

Таблица 6 – Биохимические показатели крови у коров опытной и контрольной групп

ПОКАЗАТЕЛИ	Группы животных			
	До обработки	5 день	10 день	Контроль
Общ. белок, г/л	87,3 ± 0,43	84,6 ± 0,42	85,5 ± 0,53	82,4 ± 0,87
Общий кальций, ммоль/л	2,3 ± 0,23	2,6 ± 0,42	2,5 ± 0,21	2,7 ± 0,31
Неорг. фосфор, ммоль/л	1,29 ± 0,05	1,26 ± 0,06	1,45 ± 0,04	1,24 ± 0,06
Магний, ммоль/л	0,47 ± 0,02	0,45 ± 0,03	0,51 ± 0,01	0,49 ± 0,02
АсАТ, мккат/л	0,56 ± 0,03	0,59 ± 0,05	0,55 ± 0,04	0,59 ± 0,02
АлАТ, мккат/л	0,82 ± 0,01	0,74 ± 0,02	0,75 ± 0,03	0,67 ± 0,03
ЩФ, мккат/л	1,22 ± 0,03	1,17 ± 0,02	2,01 ± 0,03	1,99 ± 0,02
Глюкоза, ммоль/л	2,12 ± 0,21	1,87 ± 0,24	2,14 ± 0,16	1,93 ± 0,12
Общий билирубин, мкмоль/л	7,64 ± 2,32	8,27 ± 2,43	8,46 ± 1,98	9,13 ± 1,4

Заключение. Добавление осадка дополнительного отстоя льняного масла в рацион дойных коров является перспективным для производства молока с повышенным содержанием белка и сниженным содержанием холестерина.

Использование осадка дополнительного отстоя льняного масла для получения мясной продукции требует дополнительных исследований и, может быть использовано для получения продукции, которая будет востребована для целей стимуляции регенераторных процессов у человека.

Использованный нами в опыте осадок дополнительного отстоя льняного масла не оказывает токсического действия на организм животного и может включаться в рацион.

Литература. 1.Зубов В.А., Осипова Л.Л., Лебедева Т.И. *Льняное семя, его состав и свойства*//Рос. хим. журнал (Ж. Рос. хим. об-ва им. Д.И. Менделеева) 2002, -Т. XLVI, №2. –С. 14-16. 2. Кейтс М. *Техника липидологии*. М.: Мир, 1975, с.76, 138–140, 310–311. 3.Колб, В.Г., В.С.Камышников *Справочник по клинической химии «Беларусь»* Минск. -1982. -366с. 4.Svanborg A., Svennerholm L. *Plasma total lipid cholesterol, triglycerides, phospholipids and free acids in a healthy scandinavian men* // Acta med. scand. 1961. V. 169, p. 43–46. 5.Vaskovsky V.E., Kostetsky E.J., Vassenolin J.M. *A universal reagent for phospholipid analysis* // J. Chromatogr. 1975. V. 114, p. 129–141.

УДК 636: 611.37:635.5

МАКРО- И МИКРОМОРФОЛОГИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КУР КРОССА «ИЗА-БРАУН» В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Ткачева Н.С., Стрельцов В.А.

ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия», г. Брянск, Российская Федерация

В статье приведены основные макро- и микроморфологические показатели поджелудочной железы кур кросса «ИЗА-браун» в постнатальном онтогенезе.

In article are main macro- and micromorphological factors of the pancreas of the cross «ISA-brown» in postnatal ontogenesis.

Введение. Современное птицеводство основано на промышленных методах производства продукции. При этом весь технологический процесс направлен на решение задач повышения продуктивности птицы, увеличение валового производства и улучшение качества получаемой продукции. В решении этих задач большая роль отводится использованию высокопродуктивных кроссов сельскохозяйственной птицы, эффективное использование которых в жестких условиях промышленной технологии в значительной степени зависит от глубокого знания морфологии внутренних органов её. От их развития и функциональной активности во многом зависит физиологическое состояние, продуктивность птицы и эффективность использования ею кормов.

В сложном комплексе систем организма, обеспечивающих обменные процессы, значительная роль принадлежит поджелудочной железе – органу, выполняющему одновременно экзокринную и эндокринную функции. Без этой железы невозможна сама жизнь животного, а у птиц ее атрофия приводит к патологии стенки тонкого кишечника (Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельников, Н.К. Сушков, 2007; А.А. Лимаренко, И.С. Дубов, А.П. Таймасунов и др., 2005). Заболевания поджелудочной железы вызываются недоброкачественным, избыточным или недостаточным уровнем кормления, нехваткой ингредиентов, необходимых для синтеза структурных компонентов органа, ее ферментов и гормонов. Также заболевания могут вызываться различными микроорганизмами и гельминтами (О.В. Сомова, 2007). Поэтому изучение морфологических особенностей поджелудочной железы – этого многофункционального органа, совершенно не изученного у широко эксплуатируемого на птицефабриках России кросса «ИЗА-браун», очень актуально.

Материал и методика исследований. Для исследования использовались клинически здоровые, датированные цыплята и взрослые куры яичного кросса «ИЗА-браун» клеточного содержания 1-, 14-, 35-, 85-, 120-, 150-, 280-, 420- и 525-суточного возраста, эксплуатируемые на птицефабрике «Снежка» Брянской области. С каждой возрастной группы использовалось по 6 голов. Всего было исследовано 54 головы птицы и столько же панкреатических желез.

Кормление птицы осуществлялось полнорационным комбикормом с учетом ее возраста и физиологического состояния. Фронт кормления и поения, плотность посадки во все периоды выращивания молодняка и эксплуатации взрослого поголовья соответствовали рекомендациям ВНИТИП (2003г).

Перед проведением каждого исследования птицу взвешивали, посмертно осуществляли доступ к поджелудочной железе, измеряли массу и проводили морфометрию изучаемого органа.

Для изучения гистостроения брали кусочки поджелудочной железы размером 1 см³, затем их фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина в течение 7-10 суток. После чего их промывали в проточной воде. Уплотнение материала проводили путем заливки в парафин. Срезы толщиной 5-8 мкм готовили на ротационном микротоме МПС-2. Депарафинирование срезов и их окрашивание для обзорного исследования проводили гематоксилином и эозином (О.В. Волкова, Ю.К. Елецкий, 1982). Изготавливаемые гистопрепараты изучали с помощью световых микроскопов МБИ-1 (при объективе 20) и Japamed-2 (окуляр GF10, объективы 20 и 40).

Измерения структурных единиц поджелудочной железы проводили с помощью окуляр-микрометра МОВ-15х.

Результаты исследований. У исследованной нами птицы поджелудочная железа является полиморфным органом, лежащим позади правой доли печени в каудо-вентральном направлении между восходящим и нисходящим коленами двенадцатиперстной кишки на всем ее протяжении. С возрастом топография поджелудочной железы существенно не изменяется. Она имеет три структурных – головку, тело и хвост. Головка выглядит утолщенной, соприкасается с двенадцатиперстной кишкой. Тело представлено в виде призмы и спереди покрыто брюшиной, хвост – наиболее суженная часть, подходит к воротам селезенки. По всей длине поджелудочной железы от хвоста до головки проходит выводной панкреатический проток (вирзунгов проток), открывающийся в то же устье, что и общий желчный проток.

У суточных цыплят поджелудочная железа светло-розового цвета, лентовидной формы и упругой консистенции; у 120-суточных молодых – желтовато-розового цвета, довольно упругая, а у взрослых особей – желтовато-серого цвета, рыхлой консистенции. Состоит панкреас из пяти частей: двух крупных (вентральной и дорсальной), двух мелких (селезеночной и средней) долей и сращения.

Доли поджелудочной железы подразделяются продольной бороздой на две полудоли. В передней части железы расщепление долей полное, причем полудоли отодвинуты друг от друга крупными сосудами брыжейки. В большинстве случаев каудальные концы полудолей имеют между собой сращения. Самая крупная – вентральная доля, которая располагается вдоль нисходящей ветви двенадцатиперстной кишки, соединяясь с последней связкой. Она выявлена у всех особей девяти возрастных групп. Длина этой доли у односуточных цыплят составляет 23,5 мм, в 525-суточном возрасте – 96,0 мм, ширина соответственно 2,56 мм и 5,2 мм, толщина – 1,23 мм и 2,3 мм.

Дорсальная доля идет с восходящей ветвью двенадцатиперстной кишки и соединяется с ней связкой. Эта доля имела на всех препаратах. Размеры ее также увеличивались с возрастом птицы. Если в суточном возрасте ее длина была 19,5 мм, то у 525-суточных кур составляла 74,0 мм; ширина – 2,85 мм и 7,6 мм, толщина – 1,35 мм и 3,40 мм соответственно.

Между вентральной и дорсальной долями на 36 препаратах (66,6%) имела средняя доля. В односуточном возрасте ее длина 20,3 мм и 80,3 мм; ширина – 2,5 мм и 4,6 мм; толщина 1,34 мм и 3,2 мм соответственно.

Селезеночная доля выявлена на 27 препаратах (50%). Она отходит от краниального конца предыдущих долей в виде тонкого белого тяжа и доходит до селезенки. Чаще всего она начиналась от вентральной доли на 14 препаратах (51,8%), затем от средней на 10 препаратах (37,0%) и в трех случаях (11,2%) – от дорсальной доли. Длина селезеночной доли у односуточных цыплят составляла 7,66 мм, у 525-суточных кур – 21,0 мм; ширина – 0,40 мм и 2,1 мм; толщина – 0,66 и 3,0 мм соответственно.

Сращение расположено на внутренней поверхности изгиба двенадцатиперстной кишки, то есть в месте перехода ее нисходящей в восходящую петлю. Оно выявлено на 53 препаратах (98,2%) из 54 исследованных, так как на одном препарате поджелудочная железа состояла только из двух долей – дорсальной и вентральной, которые между собой не срастались. Чаще всего (60,4%) сращение было образовано тремя долями: дорсальной, вентральной и средней. На 17 препаратах (32,1%) оно образовано двумя долями: вентральной и дорсальной. На четырех препаратах (7,5%) сращение было образовано тоже двумя долями – вентральной и средней, а дорсальная доля была обособлена. Длина сращения у односуточных цыплят составляла 6,66 мм, у 525-суточных кур – 11,0 мм; ширина – 2,33 мм и 6,6 мм; толщина – 0,04 и 8,0 мм соответственно.

На поверхности долей и сращения имеются очерченные вторичные дольки, их количество было различным. Так, вентральная доля имела от 3 до 11 долек, дорсальная – 1-8; средняя – 1-9; селезеночная – 1-4 и сращение – 1-3.

Выводная система поджелудочной железы у кур кросса «ИЗА-браун» включает три выводных протока, впадающих в краниальную часть восходящего колена двенадцатиперстной кишки. Первым по ходу кишечника впадает проток вентральной доли, затем проток дорсальной доли. За ними следуют синусно-кишечный и пузырно-кишечный протоки желчевыделительной системы.

Из всех трех протоков в наибольшей степени развит проток вентральной доли, что, по-видимому, обусловлено сбором панкреатического сока от основной массы железы. Дорсальный проток менее выражен в связи с тем, что он собирает сок из относительно меньшей части железы. Между вентральным и дорсальным выводными протоками имеются анастомозы.

Дорсальный проток подходит к кишечнику, как правило, в одной капсуле с синусно-кишечным протоком желчевыделительных путей, и лишь в 5,5% случаев он впадает в синусно-кишечный проток до поступления в кишечник.

Между вентральной и дорсальной долями находится малый проток, собирающий сок из маленького участка железы, примыкающего к краниальному концу вентральной доли. В топографии этого протока и его соединения с кишечником наблюдались незначительные отклонения от общепринятой анатомической нормы. В 3,7% случаев он впадает в большой или средний протоки до их соединения с кишечником.

По ходу выводных протоков поджелудочной железы располагаются кровеносные сосуды и нервные стволы.

Кровоснабжение поджелудочной железы осуществляется следующими сосудами. Панкреатодуоденальные артерии питают головку железы через верхние и нижние артериальные дуги, а ветви селезеночной артерии снабжают кровью тело и хвост. Отток крови идет по одноименным венам в воротную вену.

Иннервация поджелудочной железы происходит за счет блуждающего нерва в виде эфферентных симпатических и парасимпатических стволов.

Абсолютная масса железы и ее компонентов в возрастном аспекте приведена в таблице 1.

Таблица 1 – **Возрастная динамика абсолютной массы поджелудочной железы у кур кросса «ИЗА-Браун» (M±m)**

Возраст, сутки	Железа в целом	Доли железы				
		дорсальная	вентральная	средняя	селезеночная	сращение
1	0,094±0,01	0,04±0,01	0,03±0,01	0,01±0,01	0,004±0,002	0,01±0,002
14	0,67±0,02	0,26±0,02	0,28±0,02	0,06±0,01	0,03±0,008	0,04±0,016
35	1,59±0,24	0,72±0,04	0,60±0,21	0,21±0,05	0,04±0,026	0,02±0,001
85	2,42±0,12	1,13±0,07	1,14±0,05	–	0,04±0,01	0,11±0,012
120	2,91±0,18	1,20±0,08	1,17±0,05	0,30±0,14	0,04±0,026	0,20±0,023
150	3,01±0,23	1,29±0,07	1,19±0,24	0,21±0,02	0,11±0,058	0,21±0,035
280	3,30±0,12	1,65±0,09	1,25±0,08	0,26±0,02	–	0,14±0,037
420	3,64±0,41	1,49±0,30	1,37±0,15	0,43±0,03	0,11±0,007	0,24±0,031
525	4,23±0,09	1,41±0,05	1,49±0,15	1,14±0,09	–	0,19±0,095

Из приведенных в таблице данных видно, что в возрастном аспекте происходит естественный рост массы всей железы, так и ее долей. Однако, с возрастом наблюдается неравномерность их роста. Так, абсолютная масса всей железы от односуточных цыплят по 525-суточный возраст кур увеличилась на 4,14г или 47 раз ($P<0,001$), дорсальной доли – на 1,37г или 35,25 раза ($P<0,001$), вентральной доли – на 1,46г или 49,7 раза ($P<0,001$), средней – 1,13г или 114 раз ($P<0,001$), селезеночной – 0,106г или 27,5 раза ($P<0,001$), сращения – на 0,18г или 19 раз ($P<0,001$).

Особенно заметное увеличение массы поджелудочной железы наблюдалось с суточного до 14-суточного возраста, что соответствует фазе адаптации организма цыплят к внешним условиям среды обитания. В период с 14 по 35 сутки масса органа увеличилась в 2,73 раза, с 35 по 85 сутки – в 1,52, с 85 по 120 сутки – в 1,2 раза, с 120 по 150 – в 1,03, с 150 по 280 – в 1,1, с 280 по 420 – в 1,1, с 420 по 525 сутки – в 1,16 раза.

Поджелудочная железа у вылупившихся цыплят покрыта тонкой соединительнотканной капсулой, толщиной 2,4-4,2 мкм и имеет отчетливое дольчатое строение. Дольки отделены между собой соединительнотканными прослойками, состоящими из коллагеновых и эластиновых волокон. Такие коллагеновые волокна окутывают и ацинусы. Содержание соединительной ткани у суточных цыплят составляет 27,2%, а паренхимы – 72,8%. На долю ацинозной паренхимы приходится львиная доля – 72,1%, и лишь 0,7% занимает островковая паренхима.

С возрастом общее количество соединительной ткани до 280-суточного возраста существенно уменьшается, а железистой паренхимы увеличивается. Так, к 280-суточному возрасту птицы содержание соединительной ткани уменьшается до 4,9% или в 5,6 раза, а железистой ткани возрастает до 95,1% или в 1,3 раза, причем количество островковой паренхимы увеличивается в 2,7 раза и составляет 1,9%.

С 420-суточного возраста начинает меняться соотношение между основными компонентами поджелудочной железы в обратном порядке. По сравнению с 280-суточным возрастным периодом у 420-суточных особей количество соединительной ткани в поджелудочной железе увеличивается на 1,4%, у 525-суточных кур – на 2,3%, а общее количество железистой ткани уменьшается соответственно на 1,4 и 2,3%. Уменьшение железистой паренхимы происходит за счет ее ацинозной части. Напротив, количество островковой паренхимы с возрастом продолжает увеличиваться. По сравнению с 1-суточными цыплятами у взрослых кур 525-суточного возраста эндокринная паренхима увеличивается в 4,15 раза и составляет 2,9% всей железы.

При изучении морфометрических показателей стромальных и паренхиматозных структур поджелудочной железы было установлено, что толщина междольковых прослоек рыхлой соединительной ткани в суточном возрасте составляет 41,67±1,13 мкм, а межацинозных – 5,0±0,25 мкм (табл.2).

Таблица 2 – **Морфометрические показатели стромальных и паренхиматозных структур поджелудочной железы**

Возраст, суток	Толщина прослоек, мкм		Количество ацинусов в поле зрения микроскопа	Размер ацинусов, мкм	Количество ациноцитов в ацинусе
	междольковых	межацинозных			
1	41,67±1,13	5,00±0,25	187,50±1,89	12,10±0,56	8,42±0,45
14	39,33±1,82	4,33±0,19	138,33±2,63	18,75±0,49	8,67±0,38
35	34,83±1,75	3,41±0,23	94,75±1,82	27,00±0,71	11,33±0,56
85	31,67±1,58	2,75±0,18	78,83±1,49	41,40±1,06	12,25±0,48
120	33,50±1,56	2,25±0,13	83,25±1,24	39,70±1,12	13,58±0,29
150	34,75±1,71	2,00±0,17	84,00±1,29	40,50±1,21	13,10±0,45
280	35,42±1,83	2,17±0,17	85,50±1,21	42,30±1,10	12,75±0,52
420	37,67±1,98	2,41±0,15	86,75±1,23	38,6±0,87	12,42±0,51
525	38,42±1,57	2,92±0,19	88,25±0,97	30,4±0,83	12,17±0,44

В поле зрения микроскопа обнаруживается наибольшее количество секреторных отделов, а размер ацинусов является наименьшим ($12,10 \pm 0,56$ мкм) по сравнению со всеми остальными возрастными периодами.

У 14-суточных цыплят толщина междольковой соединительной ткани снижается до $39,33 \pm 1,82$ мкм или на 5,6% ($P > 0,05$). Размер ацинусов в этот период увеличивается на 55% ($P < 0,001$) и, как следствие, уменьшается количество ацинусов. Количество ациноцитов в ацинусе увеличивается незначительно.

К 35-суточному возрасту цыплят толщина междольковых и межацинарных прослоек железы достоверно ($P < 0,01$ - $P < 0,001$) уменьшается и составляет соответственно $34,83 \pm 1,75$ и $3,41 \pm 0,23$ мкм, что обусловлено увеличением доли паренхимы в органе на 16,6%. Размер ацинусов увеличивается в 2,3 раза ($P < 0,001$), количество клеток в ацинусе повышается до $11,33 \pm 0,56$ или в 1,3 раза ($P < 0,001$).

В 85-дневном возрасте наблюдается дальнейшее уменьшение толщины междольковых и межацинарных прослоек, а также количество ацинусов. Напротив, размер ацинусов и количество клеток в них увеличивается.

У 120-дневных молодых наблюдается увеличение толщины междольковых прослоек и количество ацинусов, которое сохраняется до 525-суточного возраста. Так, толщина междольковых прослоек с $33,50 \pm 1,56$ мкм увеличивается до $38,42 \pm 1,57$ мкм ($P < 0,05$), а количество ацинусов в поле зрения микроскопа – с $83,25 \pm 1,24$ до $88,25 \pm 0,97$ мкм ($P < 0,01$). Однако, эти показатели не достигали того уровня, который был у односуточных цыплят.

Толщина межацинарных прослоек с суточного до 150-дневного возраста постоянно уменьшалась, а начиная с 280-дневного возраста возрастает и в 525-суточном возрасте достигает $2,92 \pm 0,19$ мкм, что на 34,6% больше ($P < 0,01$) по сравнению с 280-дневным возрастом.

Толщина междольковых прослоек с суточного до 280-дневного возраста уменьшается, а затем постепенно начинает увеличиваться и в 525-суточном возрасте кур достигает $38,42 \pm 1,57$ мкм. Аналогичная закономерность наблюдается и по количеству ацинусов в поле зрения микроскопа.

Размер ацинусов до 85-дневного возраста по сравнению с суточным существенно увеличивается (3,42 раза, $P < 0,001$), затем до 420-дневного возраста практически оставался на одном уровне, а у 525-суточных кур обнаруживается значительное уменьшение.

К 120-суточному возрасту наблюдается плавное увеличение количества ациноцитов в ацинусе, а в дальнейшем – убывание.

Заключение. Таким образом, поджелудочная железа кур кросса «ИЗА-браун» представляет крупный, дольчатый, паренхиматозный орган, расположенный позади правой доли печени в каудо-вентральном направлении между восходящим и нисходящим коленами двенадцатиперстной кишки на всем его протяжении. Анатомически она состоит из постоянных вентральной и дорсальной долей, непостоянных – средней и селазенозной долей, сращения и долек. Морфометрические показатели железы на разных этапах онтогенеза значительно изменяются. Полученные данные согласуются с физиологическим состоянием организма птицы, отражают возрастные закономерности роста и развития ее.

Литература. 1. Бессарабов Б.Ф., Мельникова И.И., Сушков Н.К. *Болезни птиц*. – СПб.: Лань, 2007. – 448с. 2. Лимаренко А.А., Дубов А.С., Таймасунов А.П. *Болезни сельскохозяйственной птицы*. – СПб.: Лань, 2005. – С. 13-25. 3. Сомова О.В. *Микроморфология поджелудочной железы кур в постнатальном онтогенезе // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2007.- Том 43.- Вып. 2. – С. 252-255.*

УДК: 615.9-07:615.2:619

ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ ПРЕПАРАТА ДЕЛЬЦИД

Токарев А.Н.

ФГОУ ВПО «Санкт – Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Россия

Енгашев С.В.

ООО «Научно-внедренческий центр Агроветзащита», г. Москва, Россия

Определение острой токсичности дельцида на мышах и крысах при пероральном и ингаляционном введениях показало, что дельцид относится к 3 классу опасности, а при накожном нанесении – к 4 классу опасности согласно ГОСТ 12.1.007-76.

The acute toxicity determination of preparation delcid in mice and rats after orai and inhalation introductions revealed that delcid refers to Hazard Class 3, while cutaneous appllction - to 4 class of danger according to GOST 12.1.007-76.

Введение. Дельцид – акарицидный препарат, представляющий 4%-ный концентрат эмульсии дельтаметрина, разработан ООО «НВЦ Агроветзащита» (г.Москва).

Препарат действует на все стадии паразитарного цикла паразитов. Повышенная липидность молекулы способствует всасыванию и проникновению препарата через кутикулу насекомых и клещей.

Изучением эффективности препарата занимались многие авторы. Vilman (1980) в Аргентине изучал эффективность действия препарата на клещей *Voophilus micropilus* и установил длительный реманентный эффект (15 дней) на всех стадиях развития паразита; в Колумбии реманентный эффект подтвержден в течение 13 дней; в Бразилии – распыление 25 промиле препарата демонстрирует практически полную эффективность препарата (80% эффективность через 34 дня и 50% - на 42 сутки), далее он был апробирован во многих странах мира (Латинской Америке, Европе, Среднем Востоке, Китае, СССР, Румынии и Франции). Препарат в виде ванн и опрыскивания показывал высокую как лечебную, так и профилактическую эффективность с большим реманентным периодом.