



*На правах рукописи*

*Ткачев*

**Ткачев Олег Михайлович**

**АДАПТИВНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПОЧЕК  
У САМОК ЯПОНСКОГО ПЕРЕПЕЛА  
В ПОСТИНКУБАЦИОННОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология,  
онкология и морфология животных

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

1 0 МАР 2011

Саранск – 2011

Работа выполнена в Федеральном государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

- Научный руководитель** доктор биологических наук, профессор  
**Зайцева Елена Владимировна**  
(г. Брянск).
- Официальные оппоненты:** доктор ветеринарных наук, профессор  
**Селезнев Сергей Борисович**  
Российский университет дружбы народов  
(г. Москва)
- кандидат биологических наук, доцент  
**Кизим Эльвира Владимировна**  
Мордовский государственный университет  
(г. Саранск)
- Ведущее учреждение:** ФГОУ ВПО «Орловский государственный  
аграрный университет»  
(г. Орел)

Защита состоится « 11 » марта 2011 г. в 10<sup>00</sup> часов на заседании диссертационного совета Д 212.117.15 при ГОУ ВПО «Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева» (430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевистская, 68).

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарева.

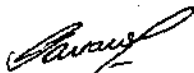
Автореферат диссертации опубликован на официальном сайте Мордовского государственного университета [www.mrsu.ru](http://www.mrsu.ru)

E-mail: [dsov@mrsu.ru](mailto:dsov@mrsu.ru).

Автореферат разослан « 10 » февраля 2011 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета



Романова Т.А.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**1.1. Актуальность темы исследования.** Промышленное птицеводство в Российской Федерации в настоящее время развивается успешно и вносит значительный вклад в обеспечение населения, продуктами питания являясь наиболее скороспелой и экономически выгодной отраслью животноводства (Г.А. Бобылева, 2006).

Существенным дополнением к имеющимся плюсам птицеводства является обыкновенный перепел или же перепел немой, а точнее - одомашненная форма японского под-вида обыкновенного перепела (*Coturnix coturnix japonica var. domestica*), получившего в России признание и распространение (Л.С. Белякова и З.И. Кочетова, 2006).

Перепел привлекателен высокой яичной продуктивностью и скороспелостью, мя-со отличается нежной консистенцией, сочностью, приятным ароматом и хорошими вкусовыми качествами, и при этом ее разведение в условиях сельскохозяйственных предприятий несравненно проще. Перепел гораздо лучше адаптируются к условиям клеточного содержания (возможно, вследствие природной адаптации к закрытым ме-стообитаниям), благодаря чему перепеловодство чрезвычайно высокотехнологично.

Что касается перепелов, то имеются лишь единичные исследования, которые отражают технологию выращивания. На примере почки, лучшим образом проявля-ется объективно существующая в живой природе диалектическая закономерность соотношения между динамикой функциональной деятельности органа и особенно-стями его строения. Именно эта закономерность, лежащая в основе традиционного функционально-морфологического направления в ветеринарии и биологии, служит объективным методом познания свойств, присущих изучаемому объекту.

Морфологическим исследованиям почек птиц посвящены работы Г.С. Крок (1954, 1962), В.С. Селянского (1980), Ю.В. Наточина (1982), В.Ф. Вракина, М.В. Си-доровой (1984), У.Э. Суитон (1990), Ю.Ф. Юдичева (1994), В.А. Лавриненко (2001), Н.А. Харченко, Ю.П. Лихацкого (2003), Н. В. Донковой (2004), Т.С. Водяницкой и Е.В. Зайцевой (2006).

Эти немногочисленные исследования, носят фрагментарный и противоречивый характер. Они не дают полной картины о возрастных и породных изменениях орга-на. В литературе нет данных о динамике постинкубационного роста почек у перепе-ла и сроков их морфологического созревания. Это побудило нас провести исследо-вание по изучению макро- и микроморфологии почек самок японского перепела с учетом возраста, этапов и фаз постинкубационного онтогенеза, так как перепеловод-ство в России набирает активный темп.

**1.2. Цель исследования.** Проследить адаптивные преобразования анатомо-гистологического строения почек у самок японского перепела в постинкубационном онтогенезе с учетом возраста, этапов и фаз дефинитивного развития.

**1.3. Задачи исследования:**

1. Изучить возрастную динамику абсолютной и относительной массы птицы, длины туловища и ширины таза.
2. Определить абсолютную и относительную массу левой и правой почек.
3. Изучить возрастные изменения макро- и микроскопических структур левой и правой почек.
4. Определить относительный рост длины почек к длине туловища, ширины почек к ширине таза.

**1.4. Научная новизна работы.** Впервые получено целостностное представление о макро - микроскопическом строении почек у самок японского перепела в различные возрастные периоды постинкубационного онтогенеза.

Впервые предложены рекомендации в качестве нормативной «биологической основы» для направленного воздействия на организм японского перепела с целью поддержания высокой продуктивности и сохранения их здоровья.

Прослежены возрастные этапы адаптивного изменения и структурно – функциональной перестройки почек у самок японского перепела с учетом возраста, этапов и фаз дефинитивного развития.

**1.5. Теоретическая и практическая значимость.** Полученные данные могут служить в качестве нормативной основы для совершенствования и накопления знаний в области морфологии почек птиц, а также при оценке технологических параметров и режимов кормления.

Результаты исследований расширяют, дополняют и углубляют сведения о возрастной макро- и микроморфологии почек и могут служить важнейшими интерьерными показателями для оценки перепела, сравнительной морфологии и этим самым вносят определенный вклад в морфологию и ветеринарную нефрологию.

**Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

1. Закономерность морфогенеза почек у самок японского перепела в возрастном аспекте.

2. Адаптивные преобразования почек и ее структурных компонентов с учетом технологического, биологического периодов и критических фаз развития.

3. Морфологическая адаптация почек у японского перепела протекает по компенсаторному типу, зависит от биологических периодов развития.

**1.6. Внедрение результатов исследований.** Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе на кафедре Российского университета дружбы народов, Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева, Орловского и Кубанского государственных аграрных университетов, Брянской и Костромской государственных сельскохозяйственных академий, Ивановской государственной сельскохозяйственной академии имени академика Д.К. Беляева, Ставропольского государственного аграрного университета, Гродненского государственного аграрного университета (Республика Беларусь).

**1.7. Апробация результатов научных исследований.** Основные положения диссертационной работы доложены, обсуждены и получили положительную оценку: на Международной научно-практической конференции «Современные научные тенденции в животноводстве», посвященной 100-летию со дня рождения П.Г. Петского (Киров, 2009); в трудах Кубанского государственного аграрного университета – Серия: Ветеринарные науки (Краснодар, 2009); на международной научно-практической конференции «Экологическая безопасность региона» (Брянск, 2009); на международной научно-практической конференции «Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества», посвященный 30-летию образования ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия» (Брянск, 2010); вошли в отчет по НИР кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных Брянской ГСХА (2010).

**1.8. Публикации результатов исследований.** По теме диссертационной работы опубликовано девять научных работ, одна из них в издании, рекомендуемом ВАК РФ: научный журнал «Труды Кубанского государственного аграрного университета», серия: ветеринарные науки, № 1 (ч.2.), 2009г., и кроме того две рецензированные монографии.

**1.9. Объем и структура диссертации.** Диссертационная работа изложена на 158 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, собствен-

ных исследований, обсуждения результатов собственных исследований, выводов, практических предложений и списка литературы. Список литературы включает 199 источников, в том числе 161 отечественных и 38 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 12 таблицами, 42 рисунками (из них 4 макро- и 19 микрофотографиями) и приложений.

## 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования послужили клинически здоровые, дотированные цыплята и взрослые самки японского перепела, клеточного содержания, с 1- по 290-суточный возраст, выращиваемые в птицефабрике ОАО «Снежка» Брянской области в период с 2006 по 2009 годы. Из каждой возрастной группы исследовалось по пять голов птицы. Всего было исследовано 95 особей и 190 почек.

Все технологические процессы по выращиванию самок японского перепела адаптировались к условиям птицефабрики.

При подборе возрастных групп птицы учитывались девять критических фаз постинкубационного онтогенеза, которые характеризуются морфологическими, функциональными и метаболическими изменениями в организме (Шнейберг Я.И., 1988; Тельцов Л.П. в соавторах, 2004, 2006; Клименкова И.В., 2006) (табл.1).

Таблица 1.- Характеристика материала исследований

Этапы дефинитивного развития органов	Фазы развития	Воз-раст, сутки	Кол-во, голов	Живая масса, г
1. Начальный	1. Вытупления	1	5	8,13±0,36
	2. Адаптации: полное использование желтка, начало оперения	7	5	25,9±2,71**
2. Промежуточный	3. Смена пуха на первичное перо	28	5	80,7±3,84***
	4. Ювенальная линька	41	5	90,0±3,79***
	5. Половая зрелость, начало яйценоскости	70	5	174,1±0,33***
3. Морфофункциональной зрелости	6. Физиологическая зрелость	154	5	210,0±1,71***
	7. Оптимальный уровень яйценоскости	209	5	216,2±1,76***
4. Геронтологический	8. Снижение уровня яйценоскости	266	5	225,0±1,45***
	9. Биологической усталости	290	5	238,3±11,3***

Примечание: \*P<0,05; \*\*P<0,01; \*\*\*P<0,001 - по сравнению с предыдущим возрастом

При работе с птицей полностью соблюдали международные принципы Хельсинской декларации о гуманном отношении к животным.

Учитывались технологические периоды выращивания и хозяйственного использования птицы: I Молодняк (1-40 сут); II Молодки (41-70 сут); III Взрослое стадо (71-290 сут.).

Для выполнения поставленных задач был использован комплекс анатомогистологических, зоотехнических, статистических, биометрических методов, представленных на схеме (рис.1).

Живую массу птицы определяли на механических и электрических весах ВЛКТ-500М (ГОСТ241-04-80) с точностью до 0,01 г. Измерение длины туловища – от переднего выступа плечелопаточного сочленения до заднего верхнего выступа седалищной кости (см) и ширины таза (в маклаках, см), производили штангенциркулем и линейкой с ценой деления 1мм.

Умерщвление и обескровливание перепелов в висячем положении производили путем резекции большой небной артерии и одноименной вены по методике Комарова А.В. (1981), с предварительным выдерживанием без корма 5-6 часов (кроме 1 точных особей).

Определение абсолютной массы почек определяли на электрических весах ВЛКТ-500М с точностью до 0,001 г сразу же после извлечения почек, так как фиксация ведет к изменению массы органов (R. Kapelva, 1983).

После этого снимали линейные промеры почек: длину, ширину и толщину, а также длину долей: краниальную, медиальную, каудальную при помощи штангенциркуля с ценой деления 0,1мм.

Для изучения гистологического строения почек брали кусочки в однотипных местах размером 1×1×1 см. В качестве фиксатора использовали 10%-ный раствор нейтрального формалина, в который помещали полученный материал на 7–10 суток, а затем в течение суток отмывали в проточной воде. Уплотнение материала проводили путем заливки в парафин (Меркулов Г.А., 1961). Срезы толщиной 5 – 8 мкм готовили на ротационном микротоме МПС – 2, с последующим окрашиванием гематоксилином и эозином (Волкова О.В., Елецкий Ю.К., 1982).

Гистологические препараты изучали с помощью микроскопа МБИ 1 под увеличением окуляра ×7, ×10, ×15 объектива ×10, × 20, ×40. Измерения структурных единиц почек проводили с помощью винтового окуляр-микрометра МОВ 1 – 20× или 15×.

Фотографирование макро- и микропрепаратов проводили с помощью цифрового фотоаппарата OLYMPUS C-310 ZOOM, с разрешением SQ 1 1600 × 1200. При фотографировании гистологических срезов дополнительно использовали микроскоп JENAMED 2, окуляр GF-PW10×25, объектив 40.

Статистическую и биометрическую обработку полученных данных осуществляли, руководствуясь указаниями Г.Ф. Лакина (1980) на персональном компьютере AMD Athlon (tm) XP 1800+ в операционной системе Windows XP с помощью программы Microsoft Excel.

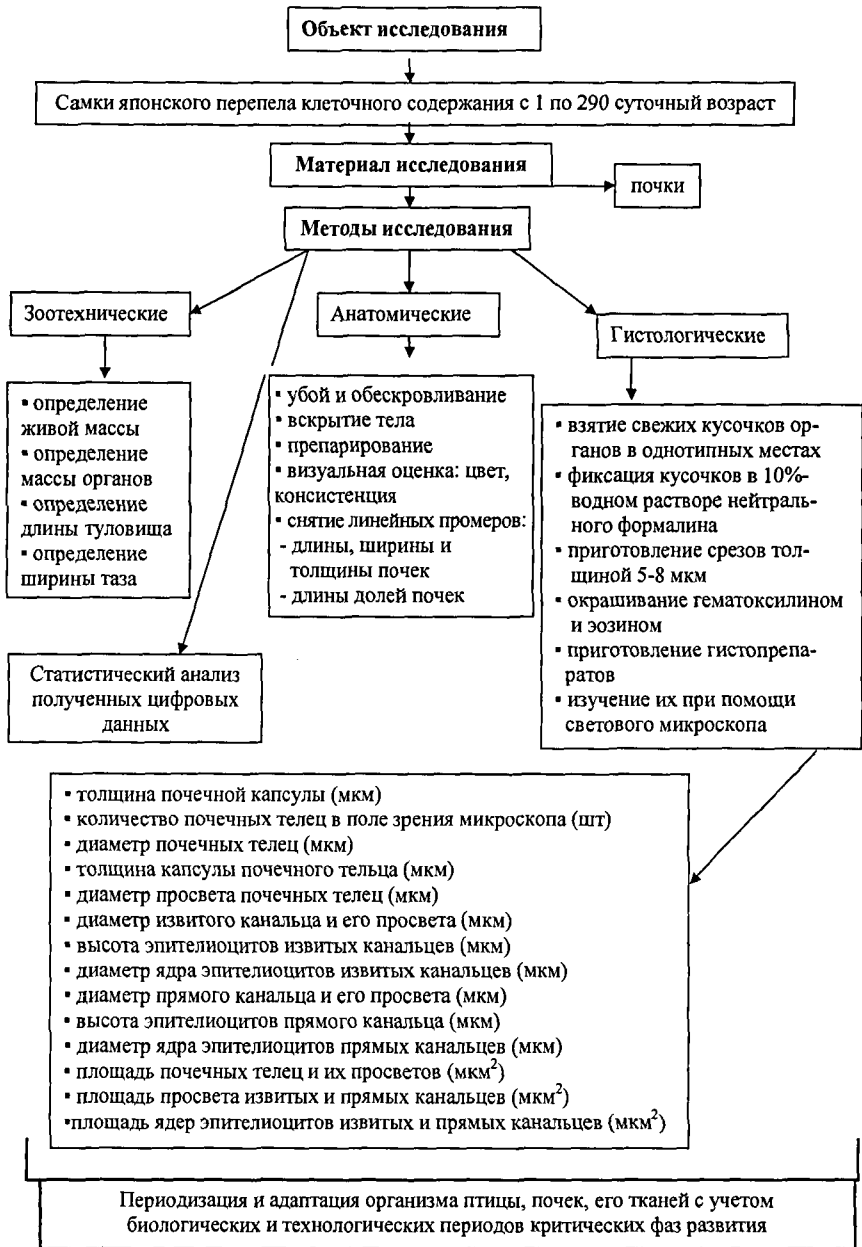


Рис. 1. Схема проводимого исследования



### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

#### 3.1. Возрастная динамика абсолютной и относительной массы тела и роста самок японского перепела с 1 по 290 сутки

Анализ результатов исследований показал, что абсолютная масса перепела колеблется в пределах от  $8,13 \pm 0,36$  до  $238,3 \pm 11,3$  г и увеличивается с момента вылупления. Более интенсивный темп роста отмечается в первый месяц постинкубационной жизни, когда масса возрастает в 9,29 раза ( $P < 0,05$ ). Длина туловища японских перепелов увеличивается на протяжении всех трех технологических периодов с  $3,46 \pm 0,17$  по  $8,55 \pm 0,33$ . Ширина таза имеет интенсивный рост к 45-суткам и увеличивается в 3,20 раза ( $P < 0,05$ ), а в последующих возрастных группах рост замедляется. Относительный прирост массы и ширины таза имеет активный рост только в I и II технологическом периоде.

#### 3.2. Топография и возрастные морфологические изменения почек у самок японского перепела с 1 по 290 сутки

Почки перепела мягкие, нежные, светло-коричневого цвета с возрастом птицы наблюдается интенсивность окраски в красно-коричневый цвет. Почки покрыты капсулой, а с вентральной стороны поверх капсулы имеется брюшина. К их поверхности прилегают воздухоносные мешки. Жира вокруг почек нет. Почки расположены в общей грудобрюшной полости вентрально от пояснично-крестцового отдела позвоночника, правой и левой почечных ямок подвздошной кости по сторонам позвоночного столба. Правая и левая почки разделены между собой телами позвонков. Левая и правая почки лежат от заднего края легких до прямой кишки по длине туловища. Почки перепелов имеет три нечетко разделенные доли: краниальная, медиальная и каудальная. Каудальная доля левой почки лежит в почечной ямке подвздошной кости. Медиальная и краниальная доля немного заходят на поясничный отдел позвоночника. Дорсальная поверхность почки выпуклая, бугорчатая имеющая вдавления на всех долях. Вентральная поверхность более плоская с незначительными вдавлениями. Почки не доходят до легкого. Правая почка лежит вентрально от пояснично-крестцового отдела позвоночника и почечной ямки подвздошной кости. Краниальная доля почки доходит до легкого. Дорсальная поверхность долей почки выпуклая с вдавлениями на ней. Вентральная поверхность долей уплощенная и вдавления незначительные. При-

легающий конец к легкому, краниальной доли, заострен. Правая и левая почки на концах каудальных долей имеют незначительные вырезки.

За весь период исследований, от односуточного возраста до 290 суток, абсолютная масса почек возросла в 11,33 раза – на 2,17 г. В первом технологическом периоде рост абсолютной массы составил 1,11 г., во втором 0,22г, а в третьем технологическом периоде 0,84 г. Абсолютная масса обеих почек от суток до 40-суточного возраста увеличилась в 6,28 раза, от 40-суток до 70-суток увеличилась в 1,16 раза, а от 70-суток до 290-суток в 1,54 раза. Активный рост наблюдается в первом технологическом периоде, что составляет 5,12 раза больше чем во втором технологическом периоде и на 4,74 раза больше чем в третьем периоде. Самое интенсивное и статистически достоверное увеличение абсолютной массы почек отмечено до фазы оптимальной яйценоскости (42-45 суток). На всех этапах и фазах дифинитивного развития почек большую массу (г) имеет левая почка (от  $0,11 \pm 0,11$  до  $1,20 \pm 0,18$ ), а правая почка (от  $0,10 \pm 0,03$  до  $1,18 \pm 0,16$ ) имеет достоверную тенденцию по отношению к предыдущим возрастам в первый и во второй технологические периоды.

Среднее абсолютное значение прироста массы почек составляет (от 1 суток до убойного периода 168,01 г). Масса обеих почек составила 1,69 г., это 0,99% от массы тела птицы. Однако, в первые 10 суток, постинкубационной жизни относительная масса левой почки перепела имеет тенденцию опережения над темпом роста массы тела на 14%. Начиная с 20 суточного возраста, отмечалось снижение относительной массы почки. В раннем постинкубационном онтогенезе имеет место опережение темпов роста массы почки над массой тела.

Органометрические показатели самой почки и ее долей свидетельствуют о том, что с увеличением возраста птицы происходил их естественный рост.

Каждый период развития имеет присущую энергию роста органа (рис. 2).

В первом технологическом периоде правая почка увеличилась в длине - в 3,12 раза с  $1,25 \pm 0,12$  до  $3,91 \pm 0,25$  (см), по ширине – в 2,85 раза с  $0,20 \pm 0,03$  до  $0,57 \pm 0,12$  (см), и толщине – в 3,2 раза с  $0,09 \pm 0,02$  до  $0,29 \pm 0,09$  (см). В то время левая почка увеличилась в длине – в 1,8 раза с  $1,25 \pm 0,12$  до  $2,25 \pm 0,12$  (см), по ширине - в 2,76 раза с  $0,21 \pm 0,02$  до  $0,58 \pm 0,09$  (см), а по толщине – в 3,2 раза с  $0,10 \pm 0,04$  до  $0,32 \pm 0,03$  (см). Во втором технологическом периоде правая почка увеличилась в длине – в 1,01 раза с  $3,98 \pm 0,23$  до  $4,03 \pm 0,08$  (см), по ширине – в 1,08 раза с  $0,60 \pm 0,08$  до  $0,65 \pm 0,08$  (см), а по толщине – в 1,15 раза с  $0,33 \pm 0,03$  до  $0,38 \pm 0,03$  (см). Левая почка увеличилась в длине - в 1,04 раза с  $2,69 \pm 0,43$  до  $2,82 \pm 0,34$  (см), по ширине – в 1,08 раза с  $0,61 \pm 0,11$  до  $0,66 \pm 0,06$  (см), а по толщине – в 1,2 раза с  $0,35 \pm 0,02$  до  $0,42 \pm 0,03$  (см).

Третий технологический период характеризуется увеличением длины правой почки – в 1,06 раза с  $4,06 \pm 0,08$  до  $4,31 \pm 0,22$  (см), по ширине – в 1,35 раза с  $0,67 \pm 0,08$  до  $0,91 \pm 0,02$  (см), а по толщине – в 1,44 раза с  $0,52 \pm 0,12$  до  $0,75 \pm 0,05$  (см). Левая почка увеличилась в длине – в 1,03 раза с  $2,70 \pm 0,16$  до  $2,79 \pm 0,11$  (см), по ширине – в 1,35 раза с  $0,68 \pm 0,05$  до  $0,92 \pm 0,01$  (см), а по толщине – в 1,37 раза с  $0,54 \pm 0,18$  до  $0,74 \pm 0,03$  (см).

### Технологические периоды

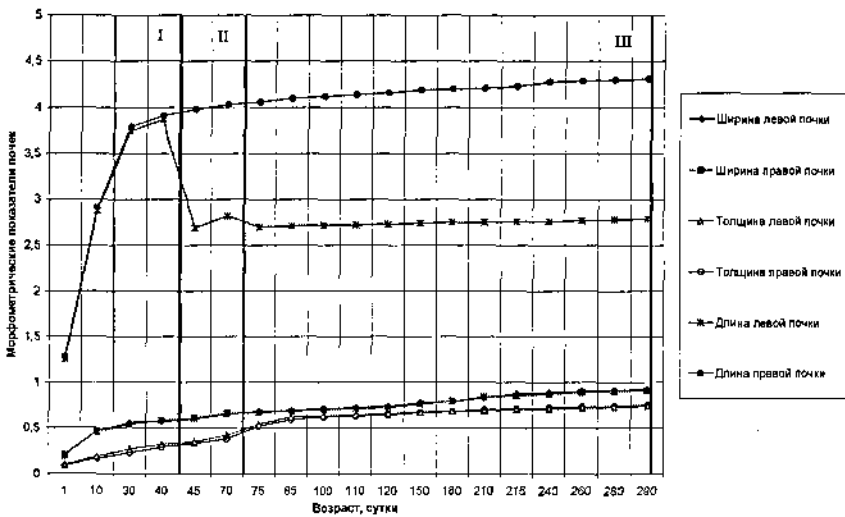


Рис.2. Динамика абсолютной длины, ширины и толщины почек у самок японского перепела с 1 по 290 сутки

В возрастном отношении отмечается снижение интенсивности их роста.

Средняя длина туловища у самки японского перепела за весь период исследования (от 1 суток до убойного периода) достигает 7,03 см. Длина обеих почке в этот же период составляет 3,35см, а это 47,65% от длины туловища за весь период роста.

Длина правой почки имеет тенденцию к более интенсивному росту, над левой и составляет 3,92 см это 55,76% длины почки от длины туловища. Левая почка занимает 39,54% от длины туловища и имеет длину 2,78 см. Левая почка меньше правой на 0,57 см. Активный рост почки по ширине происходит в первый технологический период, хотя ширина таза имеет достоверные различия и во втором технологическом периоде. Из этого следует, что ширина почки не имеет зависимости от ширины

таза во все возрастные периоды. Это связано, с тем, что почки у птиц лежат плотно в углублениях пояснично-крестцовой кости в подвздошной ямке и отделены друг от друга гребнями поясничных и крестцовых позвонков. У исследованной птицы (рис. 3) нами описываются каудальная, медиальная и краниальная доли почек, длина которых отражает ее постинкубационный морфогенез.



Рис. 3. Динамика абсолютной длины почек и ее долей у самок японского перепела с 1 по 290 сутки

Длина каудальной доли почки увеличилась в 3,25 раза, медиальной – в 4,42 раза, краниальной – в 4,06 раза, от 1-суточного по 290-суточный возраст. Длина краниальной доли левой почки составляет 0,53 см., а краниальной доли правой почки 1,10 см, что на 0,57 см больше чем левой доли. Краниальная доля левой почки подходит к левому легкому, где расположены яичники с воронкой яйцевода, захватив яйцеклетку, яйцевод в этот период по-видимому передвигается вперед и назад за счет мышечных связок, тем самым смещая краниальную левую долю в каудальную сторону.

### 3.3. Микроморфологические показатели толщины капсулы почек у самок японского перепела с 1 по 290 сутки

Нами, установлено, что паренхима почек самок японских перепелов не имеет деления на корковую и мозговую зоны. Она представлена почечными дольками, легко определяющимися по расположению почечных телец, которые распределяются в виде правильного круга по периферии долек; извитыми и прямыми канальцами, и междольковыми собирательными протоками. Между всеми этими структурами располагаются тонкие прослойки соединительной ткани.

Впервые установлена (рис. 4) возрастная динамика толщины почечной капсулы у самок японского перепела.

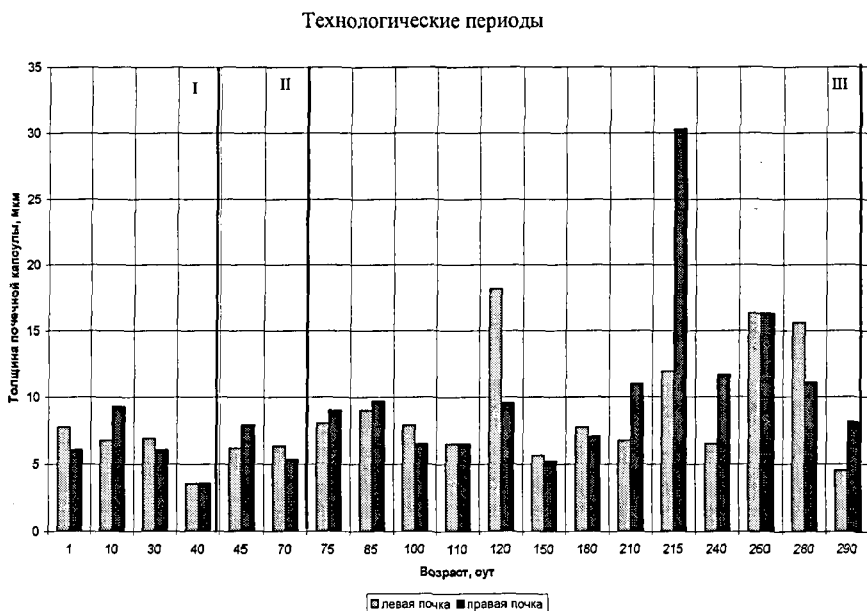


Рис. 4. Динамика толщины почечной капсулы почек у самок японского перепела с 1 по 290 сутки

Минимальное значение толщины капсулы левой почки отмечалось у 40-суточных цыплят I технологического периода, а максимальное – у особей 120-суточного возраста III технологического периода. За весь период жизни она гетерохронно увеличивается в 5,16 раза. Минимальное значение толщины капсулы правой

почки, так же отмечалось у 40-суточных особей I технологического периода, а максимальное – у особей 215-суточного возраста III технологического периода. За весь период жизни она гетерохронно увеличивается в 5,69 раза.

### 3.4. Микрометрические показатели почечных телец их площади у самок японского перепела с 1 по 290 сутки

У суточных цыплят границы долек слабо заметны, почечные дольки легко различимы по локализации почечных телец и междольковых собирательных протоков. Количество почечных телец в поле зрения микроскопа в левой почке суточного возраста составляет  $5,67 \pm 0,67$  шт., максимальное количество почечных телец зафиксировано в 110-суточном возрасте –  $12,33 \pm 1,45$  шт.

Количество почечных телец правой почки в суточном возрасте составляет  $5,33 \pm 0,33$  шт., максимальное же количество почечных телец также отмечается в 110-суточном возрасте – и составляет  $11,67 \pm 1,67$  шт.

В односуточном возрасте I технологического периода отмечено минимальное значение диаметра почечных телец (рис. 5) в левой почке, которое составило  $22,06 \pm 1,82$  мкм.

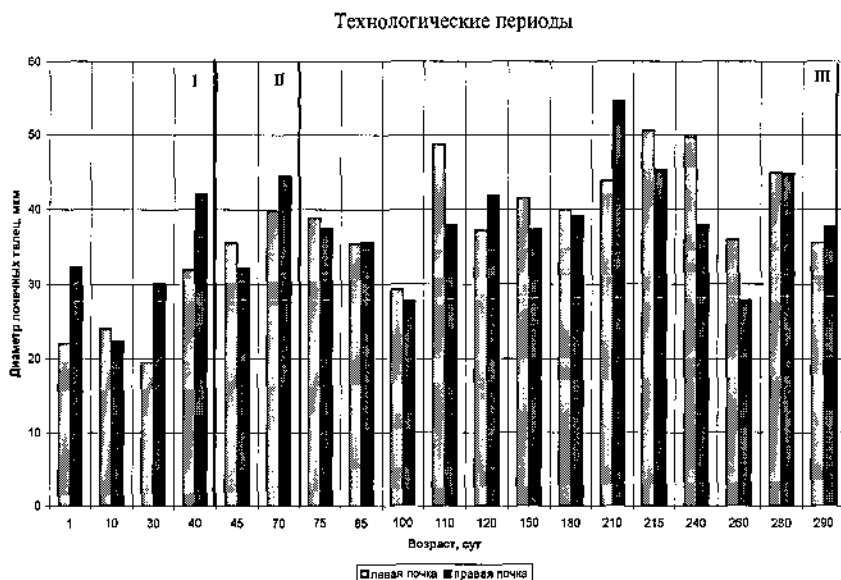


Рис. 5. Динамика диаметра почечных телец у самок японского перепела с 1 по 290 сутки

Максимального значения диаметр почечных телец левой почки достигает в 215 суток III технологического периода, составляя  $50,59 \pm 4,52$  мкм. Диаметр почечных телец правой почки минимален в 10-суточном возрасте и составляет  $22,43 \pm 3,44$  мкм, а максимален - в 210-суточном возрасте.

В односуточном возрасте I технологического периода отмечено минимальное значение площади почечных телец в левой почке, которая составила  $3,73 \pm 0,49$  мкм<sup>2</sup>.

Максимального значения площадь почечных телец достигает в 240 суток III технологического периода, составляя  $23,31 \pm 3,82$  мкм<sup>2</sup>. Площадь почечных телец в правой почке минимальна в 10-суточном возрасте и составляет  $5,92 \pm 0,74$  мкм, а максимальна - в 210-суточном возрасте, составляя  $22,46 \pm 15,77$  мкм<sup>2</sup> (рис.6).

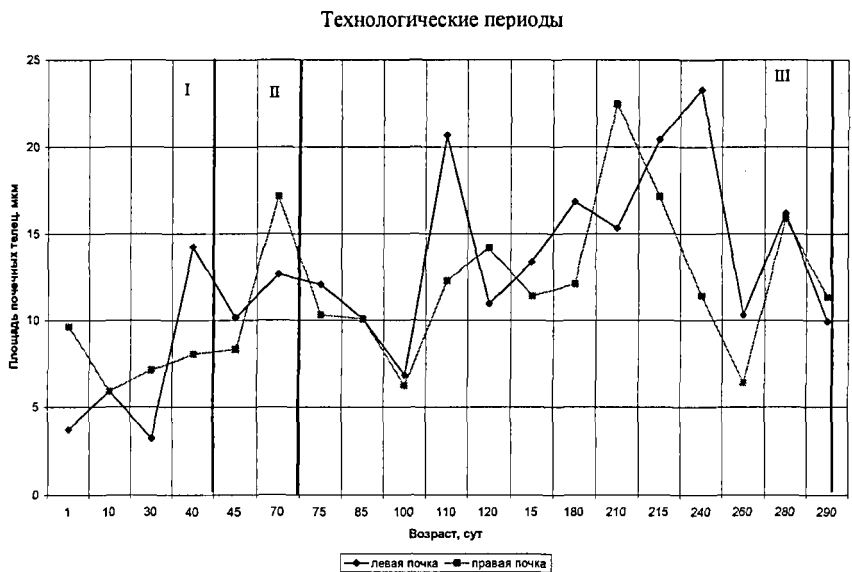


Рис. 6. Динамика площади почечных телец у самок японского перепела с 1 по 290 сутки

С I технологического периода (молодняк) по III технологический период (взрослое стадо) происходит увеличение толщины капсулы почечного тельца левой и правой почек на  $6,45$  мкм и  $17,19$  мкм соответственно.

Определение диаметра и площади просвета почечных телец левой почки с учетом возраста птицы показало, что максимальное значение приходится на 180-суточный возраст, что в 3,2 раза больше, чем в суточном возрасте. Максимального

значения диаметр и площадь просвета почечных телец правой почки с учетом возраста птицы достигают в 30-суточном возрасте, что в 1,3 раза больше по сравнению с особями суточного возраста.

### 3.5. Микрометрические показатели извитых канальцев почек у самок японского перепела с 1 по 290 сутки

Минимальное значение диаметра извитых канальцев левой почки приходится на суточный возраст I технологического периода, составляя  $15,78 \pm 4,11$  мкм. В течение жизни диаметр извитых канальцев левой почки асинхронно увеличивается в 3 раза, достигая максимального значения в 180-суточном возрасте ( $46,88 \pm 14,26$  мкм) III технологического периода.

В постинкубационном онтогенезе происходит асинхронный рост диаметра извитых канальцев правой почки. В течение жизни он увеличивается в 2,1 раза (рис. 7).

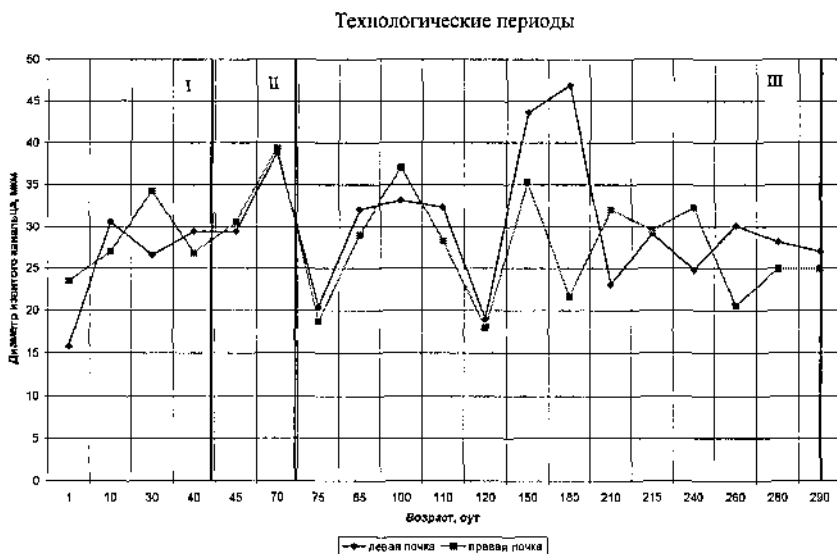


Рис. 7. Динамика диаметра извитых канальцев почек у самок японского перепела с 1 по 290 сутки

При изучении изменения диаметра и площади просвета извитых канальцев левой почки в возрастном аспекте, можно отметить, что максимального значения этот показатель достигает в 110-суточном возрасте III технологического периода, увеличиваясь



при этом в 2,5 раза по сравнению с особями суточного возраста. Максимального значения диаметр и площадь просвета извитых канальцев правой почки в возрастном аспекте достигает в 120-суточном возрасте III технологического периода, увеличиваясь при этом в 4,3 раза по сравнению с особями суточного возраста.

С I технологического периода (молодняк) по III технологический период (взрослое стадо) происходит увеличение высоты эпителиоцитов извитых канальцев левой и правой почки на 3,8 мкм и 1,8 мкм соответственно по сравнению с особями суточного возраста.

Определение диаметра и площади ядер эпителиоцитов извитых канальцев левой почки с учетом возраста птицы показало, что максимальное значение приходится на 110-суточный возраст, что в 1,7 раза больше по сравнению с особями суточного возраста. Максимального значения диаметр и площадь ядер эпителиоцитов извитых канальцев правой почки с учетом возраста птицы также достигают в 110-суточном возрасте, что в 2,1 раза больше по сравнению с особями суточного возраста.

### **3.6. Микрометрические показатели прямых канальцев почек у самок японского перепела с 1 по 290 сутки**

Минимальное значение диаметра прямых канальцев (рис. 8) левой почки приходится на 290-суточный возраст III технологического периода, составляя  $7,60 \pm 1,71$  мкм.

В течение жизни диаметр прямых канальцев левой почки асинхронно увеличивается в 1,5 раза по сравнению с особями суточного возраста, достигая максимального значения в 120-суточном возрасте ( $27,34 \pm 0,61$  мкм) III технологического периода. В постинкубационном онтогенезе происходит асинхронный рост диаметра прямых канальцев правой почки. В течение жизни он увеличивается в 3,4 раза.

При изучении изменения диаметра просвета прямых канальцев левой почки в возрастном аспекте, можно отметить, что максимального значения этот показатель достигает в суточном возрасте III технологического периода, составляя  $10,71 \pm 0,74$  мкм. Максимального значения диаметр и площадь просвета прямых канальцев правой почки в возрастном аспекте достигает в суточном возрасте I технологического периода составляя  $10,56 \pm 0,85$  мкм.

При изучении изменения площади просвета прямых канальцев левой почки в возрастном аспекте, можно отметить, что максимального значения этот показатель достигает в 150-суточном возрасте III технологического периода, составляя  $5,88 \pm 0,26$  мкм<sup>2</sup>. Максимального значения диаметр и площадь просвета прямых ка-

нальцев правой почки в возрастном аспекте достигает в 45-суточном возрасте II технологического периода составляя  $2,28 \pm 0,73$  мкм.

#### Технологические периоды

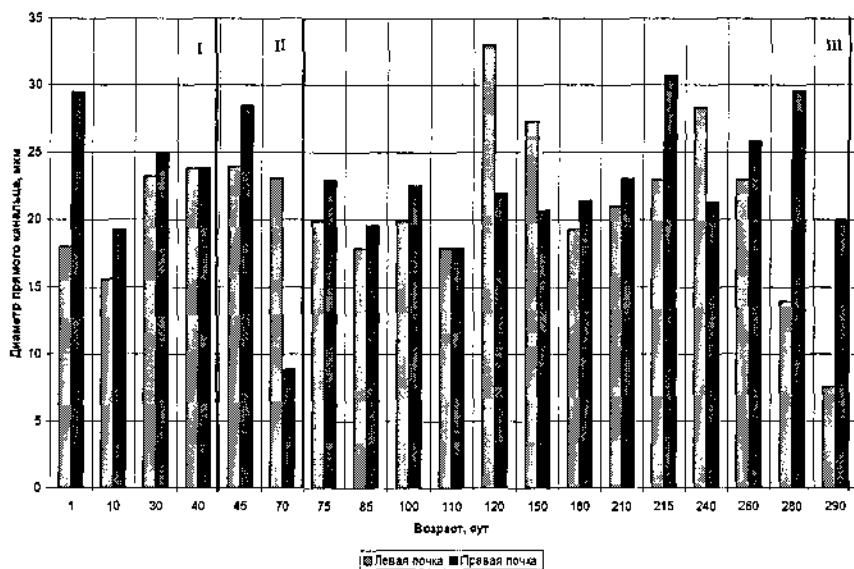


Рис. 8 Динамика диаметра прямых канальцев почек у самок японского перепела с 1 по 290 сутки

С I технологического периода (молодняк) по III технологический период (взрослое стадо) происходит увеличение высоты эпителиоцитов прямых канальцев левой и правой почки на 3,4 мкм и 1,7 мкм соответственно по сравнению с особями суточного возраста.

Определение диаметра и площади ядер эпителиоцитов прямых канальцев левой почки с учетом возраста птицы показало, что максимальное значение приходится на 85-суточный возраст, что в 1,8 и 4,3 раза соответственно больше по сравнению с особями суточного возраста. Максимального значения диаметра и площади ядер эпителиоцитов прямых канальцев правой почки с учетом возраста птицы также достигают в 85-суточном возрасте, что в 3 и 9,7 раза соответственно больше по сравнению с особями суточного возраста.

Морфогенез структурных компонентов почек у самок японского перепела в условиях клеточного содержания происходит этапно и носит фазовый характер.

Этапность преобразования определяется асинхронной изменчивостью линейных (размерных) и весовых параметров, их взаимодействием, а фазовость формируется степенью вовлечения в перестройку различных структур почек разноуровневых компонентов.

На основании литературных данных, справочных руководств и данных, полученных нами экспериментальным путем, были выявлены биологические периоды развития организма самок японского перепела.

Определены следующие биологические этапы: начальный – 1-7 сутки; промежуточный – 8-70 сутки; морфофункциональной зрелости – 71-209 сутки; геронтологический – 210-294 сутки, которые входят в технологические (Шнейберг Я.И., 1988; Тельцов Л.П. с соавт., 1995, 1998, 2000, 2004, 2006, 2008; Столяра Т.А. 2001, 2002, 2006).

Критические фазы приходятся на 1 сутки, 29- и 41- и 71-суточный возраст. Это связано со стрессом при вылуплении из яиц в односуточном возрасте; в результате смены рациона питания, ювенальной линьки и результате перевода во взрослое стадо.

Нами отмечено, что различные микроструктуры почек у самок японского перепела неодинаково (асинхронно) реагируют на возрастной фактор.

## ВЫВОДЫ

1. В возрастном аспекте у самок японского перепела в I технологическом периоде отмечено интенсивное увеличение:

- абсолютной массы тела в 29 раза, длины туловища – в 2,47 раза, ширины таза – в 4,52 раза;

- абсолютной массы почек: левой почки – в 10,90 раза, правой почки – в 11,80 раза во II технологическом периоде, и относительной массы, которая составила 0,99% от массы тела во II и III технологическом периоде.

2. В постинкубационном онтогенезе прослеживается асимметрия длины почек: правая почка больше левой на 0,57 см, правая занимает 55,76% от длины туловища, левая почка 39,54%.

Длина каудальной, медиальной и краниальной долей почек, отражающая их постинкубационный морфогенез подвержена влиянию возрастного фактора. Длина каудальной доли правой почки с суточного по 290-суточный возраст увеличилась в 3,25 раза; медиальной доли – в 4,42 раза; краниальной доли – в 4,06 раза, длина каудальной доли левой почки увеличилась в 4,81 раза; медиальной доли – в 5,33 раза; краниальной доли – в 1,84 раза. Активный рост почек по ширине отмечается в I тех-

нологический период, их ширина не имеет зависимости от ширины таза во всех возрастных группах.

3. Соединительнотканый остов почек представлен капсулой и характеризуется асинхронным ростом в постинкубационном периоде:

- интенсивный морфогенез толщины капсулы левой почки завершается к 120 суткам, правой почки – к 215-суточному возрасту III технологического периода: увеличение толщины капсулы почечного тельца левой и правой почки на 6,45 мкм и 17,19 мкм соответственно;

- диаметра и площади просвета почечных телец левой и правой почки в 3,2 и в 1,3 раза соответственно по сравнению с особями суточного возраста.

Максимальное количество почечных телец обеих почек отмечается в 110-суточном возрасте III технологического периода, диаметр и площадь левой почки достигают максимальных значений в 215-240-суточном возрасте, правой почки – в 210-суточном возрасте, в период морфологической зрелости.

4. Отмечена асинхронная динамика диаметра извитых канальцев, диаметра и площади их просвета, высоты эпителиоцитов, диаметра и площади ядра эпителиоцитов этих канальцев обеих почек у самок японского перепела:

- диаметр извитых канальцев левой почки асинхронно увеличился в 3 раза и достигает максимального значения в 180 суток III технологического периода, а правой почки – в 2,1 раза и имеет максимальное значение в 70 суток II технологического периода;

- диаметр и площадь просвета извитых канальцев левой почки максимального значения достигают в 110-суточном возрасте III технологического периода, увеличиваясь при этом в 2,5 раза; правой почки – в 120-суточном возрасте этого же периода, увеличиваясь в 4,3 раза;

- высота эпителиоцитов этих канальцев левой и правой почки увеличилась на 3,8 мкм и 1,8 мкм в III технологическом периоде по сравнению с особями суточного возраста;

- диаметр и площадь ядер эпителиоцитов извитых канальцев левой почки увеличились в 1,7 раза в III технологическом периоде, а правой почки в 2,1 раза во II и III технологическом периоде по сравнению с особями суточного возраста.

5. В постинкубационном периоде у самок японского перепела асинхронно увеличиваются:

- диаметр прямых канальцев левой и правой почек в 1,5 и 3,4 раза соответственно в III и II технологическом периоде;

- диаметр и площадь просвета прямых канальцев левой почки максимального значения достигают в 150-суточном возрасте III технологического периода, правой почки – в 45-суточном возрасте II технологического периода;

- высота эпителиоцитов прямых канальцев левой и правой почки на 3,4 мкм и 1,7 мкм соответственно в III и II технологическом периоде;

- диаметр ядер эпителиоцитов левой почки в 1,8 раза в I технологическом периоде, а правой почки – в 3 раза в III технологическом периоде;

- площадь ядер эпителиоцитов левой почки в 4,3 раза в I технологическом периоде, а правой почки – в 9,7 раза по сравнению с особями суточного возраста во II и III технологическом периоде.

6. Установлены этапы развития почек и их структур у самок японского перепела выявлены следующие этапы: начально-промежуточный этап морфофункциональной адаптации и интенсивного морфогенеза от 1-30 суток; промежуточный этап интенсивного морфогенеза от 31-45 суток; промежуточный второй этап относительно морфогенеза и зрелости органов от 45 – 120 суток; промежуточный 3-й этап относительной стабильности морфогенеза органов от 121 – 201 суток; пубертатный этап замедления морфогенеза органов - этап адаптивно-компенсаторных изменений и биологической усталости органов от 201 – 290 суток. Критические фазы приходятся на 1-е, 29-е, 41-е и 71-е сутки постинкубационного онтогенеза.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Результаты исследования макро-и микроскопического строения почек у самок японского перепела в постинкубационном онтогенезе используются: в качестве морфологической нормы, «константы» характеризующий стандарт; в качестве диагностического критерия при оценке состояния птицы под воздействием фармопрепаратов, кормовых добавок, и проведении клинико-экспериментальных исследований, при разведении и клеточном выращивании самок японских перепелов на ОАО «Снежка» Брянской области.

По результатам исследований разработана и предложена периодизация морфологической адаптации, протекающей по компенсаторному типу у японских перепелов при клеточном содержании.

Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе при чтении лекций и проведении лабораторных занятий по возрастной морфологии в 8 Вузах Российской Федерации на биологических, ветеринарных, зооинженерных фа-

культетах, а также в стране ближнего зарубежья – Гродненского государственного аграрного университета (Республика Беларусь).

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Ткачев, О.М. К морфологии почек японских перепелов /О.М. Ткачев, Е.В. Зайцева, Н.Н. Крикливый // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2009. №1. Ч.2. – С. 77-78.

2. Ткачев, О.М. Адаптивные преобразования почек у самок японского перепела в постинкубационном онтогенезе: монография /О.М. Ткачев; Брянская ГСХА. – Брянск: Изд-во «Ладомир», 2010. – 60 с.

3. Разлуго, Ю.В. и др. Биология самок японских перепелов: монография /Ю.В. Разлуго, О.М. Ткачев, Л.В. Ткачева; Брянская ГСХА – Брянск: Изд-во «Ладомир», 2010. – 60 с.

4. Ткачев, О.М. Морфологические и топографические особенности почек японских перепелов в постинкубационном онтогенезе /О.М. Ткачев, Л.В. Ткачева //Проблемы производства продукции животноводства, профилактики и лечения болезней животных: матер. XXV научно-практической конференции студентов и аспирантов Брянской ГСХА. – Брянск, 2009. – С. 51-53.

5. Ткачев, О.М. Динамика микрометрических показателей почечных телец почек у японских перепелов /О.М. Ткачев //Экологическая безопасность региона: материалы Международной научно-практической конференции. – Брянск: Изд-во «Курсив», 2009. – С. 346-347.

6. Ткачев, О.М. Морфология почек у японских перепелов /О.М. Ткачев //Экологическая безопасность региона: матер. международной научно-практической конференции. – Брянск: Изд-во «Курсив», 2009. – С. 342-346.

7. Ткачев, О.М. Биологические этапы дефинитивного развития японских перепелов /О.М. Ткачев, О.В. Тубол, Е.В. Зайцева, и др. // Современные научные тенденции в животноводстве: сборник статей Международной науч.-практ. конференции, посвященной 100-летию со дня рождения П.Г. Петского. - Киров, 2009. - Ч. 1. - С. 98-99.

8. Ткачев, О.М. Особенности выращивания и кормления японских перепелов в условиях ОАО «Снежка» Брянской области /О.М. Ткачев, О.В. Тубол, Е.В. Зайцева, и др. // Современные научные тенденции в животноводстве: сборник статей Международной науч.-практ. конференции, посвященной 100-летию со дня рожде-

ния П.Г. Петского. - Киров, 2009. - Ч. 1. - С. 226-228.

9. Ткачев, О.М. Критические фазы в развитии почек самок японских перепелов в постинкубационном онтогенезе /О.М. Ткачев, Л.В. Ткачева, Е.В. Степанова. //Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества: сборник статей Международной науч.-практ. конференции, посвященной 30-летию образования ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия». - Брянск, 2010. - С. 436-440.

15

---

Подписано к печати 3.02.2011 г. Формат 60x84. 1/16.  
Бумага печатная. Усл. п. л. 1,0. Тираж 100 экз. Изд. № 1883.

---

Издательство Брянской государственной сельскохозяйственной академии.  
243365 Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, Брянская ГСХА