

## ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЯИЧНИКА КУР ПОД ВЛИЯНИЕМ АДАПТОГЕНОВ

*В статье рассматриваются результаты проведенных гистологических и морфометрических исследований яичника у курочек в возрасте 40–180 дней при добавлении к основному рациону адаптогенов растительного и животного происхождения.*

**Ключевые слова:** птицеводство, курица, яйценоскость, яйцо, яичник, кормление кур, адаптогены.

*I.V. Borodulina*

## THE HISTOLOGICAL AND MORPHOMETRIC CHANGES OF THE HEN OVARY UNDER THE ADAPTOGEN INFLUENCE

*The results of the conducted histological and morphometric ovary research of the hens aged 40–180 day while adding the plant and animal origin adaptogen to the basic diet are considered in the article.*

**Key words:** poultry keeping, hen, egg production, egg, ovary, hen feeding, adaptogens.

**Введение.** Для современных птицефабрик характерна оптимизация условий содержания птицы с целью получения максимального количества продукции при наименьших затратах. В результате перед ветеринарной медициной возникает задача поиска новых решений по вопросам профилактики болезней птиц, которые должны снизить их заболеваемость, повысить продуктивность и качество продукции. Многочисленные исследования [1, 2, 3, 4, 6] выявили, что повышение продуктивности птиц напрямую связано с их иммунобиологическим статусом. В птицеводстве для повышения иммунобиологического статуса птицы используют иммуномодуляторы, ассортимент которых очень широк, однако многие из них дороги, что затрудняет их применение в ветеринарной практике. Поэтому представляет интерес иммуномодулирующая способность природных адаптогенов – лекарственных растений в виде шротов (выжимок после экстракции), а также универсальных адаптогенов животного происхождения, полученных из вторичного сырья [2, 5]. Применение адаптогенов повышает иммунный статус, продуктивность животных и птиц, снижает их заболеваемость, повышает биологическую полноценность мяса, яиц. В результате резко сокращается необходимость применения антибиотиков и других препаратов, ингибирующих иммунную систему и приводящих к биогенному загрязнению продукции [5].

В Красноярском крае отмечается довольно высокая заболеваемость цыплят различных пород в раннем возрасте и связанная с ней низкая продуктивность. Среди них и аутосексный четырехлинейный кросс «Хайсекс браун», который недостаточно адаптирован к условиям птицефабрик края. У птиц механизмы иммунной системы несовершенны, так как у них отсутствует связь плода с материнским организмом [1, 3, 4]. В доступной нам литературе недостаточно сведений о формировании и развитии яичников куриц при добавлении в качестве иммуномодуляторов природных адаптогенов, которые играют значительную роль для полноценного роста цыплят с высокой резистентностью и продуктивностью. Выяснение механизма этой взаимосвязи в возрастном аспекте даст возможность применить направленную коррекцию иммунобиологического статуса птицы, а в дальнейшем повысить ее продуктивность. Все вышеизложенное и предопределило актуальность и направленность наших исследований.

**Цель исследований.** Изучить гистологические и морфометрические показатели яичников у курочек четырехлинейного аутосексного кросса «Хайсекс браун» в возрасте от 40 до 180 дней под влиянием адаптогенов растительного (шроты биоженшена, облепихи) отдельно и в сочетании, а также животного происхождения (энтерофар).

**Материалы и методы исследований.** Объектом исследований служили куры-несушки кросса «Хайсекс браун». Опыты проводились на птицефабрике «Заря» Емельяновского района Красноярского края. Материалом для гистологических и морфометрических исследований служили яичники кур. В течение всего периода опыта велись клинические наблюдения за цыплятами, учитывались случаи заболеваний и вынужденного убоя, проводились контрольные взвешивания.

Фиксировали полученный материал в 10 %-й нейтральной формалине. Заливку в парафин и изготовление парафиновых срезов толщиной 5–6 мкм с их окрашиванием гематоксилин-эозином проводили на санном микротоме по общепринятым методикам.

Живую массу и абсолютную массу внутренних органов цыплят определяли взвешиванием на электронных весах серии ЕК-200i с точностью до 0,001 г. О скорости роста яичников птиц судили по абсолютной и относительной величине прироста, рассчитанной по формуле Броди.

Изучение гистологической структуры срезов яичников от опытных и контрольных курочек проводили под микроскопом «Микмед-5». Определение плотности расположения клеток на условной единице площади препарата, равной 0,25 см<sup>2</sup> (на 30 препаратах в 120 полях зрения в каждом), исследовали при помощи объект-микрометра «ОМ-П №135» с применением бинокулярного микроскопа «Микмед-5». Статистическую обработку полученных данных проводили с применением компьютерной программы Excel 2003. Микрофото съемку гистопрепаратов проводили на камере DIGITAL CAMERA CAM V200 и фотокамере CANON Power Shot A710 IS. Достоверность полученных результатов определяли с помощью критериев Стьюдента.

*Схема опыта.* Под опыт было взято 2160 цыплят. Сформировано четыре группы цыплят по принципу аналогов, одна из которых контрольная. В каждой группе по 540 гол. цыплят (табл. 1). Добавляли адаптогены к основному рациону вручную с момента вылупления цыплят в течение 30 дней однократно с утренним кормом. Шроты применяли в соответствии с рекомендациями авторов, проводивших эксперименты по изучению влияния оптимальных доз адаптогенов [2, 5].

Таблица 1

**Схема опыта**

Номер группы	Количество голов	Введение адаптогенов с расчетом живой массы цыпленка в возрасте от 1 до 30 дней
1	540	Контроль (без добавок к ОР)
2	540	ОР* + энтерофар + шрот облепихи (энтерофар 0,2 г на 1 кг живой массы, облепиха – 0,7г на 1 кг живой массы)
3	540	ОР* + шроты биоженъшеня (0,3 г на 1 кг живой массы)
4	540	ОР* + шрот облепихи + шрот биоженъшеня (облепиха – 0,7 г на 1 кг живой массы, биоженъшень 0,3 г на 1 кг живой массы)

\*ОР – основной рацион.

Продолжительность опыта составляла 180 дней, в течение которого проводились контрольные убои цыплят до начала опыта, а также через 40, 60, 120, 180 дней от начала опыта, по 6 цыплят из каждой группы.

Энтерофар был изготовлен в лаборатории Красноярского государственного аграрного университета в соответствии с ТУ 938002-40407001-97 от 01.02.1998 г. (разработано Красноярским госагроуниверситетом. Регистрационное удостоверение Департамента ветеринарии РФ № РООЗ 2. 1800 от 10.03.1998г.).

Шроты каллусной культуры биоженъшеня и шрот облепихи были получены после экстракции данного сырья на предприятии ООО «Канский биокомбинат». Жмых после экстракции первичного сырья был высушен в термостате и измельчен до состояния мелкодисперсного порошка в лаборатории Красноярского государственного аграрного университета.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Курица – яйцекладущая птица. Оплодотворение у кур происходит внутри организма, а развитие эмбриона – во внешней среде. Взрослые птицы в норме имеют только левый развитый и функционирующий яичник и яйцевод. Продуктивность домашней птицы, особенно курицы-несушки, зависит от деятельности органов воспроизведения.

В наших опытах при изучении яичника курочек опытных и контрольных групп в возрасте 40 дней при внешнем осмотре различий не найдено. При гистологическом исследовании срезов яичника в этом возрасте у курочек как опытных, так и контрольных групп, отмечена тенденция к увеличению линейных размеров яичных фолликулов, что свидетельствует о подготовке яйцеклеток к созреванию. Линейные размеры яйцеклеток на единицу площади поперечного сечения в опытных группах курочек достоверно выше на 39,28 % в группе с применением энтерофара и облепихи, на 14,28 % – в группе с применением шротов биоженъшеня, на 28,57 % – в группе с применением шротов биоженъшеня и облепихи (табл. 2) по сравнению с птицей контрольной группы. Количество яйцеклеток на единицу площади поперечного сечения достоверно выше у курочек опытных групп (рис. 1) на 65,99 % в группе с применением энтерофара и облепихи, на 17,89 %

в группе с применением шротов биоженъшеня, на 59,67 % – в группе с применением шротов биоженъшеня и облепихи (табл. 2) по сравнению с птицей контрольной группы (рис. 2).

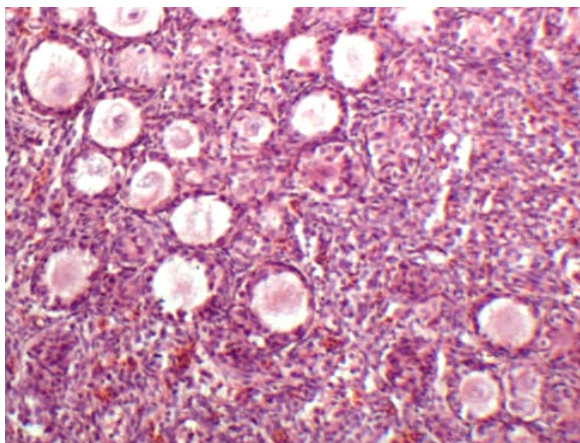


Рис. 1. Яичник курочки опытной группы. Возраст 40 дней. Большое количество растущих фолликулов. Окраска гематоксилин – эозин (об. 10х)

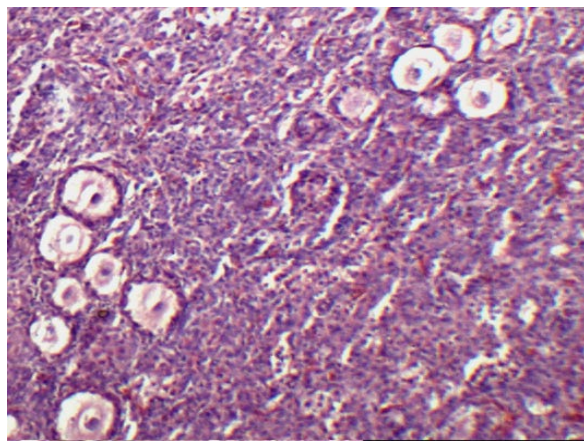


Рис. 2. Яичник курочки контрольной группы. Возраст 40 дней. Малое количество растущих фолликулов. Окраска гематоксилин – эозин (об. 10х)

Таким образом, уже в возрасте 40 дней у курочек опытных групп отмечено достоверное увеличение линейных размеров яйцеклеток и их количества по сравнению с курочками контрольной группы, что свидетельствует о целенаправленном действии адаптогенов на развитие репродуктивной системы птиц.

В возрасте 60 дней линейные размеры яйцеклеток (рис. 3) на единицу площади поперечного сечения в опытных группах курочек достоверно выше на 23,68 % в группе с применением энтерофара и облепихи, на 17,10 % – в группе с применением шротов биоженъшеня, на 10,52 % – в группе с применением шротов биоженъшеня и облепихи (табл. 2) по сравнению с курочками контрольной группы (рис. 4). Количество яйцеклеток на единицу площади поперечного сечения достоверно выше у курочек опытных групп (рис. 5) на 60,81 % в группе с применением энтерофара и облепихи, на 72,66 – в группе с применением шротов биоженъшеня, на 30,83 % – в группе с применением шротов биоженъшеня и облепихи (табл. 2) по сравнению с птицей контрольной группы (рис. 6).

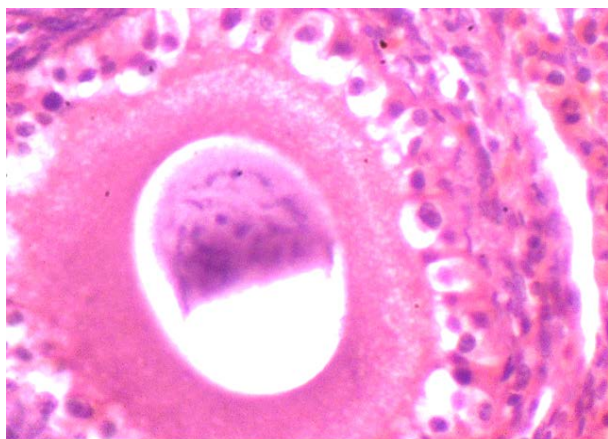


Рис. 3. Яичник курочки опытной группы. Возраст 60 дней. Растущий фолликул. Окраска гематоксилин – эозин (об. 40х)

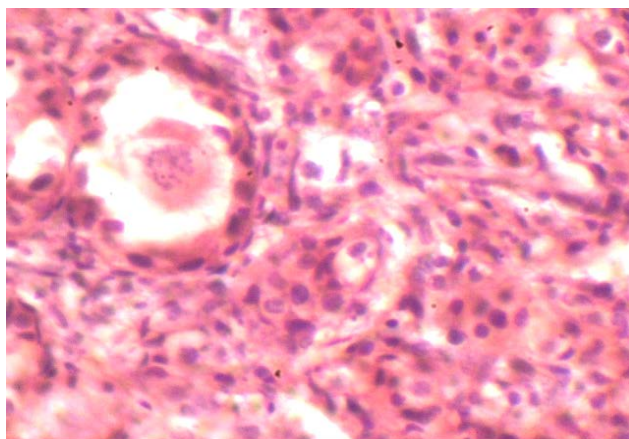
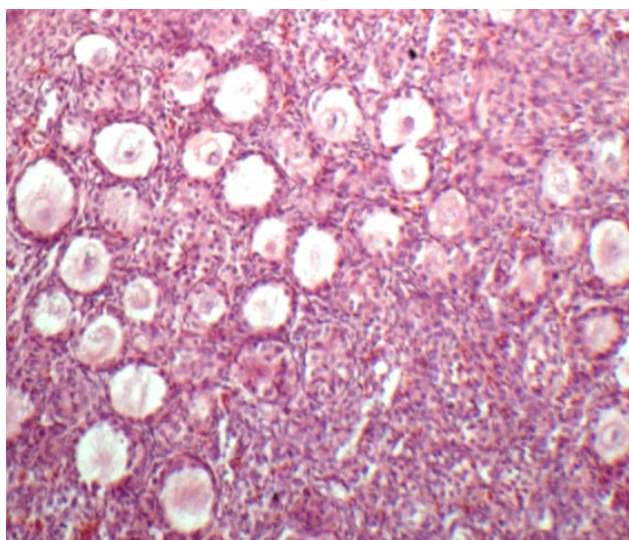
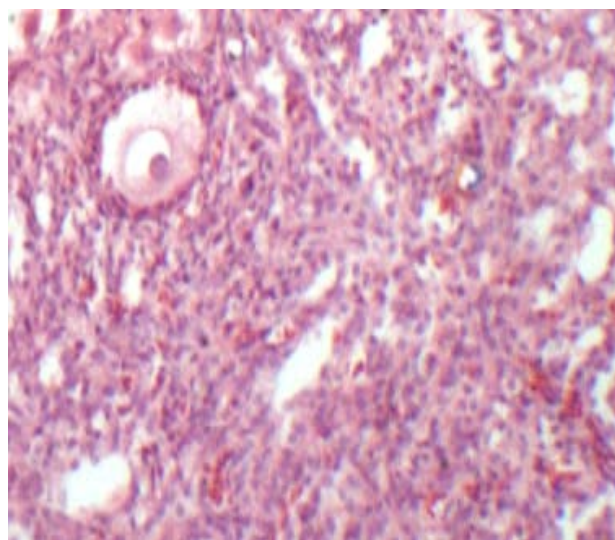


Рис. 4. Яичник курочки контрольной группы. Возраст 60 дней. Растущий фолликул. Окраска гематоксилин – эозин (об. 40х)





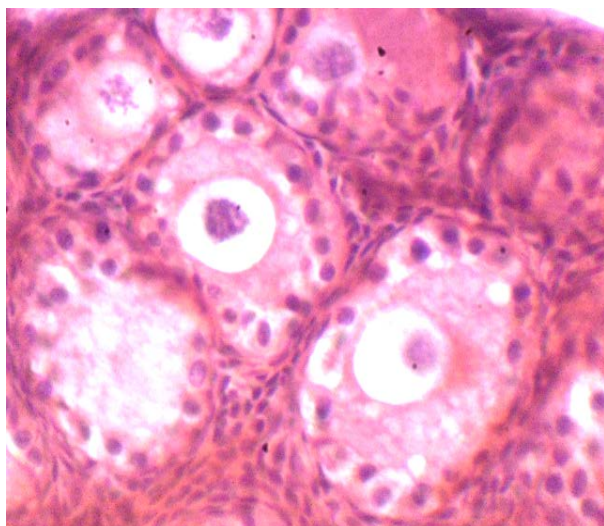
*Рис. 5. Яичник курочки опытной группы. Возраст 60 дней. Большое количество растущих фолликулов. Окраска гематоксилин – эозин (об. 10х)*



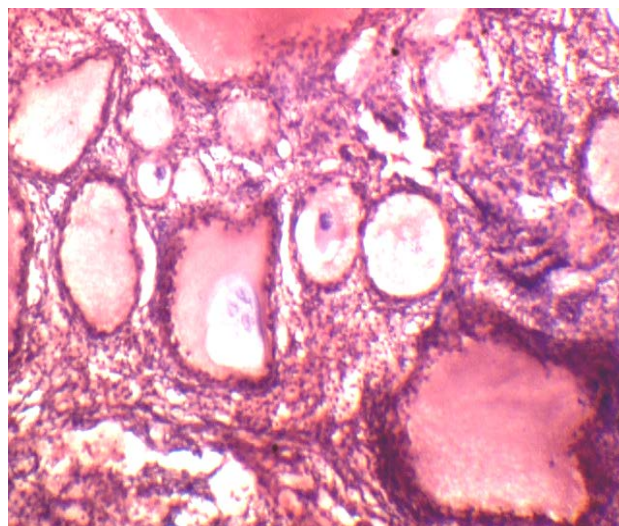
*Рис. 6. Яичник курочки контрольной группы. Возраст 60 дней. Один растущий фолликул в поле зрения. Окраска гематоксилин – эозином (об. 10х)*

Таким образом, показатели линейных размеров и количество яйцеклеток на единицу площади поперечного сечения достоверно выше у курочек в возрасте 60 дней в опытных группах по сравнению с контрольной группой.

В 120 дней линейные размеры яйцеклеток на единицу площади поперечного сечения в опытных группах курочек достоверно выше на 23,58 % в группе с применением энтерофара и облепихи, на 20,75 – в группе с применением шротов биоженъшеня, на 9,43 % – в группе с применением шротов биоженъшеня и облепихи (табл. 2) по сравнению с птицей контрольной группы. Количество яйцеклеток на единицу площади поперечного сечения достоверно выше у курочек опытных групп (рис. 7) на 30,53 % в группе с применением энтерофара и облепихи, на 19,34 % – группе с применением шротов биоженъшеня, на 22,55 % – в группе с применением шротов биоженъшеня и облепихи по сравнению с птицей контрольной группы (рис. 8, табл. 2).



*Рис. 7. Яичник курочки опытной группы. Возраст 120 дней. Растущие фолликулы. Окраска гематоксилин – эозин (об. 40х)*



*Рис. 8. Яичник курочки контрольной группы. Возраст 120 дней. Растущие фолликулы. Окраска гематоксилин – эозин (об. 40х)*



Таким образом, увеличение линейных размеров и количество яйцеклеток на единицу площади поперечного сечения у курочек в опытных группах свидетельствуют о более раннем процессе полового созревания, в отличие от контрольной группы птицы, в которой количество яйцеклеток достоверно меньше.

В возрасте 180 дней линейные размеры яйцеклеток на единицу площади поперечного сечения в опытных группах курочек достоверно выше на 9,68 % в группе с применением энтерофара и облепихи, на 6,12 – в группе с применением шротов биоженъшеня, на 3,06 % – в группе с применением шротов биоженъшеня и облепихи (табл. 2) по сравнению с курочками контрольной группы. Количество яйцеклеток на единицу площади поперечного сечения достоверно выше у курочек опытных групп на 27,55 % в группе с применением энтерофара и облепихи, на 36,15 – в группе с применением шротов биоженъшеня, на 21,90 % – в группе с применением шротов биоженъшеня и облепихи (табл. 2) по сравнению с птицей контрольной группы.

Увеличение количества яйцеклеток, а также их линейных размеров в яичнике у курочек опытных групп (рис. 9–10) по сравнению с контрольными (рис. 11–12) свидетельствует о более интенсивном развитии их под влиянием адаптогенов растительного и животного происхождения (табл. 2).

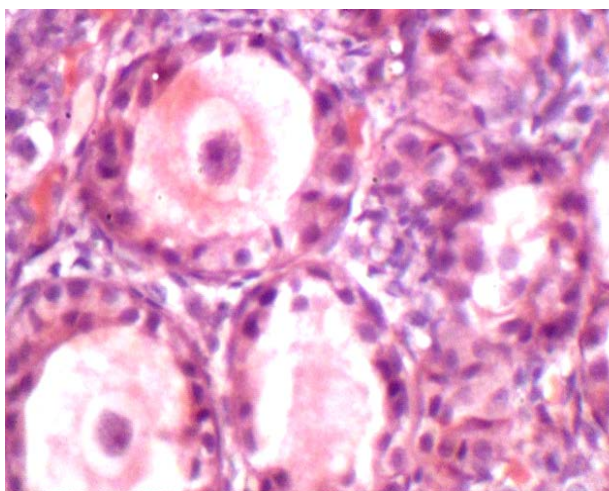


Рис. 9. Яичник курочки опытной группы. Возраст 180 дней. Первичные фолликулы. Окраска гематоксилин – эозин (об. 40х)

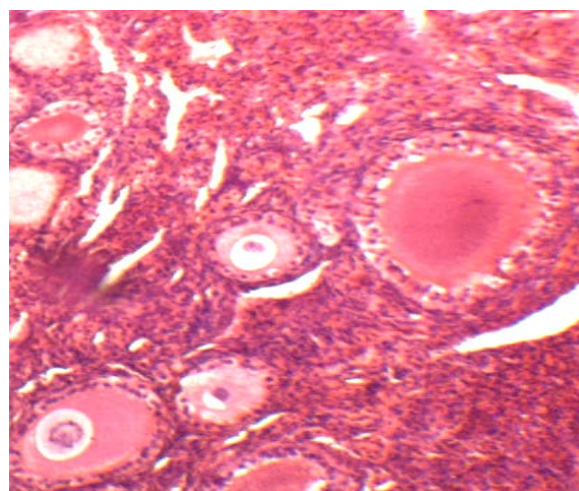


Рис. 10. Яичник курочки контрольной группы. Возраст 180 дней. Растущие фолликулы. Окраска гематоксилин – эозин (об. 40х)

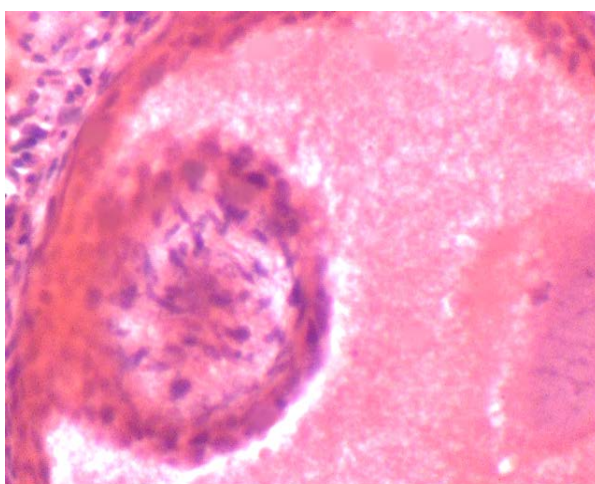


Рис. 11. Яичник курочки опытной группы. Возраст 180 дней. Первичный фолликул в стадии формирования гладкомышечного слоя теки. Окраска гематоксилин – эозин (об. 40х)

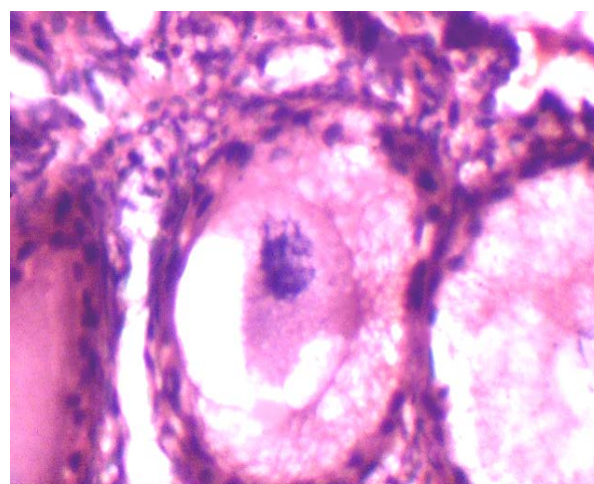


Рис. 12. Яичник курочки контрольной группы. Возраст 180 дней. Растущие фолликулы. Окраска гематоксилин – эозин (об. 40х)

**Влияние адаптогенов растительного и животного происхождения на морфогенез яичников курочек в возрасте 40–180 дней**

Адаптогены, г/кг живой массы	Масса яичников без растущих фолликулов, г	Линейные размеры яй- цеклеток в месте попе- речного сечения, мкм	Количество яйцекле- ток на единицу пло- щади поперечного сечения (абсолютные цифры)
<b>Курочки в возрасте 40 дней</b>			
Контроль	0,05±0,04	0,56±0,13	28,17±5,61
Энтерофар /облепиха 0,2 г /0,7 г	0,06±0,04	0,78±0,02	46,76±4,63**
Биоженьшень 0,3 г	0,07±0,08	0,64±0,12	33,21±2,67**
Биоженьшень/облепиха 0,3 г/0,7 г	0,07±0,02	0,72±0,01	44,98±5,39**
<b>Курочки в возрасте 60 дней</b>			
Контроль	0,08±0,01	0,86±0,23	35,96±6,03
Энтерофар /облепиха 0,2 г/0,7 г	0,11±0,07	0,94±0,08	57,83±3,24**
Биоженьшень 0,3 г	0,10±0,01	0,79±0,14	62,09±2,34**
Биоженьшень/облепиха 0,3 г/0,7 г	0,09±0,002	0,84±0,12	47,05±1,87*
<b>Курочки в возрасте 120 дней</b>			
Контроль	0,10±0,02	1,06±0,02	57,94±3,21
Энтерофар /облепиха 0,2 г /0,7 г	0,17±0,03*	1,31±0,13	75,63±1,83**
Биоженьшень 0,3 г	0,13±0,001	1,28±0,06*	69,15±2,84**
Биоженьшень/облепиха 0,3 г /0,7 г	0,11±0,02	1,16±0,09	71,01±1,14**
<b>Курочки в возрасте 180 дней</b>			
Контроль	0,12±0,02	1,96±0,11	64,37±5,62
Энтерофар /облепиха 0,2 г/0,7 г	0,18±0,03	2,15±0,32*	82,11±2,09**
Биоженьшень 0,3г	0,15±0,02	2,08±0,01	87,64±3,07**
Биоженьшень/ блепиха 0,3 г/ 0,7 г	0,14±0,01	2,02±0,23	78,47±1,09*

\*  $P < 0,05$ ; \*\*  $P < 0,01$ ; \*\*\*  $P < 0,001$ .

**Закключение.** Применение шротов адаптогенов (облепихи, биоженьшеня, энтерофара) способствует более раннему созреванию яйцеклеток у курочек и увеличению их количества. При этом необходимо отметить, что наиболее интенсивный рост и развитие яйцеклеток, увеличение их линейных размеров отмечается у опытных курочек в возрасте 40 дней. Этот фактор необходимо учитывать при выращивании маточного стада кур-несушек, а применение адаптогенов растительного и животного происхождения способствует нормализации постнатального развития яичников как у молодняка, так и у взрослого поголовья птицы.

Данных по развитию яйцеклеток под влиянием адаптогенов в доступной нам литературе не найдено. Поэтому, исходя из наших опытов, можно сделать вывод, что адаптогены растительного и животного происхождения как в отдельности, так и в сочетании, дают возможность осуществлять направленную коррекцию постнатального морфогенеза яичников у курочек и могут применяться в качестве существенной замены дорогих фармацевтических препаратов для стимуляции иммунитета.

#### Литература

1. Болотников И.А., Конопатов Ю.В. Практическая иммунология сельскохозяйственной птицы. – СПб.: Наука, 1993. – С. 11–31.
2. Вахрушева Т.И. Влияние некоторых адаптогенов на развитие фабрициевой бурсы, тимуса и семенников у петушков: дис. ... канд. вет. наук. – Красноярск, 2005. – 176 с.
3. Придыбайло Н.Д. Иммунодефициты сельскохозяйственных животных и птиц, профилактика и лечение их иммуномодуляторами: обзор. информ. – М., 1991. – 44 с.
4. Придыбайло Н.Д. Иммунодефициты у сельскохозяйственной птицы, их профилактика и лечение: справочник ветеринарного врача птицеводческого предприятия /под ред. Р.Н. Коровина. – СПб., 1995. – 92 с.

5. *Смердова М.Д.* Биологически активные, экологически чистые препараты в ветеринарии – залог безопасности жизнедеятельности // Реконструкция гомеостаза: мат-лы 9-го Междунар. симпоз. / КрасГАУ. – Красноярск, 1998. – Т. 4. – С. 91–97.
6. *Турицына Е.Г.* Иммунодефициты птиц: этиология, патогенез, морфологическая диагностика, способы коррекции/ Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 208 с.

