

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.08.02 Биология птиц

**Направление подготовки** 36.03.02 Зоотехния

**Профиль подготовки** Технология производства продуктов животноводства

**Квалификация выпускника** бакалавр

**Форма обучения** очная

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Конспект лекций</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1 Лекция № 1</b> Происхождение и эволюция сельскохозяйственной птицы.....	<b>3</b>
<b>1.2 Лекция № 2</b> Анатомическое и физиологическое строение птиц.....	<b>5</b>
<b>1.3 Лекция № 3</b> Обмен веществ и энергии.....	<b>6</b>
<b>1.4 Лекция № 4</b> Биологические основы инкубации .....	<b>7</b>
<b>1.5 Лекция № 5</b> Биологические и хозяйственные особенности кур .....	<b>8</b>
<b>1.6 Лекция № 6</b> Биологические и хозяйственные особенности уток и гусей .....	<b>10</b>
<b>1.7 Лекция № 7</b> Биологические и хозяйственные особенности цесарок.....	<b>12</b>
<b>1.8 Лекция № 8</b> Факторы, влияющие на организм птицы .....	<b>14</b>
<b>2. Методические указания по выполнению практические занятия</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1 Практические занятия № ПЗ -1,2</b> Внешнее и внутреннее строение сельскохозяйственной птицы .....	<b>15</b>
<b>2.2 Практические занятия № ПЗ -3,4</b> Система органов чувств, размножения и железы внутренней секреции .....	<b>16</b>
<b>2.3 Практические занятия № ПЗ -5,6</b> Размножение и развитие сельскохозяйственной птицы .....	<b>17</b>
<b>2.4 Практические занятия № ПЗ -7</b> Биологические и хозяйственные особенности индеек .....	<b>18</b>
<b>2.5 Практические занятия № ПЗ -8</b> Биологические и хозяйственные особенности страусов .....	<b>19</b>
<b>2.6 Практические занятия № ПЗ-9</b> Биологические и хозяйственные особенности цесарок.....	<b>20</b>
<b>2.7 Практические занятия № ПЗ-10,11</b> Биологические и хозяйственные особенности фазанов, куропаток, голубей .....	<b>21</b>
<b>2.8 Практические занятия № ПЗ-12,13</b> Эмбриональное развитие зародышей кур, индеек, уток и гусей.....	<b>22</b>
<b>2.9 Практические занятия № ПЗ-12,13</b> Линька птиц и связь ее с продуктивностью и здоровьем .....	<b>23</b>

## 1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

### 1. 1 Лекция №1 ( 2 часа).

**Тема:** «Происхождение и эволюция сельскохозяйственной птицы»

#### 1.1.1 Вопросы лекции:

1. Время и место одомашнивания птицы
2. Дикие предки и сородичи домашней птицы
3. Эволюция птицы
4. Систематика современных домашних птиц

#### 1.1.2 Краткое содержание вопросов:

##### 1. Время и место одомашнивания птицы.

Сельскохозяйственной называют птицы разных видов, которую используют для получения продуктов питания и сырья для технических целей.

Птицы на Земле появились более 30-40 млн. лет назад. Их предком считают первотипу археоптерикс.

Из класса Птицы были одомашнены представители отряда Курообразные - куры, индейку цесарки; Гусеобразных - гуси, утки; Голубеобразных - голуби; Страусообразные - страусы.

Предположение Ч.Дарвина э том, что диким предком домашних кур является дикая банкивская курица, подтверждено данными современной молекулярной генетики.

Ученые пришли к выводу, что центром происхождения домашних кур следует считать Юго-Восточную Азию.

Центральная и Юго-Восточная Азия считаются родиной современных китайских гусей.

Одомашнивание уток также происходило в целом ряде стран примерно в 5 в. до н.э.

Индейка - птица древне американского происхождения. Цесарок одомашнили на Африканском континенте, в государстве Нумидия, еще до новой эры, откуда они были завезены в Европу.

##### 2. Дикие предки и сородичи домашней птицы.

Куры произошли от дикой банкивской курицы. Живут куры в зарослях. Гнезда из травы и листьев устраивают на земле. Яйцекладка длится с марта по май месяц. Откладывают до 220 яиц и высиживают их примерно 20 дней.

Все современные породы гусей произошли от дикого серого гуся.

Предками современных китайских гусей считают шишковатого гуся, а домашних - гусей канадского типа.

По происхождения и хозяйственно полезным признаком отечественные породы гусей можно разделить на следующие три группы:

- гуси китайского происхождения (китайские, кубанские, горьковские). Характеризуются высокой яичной продуктивностью, но небольшой живой массой;

- западноевропейские гуси (тулузские, крупные серые, виштинес, эмденские, рейнские, итальянские). Они имеют рыхлую конституции и сравнительно высокую яйценоскость;

- восточноевропейские гуси (роменские, арзамасские, уральские). Отличаются высокой жизнеспособностью, но низкой яичной продуктивностью.

##### 3. Эволюция птицы.

Эволюция птицы происходит под влиянием естественных биологических закономерностей

Несмотря на существование большого разнообразия признаков, и у домашних кур, специалисты выделяют среди них по внешнему виду всего 5 основных типов: среднеземноморский, или легкий, европейский, азиатский, мясо-яичный (промежуточный), бойцовый и декоративный.

У уток в процессе эволюционного развития сформировались определенные типы, отличающиеся между собой по характеру продуктивности. Выделяют уток яичного, мясного направления продуктивности и пригодных к откорму на жирную печень.

В результате эволюции гусей сформировались породы мясо-сального направления продуктивности, легкие яйценоские, породы, предназначенные для откорма на жирную печень.

Из чисто водоплавающих птиц гусей превратили в сухопутных, т.к. на современных птицефабриках их содержат и выращивают без использования водоемов.

Большие эволюционные изменения наблюдаются у индеек. Масса диких индеек 3-5 кг, современных - 25 кг и более. Существенно повысился выход мяса в тушке. В современном индейководстве выделено 3 типа индеек! легкий, средний и тяжелый, которое существенно отличаются друг от друга.

#### **4. Система современных домашних птиц.**

Современные птицы делятся на 2 подкласса (отдела): плоскогрудых и килегрудых. Все домашние птицы относятся к килегрудым.

Сельскохозяйственные птицы относятся к двум отрядам: курообразных и гусеобразных.

К отряду курообразных относятся все сухопутные сельскохозяйственные птицы.

Среди курообразных различают семейство куриных, к подсемейству фазаньих которого относятся роды кур, индеек, цесарок, перепелок.

Из гусеобразных в сельском хозяйстве используются гуси, относящиеся к подсемейству настоящие гуси, и утки подсемейства настоящие утки. Оба подсемейства входят в семейство гусиных.

### **1. 2Лекция №2( 2 часа).**

**Тема:** «Анатомическое и физиологическое строение птиц»

#### **1.2.1 Вопросы лекции:**

1. Общая характеристика класса птиц.
2. Внешнее строение, кожа и ее производные.
3. Скелет и мускулатура.
4. Особенности внутреннего строения птиц.

#### **1.2.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Общая характеристика класса птиц.

Птицы относятся к типу хордовых и подтипу позвоночных. Они представляют специализированную ветвь высших позвоночных, приспособившихся к полету. Генетически птицы близки к рептилиям и должны рассматриваться как их прогрессивная ветвь.

Птицы от рептилий отличаются:

1. более высоким уровнем развития нервной системы;
2. высокой и постоянной температурой тела;
3. способностью к полету;
4. совершенным размножением (высиживанием яиц и выкармливанием птенцов).

Эти особенности птиц позволили им распространиться буквально по всему земному шару и заселить весьма разнообразные места обитания.

Класс птицы включает более 8 тыс. видов ныне живущих птиц, объединяющихся в 35-40 отрядов. (В Оренбургской области 280 видов). Морфологически птицы характеризуются тем, что тело покрыто перьями, передние конечности превращены в крылья, кости пневматические, череп с одним затылочным мыщелком, сердце 4-х камерное с одной правой дугой аорты, зубы отсутствуют и замещаются роговым клювом.

## 2. Внешнее строение, кожа и ее производные.

Кожа тонкая, со слабо развитым эпидермисом, без желез. Исключение составляет копчиковая железа, секрет которой служит для смазывания перьев и для придания перьевому покрову водонепроницаемости. Копчиковая железа сильно развита у водоплавающих птиц. Более крупная (длиной 10-15 мм) она у водоплавающих и сравнительно небольшая (5-7 мм) у сухопутных. (У страусов она отсутствует). Верхняя и нижняя челюсти покрыты роговыми чехлами, образующими клюв. На концах пальцев имеются когти, а нижняя часть ног покрыта роговыми чешуйками. Перья не покрывают равномерно всю поверхность тела птицы, а располагаются лишь на определенных участках кожи, называемых птерилиями, между которых имеются голые участки кожи - аптерии.

Строение перьев зависит от их назначения. Типичное перо состоит из полого стержня, к которому прикреплены две боковые пластинки - опахала. Нижняя часть стержня, погруженная в кожу носит название очина; большая верхняя часть стержня, к которой прикреплены опахала, называются стволем.

Перья, имеющие стержень и опахало, называются контурными. Они определяют форму тела птицы. Мелкие перья, покрывающие все тело, называются покровными. Крупные контурные перья, составляющие существенную часть крыла носит название маховых.

## 3. Скелет и мускулатура.

Скелет птиц характерен рядом особенностей, связанных с приспособлениями к полету и хождению по суше только на задних конечностях. Основная особенность скелета заключается в его легкости и одновременно большой прочности.

Большая работа, выполняемая крыльями, привела к необходимости мощного развития грудной мускулатуры - это система мышц, самая крупная большая грудная мышца (левая и правая грудные мышцы составляет 25% от веса тела птицы). Под большой грудной мышцей находится малая грудная мышца, она поднимает плечевой отдел крыла и вращает его наружу. Значительно слабее грудной развита мускулатура предплечья и кисти. Кроме мускулов, сгибающих и разгибающих локтевой и кистевой суставы, здесь сосредоточено большое количество мелких мышц, управляющих движением отдельных пальцев передних конечностей (крылья). Хорошо развита мускулатура задних конечностей, шеи, хвоста. В движении хвоста участвуют мышцы, осуществляющие его подъем опускание, отведение в сторону, поворот, а также складывание и развертывание. Мускулатура задних конечностей составляет из 35 мышц.

## 4. Особенности внутреннего строения птиц.

Функцию отсутствующих у птиц зубов выполняет клюв. Форма клюва находится в прямой зависимости от характера пищи и способов ее добывания.

Зерноядные птицы имеют клюв конической формы. У гусиных клюв уплощенный. Ко дну ротовой полости прикреплен язык, форма его разнообразна. У кур язык короткий (3-3,6 см) с заостренной верхушкой, у гусиных - мясист и уплощен. Язык у птиц очень подвижен. Слюнные железы развиты у птиц различно, у некоторых птиц почти отсутствуют.

Следующий отдел - пищевод, у некоторых птиц (хищных, куриных, голубей) образует расширение - зоб, служащий для размягчения, частичного переваривания грубой

пищи. Длина пищевода у курицы 25-30 см, у индейки 35-40 см, у гуся 30 и 40 см, у утки 25-40 см.

Желудок у птиц состоит из двух отделов - железистого и мускульного. В железистом отделе пища подвергается химической обработке, в мускульном - механической.

Пищеварение у птиц протекает очень быстро. Длина кишечника у курицы 150-240 см, у индейки - 250-300 см. У гуся длина кишечника 240-290 см, у уток - 150-270 см. У самцов кишечника обычно длиннее, чем у самок.

Тонкий отдел кишечника относительно длинный. В петле двенадцатиперстной кишки лежит поджелудочная железа.

### **1. 3Лекция №3( 2 часа).**

**Тема:** «Обмен веществ и энергии»

#### **1.3.1 Вопросы лекции:**

1. Ассимиляция и диссимиляция – единый процесс обмена веществ и энергии.

1.1. Обмен белков, углеводов, жиров.

1.2. Минеральный и водный обмен.

2. Обмен энергии.

#### **1.3.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Ассимиляция и диссимиляция – единый процесс обмена веществ и энергии.

В широком понимании термин «обмен веществ» означает процесс взаимодействия веществ природы с окружающей средой.

Обмен веществ в организме является основным признаком жизни. Организм животного зарождается и развивается, живет и умирает в результате обмена веществ.

Первые исследования по обмену веществ животных и растений принадлежат основоположнику русской науки М.В. Ломоносову. Он заложил научно-материалистические представления об обмене веществ растений и животных на основе открытого им всеобщего закона сохранения вещества и энергии (1784 г.).

Обмен веществ состоит из двух неразрывно связанных между собой основных процессов - ассимиляции и диссимиляции.

Ассимиляция - процесс усвоения питательных веществ, поступающих в организм из окружающей среды. Для нормального течения жизненных процессов необходимо поступление кислорода, воды, белков, жиров, углеводов, минеральных веществ и других соединений. В процессе жизнедеятельности организм превращает их в усвояемые формы и затем использует на восстановление и обновление составных частей своего тела, и синтез многочисленных, присущих ему сложных органических соединений.

Диссимиляция - процесс, обратный ассимиляции. Он заключается в разложении составных частей тела на более простые вещества, выделяемые затем в окружающую среду как конечные продукты жизнедеятельности.

При распаде веществ происходит освобождение энергии, необходимой для осуществления жизненных функций организма.

Обмен веществ как основной процесс жизни можно разделить на следующие три этапа:

Первый этап - пищеварение, т.е. процесс механической и химической обработки составных частей корма в пищеварительных органах птицы, превращение их в усвояемые формы и всасывание.

Второй этап - промежуточный обмен, т.е. процессы созидания и распада веществ организма, сопровождающиеся образованием большого количества промежуточных и конечных продуктов обмена.

Третий этап - выделение продуктов обмена из организма с мочой, калом, выдыхаемым воздухом и т.д.

### 1.1. Обмен белков, углеводов, жиров.

Белок в организме образуется непрерывно, т.к. он необходим для процессов роста и размножения, синтеза биологически активных веществ (гормонов, ферментов), восстановления отмирающих клеток, образования продукции. Наряду с этим в организме в течение всей жизни происходит «самообновление» белков тканей, т.е. замена части белков вновь синтезированными.

Белки синтезируются в тканях из аминокислот, которые поступают в кровь как конечные продукты пищеварения или образуются в организме в процессе обмена.

Важную роль в обмене белков играет печень. Часть аминокислот, поступающих в кровь, используется здесь для синтеза специфических белков, а часть подвергается расщеплению с образованием безазотистого остатка (используемого для синтеза углеводов) и аммиака. Последний превращается в мочевины и выводится из организма почками.

Для образования специфических белков организму требуется полный «набор» аминокислот.

### 1.2. Минеральный и водный обмен.

Вода и минеральные вещества составляют неорганическую часть корма. Они не образуют в организме энергии, но являются структурными элементами каждой клетки и имеют разнообразное физиологическое значение. На долю воды у взрослой птицы приходится 60-65% веса тела. Вода в организме является растворителем питательных веществ, газов и продуктов обмена; служит средой для химических реакций, происходящих в тканях и органах пищеварения; вместе с растворенными в ней минеральными веществами создает определенную осмотическую среду, необходимую для жизнедеятельности клеток; участвует в регуляции тепла в организме.

Минеральные вещества (зола) составляют 2,5-5% веса тела птицы. Они представлены в основном растворимыми и нерастворимыми солями щелочных и щелочноземельных элементов. Всего в организме птицы обнаружено более 60 элементов, но лишь 16 из них считаются жизненно необходимыми (Ca, P, K, Na, S, Cl, Mg, Fe, Zn, Si, Mo, Mn, I, Co, F, Se). Различают микроэлементы, т.е. минеральные вещества, содержащиеся в тысячных и меньших долях процента, и макроэлементы - вещества, содержащиеся обычно в больших количествах.

Функции минеральных веществ в организме разнообразны. Одни из них (Na, K, O, P, Ca) в виде солей обеспечивают поддержание осмотического давления, проницаемость мембран, гидратацию коллоидов, а также участвуют в образовании буферных систем организма; другие (Ca, P, Mg, S, F) входят в состав костной ткани, волоса, перьев; третьи участвуют в образовании сложных органических соединений (витаминов, гормонов и пр.), сообщая им высокоспециализированные функции. Многие макро- и микроэлементы входят в состав ферментов или являются их активаторами (Mn, Zn, Si, Mo, Se, Mg, P), оказывая таким образом влияние на рост, размножение и разные стороны обмена веществ.

### 2. Обмен энергии.

В организм птицы поступает содержащаяся в питательных веществах энергия. В зависимости от содержания незаменимых аминокислот различают полноценные и неполноценные белки. К первым относятся белки, содержащие полный набор незаменимых аминокислот; при отсутствии хотя бы одной из них белок будет неполноценным. Полноценны почти все белки животного происхождения и некоторые растительные белки.

Углеводы поступают в организм с кормами в виде моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов (крахмала и клетчатки). Они входят в состав протоплазмы и структурных элементов клеток. Накапливаются в организме в небольших количествах в виде гликогена (в печени и мышцах) и служат в основном в качестве источника энергии. Углеводы

используются тогда, когда организм нуждается в дополнительных затратах энергии, причем они в этом отношении более экономичны, чем белки или жиры.

Жиры поступают в организм в основном с растительными кормами в виде нейтральных жиров (триглицеридов), свободных жирных кислот, фосфолипидов и некоторых других соединений. Капельки жира из клеток поступают в основном в лимфатическую систему, а затем в кровь. Отсюда они быстро проникают в жировую ткань, печень и другие органы. В тканях и печени жиры могут расщепляться и вновь синтезироваться, причем жиры тканей животного отличаются по составу и свойствам от растительных жиров и обладают видовой специфичностью.

Некоторые жирные кислоты (линоленовая, линолевая, арахидоновая) в организме не синтезируются; они должны поступать с кормом. Это незаменимые жирные кислоты.

Жиры в организме входят в состав протоплазмы клеток и клеточных мембран; способствуют растворению растворимых в них витаминов А, Д, Е, К; являются источниками незаменимых жирных кислот, способствующих росту; используются как источники энергии; участвуют в процессе терморегуляции (отложения жира в подкожной клетчатке).

#### **1. 4 Лекция №4( 2 часа).**

**Тема:** «Биологические основы инкубации»

##### **1.4.1 Вопросы лекции:**

1. Инкубационные качества яиц.
2. Режим инкубации.
3. Биологический контроль в инкубации.
4. Оценка суточного молодняка по качеству.

##### **1.4.2 Краткое содержание вопросов:**

**1. Инкубационные качества яиц.** Они характеризуются тремя основными показателями: оплодотворенностью яиц, выводимостью яиц и выводом молодняка.

Оплодотворенность яиц выражается процентом оплодотворенных яиц от числа заложенных на инкубацию. Показатель определяют при просвечивании яиц на 6-7-е сутки инкубации. Яйца, в которых не виден развивающийся зародыш, называют неоплодотворенными.

Оплодотворенность зависит от количества и качества самцов-производителей. На половую активность самцов оплодотворяющую способность их спермы влияют порода, возраст, условия содержания и кормления, прежде всего витаминного. В период линьки и в жаркое время года оплодотворенность снижается.

**2. Режим инкубации.** Независимо от конструкции инкубатор должен создавать следующие условия для нормального эмбрионального развития птицы: температуру, необходимую для развития зародыша; достаточную влажность воздуха; вентиляцию, обеспечивающую удаление вредных газов из камеры и доставляющую свежий, насыщенный кислородом воздух, периодический поворот яиц для обеспечения равномерного их обогрева и исключая прилипание эмбриона к скорлупе.

Температура важнейший, фактор режима инкубации. Эмбрион начинает развиваться при температуре окружающего воздуха от 27 до 43°C.

При более низкой по сравнению с оптимальной температурой развитие зародыша замедляется, срок инкубации растягивается, молодняк выводиться слабый.

Высокая температура вызывает усиленный рост и развитие эмбрионов в начале инкубации и повышает отход их в конце. Цыплята выводятся раньше нормального срока. Они мелкие, шустрые и слабые.

**3. Биологический контроль в инкубации.** Биологический контроль инкубации – это комплекс приемов (определение качества инкубационных яиц, эмбрионального развития и качества суточного молодняка), направленных на своевременное обнаружение и устранение причин низкого вывода птенцов.

В производственных условиях, используют следующие приемы биологического контроля:

- оценку яиц до инкубации,
- прижизненную, оценку развития, зародыша;
- скрытие яиц с погибшими эмбрионами;
- оценку качества суточного молодняка.

При внешнем осмотре выбраковывают очень мелкие и очень крупные яйца, а также яйца неправильной формы, с трещинами на скорлупе и наростами. При просвечивании на овоскопе выбраковывают двух желтковые яйца, с неправильно расположенной воздушной камерой, с обрывом градинок, с разрывом желточной оболочки, с кровяными и другими посторонними включениями.

Для учета потери яйцами влаги периодически взвешивают контрольный лоток с яйцами: сначала перед закладкой в инкубатор, затем на 7, 12 и 19-е сутки инкубации.

**4. Оценка суточного молодняка.** Суточный молодняк – условный термин для молодняка, сельскохозяйственной птицы, недавно выведенного из яиц в цехе инкубации.

От правильной оценки молодняка сельскохозяйственной птицы, в цехе инкубации в значительной степени зависят результаты выращивания. В производственных условиях суточный молодняк оценивают обычно по внешнему виду. При этом цыплят подразделяют на две основные группы: пригодные к выращиванию и непригодные (слабые, калеки), подлежащие уничтожению.

В течение первых суток после вылупления снижается, живая, масса, масса остаточного желтка, увеличивается размер желточного, пузыря, уменьшается содержание сухих веществ в остаточном желтке.

## 1. 5 Лекция №5( 2 часа).

**Тема:** «Биологические и хозяйственные особенности кур»

### 1.5.1 Вопросы лекции:

1. Экстерьерные особенности.
2. Породы, линии и кроссы.

### 1.5.2 Краткое содержание вопросов:

1. Экстерьерные особенности.

Куры получили множество отличительных черт от других видов животных. Они утратили свои передние конечности, которые преобразовались в мощный летательный орган - крылья. Появились очень тонкие и прочные трубчатые кости, наполненные не костным мозгом, а воздухом. Кожа лишена потовых желез, поэтому куры плохо переносят повышенную температуру. Для кур характерна высокая температура тела в пределах 40,5-42°C.

Из органов чувств у кур лучше развито зрение, и они легко воспринимают световые раздражения. Но куры при плохой освещенности воспринимают значительно меньший спектр цветов. Этот недостаток оценили как «куриную слепоту». При синих или фиолетовых тонах куры вообще не различают предметы. Пороки зрения следует учитывать при содержании птиц и размещать кормушки и поилки в наиболее освещенных участках помещения.

Куры не имеют ушных раковин, но слух у них хороший. Куры ощущают сладкий, соленый и кислый вкус.

## 2. Породы, линии и кроссы.

Кур классифицируют по направлению продуктивности: яичное, мясное, общепользовательное (мясо-яичное, яично-мясное), декоративное, и спортивное.

Наиболее обширная группа общепользовательских пород: ролд-айланды, нью-гемпширы, суссексы, фавероли, австралорпы, орпингтоны, виандаты, плимутроки, загорские лососевые, первомайские, кучинские юбилейные, панциревские, голошейные, полтавские глинистые, московские белые и черные, адлерские серебристые, юрловские голосистые черные, ливенские и др.

Среди пород яичного направления наиболее распространены леггорны. Они имеют белое, черно-пестрое и буро-полосатое оперение. Как правило, откладывают яйца с белой скорлупой.

Для производства яиц используют гибридов, получаемых путем скрещивания специализированных линий.

Трехлинейный кросс «Беларусь-9» получен учеными Белорусской ЗОСП. Отцовская форма представлена серой калифорнийской породой, а материнская - белыми леггорнами. Гибриды наследуют высокую яйценоскость - до 260 яиц, массой 59-60 г.

### 1. 6 Лекция №6(2 час).

**Тема:** «Биологические и хозяйственные особенности уток и гусей»

#### 1.6.1 Вопросы лекции:

1. Экстерьерные особенности уток.
2. Породы уток.
3. Экстерьерные особенности гусей.
4. Породы гусей.

#### 1.6.2 Краткое содержание вопросов:

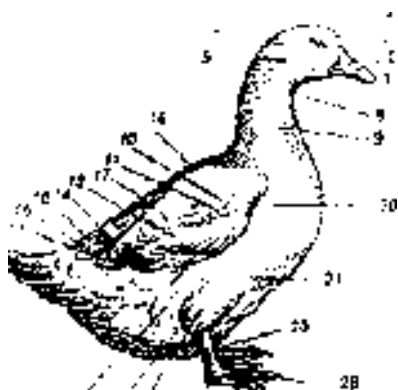
1. Экстерьерные особенности уток.

Основная цель изучения экстерьера — определить по характеру сложения птицы ее полезные хозяйственные качества.

Кроме продуктивных качеств, на основании изучения экстерьерных признаков можно определить породу, к которой относится птица, крепость телосложения, что особенно важно при отборе птицы в маточное стадо.

При оценке по экстерьеру уток тщательно осматривают, взвешивают и измеряют отдельные стати.

Отдельные стати и оперение уток приведены на рисунке.



## 2.Породы уток.

*Пекинская порода.* Утки этой породы обладают глубоким, широким и несколько приподнятым туловищем с выпуклой грудью. Голова удлинённая с несколько выпуклой лобной частью; клюв длинный оранжевый; глаза серо-голубые; шея средней длины, изогнутая в верхней части, толстая; спина широкая и прямая. Крылья плотно прилегают к туловищу; хвост приподнятый. Ноги средней длины, крепкие. Плюсны темно-желтого или оранжевого цвета. Окраска оперения чисто-белая, возможна кремовато-белая. Самки отличаются тонкой, типично женственной формой головы, более стройной шеей и более коротким, чем у селезня, туловищем. Живая масса самцов 3-4 кг, самок 2,5-3 кг. Период яйцекладки длится около шести месяцев, откладывают до 100 яиц, скорлупа белая. Инкубационные качества яиц хорошие. Утята растут быстро. К убойному возрасту, 50-55 дней, живая масса достигает 2,5-2,6 кг. Половая зрелость наступает в шестимесячном возрасте. Насиживают редко. Имеют широкое повсеместное распространение.

## 3. Экстерьерные особенности гусей.

Гуси, группа родов водоплавающих птиц с перепончатыми лапами, относящихся к семейству утиных (Anatidae), которое включает также лебедей и уток. От лебедей гуси отличаются меньшими размерами тела, более короткими ногами и шеей, а также полностью оперенными уздечками (участки между глазами и клювом). В то же время ноги и шея у гусей длиннее, чем у уток, клюв выше и более сжат с боков, а оперение у обоих полов не разное, а одинаковое. Как у уток и лебедей, у гусей по краям клюва с внутренней стороны находятся поперечные зубовидные гребни - пластинки - для отцеживания пищевых частиц из ила и воды. В их оперении сочетаются черный, белый, бурый и серый цвета. Гуси больше связаны с сушей, чем утки или лебеди, и кормятся в основном наземной растительностью. Однако они тоже прекрасные пловцы. В полете их можно отличить по особому крику; у некоторых видов стаи летят клином, у других - в одну линию («гуськом»). Гуси встречаются у пресных или солоноватых водоемов по всему миру, но главным образом в арктических и умеренных областях Северного полушария, хотя многие виды зимуют в субтропиках и в тропиках. Половой зрелости птицы достигают на второй или третий год жизни, после чего объединяются в пары на всю жизнь. Они устраивают гнезда на земле; о гусятах заботятся и самка, и самец.

## 4. Породы гусей.

В связи с этим за счет выращивания гусей можно увеличить выход мясной продукции, так как зеленых кормов в сельской местности всегда достаточно. С этой целью в нашей стране было организовано несколько инкубаторно-птицеводческих станций по выводу гусят, которые затем распределялись по магазинам и рынкам.

Тулузские гуси произошли от беспородного серого гуся, масса которого была увеличена путем отбора наиболее крупных особей при хорошем кормлении ранних выводков. Живой вес в разных областях страны варьируется в зависимости от климатических условий и подбора птиц. У тулузских гусей крупное и глубокое туловище,

имеются кожная складка под клювом и двойная складка на брюхе. Откормленный гусь кроме большого количества мяса и жира дает и крупную деликатесную печень.

### **5. Содержание гусей.**

Гусятник всегда строят на участке земли, где нет подхода грунтовых вод и весенних паводков. Гусятники строят фасадом на юг в средней и северной зоне, чтобы солнечный свет проникал в него, а вот в южной зоне, наоборот, ориентируют фасад на юго-запад или юго-восток. Гуси хорошо переносят холод, но не сквозняки и сырость, которые отрицательно влияют на продуктивность птицы и ее здоровье. Полы в птичнике поднимают не менее чем на 20 см над уровнем грунта, чтобы исключить попадания почвенных вод, их делают из досок или глинобитные.

### **1. 7 Лекция №7 (2 часа).**

**Тема:** «Биологические и хозяйственные особенности цесарок»

#### **1.7.1 Вопросы лекции:**

1. Биологические особенности цесарок.
2. Экстерьерные особенности цесарок.
3. Породы цесарок.

#### **1.7.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1. Биологические особенности цесарок.**

Сельскохозяйственная птица характеризуется скороспелостью, высокой плодовитостью и всеядностью.

Скороспелость - возраст, при достижении которого животные начинают окупать продукцией затраченные на их выращивание средства. Птицы обладают наивысшей по сравнению с остальными видами животных скороспелостью. Так, первое яйцо от перепелок получают в 1,5-месячном возрасте, от кур и уток - в 5-6 мес, от цесарок - в 7 мес, индеек - в 7- 8 мес и гусынь - в 8-10 мес.

Оптимальными сроками убоя молодняка птицы, откармливаемого на мясо, являются: для цыплят, утят и перепелов - 7-8 нед, индюшат тяжелых кроссов - 7 нед, а легких - 10 нед, гусят - 9 нед, и цесарят -12 нед.

Благодаря высокой интенсивности роста молодняка живая масса цыплят с суточного до 7-8-недельного возраста увеличивается в 35 раз, а утят за этот же период - в 40-50 раз. Гусята увеличивают живую массу за 9 нед откорма примерно в 40 раз и достигают в среднем к этому возрасту 4 кг. Индюшата к 4-месячному возрасту увеличивают массу тела в 70 раз и более.

Плодовитость сельскохозяйственной птицы также очень высока. От одной курицы за год можно получить более 100 цыплят, а от петуха при естественном спаривании - около 1500 потомков.

##### **2. Экстерьерные особенности цесарок.**

Туловище длинное, овальной формы, горизонтально поставленное, голова удлиненная, почти без оперения, с роговым наростом голубовато-белого цвета, сережки округлые, красные, клюв темно-розового цвета. Шея выгнутая, в верхней части слабо оперенная. Спина покатая к хвосту. Крылья хорошо развиты, округлые. Хвост короткий, опущен книзу. Оперение шеи голубовато-серое. Маховые перья имеют поперечнополосатый рисунок, остальные перья темно-серого цвета с круглыми беловатыми пятнами. Ноги темно-серого, асфальтового цвета.

Хозяйственно полезные качества. Живая масса взрослых самцов — 1,5-1,6 кг, самок — 1,6-1,7 кг. К 70-дневному возрасту живая масса цесарят составляет 800-850 г, затраты корма на 1 кг прироста — 3,2-3,4 кг. Половая зрелость наступает в возрасте 8,0-8,5 месяцев. Яйценоскость сезонная, 5-6 месяцев. В среднем на несушку получают по 80-90 яиц, выход инкубационных яиц — 86%, масса яиц — 45-46 граммов. Окраска скорлупы

кремово-крапчатая. Вывод молодняка — 52-55%. Сохранность молодняка и взрослых цесарок высокая, 95-99%.

### 3. Породы цесарок.

*Обыкновенная цесарка* - коренной житель Африки, где ее в свое время и одомашнили, но встречается и на Мадагаскаре. А уже одомашненная цесарка попала в Европу, где и началось выведение новых пород. Разные породы цесарок с помощью людей стали распространены в различных частях Африканского континента. Например, черная цесарка чаще встречается в Камеруне и ДРК, белогрудая - в Либерии и Гане, кисточковая в Эфиопии и Сомали, грифовая - на протяжении от Сомали до Танзании, а гапонская - в ЦАР. Места для обитания цесарка выбирает лесные, но не густые леса, а небольшие перелески, травяные степи или саванны. В неволе эта птица неприхотлива. В природе эти птицы вместо гнезд роют ямки в земле, прямо в кустарниковых зарослях, где живут.

*Белогрудые загорские цесарки.* Белогрудые загорские цесарки, они характерны своеобразным окрасом, крылья и спинка серо-крапчатого цвета, а грудка, шейка и живот белого цвета, без пятнышек. Оперение достаточно пушистое и рыхлое в отличие от оперения сибирской белой цесарки. Продуктивностью они не отличаются от сибирских белых цесарок.

## 1. 8 Лекция №4 (1 час).

**Тема:** «Факторы, влияющие на организм птицы»

### 1.8.1 Вопросы лекции:

1. Температура и влажность.
2. Продолжительность светового дня и освещенность.
3. Плотность посадки.
4. Кормление.
5. Поение.

### 1.8.2 Краткое содержание вопросов:

#### 1. Температура и влажность.

Одна из существенных причин недостаточной продуктивности куриного стада — неоптимальность температуры окружающего воздуха.

Поддержание постоянной температуры тела у птиц (гомойотермных животных) обусловлено необходимостью создания условий для нормального протекания в организме физиологических процессов. Кровь, сердце, печень и почки имеют постоянную температуру. Температура кожи подвержена более значительным колебаниям под влиянием внутренних и внешних факторов.

Регуляция теплоты заключается в усилении или ослаблении обмена веществ и, как следствие этого, в повышении или уменьшении образования теплоты в организме, а также ее отдачи в окружающую среду. При этом у птиц повышается основной обмен.

#### 2. Продолжительность светового дня и освещенность.

Не менее важным параметром микроклимата, является режим освещения — продолжительность светового дня и освещенность.

При выращивании молодок резкое увеличение светового дня способствует развитию органов размножения и раннему началу яйцеклетки — 120-130-дневном возрасте, когда птица еще интенсивно растет и у нее не завершилась линька. В этот период молодки несут мелкие яйца, могут терять живую массу, развитие яйцекладки задерживается, повышается,

их отход. Поэтому выращивать молодок следует при сокращающемся или стабильно коротком световом дне, чтобы они начали яйцекладку на 140-150 день, имея живую массу 1400-1500 г. От таких кур обычно получают больше яиц с большей массой. Одним из главных элементов технологии выращивания и содержания яичных кур является свет. Свет воспринимают не только глаза, но и фоточувствительные элементы поверхности кожи, нервных клеток и головного мозга.

### **3. Плотность посадки.**

Отобранных в продуктивное (получение яиц и мяса) или племенное стадо молодняк надо правильно разместить в птичниках. При этом прежде всего не допускают переуплотнения, то есть размещения на единице площади пола или клетки большего количества птиц, чем предусмотрено нормами.

Увеличение плотности ухудшает микроклимат помещения (содержание влаги и вредных газов в воздухе повышается) и затрудняет свободный доступ птицы к кормушкам и поилкам. При этом среди несушек появляется ослабленная птица, которую приходится преждевременно выбраковывать, что заметно сокращает поголовье и производство яиц. Увеличение плотности посадки при выращивании птицы на мясо также приводит к неизменным потерям: она потребляет больше корма, чем дает прибавление в весе, часто болеет.

### **4. Кормление.**

Яйценоскость, пищевые и инкубационные качества яиц, состояние здоровья несушек в значительной степени зависят от условий кормления.

Обоснованием потребности несушек в энергии, питательных и биологически активных веществах является состав яйца. По физическому составу в яйца содержится 58% белка, 32% желтка и 10% скорлупы. В составе белка находится 87% воды, 12% собственно белка и 1% жира и углеводов. В желтке яйца содержится 49% воды, 17% белка, 82% жиров и 2% углеводов. По химическому составу яйцо в целом содержит воды 66%, белка 13%, жира 10,5% и минеральных веществ 10,5%. Энергетическая ценность 100 г яичной массы, включая скорлупу, — 640 кДж.

### **5. Поение.**

Для млекопитающих в период эмбрионального развития и во взрослом состоянии вода является важнейшим фактором в их жизнедеятельности.

Вода является основной биологической жидкостью. Она содержится внутри и вне клеток, находится в сосудистом русле (плазма) и тканях (тканевая жидкость). В зрелом организме отношение объемов внутриклеточной воды к внеклеточной составляет 2:1.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **2.1 Практическое занятие № 1,2 (4 часа)**

**Тема: Внешнее и внутреннее строение сельскохозяйственной птицы.**

#### **2.1.1 Задание для работы:**

1. Общие положения.
2. Строение кожи и ее производные.
3. Перьевой покров.
4. Костная ткань.
5. Стволовой скелет.
6. Скелет головы.

#### **2.1.2 Краткое описание проводимого занятия:**

##### **1. Общие положения.**

Кожа покрывает все тело птицы, являясь барьером между организмом птицы и внешней средой. Как всякий биологический барьер, она, с одной стороны, защищает организм от внешних воздействий, а с другой -осуществляет связь с внешней средой. В качестве защитных приспособлений у птиц развиваются такие кожные производные, как перья и чешуйки.

Кожа птиц тонкая, сухая (в результате отсутствия потовых и сальных желез), имеет хорошую развитую подкожную клетчатку и образует складки.

Производные кожи- перья, роговые чехлы клюва, шпор и когтей, чешуйки на ногах, такие выросты кожи, как гребень, борода, сережки, кораллы.

**2. Строение кожи и ее производные.** Кожа состоит из эпидермиса, собственно кожи, или дермы, и подкожного слоя. В разных участках тела строение кожи и толщина различны

Эпидермис образован многослойным плоским ороговевающим эпителием. В нем различают ростковый и роговой слои.

Ростковый слой состоит из базального и шиповатого слоев. Базальный слой образован призматическими клетками высотой 8-12 мкм с овальным крупным ядром. Основная функция- пополнение клеток, слущивающихся в верхних слоях. Шиповатый

слой имеет толщину 10-14 мкм и состоит из 2-3 рядов клеток. Это более плоские клетки с округлым ядром и множеством гранулярных телец.

Роговой слой, толщина которого на птерилиях у суточных цыплят 2-4 мкм, а у взрослых кур 8-10 мкм, состоит из клеток, имеющих вид плоских чешуек, лишенных ядра органелл, с плотной роговой оболочкой и небольшим количеством липидных капель в центра. В верхних рядах рогового слоя клетки утрачивают связь друг с другом и слущиваются в виде перхоти.

### **3. Перьевой покров.**

Тело птиц покрыто перьями. Однако у большинства птиц перья растут не по всей коже, а на определенных участках, называемых птерилиями. Участки тела, свободные от оперения, называются аптериями.

Назначения перьевого покрова - защита тела от механических воздействий и одно из приспособлений, обеспечивающих поддержание температуры тела. Кроме терморегулирующей функции, перьевой покров создает обтекаемую форму тела, облегчающую полет, и создает несущие поверхности, делающие полет возможным.

Перья в зависимости от формы и функции делят на контурные, пуховые, олуховые, нитевидные, кисточковые, щетинки, порошок пух (пудровые).

### **4. Костная ткань.**

У птиц, как и у млекопитающих, она развивается из мезенхимы, относится к группе опорно-трофических тканей. Состоит из клеток и промежуточного (межклеточного) вещества. Клетки представлены остеобластами, остеоцитами и остеокластами. *Остеобласты* - молодые, активно функционирующие клетки овальной или полигональной формы с округлым или овальным ядром и большим количеством органелл в цитоплазме. Функцией этих клеток является образование межклеточного вещества. *Остеоциты* - зрелые малоактивные клетки, заключенные в межклеточном веществе; имеют многочисленные отростки и слабо развитые органеллы. *Остеокласты* - крупные многоядерные клетки - костеразрушители. Они принимают участие в перестройке и резорбции кости.

Межклеточное вещество состоит из аморфной части и оссеиновых волокон, по своей природе и структуре близких к коллагеновым волокнам.

В зависимости от расположения элементов, входящих в состав костной ткани, различают, грубоволокнистую и пластинчатую костную ткань.

*Кость как орган* состоит из компактного губчатого вещества и костномозговой полосы. В длинных костях различают *диафиз* - среднюю часть и *эпифизы* - концы кости. По периферии кость одета надкостницей, за исключением поверхностей суставов, где расположен гиалиновый хрящ.

### **5. Стволовой скелет.**

Стволовой скелет, в который входит скелет шейного, грудного, тазового и хвостового отделов, состоит из костных сегментов. Полный костный сегмент имеется только в грудном отделе и состоит из одного позвонка, пары ребер и участка грудины. Полноразвитыми оказываются только позвонки, да и те во многих участках позвоночника срастаются.

*Скелет шейного отдела.* У кур, индеек и цесарок обычно 14, у уток-14-15, у гусей 17-18, у голубей - 12-13 несросшихся позвонков. Шейный позвонок, за исключением первых двух, устроен однотипно.

Первый шейный позвонок — *атлант* - самый маленький, имеет вид кольца, состоит из двух дуг.

Второй шейный позвонок — *эпистрофей* - имеет тело, на котором вместо головки развит выступающий краниально зуб эпистрофея.

### **6. Скелет головы.**

Способность к полету и большая подвижность головы на длинной шее должны сопровождаться ее легкостью.

*Мозговой отдел черепа.* В этот отдел входят кости, формирующие стенки черепномозговой полости. Увеличение мозга у птиц в сравнении с рептилиями явилось причиной сильного развития крыши мозговой полости, но изнутри она гладкая, так как на плаще полушарий мозга нет извилин. В состав мозгового отдела черепа входят непарные затылочная, клиновидная, решетчатая и парные теменные, лобные, височные кости.

## **2.2 Практическое занятие № 3,4 (4 часа)**

### **Тема: Система органов чувств, размножения и железы внутренней секреции**

#### **2.2.1 Задание для работы:**

1. Органы чувств.
2. Органы размножения.
3. Железы внутренней секреции.

#### **2.2.2 Краткое описание проводимого занятия:**

##### **1.Органы чувств.**

Анализатор, по определению И.П. Павлова, - это сложный нервный механизм, начинающийся наружным воспринимающим аппаратом и кончающийся в мозге.

Каждый анализатор состоит из рецептора, проводника и центра. Центрами являются участки центральной нервной системы, проводниками — нервы, рецепторами - органы чувств.

##### Органы зрения.

Орган зрения - глаз - состоит из глазного яблока, в котором заключен рецепторный аппарат, защитных и вспомогательных образований. Глаза у птиц очень крупные, у гусиных и куриных их масса равна 0,4-0,6% массы тела и превышает массу мозга. У большинства птиц глаза расположены по бокам головы, что значительно увеличивает обзор, так как поле зрения каждого глаза составляет 140-170°.

##### **2. Органы размножения птиц.**

*Яичник* сельскохозяйственной птицы имеет форму продолговатой четырёхугольной пластинки. Брюшной складкой он прикреплен к *дорсальной* стенке брюшной полости, а связкой - к яйцеводу.

Яичник представляет собой гроздевидный пакет отдельных яйцеклеток, которые находятся на различных стадиях развития»

Каждая яйцеклетка находится в фолликуле. Количество яйцеклеток *овоцитов* у птиц разных видов может составлять несколько десятков тысяч, но созревает значительно меньшее число. При созревании фолликул увеличивается в объеме, у кур его диаметр равен 4 см. Значительное количество яйцеклеток достигает диаметра 1-2 см и претерпевает процесс *атрезии*. Фаза большого роста овоцита происходит в яичнике и продолжается в течение 4 суток перед *овуляцией*. В результате истончения стенки фолликула происходит его разрыв и зрелая яйцеклетка (желток) попадает в расширенную часть яйцевода — воронку. Фолликулярная оболочка после овуляции уменьшается в объеме, зарубцовывается и выполняет функцию гормональной железы. При ранней овуляции незрелой яйцеклетки, например, под влиянием стресса, капля крови из сосуда может попасть на желток.

##### **3. Железы внутренней секреции.**

Железы внутренней секреции, или эндокринные железы, - компактные органы, вырабатывающие биологически активные вещества - гормоны, которые поступают из клеток желез непосредственно в кровь.

Гормоны, разносясь с кровью по всему организму, регулируют все основные процессы жизнедеятельности: обмен веществ, дифференцировку тканевых элементов, рост и развитие организма, активность функционирования органов. Такая регуляция называется гуморальной.

Железы внутренней секреции функционируют взаимосвязанно и объединены в единую эндокринную систему. Эндокринная система и прежде всего гипофиз, в свою очередь, находятся под влиянием нервной системы.

### **2.3 Практическое занятие № 5,6 (2 часа)**

#### **Тема: Размножение и развитие сельскохозяйственной птицы**

##### **2.3.1 Задание для работы:**

1. Инкубационные качества яиц.
2. Развитие зародыша.

##### **2.3.2 Краткое описание проводимого занятия:**

**1. Инкубационные качества яиц.** Они характеризуются тремя основными показателями: оплодотворенностью яиц, выводимостью яиц и выводом молодняка.

*Оплодотворенность яиц* выражается процентом оплодотворенных яиц от числа заложенных на инкубацию. Показатель определяют при просвечивании яиц на 6-7-е сутки инкубации. Яйца, в которых не виден развивающийся зародыш, называют неоплодотворенными. Однако в эту категорию могут попасть и яйца оплодотворенные, в которых эмбрионы погибли в начале инкубации и не видны при просвечивании.

Если этот показатель в родительских стадах достигает 96- 97%, можно говорить о высококвалифицированной работе специалистов по селекции, кормлению и содержанию племенного стада птицы. Оплодотворенность зависит от количества и качества самцов-производителей. На половую активность самцов и оплодотворяющую способность их спермы влияют порода, возраст, условия содержания и кормления, прежде всего витаминного. В период линьки и в жаркое время года оплодотворенность снижается.

**2. Развитие зародыша.** Полноценное яйцо содержит все питательные вещества, необходимые для образования зародыша, и достаточные запасы энергии для получения жизнеспособных птенцов.

Отклонения в развитии зародышей наблюдают в результате нарушения режимов инкубации, а также использования биологически неполноценных яиц (неправильное кормление и содержание птицы или наличие в родительском стаде носителей неблагоприятных наследственных задатков). Длительное и неправильное хранение яиц также снижает их биологические качества.

Оплодотворение зародышевой клетки происходит вскоре после овуляции, то есть выпадения желтка в воронку яйцевода. Если через 1-2 ч по каким-то причинам оплодотворение не произойдет, то яйцо останется неоплодотворенным. Дело в том, что уже в воронке яйцевода на желток начинает наслаиваться белок, который имеет бактерицидные свойства. Спермии самца гибнут в этой среде, не успевая проникнуть в зародышевую клетку. Таким образом, еще и яйца нет, а оплодотворение произошло и эмбрион начинает развиваться.

### **2.4 Практическое занятие № 7,8 (4 часа)**

#### **Тема: Биологические и хозяйственные особенности индеек**

##### **2.4.1 Задание для работы:**

1. Биологические особенности индеек.
2. Породы и кроссы индеек.

##### **2.4.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Биологические особенности индеек.

Родина индеек Центральная и Северная Америка, где они в диком виде обитают и в настоящее время.

В Европу индеек завезли испанцы в 1519-1520 гг. Самое удивительное, что первые индейки, которых стали разводить в США, не были прямыми потомками местных, диких индеек, а происходили от европейских и относились к черной и бронзовым

разновидностям. Кстати, в английском языке индейка пишется turkey, то есть турчанка. Это наводит на мысль о том, что в Америку одомашненных индеек завезли из Турции.

Дикая индейка сходна с бронзовой широкогрудой. Живая масса самцов 5 кг, а самок около 4 кг. Дикая индейка — это птица с длинными ногами, с короткими крыльями и хвостом. Голова и верхняя часть шеи голые, со лба свешивается мясистый нарост. К перелетам не склонна, бегает довольно быстро. При опасности взлетает на деревья.

Питаются дикие индейки растительными кормами, насекомыми, ящерицами, лягушками.

Самцы и самки живут отдельно, собираясь вместе только в период размножения. Самки откладывают 10-15 яиц и высиживают их 28-29 дней.

В России эту птицу первоначально называли индейскими курами, отсюда и появилось название — индейка.

## 2. Породы и кроссы индеек.

Основные породы индеек, используемых для производства мяса, можно разделить: на английских — черных, белых; голландских — белых; американских — бронзовых, белых белтсвиллских; российских — белых, бронзовых, черных.

Следует отметить, что и сейчас в Америке в дикой природе существуют бронзовые индейки, которых используют как ценнейшие генотипы при создании новых пород и кроссов.

В нашей стране наиболее распространены индейки северокавказские бронзовые. Порода выведена в Ставропольском крае путем скрещивания особей местных популяций с бронзовыми и бронзовыми широкогрудыми индейками. Утверждена как порода в 1956 г.

Птица этой породы крупная, живая масса взрослых самцов 13-15 кг, самок 7-8 кг. Яйценоскость индеек 80-90 яиц, некоторые самки откладывают до 130 яиц. Эта порода явилась базой для создания новых пород и современных линий и кроссов индеек.

Индейки хорошо приспособлены к условиям юга. Их разводят не только в России, но и на Украине, в Средней Азии, Закавказье, Болгарии и Германии.

### 2.5 Практическое занятие № 8 (2 часа)

**Тема: Биологические и хозяйственные особенности страусов.**

#### 2.5.1 Задание для работы:

1. Биологические особенности страусов.
2. Химический состав мяса и яиц.

#### 2.5.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Биологические особенности страусов.

Продуктивные характеристики страуса внушительны и далеко выходят за пределы величин, привычных для птицеводов. Взрослый африканский страус весит 215-240 кг. От одной взрослой самки страуса при убое можно получить 80-94 кг чистого нежного красного мяса с низким содержанием холестерина, порядка 1,8-2,5 кг прекрасных перьев, используемых для модных изделий и в промышленности, около 1,2-2 м<sup>2</sup> шкуры, которая применяется для изготовления тончайшей и прочной кожи.

Цена на мясо во Франции в настоящее время составляет 28 долларов за килограмм. Стоимость одного инкубационного яйца может достигнуть 400 долларов.

Премьер ассоциации страусоводов Англии доктор Магди М. Шановани приводит впечатляющие расчеты сравнительной эффективности использования для производства мяса страусов и крупного рогатого скота.

2. Химический состав мяса и яиц.

Выход чистого мяса от одного страуса составляет 30-40 кг, основная часть при этом - мощные мышцы ног.

По сравнению с производством свинины, от одной страусихи можно получить 4 т мяса в живой массе за сезон, от одной свиноматки - 1,5-2,5 т мяса. Причем для откорма свиней требуются в основном дорогостоящие корма, а у страусов прирост массы происходит за счет дешевых зеленых кормов и сена. В Германии чистая прибыль при реализации страусиного мяса, полученного от одной самки за сезон, составляет 20 тысяч марок. По себестоимости страусятина не превышает гусятину и индюшатину.

Яйца страусов Доля скорлупы в яйце страуса превышает 14% (у других видов птиц - 10-11%). Вследствие этого удельная масса белка меньше (53%), а желтка – больше (32%) по сравнению с яйцами сельскохозяйственной птицы. Примерный химический состав яиц страусов показывает, что по содержанию основных питательных веществ яйца страусов мало отличаются от яиц некоторых видов домашней птицы (табл.2). По составу аминокислот в страусиных яйцах есть небольшие отличия от яиц другой домашней птицы - в них больше лизина и треонина, но меньше аланина.

## **2.6 Практическое занятие № 10 (2 часа)**

**Тема: Биологические и хозяйственные особенности перепелов.**

### **2.6.1 Задание для работы:**

1. Биологические особенности перепелов.
2. Породы и разновидности перепелов.

### **2.6.2 Краткое описание проводимого занятия:**

#### **1. Биологические особенности перепелов.**

Японцы разводят перепелок уже 200 лет, но остальной мир узнал об этом относительно недавно (в бывшем Советском Союзе их начали выращивать лишь в 60-х годах). Какие же такие перепелиные тайны не хотели выдавать японцы?

Прежде всего, перепеловодство очень быстро окупается. Скороспелость у перепелки в два раза выше, чем у пекинской утки, и в три раза выше, чем у кроликов. Полный цикл, от закладки яиц в инкубатор до первого яичка от молодой перепелки, составляет всего 52-66 дней. В 10 дней молодняк начинает менять перо, в 25 - оперяется, в 30 - становится взрослым, а в 40-45 дней начинает нестись. Одна неделя жизни перепела соответствует 3,5 неделям жизни курицы яичной породы.

Для выращивания 1 кг перепелятины необходимо затратить 3,5-3,6 кг корма. Расход корма на 1 кг яичной массы составляет 2,6 кг. Масса яиц, снесенных за год перепелкой, в 24 раза превышает ее массу тела, тогда как у кур это соотношение 1:8. У индеек масса яйца составляет 1 % от живой массы, у кур - 3,8 %, а у перепелов - 7,5 %.

Для разведения перепелов не требуется значительных площадей, так как основным способом их содержания является клеточное, с успехом применяемое в личном хозяйстве. Нетребовательность к условиям содержания, кроткий нрав этих птиц, приятные трели самцов и почти ежедневная кладка необычайно полезных и вкусных яиц привлекают любителей-птицеводов. Устойчивость перепелов к инфекционным заболеваниям позволяет содержать их, не прибегая к вакцинации, а это исключает накопление в организме и яйцах медикаментозных веществ.

#### **2. Породы и разновидности перепелов.**

Быстрый рост, скороспелость и короткий срок инкубации перепелов позволяет использовать их в качестве объекта для селекционной работы. За один год можно получить пять и более поколений перепелов. Этим объясняется многообразие различных линий перепелов. Существуют линии перепелов, отобранные по живой массе, устойчивости к определенным болезням, по ранней половой зрелости, поведенческим реакциям и физиологическим показателям. В мире насчитывается 34 линии перепелов только с различными мутациями. К таким мутациям относятся: белая окраска скорлупы яиц; различная окраска оперения - белая, коричневая, желтая, неполный альбинизм, красноглазая, мраморная; мутация по структуре перьев и скелетная мутация (удлиненный клюв). Любители-птицеводы получили поголовье перепелов изабелловой окраски.

Исследование, проведенное в Японии, показало, что скорость роста, сохранность поголовья, возраст достижения половой зрелости, яйценоскость, масса яиц и их инкубационные качества не зависят от окраски оперения перепелов и белой или нормальной окраски скорлупы яиц. Была отмечена только несколько меньшая скорость роста у перепелов с белым оперением.

У нас используются главным образом две породы перепелов: яичная японская и мясная порода фараон, а также помеси от скрещивания этих пород. За рубежом для производства яиц широко используются белые английские перепела, тукседо или смокинг-овые перепела; для производства мяса - американские бройлерные породы «фараон».

## **2.7 Практическое занятие № 11,12 (4 часа)**

**Тема: Эмбриональное развитие зародышей кур, индеек, уток и гусей.**

### **2.7.1 Задание для работы:**

1. Биологические и хозяйственные особенности фазанов.
2. Биологические и хозяйственные особенности куропаток.
3. Биологические и хозяйственные особенности голубей.

### **2.7.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Биологические и хозяйственные особенности фазанов.

В семействе фазановых много разных таксономических рангов, родственные отношения которых еще не выяснены, поэтому нет и единого мнения относительно их систематики. Наиболее обособлены (на уровне подсемейств) зубчатоклювые куропатки (*Odontohorinae*), тогда как разделение между подсемействами куропаток (*Perdicinae*) собственно фазановыми (*asianinae*) не очень четкое. Мы придерживаемся (в чисто практических целях) описания групп, не придавая им определенного таксономического ранга.

1. Американские перепела (роды *Callipepla*, *Colinus*, *Cyrtonyx*, *Dactylortyx*, *Ogontophorus*, *Oreortyx*, *Philortyx*, *Phynchortyx*). Виды этой группы - перепелов калифорнийского (*Lophortyxcalifornica*) и виргинского (*Colinusvirginianus*) содержат в клетках как декоративных птиц.

2. Перепела Старого Света. В этой группе несколько родов (*Anurophasis*, *Coturnix*, *Excalfactoria*, *Margaroperdix*, *Synoiceus*). Настоящие перепела обитают в Европе, Азии, Африке и Австралии. Наибольшее значение имеют обыкновенные перепела (*Coturnixcoturnix*), которые принадлежат к популярным охотничьим птицам; немой перепел (*C. japonica*) одомашнен, и его разводят на птицефабриках для получения яиц и мяса. Кроме того, этих птиц содержат в клетках любители. Домашняя форма немой перепела - японский перепел, он может быть использован для разведения на дичефермах с целью повышения рентабельности хозяйства и круглогодичного использования оборудования.

### **2. Биологические и хозяйственные особенности куропаток**

У серой куропатки (*Perdixperdix*) верх буроватый с пестринами и тонким поперечным рисунком, низ серый с ржаво-коричневым пятном на брюшке. У самки в оперении много белесых пестрин и на брюшке менее заметно или вообще отсутствует ржаво-коричневое пятно. Клюв желтоватый. Длина птиц около 30, хвост около 8 см. Распространены куропатки почти по всей европейской части, кроме самых северных областей, и в Северном Казахстане. Населяют сельскохозяйственные угодья, луга и лесостепи. Большое значение для птиц имеет характер грунта. Они предпочитают легкие супесчаные почвы, которые хорошо прогреваются солнечными лучами и легко пропускают воду. Местности с тяжелым глинистым грунтом для них неблагоприятны.

Во внегнездовое время птицы держатся стайками, а в период гнездования - парами. Гнездятся по окраинам полей, заросших кустарником или бурьяном, по оврагам и балкам в степи, возле полевых лесополос и по лесным островкам в степи. Гнездо устраивают на земле, возле пучка прошлогодней травы в ямке. Кладка появляется в конце

апреля и даже позже и содержит 10-15 и более яиц. Яйца самка откладывает с интервалом в 1 сутки, но к концу яйцекладки эти интервалы могут возрасти до 2-3 сут. Насиживание длится от 21 до 26 дней. Самка сидит на яйцах крепко и подпускает человека почти вплотную. Птенцы выводятся дружно, и, как только обсохнут, самка с самцом уводят их от гнезда. Птенцы начинают порхать в возрасте 7-8 дней, а с 12-14-го дня жизни могут уже пролетать значительное расстояние.

### 3. Биологические и хозяйственные особенности голубей.

Под экстерьером понимают внешние формы тела. По экстерьеру можно судить о продуктивности, здоровье, крепости организма, племенных качествах и породности с.х. птицы.

Основными показателями хорошего развития голубя служат его вес и ярко выраженная мускулатура, создающая форму голубя, ширину и выпуклость груди. Контур голубя образует перьевой покров - основной отличительный признак каждой породы.

Экстерьер голубя неразрывно связан с его конституцией. Конституция характеризует биологическую целостность организма - единство внутренних признаков и внешних форм, отражает развитие, здоровье и хозяйственную ценность птицы.

Существует четыре типа конституции голубей.

Голуби *крепкой сухой конституции* обладают крепким, но негрубым костяком, достаточно развитой мускулатурой, нежной кожей, плотно прилегающим и блестящим оперением. Темперамент энергичный, живой, летные качества хорошие с признаками хорошего дыхания (значит, хорошо развиты легкие и воздушные мешки). К этому типу конституции относятся николаевские, одесские, курские, чистые оловянистые и белопопые голуби.

## 2.8 Практическое занятие № 13,14 (4 часа)

**Тема: Эмбриональное развитие зародышей кур, индеек, уток и гусей.**

### 2.8.1 Задание для работы:

1. Овогенез.
2. Сперматогенез.
3. Эмбриональное развитие птицы.

### 2.8.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Овогенез.

Наука, занимающаяся изучением развития зародышей, называется эмбриологией. У птиц, в отличие от млекопитающих, развитие зародыша происходит из оплодотворенной яйцеклетки вне тела матери.

Половая клетка самки - яйцеклетка (желток), она очень большая и достигает в диаметре 35 мм. Половая клетка самца - спермий.

Яйцеклетка состоит из цитоплазмы, ядра и окружающих ее оболочек, способна передавать наследственные признаки.

Процесс образования половых клеток называется гаметогенезом: овогенез - у женских особей, сперматогенез - у мужских особей. Образование половых клеток начинается в самом раннем периоде эмбрионального развития птицы и достигает полного развития к началу половой зрелости взрослой особи.

В овогенезе различают три периода: размножение, рост и созревание. В яичнике выведенного цыпленка имеется огромное количество первичных фолликулов, в которых располагается по одной первичной половой клетке - овоциты первого порядка. Таким образом, первый период овогенеза характеризуется размножением зародышевых клеток, или овогоний, в результате чего образуются клетки - овоциты первого порядка.

2. Сперматогенез.

В процессе сперматогенеза различают четыре периода: первый -размножения, второй - роста, третий — созревания, четвертый - формирования. Сперматогенез

происходит в течение всего периода половой жизни самца и совершается он волнообразно.

Сперматогонии, располагаясь на бесструктурной оболочке, размножаются путем сложного деления. Затем часть сперматогониев прекращает размножаться, и клетки вступают в новый период развития, который называется периодом роста. Он характеризуется быстрым ростом клеток. Увеличенные клетки называются сперматоцитами первого порядка. Третий период характеризуется началом созревания. При этом происходит удвоение хромосом и их конъюгация, или попарное соединение гомологичных хромосом в мейозе. В сперматоцитах первого порядка начинается мейотическое деление, или деление ядер клеток. Сперматоциты первого порядка делятся на две дочерние клетки, которые в два раза меньше сперматоцитов первого порядка. Сперматоциты второго порядка повторно делятся, в результате чего образуются четыре сперматиды. Четвертый период характеризуется и морфологическим изменением клетки. Сперматид уже имеет шаровидную форму и содержит округлое ядро. Такая клетка не может двигаться активно. Яйцо смещается к одному из полюсов клетки, а цитоплазма постепенно вытягивается. В дальнейшем из цитоплазмы клетки формируется жгутик - осевая нить хвоста. Цитоплазма постепенно сползает с ядра и лишь тонким слоем покрывает его, образуя вместе с ядром головку плавника.

### 3. Эмбриональное развитие птицы.

В результате идущих в яйце физиологических процессов в нем образуется большое количество тепловой энергии. В первые дни яйцо больше поглощает тепла, чем выделяет. На второй неделе количество отдаваемого тепла становится уже заметным и особенно большим - в конце инкубации, когда эмбрион усваивает много жиров. Всего за 21 сутки инкубации куриный эмбрион выделяет 23 ккал тепла.

В начале инкубации у зародыша нет еще постоянной температуры. Она такая же, как и у окружающей яйцо воздушной среды. К концу второй половины инкубации у эмбриона появляются некоторые черты теплокровного животного. Температура внутри яйца становится выше окружающей, достигая 40 °С.

Развитие зародыша других видов птицы в основном происходит так же, как и куриного. Развитие заключается главным образом в сроках прохождения той или иной стадии развития, что связано с различной продолжительностью всего процесса инкубации. Средняя продолжительность инкубации яиц птицы разных видов: куриных - 20-21 сутки, утиных - 27-28 (за исключением мускусных), индюшиных - 27-28, гусиных - 30-31, цесарок-26-28, перепелиных - 16-17, голубиных- 16-18, страусиных - от 38 до 54 суток.