким чином індички на початку племінного сезону проявляють намір вивести своє потомство. Встановлено, що при квоктання в крові індичок різко збільшується кількість гормону пролактину. Пролактин впливає на зміну співвідношення таких естрогенних гормонів, як естрадіон і естрон. При цьому співвідношення цих гормонів змінюється таким чином, що вони починають гальмувати ріст і розвиток яєчника і яйцепроводу. Починається згасання функції цих органів. Відмічено, що уже через 7-10 днів з початку квоктання в крові індичок-квочок кількість пролактину збільшується в 100-120 разів порівняно з індичками-несучками. З'ясовано, що проявлення інстинкту квоктання залежить насамперед від генетичних задатків індичок і обов'язкової роботи щодо виявлення квочок.

В практиці ведення галузі індиківництва в Україні та за кордоном інтенсивність періоду несучості індичок дорівнює 24-28 тижням, або 6-місяцям. Наприклад, за даними англійської фірми «Брітш Юнайтедс» (БЮТ), нормативна вимога щодо несучості за 24 тижні для індичок легкого кросу БЮТ-5 дорівнює 120 яєць на 1 самку, середнього БЮТ-8 - 104, важкого кросу БІГ-6 - 94 яйця на самку. У 60-70 роках в Україні за племінний цикл, тривалість якого дорівнювала 6,5-7 місяців, від кожної індички отримували 100-120 яєць.

За останнє десятиріччя в племзаводах України і країн СНД термін несучості для індичок з невідомих причин був установлений 5 місяців. Тому в племрепродукторах і на індікофабриках племінний цикл для індичок скоротився до 3-4-х місяців. А таке скорочення терміну несучості призводить до отримання в наступних поколіннях значно меншої кількості яєць від однієї несучки з 60 до 40 штук. Тому сьогодні найпершим шляхом підвищення несучості в племінних господарствах є переведення індичок на 6-6,5-місячний термін продуктивного циклу і добір поголів'я, яке походить від матерів з високою несучістю і добрими інкубаційними якостями яєць наприкінці зазначеного терміну. При виконанні цих вимог на птахофабриках і тривалість циклу, і несучість індичок будуть значно більшими, ніж нині. При цьому обов'язковим має стати щодобове застосування прийомів боротьби з квочками.

**Перший прийом** такої боротьби розглянемо на досвіді пташниць Т.Ф. Кирюхи з племзаводу «Борки» Харківської області, яка в середньому від однієї індички за 5 місяців отримувала по 75-100 яєць. Пташниця доглядала за селекційними індичками. Для кожного селекційного гнізді, в якому знаходилися індик та 10-12 індичок, у пташнику були обладнані вигульні секції з напувалками. Вранці, після роздачі кормів і напування, пташниця

прощупувала кожен індичку селекційного гнізда. І всіх самок, в яйцепроводі яких не було яйця з твердою шкаралупою, виганяла у вигульні секції. Потім після обіду індички поверталися в пташник. Таким чином, індички, які мали намір квоктати, після знаходження на свіжому повітрі і при обмеженій годівлі, припиняють квоктання і продовжують відкладати яйця.

**Другий прийом.** Якщо в пташнику немає вигульних секцій, то, починаючи з першого місяця несучості, для придушення інстинкту квоктання в середині кожного пташника з торцевого боку приміщення обладнують три спеціальні світлонепроникні секції. Такі секції повинні мати планкову або сітчасту підлогу, інтенсивну вентиляцію та цілодобове яскраве освітлення (не нижче 200 лк/м<sup>2</sup>). Секції обладнуються годівницями і напувалками. Викладачами Білоцерківського державного аграрного університету для боротьби з квоктанням індичок розроблений спосіб чергування застосування електрошоку та поступового збільшення світлового дня. Для проведення електрошоку використовують спеціальний електричний прилад. Ним діють на індичок, яких відокремлюють щодобово наприкінці робочого дня, як описано вище (спосіб з використанням трьох секцій та постійного яскравого освітлення). Індичку, що повернулася до гнізда вдруге, розміщують в дерев'яній клітці (50 x 60 і заввишки 50 см) без дна, у верхній частині клітки має бути отвір для фіксації шиї і голови птиці. Закріплюють дві клеми електричного приладу - одну за металеву поверхню клітки, і другу - за дзьоб птиці. Виявлені умовні квочки піддаються дії електричного струму напругою 25 вольт і тривалістю 5 секунд. Дію струму повторюють 4-5 разів. В подальшому птиця утримується в звичайних умовах. Усі три секції з'єднані між собою дверцями. Крім того, перша і третя секції мають вихід у коридор пташника. Техніка виявлення квочок у таких пташниках наступна. За півтори-дві години до закінчення робочого часу пташниця всю птицю вигоняє із гнізд, де вони несуть яйця. Через годину всіх індичок загальних секцій, які повернулися у гнізда (їх вважають квочками), переганяють через коридор у першу секцію для вигулу. На другу і третю добу цю процедуру виявлення квочок повторюють. На другу добу відповідно індичок першої секції переганяють спочатку в другу, а на третю добу - у третю секцію. На четверту добу індичок 3 секції повертають в загальне стадо і вони відновлюють відкладання яєць.

Фахівцями Північнокавказької дослідної станції як прийом боротьби з квочками запропоновано переводити індичок в іншу секцію під час проведення штучного запліднення. Практика показала, що такий прийом лише частково розв'язує цю проблему, тому що при пересуванні індичок через 7 або 10 діб більша частина їх уже починає квоктати і вивести їх з цього процесу тоді вже важко або неможливо. Крім того, пересування у сусідню секцію, в якій розміщені годівниці і напувалки таке саме, як у попередній, не дуже змінює стереотип.

#### **4. Технологія вирощування м'ясного молодняку індиків.**

**Вирощування індиченят на підлозі без пересадок.** Індиченят вирощують з 1- до 17-тижневого віку без пересадок у типових пташниках (18 x 72 або 84 м), розділених сітчастими перегородками на окремі секції для утримання 350-500 голів у кожній при щільності посадки 4 голови на 1 м<sup>2</sup> підлоги. При роздільностатевому вирощуванні молодняк розміщують в окремих приміщеннях, де їх утримують і годують з урахуванням статевих відмінностей. Зокрема, щільність посадки на 1 м<sup>2</sup> самців - 4 голови, самок - 6; фронт годівлі на 1 голову, відповідно, 4,5 і 3,5 см, фронт напування - 2,3 та 1,7 см. У пташниках встановлюють технологічне обладнання на дерев'яній планковій або сітчастій підлозі, під якою знаходиться скребкова установка для видалення посліду. Перед прийманням молодняку на вирощування за 1-2 дні перевіряють все обладнання, температуру в приміщенні доводять до 21-25°C.

Для місцевого обігрівання індиченят застосовують брудери ВП-1, які розміщують рівномірно по всьому пташнику з розрахунку 1 брудер на 250-300 індиченят. Перед посадкою молодняку навколо брудерів спеціальними щитами обгороджують обігрівальну зону, з якої індиченята не можуть вийти. Ці щитки приймають, коли індиченята досягнуть 2-тижневого віку. Під кожним брудером встановлюють 1 годівницю (Л-1) та вакуумну напувалку ВП.

За допомогою брудера БП-1 автоматично підтримують температуру в межах 37-21°C. Крім того, температуру в зоні обігрівання можна регулювати підніманням чи опусканням його по вертикалі. Коли індиченята досягнуть 5-6-тижневого віку, брудери відключають, а температуру підтримують за рахунок загального обігрівання приміщення.

Протягом першого тижня вирощування індиченят використовують годівниці-дека Л-1, з 1- до 3-тижневого віку - жолобкові годівниці К-1, а з 3- до 8-тижневого віку - жолобкові годівниці з регульованою висотою жолоба (К-4), а потім до кінця вирощування (до 17 тижнів) - бункерні годівниці, які завантажують із зовнішнього бункера Б-6 похилим транспортером та ланцюгово-шайбовим кормороздавачем. Напувають індиченят до 2-тижневого віку з вакуумних напувалок (ПВ), потім з чашкових. Підвісні годівниці та напувалки регулюють за висотою.

**Кліткове вирощування індиченят.** Ця система вирощування птиці має ряд переваг перед утриманням на підлозі. Зокрема, підвищується збереженість індиченят, вони краще ростуть, знижуються витрати корму на одиницю приросту, створюються сприятливі умови для механізації виробничих процесів, в результаті чого підвищується продуктивність праці та загальна ефективність виробництва м'яса індиків. Істотним недоліком цієї системи є погіршення якості тушок індиченят внаслідок появи намулювань грудей, що пов'язано з механічним тиском на грудну кістку індиченят металевих прутиків підлоги клітки. Бурса (сумка) кістки розростається, в її порожнині з'являється рідина, що псує товарні якості тушок. Для запобігання намулюванню удосконалюють конструкцію підлоги кліток. Зокрема,

застосовують металеву підлогу з отворами 24x24 мм та поліетиленову – з отворами 38 мм. При утриманні індиченят у клітках нерідко травмується плечовий пояс (переломи плечової кістки, гематоми), що також погіршує товарні якості тушок. Тому добовим індиченятам обрізують крила за допомогою електрокаутера.

Ефективною є технологія вирощування індиченят з добового до 8-тижневого віку у кліткових батареях КБУ-3 з наступним дорощуванням у двоярусних кліткових батареях КБР-2 та в клітках-контейнерах. У клітці-контейнері розміщують 17-19 індиченят з розрахунку 720-800 см<sup>2</sup> підлоги на голову.

Заслуговує на увагу досвід щодо вирощування гібридних індиченят кросу Хідон у клітках. У добовому віці індиченят розміщують у кліткових батареях КБУ-3 у середньому ярусі, а через 15-20 днів їх розосереджують по всіх ярусах по 17-18 голів на 1 м<sup>2</sup>. При використанні кліткових батарей БП-2 індиченят розміщують лише у верхньому ярусі при щільності посадки 22 голови на 1 м<sup>2</sup>. У 7-тижневому віці індиченят переводять у пташники з клітками КБР-2, L-112, щільність посадки на 1 м<sup>2</sup> – 8-9 голів. Застосування кліткового утримання, порівняно з утриманням на підлозі, дало змогу збільшити живу масу індиченят на 5-10%, підвищити збереженість на 3-8%, знизити витрати комбікорму на 1 кг приросту живої маси на 8-14%, а собівартість продукції – на 10-15%.

**Комбінований спосіб вирощування.** При цьому способі молодняк з добового до 3-, 6-, 9-тижневого віку утримують у кліткових батареях КБЕ-1, КБМ-2, КБУ-3, БКБ-Ф-15 з обладнанням для роздавання кормів, напування, видалення посліду. Після переведення індиченят утримують на підлозі у приміщеннях, обладнаних комплектом ІМС-4,5, чи звичайних пташниках-відгодівельниках, а в теплу пору року – в літніх таборах, у будиночках чи під навісами. Індиченят приймають у завчасно підготовлені приміщення з чистими і продезінфікованими клітками та діючим обладнанням. Температуру повітря в пташниках доводять до 30-35°C.

Використовуючи кліткові батареї КБЕ-1, КБУ-3 та БКБ, добових індиченят розміщують у верхньому ярусі, а через 7-10 днів їх розосереджують, дотримуючи такого принципу: верхні яруси заповнюють дрібнішими індиченятами, нижні – більшими та міцнішими, оскільки у верхніх ярусах сприятливіші умови для вирощування. Годівниці кліткових батарей перегороджують вкладками, які через 6-7 днів видаляють. У клітках з ніпельними напувалками останні опускають в нижнє положення. Оскільки в перші 6-7 днів після виведення індиченят погано бачать предмети, стежать, щоб годівниці та напувалки були добре освітлені. Для зменшення витрат корму через його розсипання, годівниці заповнюють на одну третину місткості. Відповідно до росту індиченят регулюють підлогу кліток, висоту годівниць і напувалок. Після першого періоду вирощування у клітках індиченят у 3-6 або 9-тижневому віці переводять у пташники з утриманням на підлозі, де використовують комплект обладнання ІМС-4,5 чи ПХ-1. Після

переведення індиченят з кліткового утримання на вирощування на підлозі важливо протягом 4-5 днів створити умови (розпорядок дня, температурний режим, технологічне обладнання тощо), які б не різко відрізнялися від попередніх. Періодично вмикаючи кормороздавальну лінію, індиченят привчають до нових умов утримання, до годівниць та напувалок.

Одним із варіантів комбінованого способу вирощування індиченят на м'ясо є утримання молодняку в кліткових батареях з подальшим дорощуванням у літніх таборах або колоніях. Спочатку індиченят вирощують у клітках КБЕ-1 до 17-20 діб, потім у клітках КБУ-3 до 45-56 діб, а після цього переводять у дерев'яні будиночки або під навіси у літніх таборах. Можна утримувати індиченят у спеціалізованих кліткових батареях БГО-140 до 56-60-добового віку з наступним перевезенням у літні колонії. Такий комбінований спосіб утримання можна застосовувати лише у весняно-літню пору при плюсовій температурі повітря.

Дерев'яні будиночки будують на полоззях розміром 4 х 6 м або спарені - розміром 4 х 12 м і встановлюють їх в один ряд або у формі підкови на підвищеному місці. Для відведення дощових вод біля будиночків проривають канаву завглибшки 15 см. Місткість одного будиночка 250-500 голів індиченят. Як зазначено вище, в літні табори індиченят перевозять транспортом у 6-10-тижневому віці. Попереду будиночків на відстані 30-40 см встановлюють бункерні годівниці типу СБГ-0,3 або БСУ-0,5. Для роздавання сухого корму можна використовувати кормороздавач КУТ-3. Перед годівницями встановлюють спеціальні напувалки СП-3. Годівниці і напувалки періодично пересувають на нові місця. Ємність для води встановлюють під навіси. Випасають індиченят вранці при наявності доброго травостою. Годують молодняк 3 рази на добу сухим комбікормом і зеленою масою сіяних трав.

Місце для розміщення колоній або таборів змінюють кожного року і повертаються на нього через 3 роки.

### **1. Переваги та недоліки качок.**

#### ***Переваги:***

1. висока плодючість (до 140-150 каченят від качки);
2. висока швидкість росту (до 49 днів збільшують масу тіла в 50-60 разів);
3. відмінна якість пера і пуху;
4. менша вибагливість до обігріву, що дозволяє знизити витрати на їх вирощування;
5. нездатність домашніх качок літати виключає необхідність будувати високі перегородки між секціями;
6. краще ніж у курей засвоєння клітковини, що дозволяє використовувати планктон.

#### ***Недоліки:***

1. вузьке статеве співвідношення (1 : 5);



2. високий вміст жиру в тушках і яйцях (тушках: 26,8 у каченят і 35,6% у качок; у яйцях - 14,5%);
3. менший ніж у курей відсоток виведення;
4. здатність переносу до людини бактерій паратифозної групи (заборона торгівлі качиними яйцями в непереробленому вигляді);
5. більша ніж у курей частота знесення яєць на підлогу (до 15%);
6. підвищена лякливість і крикливість;
7. висока чутливість до нестачі кисню в приміщенні (при зниженні кисню на 12% в качок спостерігається часте дихання, а при подальшому зниженні кисню – падіж);
8. дуже вологий послід (важко піддається переробці і транспортуванню).

## **2. Технологічна схема виробництва м'яса качок.**

Бройлерне господарство із закінченим циклом виробництва має такі цехи:

- батьківського стада,
- інкубації,
- вирощування ремонтного молодняку,
- вирощування каченят-бройлерів,
- забійний та інші.

**Цех виробництва інкубаційних яєць качок.** Добре підготовлений ремонтний молодняк качок починає яйцекладку у віці 6-6,5 місяців. Раніше початок яйцекладки небажаний, оскільки при цьому одержують багато дрібних яєць, непридатних для інкубації. Крім того, надмірно рання статева зрілість часто пов'язана з непропорційним розвитком репродуктивних і інших органів, що може призвести до підвищеного відходу птиць.

Батьківське стадо зазвичай утримують у пташниках, оскільки при табірному утриманні важко одержати чисті яйця, придатні для інкубації. Пташники для утримання батьківського стада аналогічні за розмірами і внутрішнім устаткуванням пташникам для вирощування ремонтного молодняку.

Пташник розділяють металевими перегородками заввишки 20 см на секції. Перегородки повинні бути знімними, що полегшує очищення приміщення. У кожен секцію пташника розміщують 125-250 голів при щільності посадки 3 голови (для кросу Х-11 достатньо 2,5 голови) на 1 м<sup>2</sup> площі підлоги пташника. Фронт годівлі 3 см, фронт напування 1,5-1,8 см на голову, або дві чашкові напувалки на кожен секцію. Висота бортів годівниць і напувалок повинна бути 10-15 см, щоб уникнути попадання в них посліду. Напувалки і годівниці розташовують подалі одна від одної.

Статеве співвідношення в батьківському стаді повинне дорівнювати 1 : 4,5-5,5, а для кросу Х-11 – 1 : 3,5-4,5. При вищому навантаженні на селезнів може різко погіршити заплідненість яєць, а нераціональне зниження навантаження веде до збільшення собівартості інкубаційних яєць, в структурі якої вартість утримання самців і при нормальному навантаженні досягає 20%

всіх витрат на утримання батьківського стада. Зниження навантаження на самця може також стати причиною зниження продуктивності несучок через зайве їх занепокоєння, особливо у весняний період, коли самці проявляють підвищену статеву активність.

У секціях уздовж поперечних перегородок встановлюють дерев'яні гнізда з розрахунку одне гніздо на 6-8 качок-несучок. Гнізда є відкритими ящиками заввишки 0,4 м, шириною 0,3 і завдовжки 0,5 м. Використовують гнізда і інших розмірів, наприклад 0,4 x 0,4 x 0,4 м. Гнізда встановлюють на ніжках заввишки 15 см. Температуру повітря у пташниках необхідно підтримувати на рівні 14-16°C при відносній вологості 65-75%. Качки погано переносять навіть короткочасне підвищення температури повітря, під час жару в них погіршується секреторна діяльність травного тракту, загострюється загальний депресивний стан і пригніблення фізіологічних функцій організму. При високій відносній вологості повітря жара викликає швидке наростання гіпертермії організму, яка може прийняти досить гострі форми. При низькій температурі повітря висока відносна вологість сприяє переохолодженню птиці і виникненню простудних захворювань. Оптимальний рівень вологості повітря у пташнику можна підтримувати тільки при регулярному догляді за підстилкою. Особливу увагу необхідно приділяти стану підстилки у гніздах, її освіжають звичайно ввечері перед самим закінченням роботи, щоб у ранішній період масової яйцекладки яйця були знесені на суху і чисту підстилку. Якщо підстилку у гніздах постійно підтримувати у сухому стані, то качки зносять у гніздах 95-97% всіх яєць.

Яйцекладка в качок починається з 4-5 год. ранку і до 7 год. основна частина яєць буває знесеною. Чим раніше починається збір яєць, тим менше вони забруднюються качками. Тривалість світлового дня з 150-добового віку поступово збільшують на 30 хв. у тиждень з тим, щоб до 10-місячного віку вона дорівнювала 16 год., додаткове освітлення краще вводити в ранішні години, щоб яйцекладка доводилася на світлий період часу. Після 9-місячного віку для качок встановлюють стабільний 16-годинний світловий день. Інтенсивність освітлення підтримують на рівні 10-15 лк, для чого пташники обладнують електролампочками з розрахунку 3-5 Вт на 1 м<sup>2</sup> площі підлоги. При відключенні основного освітлення залишають червоне слабке світло (0,2-0,5 Вт на 1 м<sup>2</sup> площі підлоги). Батьківське стадо комплектують ремонтним молодняком у віці 21-25 тижнів, тобто за 1-1,5 міс. до знесення першого яйця, оскільки у більш пізньому віці може знижуватись продуктивність качок через стреси. Статеве співвідношення 1:3,5-4, а мускусних – 1:4,5-5. Ремонтний молодняк переводять у доросле стадо у віці 28 тижнів, потім у них викликають примусову линьку, яка продовжується вісім тижнів. Після неї починається другий цикл несучості, що продовжується 30 тижнів. Перший цикл несучості качок триває 40 тижнів. Таким чином, загальна тривалість використання качок з урахуванням періоду вирощування і линьки складає 106 тижнів.

Цілорічне виробництво інкубаційних яєць – необхідна умова для промислового виробництва качиноного м'яса. У качківництві цілорічне надходження інкубаційних яєць забезпечується, по-перше, багаторазовим комплектуванням батьківського стада ремонтним молодняком різного терміну виводу і, по-друге, несучістю у два цикли.

Одноразове комплектування батьківського стада застосовують при сезонному виробництві качиноного м'яса. Батьківське стадо щорічно комплектують ремонтним молодняком червневого – липневого виводу. Для цього інкубаційні яйця одержують приблизно з лютого по липень. Такий спосіб комплектування забезпечує вирощування качат на м'ясо протягом 5-6 весняно-літніх місяців, головним чином у літніх таборах і на відкритих відгодівельних майданчиках.

У значній мірі сезонність виробництва інкубаційних яєць і вирощування каченят на м'ясо може бути й пом'якшена двократним комплектуванням батьківського стада: перше у травні-червні і друге у грудні-січні. Досвід показує, що при двократному комплектуванні виробництво яєць при тому ж поголів'ї збільшується у 1,7-2 рази в порівнянні з одноразовими.

**Цех вирощування ремонтного молодняку.** Каченят, які призначені для ремонту банківського стада, виводять із яєць качок старше 9-місячного віку, або від переярих качок. Ремонтний молодняк вирощують на глибокій підстилці, на сітчастій підлозі, або комбінованим способом. Найперспективнішим є вирощування каченят комбінованим способом. При вирощуванні у клітках або на сітчастій підлозі утворюються намули на грудях і ногах, при вирощуванні на сітчастій підлозі - не можна зберігати підстилку в чистому сухому стані, оскільки послід у качок більш вологий порівняно з іншими видами птиці, та розляпування води при напуванні. Перед посадкою пташник попередньо підготовлюють, розділяють на секції місткістю 100-300 голів. У секціях і боку центрального проходу вздовж усього пташника монтують сітчасті настили, над якими встановлюють напувалки, а під ними – скребковий транспортер. Вільний простір секції застеляють підстилкою. У пташниках використовують обладнання КМУ і КРУ-3,5 або КРУ-8. У комплект обладнання входять: транспортери для кормів, системи напування, система годівлі, пристрої для обігріву і прибирання посліду.

У перші дні використовують вакуумні напувалки і лоткові годівниці, поступово замінюючи їх на жолобкові напувалки і жолобкові або бункерні годівниці. Фронт годівлі і напування має бути не менше 3 см. Щільність посадки до 3-тижневого віку 12 гол./м<sup>2</sup> з 4 до 7 – 7 гол./м<sup>2</sup>. старших – 3 гол./м<sup>2</sup>.

Світловий і кормовий режими мають бути такими, щоб до моменту переводу в доросле стадо качки не мали зайвої живої маси, але були нормально розвиненими. Для вирощування ремонтного молодняку передбачається наступний світловий режим: 1-й тиждень вирощування -

цілодобове освітлення, з 3-го по 7-й – 10 годин світла, а потім поступово світловий день зменшують до 8 год./добу. Інтенсивність освітлення 15-20 лк.

У процесі вирощування двічі на місяць контролюють живу масу молодняку, слабкий відокремлюють у окремі секції. У перші 2 тижні вирощування температуру підтримують на рівні 35-30°C під брудером і 23-18°C у пташнику; 3-й і 4-й тиждень - відповідно 30-23°C і 18-16°C. З 5-го по 7-й - 18-15°C у пташнику, починаючи з 8-го - 14-16°C. Відносна вологість - 65-70%.

Після першого відбору (56-60-денний вік) каченят переводять в пташник для вирощування ремонтного молодняку або в літні табори. На кожну тисячу голів ремонтного молодняку у віці 56-60 днів на подальше вирощування переводять 1 000 качок і 235 селезнів. Качки в цьому віці повинні мати живу масу 2,1-2,2 кг, селезні - 2,3-2,4 кг. У 120-150-денному віці на подальше вирощування залишають молодняк всього на 5-6% більше того поголів'я, яке потрібне для комплектування батьківського стада. Комплектування проводять після бонітування качок у 180-денному (для кроса Х-11 у 196-денному) віці.

Режими вирощування (світлові і кормові) повинні бути побудовані так, щоб за період з 56-го до 150-денного віку качки не набрали зайву живу масу. До початку яйцenessності качки повинні важити 3,2-3,4 кг, а селезні - 3,4-3,8 кг (для кросу Х-11 відповідно 4,0 і 4,8 кг). При вирощуванні постійно контролюють живу масу. Залежно від стану молодняку технологічні режими постійно коригують.

Ремонтний молодняк вирощують при укороченому 8-годинному світловому дні до 150-денного віку, після чого світловий день поступово збільшують. Інтенсивність освітлення підтримують на рівні 15-20 лк, для чого на висоті 2,2 м від підлоги підвішують електролампочки з розрахунку 5-6 Вт на 1 м<sup>2</sup> площі підлоги. У період відключення електроосвітлення у пташнику залишають слабке чергове світло.

Температуру у пташниках слід підтримувати на рівні 14-16°C, відносну вологість - на рівні 65-70% влітку і не більш 80% взимку. Каченят вирощують у широкогабаритних приміщеннях, розділених подовжнім службовим проходом шириною 0,6-0,8 м на дві рівні половини. Кожну половину пташника розділяють знімними металевими перегородками заввишки 0,5 м на секції місткістю 50-100 голів. У пташниках використовують обладнання КМУ і КРУ-3,5 або КРУ-8. У комплект обладнання входять: транспортери для кормів, системи напування, система годівлі, пристрої для обігріву і прибирання посліду. У секціях з боку центрального проходу уздовж всього пташника вмонтовують металеві сітчасті настили шириною 2,5 м, під якими проходить бетонний лоток. Проточні або чашкові напувалки вмонтовують на сітчастому настилі, завдяки чому вода при розбризкуванні качатами вільно стікає під сітчастий настил і, потрапивши в бетонний лоток, витікає звідти в каналізаційну мережу. Сітчасті настили дають можливість не тільки скоротити приблизно на 1/3

кількість підстилки, що витрачається, але і підтримувати її в сухому стані. Фронт годівлі і напування має бути не менше 3 см. Щільність посадки до 3-тижневого віку 12 гол./м<sup>2</sup> з 4 до 7 - 7 гол./м<sup>2</sup>, старших - 3 гол./м<sup>2</sup>.

**Цех вирощування каченят на м'ясо.** При використанні інтенсивної технології виробництва м'яса каченят вирощують:

- на глибокій підстилці,
- на сітчастій підлозі,
- у кліткових батареях,
- комбінований.

Найбільш розповсюдженою є вирощування на глибокій підстилці.

Для вирощування каченят на підлозі використовують комплекти обладнання КМУ-10 (15), які призначені для утримання молодняку з добового до 49-55-добового віку. За технічними характеристиками воно аналогічне як і КРУ-3. Перед прийомом нової партії молодняку приміщення попередньо підготовлюють (аналогічно як і при вирощуванні бройлерів на глибокій підстилці). Температуру повітря і відносну вологість підтримують на такому рівні як і при вирощуванні ремонтного молодняку. Для локального обігріву використовують електробрудери або установки типу «Луч» чи «КУФ». Перший тиждень використовують цілодобове освітлення, починаючи з 2-го- поступово щоденно скорочують на 45 хв. доводячи до 15 годин. Інтенсивність освітлення на рівні годівниць і напувалок – не менше 15-20 лк перший тиждень, а потім її знижують до 3 лк. Фронт годівлі до 4-тижневого віку – 1,5 см/гол., а потім – 3 см/гол., фронт напування – відповідно 1,2 і 1,5 см/гол. Щільність посадки каченят пекінської породи – до 3-тижневого віку не більше 16 гол./м<sup>2</sup>, старших – 8 гол./м<sup>2</sup>. Місткість секції 150-300 голів. Для вирощування каченят на сітчастій підлозі до 2-тижневого віку використовують сітку з розміром комірок 12 x 12 м, у пізнішому віці – 30 x 30 мм. Дана технологія аналогічна як і при вирощуванні на глибокій підстилці. Перевагою її є те, що можна збільшити щільність посадки, зменшуються виграї на підстилку. Недоліком є утворення намулів на грудях і ногах.

Вирощування на комбінованій підлозі теж аналогічне як і при вирощуванні на глибокій підстилці. У деяких країнах також використовують вирощування каченят і у кліткових батареях. Для цього використовують переобладнані кліткові батареї, призначені для курей. Інколи використовують комбіноване утримання: до 3-х тижневого віку у клітках з наступним переводом їх на глибоку підстилку, чи сітчасту підлогу.

**Годівля качок.** Каченята відзначаються високою життєздатністю, невибагливістю до кормів, підвищеним апетитом, що полегшує їх годівлю. Для каченят застосовують сухий та комбінований тип годівлі. При сухому типі годівлі каченят з першого дня згодовують повнораціональні комбікорми. Особливо ефективні гранульовані, оскільки при їх згодовуванні підвищується використання поживних речовин раціону. Розмір гранул для

каченят першою віку (1-3 тижні) становить 2-4 мм, для другого - (4-8 тижнів) - 5-8 мм.

При згодовуванні розсипного комбікорму, особливо у перші 3-5 діб, його потрібно засипати в годівниці стільки, щоб каченята з'їдали не тільки крупніші частинки (зернові), які вибираються першими, а і дрібну фракцію комбікорму, в якій більший вміст протеїну та мінеральних речовин.

Каченята в перші 20 діб дуже швидко ростуть, тому в цей період їм згодовують високобілкові корми. Крім того, слід пам'ятати про ще одну особливість каченят цього віку - інтенсивний ріст скелету та його ранне окостеніння можливі тільки при достатній кількості кальцію та фосфору в раціоні і правильному їх співвідношенні. У другому періоді вирощування (4-8 тижнів) у каченят інтенсивно утворюється пір'я, у зв'язку з цим збільшується потреба у сірковмісних амінокислотах. Введення до раціону в цей період синтетичною кормового метіоніну до його нормативної кількості сприяє росту пір'я, а також підвищує ефективність використання поживних речовин корму. У комбікорми для каченят бажано вводити вітамін В<sub>12</sub> (80-100 мкг), який безпосередньо приймає участь у синтезі метіоніну.

Норми поживних речовин у комбікормах для важких качок:

- 1-3 тижні – 275 ккал і 21% СП;
- 4-7 тижнів - 305 ккал і 17% СП;
- 8-26 тижнів - 260 ккал і 14% СП;
- 48-71 тиждень – 270 ккал і 15% СП.

Слід відмітити, що ремонтних каченят до 7-тижневого віку годують як і м'ясних. Дорослих качок годують за двофазовою програмою, яка має такі ж принципи, як і для інших видів птиці.

При комбінованому типові годівлі каченятам у перші три дні згодовують круто зварені, дрібно посічені яйця, перетерті з кукурудзяною, пшеничною, ячмінною та вівсяною (без плівки) крупами. Поступово переходять на вологі мішанки, до складу яких входять зерно-борошняні білкові та мінеральні корми, а краще - комбікорм для каченят першого віку і круто зварені яйця, молода зелень, сироватка. З 2-3-ї доби до раціону корисно вводити свіжий сир з розрахунку 3-5 г/гол. за добу. При необхідності ним замінюють частину рибного або м'ясо-кісткового борошна.

Мішанки повинні бути розсипчасті: на 10 кг корму добавляють 3-3,5 л рідини. Клейкі мішанки давати каченятам не слід, вони заклеюють носові отвори, що призводить до запалення слизової оболонки носової порожнини. Свіжу подрібнену зелень дають каченятам з 4-5-ї доби у складі мішанки в кількості 15-20% від маси зерносуміші, до 20-добового віку норму збільшують до 20-30%, у місячному віці – до 30-50%. Особливо корисна каченятам вітамінна зелень люцерни, конюшини, гороху, кропиви, кульбаби, осоту, її дрібно січуть безпосередньо перед згодовуванням. З великим задоволенням каченята їдять ряску, елодею та інші водяні рослини, які згодовують як у складі мішанки, так і з окремих годівниць.

### **3. Технологічна схема виробництва м'яса гусей.**

#### ***Господарсько-біологічні особливості гусей.***

##### *Переваги гусівництва:*

1. здатність випасатися (перетравлюють клітковину на 57%, (у них кишечник у 10 разів довший тіла) тоді як кури на 5,7%);
2. легко переносять температуру до -25-30°C, тому не потребують капітальних будівель;
3. дають нам цінне м'ясо, жир, пух, перо;
4. здатні давати делікатесну жирну печінку;
5. починають яйцекладку у 6-8 міс., спостерігається сезонність яйцекладки (лягають влітку і восени);
6. з віком несучість збільшується, на 2-му році життя – на 15-25%, на 3-му – до 30%;
7. у стаді мають властивість утворювати сім'ї 1:1 або 1:4.

##### *Недоліки:*

1. низька плодючість;
2. високий відсоток жиру в тушці;
3. тривала статева зрілість;
4. підвищена здатність до насиджування.

#### ***Технологічна схема виробництва м'яса гусей.***

##### *Цех виробництва інкубаційних яєць.* Для цілорічного виробництва

м'яса гусей стадо комплектують мінімум два рази: перший - ремонтним молодняком травневого виводу, другий - вересневого і використовують лінняння. Період лінняння триває 60 діб, другий період несучості триває 3-3,5 міс.

Доросле стадо утримують у пташниках із соляріями. Пташник обладнують аналогічно як і при утриманні батьківського стада качок. Секції роблять з розрахунку 1-ну на 120 голів, щільність посадки 1,5-2 гол./м<sup>2</sup>. Гнізда розміщують вздовж поперечних перегородок секцій з розрахунку одне гніздо на 3 самки. Гнізда бажано встановлювати за 3-4 тижні до початку яйцекладки. Розміри гнізд, см: ширина – 40, довжина – 60, висота поріжка – 10.

Годують гусей з бункерних годівниць, фронт годівлі – 4 см/гол. – при сухому типі годівлі і 10 см/гол. – при годівлі вологими мішанками. У холодний період року температуру повітря у пташнику підтримують на рівні 14°C при відносній вологості повітря 70-80%. Оптимальна швидкість руху повітря у пташнику в холодний період року – 0,2-0,8 м/с, у теплий період року – 0,3-1,2 м/с. Під час яйцекладки тривалість світлового дня підтримують на рівні 13 годин на добу. З обох сторін пташника роблять солярії площею, яка у 1,5 рази перевищує площу пташинка, 2/3 площі роблять з твердим покриттям. Канавки для купання розміщують посередині солярію.

Самців і самок утримують разом при природному паруванні при статевому співвідношенні 1 : 3 (4), або використовують штучне осіменіння,

статеве співвідношення 1 : 10 (15). Використовують гусаків-плідників з 8 місяців до 4-5 років.

*Цех вирощування ремонтного молодняку.* Для заміни однієї голови батьківського стада на вирощування приймають 5 добових гусенят не розділених за статтю, або 2 самки і 4 самці при розділенні за статтю. У 8-9 тижневого віці залишають 140% самочок і 300% самців відносно необхідної кількості дорослого стада.

**У нашій країні молодняк гусей вирощують на глибокій підстилці, на сітчастій підлозі чи у кліткових батареях.**

Приміщення для вирощування ремонтного молодняку готують приблизно так само, як і для молодняку інших видів. Обладнання використовують таке, як і при вирощуванні каченят і розташовують його у пташнику аналогічно. Пташник розбивають на секції місткістю 150-200 голів. При вирощуванні ремонтного молодняку на глибокій підстилці, насипають її шаром 8-10 см, а потім по мірі забруднення підсипають чисту. Для обігріву використовують електробрудери чи випромінювальні установки. Перший тиждень життя температура у приміщенні має бути 26°C, під брудером – 32-30°C. На другий тиждень вирощування температуру поступово знижують на 2-3°C і до кінця третього тижня доводять її до 22°C. Починаючи з 4-го тижня локальний обігрів відключають, а у приміщенні температуру підтримують на рівні 18-20°C. Відносну вологість повітря підтримують на рівні 65-70%. Свіже повітря подають у пташник з розрахунку у теплий період року 1,5 м<sup>3</sup>, а у холодний – 5 м<sup>3</sup>/год./кг живої маси.

Фронт годівлі має бути на рівні, см/гол., не менше: у віці 1-3 тижні – 1,5, з 4 по 9 – 2, з 10 по 30 – 2,5 при сухому типі годівлі. При комбінованому типі – фронт годівлі необхідно збільшити вдвоє. Фронт напування 1-3 см/гол. (збільшують з віком). Щільність посадки, гол./м<sup>2</sup>: 1-3 тижні – 4; 4-17 – 3; 18-34 – 1,5. На вік статевої зрілості впливає світловий режим. При утриманні молодняку у безвіконних пташниках рекомендують підтримувати наступну тривалість світлового дня: перший тиждень - цілодобово, потім поступово тривалість світлового дня зменшують на 30 хв. на добу і доводять до 14 год./добу. Починаючи з 9-го тижня тривалість світлового дня підтримують на рівні 10 год., з 17-до 30-тижневого віку – 7 годин. Інтенсивність освітлення на рівні годівниць і напувалок має бути 25-30 лк.

До поїдання зелених кормів гусенят привчають з 2-тижневого віку, насипаючи зелений корм в окремі годівниці. Для вирощування ремонтного молодняку з успіхом використовують літні табори, у які гусенят вивозять при досягненні навколишньої температури 15°C, там же роблять навіси, де гусенята можуть ховатись від непогоди. Вигули організують з розрахунку 2 м<sup>2</sup>/гол. Табори організують поблизу пасовищ, для кращою використання яких застосовують переносні загородки і мере 5 кожних 6 діб переміщують загородки на нову ділянку.

*Цех вирощування гусенят на м'ясо.* Гусенят на м'ясо вирощують на глибокій підстилці, на сітчастій підлозі, комбінованим способом або у



кліткових батареях. Підготовку пташника і обладнання використовують аналогічно як і при вирощуванні каченят. Для вирощування гусенят використовують обладнання типу ОГУ-12 (18). Дане обладнання виконане за типом одноярусних кліткових батарей. Воно складається із секцій розміром 208 x 208 см. Основу секцій становлять рами зварних конструкцій, закріплених на стійках і закриті сітчастими решітками з розміром комірок 16 x 16 мм. Крім цього в комплект обладнання входять: бункер для зберігання сухих кормів, канатно-дисковий кормороздавач, бункерні годівниці, вакуумні і жолобкові напувалки.

Жива маса добових гусенят повинна становити 90-115 г. Відібраних гусенят перевозять у спеціальних картонних чи пластмасових ящиках розміром 60 x 80 см і висотою 18 см, розділених на 4 секції по 40 голів у кожній. На дно ящика настеляють папір або стружку. Для вентиляції на зовнішніх стінках ящика роблять отвори на висоті 12-15 см розміром 1,5-2 см. Температуру повітря перший тиждень життя підтримують на рівні 26°C у пташнику і 30°C під брудером. Починаючи з 2-го тижня температуру повітря поступово знижують і до кінця 3-го тижня доводять її до 22°C. З четвертого тижня вирощування брудери відключають, а температуру повітря у пташнику підтримують на рівні 18-20°C. Перший тиждень життя використовують цілодобове освітлення, починаючи з 2-го тижня світловий день поступово скорочують щоденно на 40 хв. і доводять до 16 год./добу, з 3-го тижня і до кінця періоду вирощування світловий день становить 14 годин. Інтенсивність освітлення в перші 2 тижні вирощування становить 25-30 лк, пізніше – 3-5 лк.

Гусенят утримують в окремих секціях місткістю 200-250 голів з щільністю посадки з добового до 10-добового віку – 10 гол./м<sup>2</sup>, пізніше – 5 гол./м<sup>2</sup>. Фронт годівлі становить при сухому типі годівлі до 3-тижневого віку 1,5 гол./м<sup>2</sup>, починаючи з 4-тижневого – 2; при вологому типі годівлі відповідно – 3 і 6 см/гол. Фронт напування – 2 см/гол. У теплий період року починаючи з 2-го тижня гусенят можна вирощувати в літніх таборах або на відгодівельних майданчиках. При вирощуванні гусенят у клітках використовують переобладнані кліткові батареї типу КБМ-2.

**Годівля гусей.** Гусенята інтенсивно ростуть перші два місяці. На початку вирощування (1-3 діб) їх годують 6-7 разів на добу кормовою сумішшю, приготовленою із дробленої кукурудзи, пшениці, гороху, сухого молока. Ремонтний молодняк до 8-тижневого віку годують як гусенят, яких вирощують на м'ясо, а надалі вміст обмінної енергії і сирого протеїну в комбікормі зменшують. При комбінованому типі годівлі дрібно посічену зелень гусенятям дають в окремих годівницях з першої ж доби. Привчають їх до вигулу за сприятливої погоди на 3-4 добу. До появи зелені гусенятям у приміщенні або на вигулі підвішують пучки якісного лугового сіна, люцерни з листочками. Гусенята їдять вдень і вночі, тому сухі концентровані корми мають бути в годівницях постійно.

Норми годівлі дорослих гусей різні у продуктивний і непродуктивний період (табл. 7.3.).

Таблиця 7.3.

## Рецепти комбікормів для ремонтного молодняку та дорослих гусей, %

| Компонент         | Вік гусенят, тижнів |      |                    | Гуси дорослі        |                       |
|-------------------|---------------------|------|--------------------|---------------------|-----------------------|
|                   | 1-3                 | 4-8  | 9-34<br>(ремонтні) | продуктивний період | непродуктивний період |
| 1                 | 2                   | 3    | 4                  | 5                   | 6                     |
| Кукурудза         | 10,0                | 24,5 | 20,5               | 21,0                | 15,0                  |
| Пшениця           | 46,9                | 40,0 | 15,0               | 15,0                | -                     |
| Овес              | -                   | -    | 4,0                | 30,0                | 30,0                  |
| Ячмінь            | -                   | -    | -                  | -                   | 19,7                  |
| Ячмінь без плівок | 14,0                | 5,0  | 24,0               | -                   | -                     |
| Горох             | -                   | -    | -                  | 5,0                 | -                     |
| Висівки пшеничні  | -                   | -    | 15,0               | -                   | 10,0                  |
| Шрот соняшниковий | 9,0                 | 15,0 | 3,6                | 7,7                 | 4,0                   |
| Дріжджі кормові   | 7,0                 | 2,0  | 2,0                | 3,0                 | 3,0                   |

Продовження таблиці 7.3.

| 1                             | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|
| Рибне борошно                 | 7,0  | 3,0  | 1,0  | 3,0  | 1,0  |
| М'ясо-кісткове борошно        | -    | 2,0  | 2,0  | 5,0  | 3,0  |
| Трав'яне борошно              | 3,0  | 4,0  | 5,0  | 5,0  | 10,0 |
| Крейда, вапняк, черепашка     | 2,0  | 2,7  | 2,6  | 3,5  | 2,0  |
| Фосфат обезфторений           | -    | 0,6  | 0,8  | 0,5  | 1,0  |
| Сіль                          | 0,1  | 0,2  | 0,5  | 0,3  | 0,3  |
| Вітамінно-мінеральний премікс | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  | 1,0  |
| Вміст у100 г комбікорму, %    |      |      |      |      |      |
| Обмінної енергії, ккал        | 282  | 278  | 254  | 263  | 247  |
| МДж                           | 1,18 | 1,17 | 1,07 | 1,10 | 1,03 |
| Сирого протеїну               | 20,0 | 18,1 | 14,6 | 16,6 | 14,6 |
| Сирого жиру                   | 2,0  | 2,6  | 3,23 | 4,0  | 3,9  |
| Сирої клітковини              | 3,3  | 5,6  | 6,0  | 6,6  | 8,3  |
| Кальцію                       | 1,44 | 1,57 | 1,41 | 2,11 | 1,64 |

У племінний сезон велику увагу приділяють годівлі гусаків, їх підгодовують до закінчення яйцекладки у самок з годівниць, підвішених до стіни на висоті 80-90 см від підлоги. Приблизний склад кормової суміші для гусаків (у %): овес – 30, пшениця – 30, морква – 20, дріжджі пекарські – 3, рибне борошно – 10, м'ясо-кісткове – 3, шрот соєвий – 2, риб'ячий жир – 2.

#### 4. Відгодівля гусей на жирну печінку. Технологія виробництва

гусячої печінки включає у себе 3 періоди: **вирощування, підготовчий період і примусову відгодівлю**. У період впрошування створюють умови для доброго розвитку молодняка, вирощування проводять аналогічно як і при вирощуванні на м'ясо. Для відгодівлі на печінку молодняк відбирають у 11-12-тижневому віці і утримують у закритих приміщеннях по 100-200 голів у одній секції, зі щільністю посадки 2 гол./м<sup>2</sup>.

Основною умовою при утриманні гусей у підготовчий період є створення умов для обмеженого руху птиці у спокійній обстановці. У підготовчий період гусей годують сумішшю і зерна кукурудзи і кукурудзяної крупи у співвідношенні 1 : 1 з розрахунку 350-400 г/гол./добу. Підготовчий період триває 7-10 діб, протягом яких гусей годують 4-5 разів на день через однакові проміжки часу. За тиждень до переведення гусей у відгодівельні клітки їм дають у 2 рази більшу дозу вітамінів А і С з метою попередження стресу. На примусову відгодівлю гусей ставлять з живою масою не менше 4-х кг. При комбінованому типі годівлі дрібно посічену зелень гусеняткам дають в окремих годівницях з першої ж доби. Привчають їх до вигулу за сприятливої погоди на 3-4 добу. До появи зелені гусеняткам у приміщенні або на вигулі підвішують пучки якісного лугового сіна, люцерни з листочками. Гусенятка їдять вдень і вночі, а тому сухі концентровані корми мають бути в годівницях постійно.

Приміщення для гусей мають бути обладнані примусовою вентиляцією. У приміщенні допускаються невеликі протяги, але при низькій вологості повітря. У зимовий період року подають свіже повітря у кількості 2-3 м<sup>3</sup>/год./кг живої маси, у перехідний – 4-6, у літній – 10-14. Швидкість руху повітря в зимовий період року – 0,5 м/с, у літній – 0,8 м/с. Утримують гусей зі щільністю посадки 6 гол./м<sup>2</sup>. Найкращим варіантом є утримання у клітках, але використовують і утримання на глибокій підстилці. У літній період року можна використовувати легкі навіси шириною не менше 5-6 м.

Основним обладнанням цеху для відгодівлі є машини для примусової відгодівлі (шнекові або поршневі), кормозапарник і місткість для зберігання кормів. У початковий період відгодівлі до кукурудзи добавляють соняшниковий шрот і м'ясо-кісткове борошно. При відгодівлі основним кормом є кукурудза. При відгодівлі гусей витрати корму становлять перші 3 дні – 300-340 г/гол., з 4-го по 7-й – 450-580, з 8-го і до кінця відгодівлі – 670-990.

Готові для забою гуси важко дихають і мало рухаються. У них впалі очі і білуватий дзьоб. Гусей, які не досягають цього стану відгодовують ще кілька діб.

**Література:** : [ 2, 3, 4, 26, 38, 39 ].

## СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ЛІНІЇ ЗАБОЮ ТА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА.

### ПЛАН

1. Правила прийому птиці
2. Технологічна схема забою та переробки птиці
3. Способи забою птиці
4. Технологія переробки яєць

**1. Правила прийому птиці.** Згідно ДСТУ 3136:2017 «Птиця сільськогосподарська для забою. Технічні умови» птиця, яку здають на забій, за станом здоров'я повинна відповідати Правилам передзабійного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи та надходити з господарств, благополучних щодо заразних захворювань.

Не дозволено забивати птицю після застосовування антибіотиків у період терміну очікування (залежно від виду антибіотика згідно з інструкцією щодо його застосування термін очікування може становити від 10 до 20 днів). У разі годівлі розсипними комбікормами гравій вилучають із раціону птиці за 12 днів до здавання на забій; у разі використання у годівлі цілого зерна – за 7 днів.

Птиця для забою має бути з порожнім волом. Для цього птиця повинна проходити передзабійне голодне витримування протягом 6 год за умови вільного доступу до води. Птиця має бути без значних травматичних пошкоджень. Дозволено здавати птицю з пошкодженням гребеня, переломами плюсни й пальців, незначними викривленнями спини та кіля грудної кістки, незначним садном та подряпинами, а також з наминами на кілі грудної кістки на стадії ледве вираженого ущільнення шкіри. Оперення птиці має бути сухим і без налиплого бруду.

Показники мінімальної живої маси під час здавання наступні:

- курчата-бройлери – 900 г,
- кури – 1500-2000 г,
- гусенята – 2300 г,
- індиченята – 2200 г,
- каченята – 1400 г,
- цесарята – 700 г.

Курчат поміщають у клітки-контейнери, які встановлені на рами з колесами. Птицю, що надійшла, зважують разом із тарою. Потім зважують звільнену тару, і за різницею мас визначають загальну масу птиці.

Знижка прийнята загальна для всіх видів і віку приймальної птиці і складає при доставці її на відстань:

- до 50 км - 3%;
- від 51 до 100 км – 1,5%,
- при транспортуванні більше 100 км знижка не проводиться.

*Тривалість передзабійної витримки:*

- індики і гуси – 7-10 годин,
- качки – 10-16 годин,
- кури – 4-2 години,
- курчата-бройлери – 10 годин.

Залежно від віку птицю поділяють на:

- молодняк;
- дорослу птицю.

Якщо у крилі птиці знаходиться три і більше махових пір'їн першого порядку із загостреними кінцями, то вона відноситься до молодняку (курчата).

Птиця без загострених махових пір'їн першого порядку в крилі або при наявності їх не більше двох відноситься до дорослої.

**2. Технологічна схема забою та переробки птиці.** У сучасних умовах забій птиці і обробку птиці проводять на потоково-механізованих лініях.

По закінченні терміну використання курок їх готують до забою. Для цього за 8 годин до забою згодовування кормів припиняється, але потрібно слідкувати щоб увесь час у напувалках була вода.

Для транспортування птиці застосовують ящики (клітки) різних розмірів, контейнери знімальні і стаціонарні, птаховози – автомашини, обладнані контейнерами. Прийманню підлягає птиця, яка надходить із господарств, благополучних відносно інфекційних захворювань. На кожну партію птиці має бути ветеринарне свідоцтво, видане ветлікарем ветеринарної медицини згідно з вимогами «Ветеринарного законодавства».

У відповідності із вимогами керівних документів птиця приймається на забій при повній відсутності кормових мас у волі. Курчат поміщають у клітки-контейнери, які встановлені на рами з колесами. Ємність контейнера 300-500 голів, кожної клітки 25-30 голів.

У процесі приймання птицю розділяють на чотири основні групи:

- 1) здорова, яка за вгодованістю відповідає вимогам діючого стандарту;
- 2) здорова, але за вгодованістю не відповідає вимогам діючого стандарту;
- 3) хвора з травматичними пошкодженнями;
- 4) птиця з кормовими масами у волі.

Птицю перших двох груп рахують окремо за кількістю голів і живою масою. Птицю третьої групи направляють на санітарний забій, а птицю з кормовими масами у волі - на просадку (до звільнення вола).

Процес обробки птиці складається із послідовно виконуваних операцій, показаних на технологічній схемі (рис. 7.7.).

Технологічний процес забою та первинної обробки птиці включає ряд операцій, у результаті виконання яких отримують готові до використання на харчові цілі тушки птиці або фасоване м'ясо, харчові субпродукти (серце,

печінка, шлунок і шию), а також перо-пухову сировину і технічні відходи, які використовуються для виробництва тваринних кормів.



*Рис. 7.7. Технологічна схема переробки птиці.*

У сучасних умовах забій птиці і оброблення птиці проводять в основному на потоково-механізованих лініях. Це комплекс машин, апаратів, приладів, встановлених таким чином, щоб забезпечити єдиний технологічний процес переробки птиці, з максимальною механізацією і автоматизацією технологічних операцій. Птицю підвішують на гачки конвеєра, що рухається. Анестезію (оглушення) застосовують для припинення рухливості птиці, розслаблення м'язів, втрати больової чутливості. На підприємстві застосовують електрооглушення (напруга 90 В); при цьому серце не зупиняється, а шок сприяє більш повному знекровленню.

**3. Способи забою птиці.** Відрізання голови – декапітація (в індивідуальних господарствах); Внутрішній – перерізання з'єднання яремної та мостової вен через ротову порожнину. Зовнішній – розрізання вени і гілки сонної лицьової артерії шляхом наскрізного проколу шкіри шиї на рівні 2-3-го шийного хребця.

Після оглушення проводиться забій зовнішнім однобічним способом. У птиці машина спеціальним ножом проколює шкіру на 15-20 мм нижче вушної мочки та розрізає яремну вену та гілки сонної артерії, після чого птиця стікає над лотком для збору крові.

Після знекровлення для полегшення зняття пір'я застосовують теплову обробку тушок у спеціальних ваннах за допомогою гарячої води ( $t = 58-59^{\circ}\text{C}$ ) (рис.7.4.).

Видалення оперення здійснюється шляхом переміщення тушок на конвеєрі. Пір'я знімають з тушок птиці бильними, дискувальними і відцентровими машинами. Роторні диски з гумовими рухомими пальцями обертаються назустріч один одному і таким чином відбувається висмикування пір'я. Змивте водою пір'я поступає до жолобу. Доощипування тушок відбувається вручну.

Після цього тушки перевішують на конвеєр патрання. Процес потрошіння починається з відрізання голови, потім тушки направляються до машини для відрізання ніг до заплесневого суглоба, а потім тушка подається на похилий лоток і знімається з транспортеру. Далі тушки навішують на конвеєр, де відбувається видалення клоаки, відрізається шия зі шкірою, розрізається стінка черевної порожнини, кишки вивертаються назовні. Кишки видалають вручну і від них відділяють печінку та серце у спеціальний жолоб, а кишки зі шлунком направляються до машини по очищенню. Відділення шлунку відбувається механізованим способом - розрізають і очищують мускульний шлунок, після чого знімають з нього кутикулу.

*Таблиця 7.4.*

#### **Режими теплової обробки тушок птиці**

| Птиця | Температура, °C | Тривалість, с |
|-------|-----------------|---------------|
|-------|-----------------|---------------|

| Обшпарювання гарячою водою          |         |           |
|-------------------------------------|---------|-----------|
| Кури                                | 52 – 55 | 120       |
| Бройлери                            | 52 – 58 | 120 – 150 |
| Індики                              | 51 – 54 | 150       |
| Каченята                            | 58 – 61 | 180       |
| Качки                               | 63 – 66 | 180       |
| Гуси                                | 70 – 72 | 120       |
| Обшпарювання пароповітряною сумішшю |         |           |
| Каченята                            | 66 – 71 | 150 – 180 |
| Качки                               | 72 – 75 | 150 – 180 |
| Гуси                                | 76 – 83 | 150 – 180 |

*Примітка:* у курей та індиків підшпарюють крила і голови за температури 60-65°C упродовж 30 с.

Після цього відбувається відділення шиї від тушки. Потім з тушок видаляються трахея, воло і стравохід і відбувається миття внутрішньої порожнини тушки. Потім вони поступають у ванну-охолоджувач, де охолоджуються 20-30 хв. до температури +2...+4°C і переміщуються за допомогою шнека на транспортер. Патрання тушки відбувається над системою жолобів, в які надходять технічні відходи. Після цього тушки надходять на лінію охолодження, де вони охолоджуються до +8°C (стандартним є охолодження до +2-+4°C) холодною водою. Охолодження тушок птиці після забою необхідне для кращого дозрівання м'яса, запобігання розвитку небажаних мікробіологічних і ферментативних процесів. Охолоджене м'ясо зберігається більш тривалий час, тому ця операція є невід'ємною частиною технологічного процесу переробки птиці. Після охолодження тушки навішують на спеціальний конвеєр, де вони автоматично сортуються за масою на 3 категорії (з вагою від 1100 до 2000 г). Кури з нестандартною масою та технічними недоліками направляються на різку. Підрахунок голів та живої маси курей на підприємстві ведеться за допомогою комп'ютера.



Наступною технологічною операцією є формування тушок. Формування тушок птиці виконують таким чином: крила складають і притискують до боків голови, шию відхиляють у бік до крила, ноги притискують до грудей. Потім відбувається маркування і упаковка тушок. Тушки птиці поділяють на напівпатрані і патрані, а також патрані з комплектом потрухів і шиєю.

*У напівпатраних тушок* видалені кишки з клоакою, наповнене воло і яйцепровід у самок. *У патраних* видалено всі внутрішні органи, голову по третій шийний хребець, шию без шкіри на рівні плечових суглобів, ноги до колінного суглоба. Патрані тушки можуть бути з легенями і нирками. До патраних з комплектом потрухів і шиєю відносять тушки, в порожнину яких вкладено комплект оброблених потрухів (печінка, серце, м'язовий шлунок і шия).

Залежно від вгодованості і якості обробки **тушки всіх видів птиці поділяють на: першу і другу категорії.**

*До першої категорії* належать тушки, що мають не більше, як два розриви шкіри до 1 см завдовжки кожен, але тільки не на грудях.

*Тушки другої категорії* мають більш ніж три розриви - кожен до 2 см завдовжки. Тушки птиці, які за вгодованістю відповідають вимогам першої категорії, а за якістю обробки - другої, відносять до другої категорії. Тушки старих півнів, що відповідають вимогам першої категорії (шпори у них довші 15мм) відносять до другої категорії. Розсортовані тушки птиці маркують електроклеймом - цифрою 1 зовнішню поверхню гомілки для тушок першої категорії і цифрою 2 - другої. Тушки птиці пакують у ящики в один ряд окремо за видами, категоріями, вгодованістю та способами обробки. На тарі має бути зазначено назву господарства, вид птиці, категорію, спосіб обробки, кількість тушок, масу нетто і брутто, дату вироблення, позначення стандарту.

**4. Технологія переробки яєць.** Яйця дрібні, масою до 45 г, а також із пошкодженою шкаралупою використовують для промислової переробки.

***Продукти переробки яєць:***

- морожені і сухі яєчні продукти,
- меланж (заморожену суміш білка і жовтка),
- морожені білок та жовток (окремо), які використовуються переважно в харчовій промисловості.

**До сухих яєчних продуктів відносять:** яєчні порошки.

Первинна обробка яєць полягає у промиванні, дезінфекції, сушінні й сортуванні яєць за якістю. Після сортування яєць їх маркують і укладають у тару. На шкаралупі яєць не повинно бути кров'яних плям і посліду. Яйця, призначені для тривалого зберігання в холодильнику, не миють. Для промивання і сушіння яєць використовують мийні машини типу ЯМУ, ЯМУ-А, ЯМ-5-04, ЯМ-300 та ін.

Яйця укладаються на конвеєр (до 6 рядів) і надходять у мийний бокс. Основним транспортувальним органом мийних машин є гумовий шнек. Приймальні клапани конвеєра забезпечують завантаження яєць по одному на приймальний виток кожного шнека. Яйця, що надійшли до шнека, фіксують напрямні та щітки. Зворотне обертання шнеків і щіток забезпечують безперервне обертання яєць навколо поздовжньої осі та їхнє переміщення через мийну зону. Малоабруднені яйця достатньо промивати чистою теплою водою (40°C). Забруднені яйця миють, використовуючи розчини синтетичних мийних речовин температурою 40-45°C за допомогою щіткових пристроїв протягом 20-100 с залежно від ступеня забруднення. З мийного блока яйця надходять до шнека блока сушіння. Яйця сушать у потоці підігрітого до 60-70°C повітря. У деяких машинах поверхня яєць обтирається капроновими щітками.

За допомогою кільцевого укладача типу СМЯ-01 формується дворядний потік яєць і вони подаються до конвеєра яйцесортувальної машини типу ЯСЗх2-17 або ін. На ділянці овоскопування яйцям надається обертальний рух. При цьому встановлюють тріщини на шкаралупі, кров'яні виливи та інші дефекти яєць. Сортувально-маркувальний пристрій сортує яйця за масою, після чого вони маркуються і укладаються в тару. Машина для автоматичного миття, овоскопування і сортування яєць типу ЛОЯ-7,2 має продуктивність 7200 шт./год., ЛОЯ-4 - 1800 шт./год.

У лінії типу ЛОЯ після промивання, сушіння і перевірки на овоскопі яйця передаються на чашки датчиків маси. Особливістю цих машин є сортування яєць за допомогою пневматичних датчиків маси. Після зважування і сортування за масою яйця на розподільному конвеєрі надходять від пневмосортування до механізму маркування і приймального стола. Приймальний стіл має конвеєр, лотік скочування, розподільники, піддони. За допомогою вакуумного укладача-завантажувача (лоудера) яйця укладаються в лотки (прокладки), а потім у картонні ящики.

Свіжознесені яйця не мають повітряної камери, але згодом у тупому кінці яйця вона утворюється, насамперед через охолодження яйця і виділення з нього вуглекислого газу. Під час зберігання яєць розміри камери

збільшуються внаслідок випаровування вологи. Розмір камери є одним з показників якості яєць.

***Технологічний процес виробництва продуктів переробки яєць включає такі операції як:***

- сортування,
- санітарну обробку,
- розбивання яєць,
- фільтрування і перемішування,
- пастеризацію,
- фасування і заморожування (для морожених),
- сушку яєчної маси (для сухих),
- пакування,
- маркування і зберігання.

До продуктів переробки яєць відносять морожені і сухі яєчні продукти, що являють собою яйця в цілому або окремо білок і жовток. Ці продукти більш транспортабельні і стійкі при зберіганні, ніж яйця.

До морожених яєчних продуктів відносять меланж (заморожену суміш білка і жовтка) і морожені білок та жовток (окремо), які використовуються переважно в харчовій промисловості. Профільтрована однорідна яєчна маса подається на пластинчастий пастеризатор, в якому витримується 3 хв. при температурі 65,5°C. Внаслідок такої обробки в меланжі залишається мінімальна кількість мікроорганізмів. Пастеризовану масу фасують у банки з білої жерсті масою 2,8-10 кг, в коробки з гофрованого картону з вкладками з поліетиленової плівки товщиною 80 мкм масою продукту 8,5 і 10 кг.

Заморожування яєчної маси проводять у морозильних камерах з температурою  $-23 \pm 2^\circ\text{C}$  до досягнення в центрі продукту температури  $+6$ – $+10^\circ\text{C}$ . При заморожуванні відбувається перерозподіл сухих речовин з підвищенням їх я перерозподіл сухих речовин з підвищенням їх концентрації в центральній частині тари. Тому в центрі утворюється серцевина, яка зумовлює появу горбка на поверхні маси. Відсутність горбка свідчить про часткове розморожування продукту під час зберігання і необхідність повторного його заморожування. Зберігають морожені продукти при температурі  $-18^\circ\text{C}$  до 15 міс.

Важливими показниками їх якості є колір, запах, смак і консистенція меланжу, вміст вологи не більше 75%, жиру не менше 10% і білкових речовин не менше 10%, кислотність має бути не вищою 15°, температура всередині продукту  $+6$ – $+10^\circ\text{C}$ . В меланжі не допускаються сліди свинцю, а також патогенні і гнилісні бактерії.

В ряді країн випускають згущені яєчні маси і меланж із стабілізаторами.

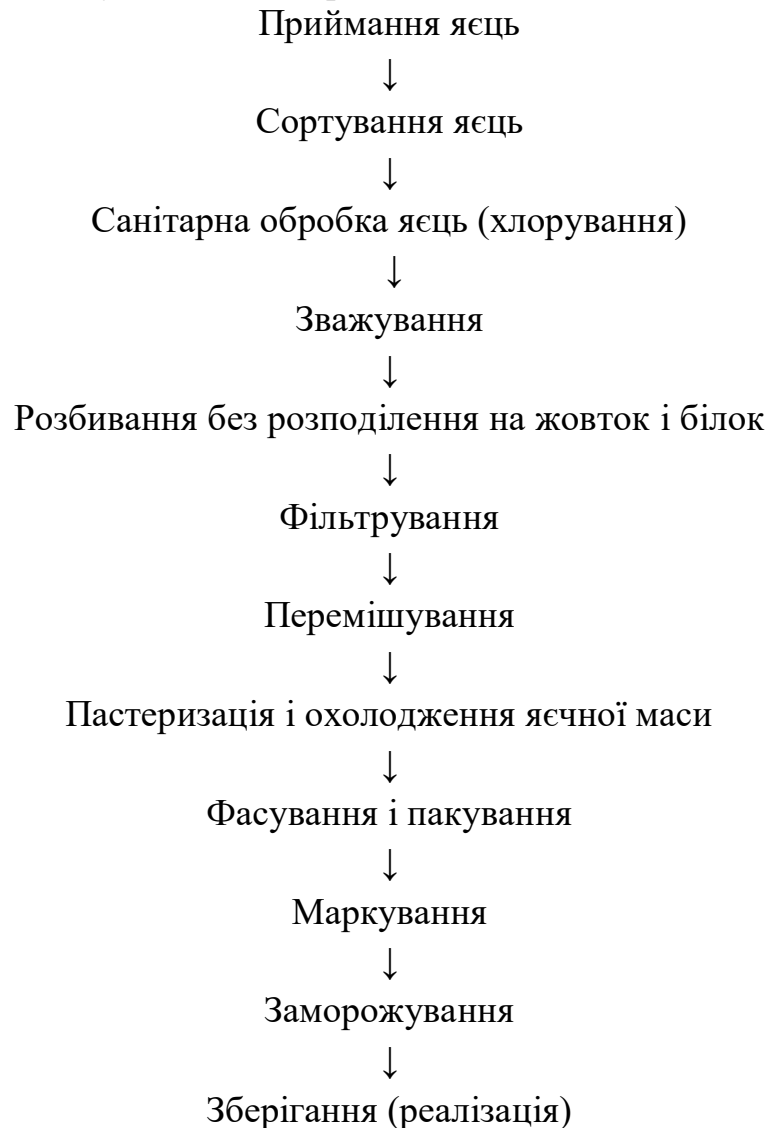
Яєчні порошки одержують висушуванням яєчної маси в сушильнях з дисковим або форсунковим розпилюванням і в сушильнях з віброкиплячим шаром інертного матеріалу. Тонко розпилена яєчна маса має велику

поверхню випаровування. При контакті з гарячим повітрям вона швидко втрачає вологу і, опускаючись вниз, повністю висихає.

На якість готової продукції найбільше впливає температура сушки (оптимальна 50°C).

Яечний порошок повинен мати світло-жовтий колір, порошкоподібну структуру, нормальні, властиві яйцю запах і смак. Розчинність його не може бути нижчою 85%, а вміст води не перевищувати 9%. Яечний порошок зберігають при температурі до +20°C, відносній вологості повітря не вище 75%. В цих умовах строк зберігання передбачений до 6 міс., а в холодильних умовах і з відносною вологістю повітря 60-70% він може бути продовженим до двох років.

Яечний меланж – це суміш яєчних білків і жовтків (без шкаралупи), перемішаних, профільтрованих, пастеризованих, охолоджених і заморожених при температурі –18°C у металевих банках по 5, 8 і 10 кг. Технологічна схема виробництва меланжу наведена на рис. 8.8.



*Рис. 7.8. Технологічна схема виробництва меланжу.*

Профільтрована однорідна яєчна маса подається на пластинчастий пастеризатор, в якому витримується 3 хв. при температурі 65,5°C. Внаслідок такої обробки в меланжі залишається мінімальна кількість мікроорганізмів. Пастеризація проводиться за температури 58-62°C протягом 2,5-3 хвилин. Далі готовий продукт за допомогою дозаторів фасують у металеві банки місткістю 10, 8, 4,5, 2,8 кг, які потім направляють на охолодження. Яєчні продукти охолоджують до температури не вище 6°C. Рідкі охолодженні яєчні продукти зберігають в чистому вентиляваному приміщенні при температурі не вище 5°C не більше 6 годин. Пастеризовану масу фасують у банки з білої жерсті масою 2,8-10 кг, в коробки з гофрованого картону з вкладками з поліетиленової плівки товщиною 80 мкм масою продукту 8,5 і 10 кг.

Заморожування яєчної маси проводять у морозильних камерах з температурою  $-23\pm 2^\circ\text{C}$  до досягнення в центрі продукту температури  $-6-10^\circ\text{C}$ . При заморожуванні відбувається перерозподіл сухих речовин з підвищенням їх концентрації в центральній частині тари. Тому в центрі утворюється серцевина, яка зумовлює появу горбка на поверхні маси. Відсутність горбка свідчить про часткове розморожування продукту під час зберігання і необхідність повторного його заморожування.

Під час виготовлення меланжу можна додавати в нього 0,8% повареної солі або 5% цукрового піску. У меланжі, виготовленому з повареною сіллю, вміст солі не повинен перевищувати 0,8%; смак меланжу злегка солонуватий; колір більш яскравий і консистенція більш рідка в порівнянні з меланжем без солі. У меланжі, виготовленому із цукром, вміст цукру не повинен перевищувати 5%; смак меланжу солодкуватий, колір більш яскравий і консистенція більш рідка, ніж у меланжі без цукру.

Вимоги до яєчного меланжу наведені у таблиці 7.5.

Титр кишкової палички в морожених яєчних продуктах повинен бути не нижче 0,1. Зберігають морожені продукти при температурі  $-18^\circ\text{C}$  до 15 міс. З меланжу готують страви, що не потребують відокремлення жовтка і білка (яєчню, запіканки, вироби з тіста). Щоб замінити одне яйце масою 40 г, потрібно взяти 40 г меланжу (1 : 1).

Таблиця 7.5.

#### Показники якості меланжу

| Показники | Яєчний меланж  |
|-----------|--|
| Колір     | Темно-помаранчевий в мороженому стані; від світло-жовтого до світло-помаранчевого після розмороження |
| Запах     | Не допускається наявність будь-яких, сторонніх запахів   |
| Смак      | Власивий даному продукту, без сторонніх присмаків  |

|  |  |
|--|--|
| Консистенція   | Тверда в замороженому вигляді;<br>рідка, однорідна після<br>розмороження |
| Наявність бугорка на поверхні продукту                 | У замороженому продукті<br>обов'язково наявність бугорка                 |
| Вміст води, %, не більше                               | 75   |
| Вміст жиру, %, не менше                                | 10   |
| Вміст білкових речовин, %, не менше                    | 10   |
| Кислотність, °Т, не більше                             | 15   |
| pH, не вище  | 7,0  |
| Температура усередині продукту (в<br>центрі банки), °С | -5 – 6   |
| Обриви градинок  | Допускається   |
| Обломки шкаралупи та інші сторонні<br>домішки          | Не допускається  |
| Вміст свинцю   | Не допускається  |

Компанія «Бориспіль Агро Трейд» відкрила новий завод «Овостар» з промислової переробки яєць (Київська область). Він має п'ять цехів:

- *цех розбивання*: машина розбивання потужністю 21 тис. яєць за годину з можливістю сепарації білка і жовтка та фільтром грубого очищення;
- *цех пастеризації*: тритрубний пастеризатор потужністю 2000 л рідкого продукту за годину, гомогенізатор і три восьмитонних місткості;
- *цех сушки*: горизонтальна сушка з потужністю 4000 кг яєчного порошку за добу;
- *цех розливу рідких продуктів*: машина розливу, вакуумна тритонна місткість;
- *цех ферментації*.

За рік завод здатний переробити 150 млн. яєць і виробити 2290 т готової продукції, з якої 1400 т - яєчний порошок, 90 т - сухий білок, 240 т - сухий жовток, 200 т - рідкий білок і 360 т - рідкі пастеризовані яєчні продукти.

Яєчні продукти також випускає ЗАТ «Авангард» (14,5% виробництва), Інтер Запоріжжя (5,8%) і Київська птахофабрика (3,4%). Крім того, яєчний порошок випускає Полтавська і Нестерянська птахофабрики по 40 т за місяць, а рідкі яєчні продукти (20 тонн на місяць) птахофабрика в Кременчуці (Полтавська обл.).

Розроблено технологічну лінію переробки яєць, яка передбачає такі операції: дезінфекцію, миття, ополіскування і висушування зовнішньої поверхні яєць, розкривання шкаралупи, відділення жовтка і білка від шкаралупи, транспортування їх у зону накопичення. Під час

центрифугування відбувається додаткове відділення залишкової частини білка від шкаралупи, подрібнення шкаралупи, збирання залишкового білка і шкаралупи. Запропоновано також сушарку у віброкиплячому шарі інертного матеріалу для виробництва ячного порошку.

**Література:** [ 2, 3, 4, 8, 9, 20, 21, 38, 39, 49].