

ЭКОЛОГИЯ, АЙЫЛ-ЧАРБАСЫ, ВЕТЕРИНАРИЯ

Оганов Э.О., Канкулова Ч.Т.

Гистологическое строение тимуса при применении пробиотика СБА

Одним из перспективных путей повышения качества продуктов животноводства является замена антибактериальных препаратов на экологически чистые препараты, не обладающие побочным действием. Наиболее оправданным и экологически безопасным способом борьбы с возбудителями кишечных инфекций стало в последние годы применение пробиотиков – препаратов из живых микроорганизмов, способных проявлять антагонистическое и конкурентное действие в отношении патогенных бактерий. Регулярное применение пробиотиков, позволяет полностью исключить антибактериальные препараты.

Одним из специфических биологически активных веществ – пробиотиков, является бактериальный препарат СБА. Изучению влияния СБА на структуры организма птиц посвящены единичные работы, и касаются они в большей мере изучения макро- структур органов и систем кур и уток и других животных и человека. Комплексное изучение влияния бактериального препарата СБА на тканевом и клеточном уровне отсутствует. Остается много вопросов и по самой структурной организации, развитию тканей, в частности у бройлерных уток в онтогенезе, не проведена микроморфометрия ряда органов и систем, хотя известно, что разработка морфометрических тестов объективно отражает индивидуальное развитие и продуктивность животных и птиц. Изучение породных особенностей микро-анатомического строения дает возможность наиболее объективно осуществлять раннюю постнатальную оценку хозяйственно полезных качеств птиц, особенно мясной продуктивности, что является надежной основой рентабельного ведения отрасли.

Гистологическое строение тимуса, как лимфоэпителиального паренхиматозного органа, ярко выражено уже на 11 сутки *антенатального онтогенеза* (инкубационного периода).

К моменту вылупления, т.е. к началу постнатального онтогенеза, тимус имеет следующее гистологическое строение: орган снаружи покрыт соединительно-тканной капсулой, содержащей в своем составе коллагеновые, тонкие эластические и ретикулярные волокна, которые сопровождая кровеносные сосуды и нервы в виде междольковых перегородок, проникают внутрь паренхимы, образуя дольки тимуса. Вокруг тимуса хорошо развита рыхлая соединительная ткань, в клеточный состав которой входят фибробласты, вокруг сосудов имеются адвентициальные клетки, а также гистиоциты, весомая часть которой представлена жировыми клетками. Волокна рыхлой соединительной ткани в большинстве представлены коллагеновыми и эластическими волокнами.

В паренхиме тимуса ярко выражено корковое вещество, толщина которой составляет в среднем $252,0 \pm 30,2$ мкм, и мозговой – $374,0 \pm 38,4$ мкм, их соотношение соответственно достигает 1:2,07. Вместе с этим, формируются тельца Гассалья, диаметр которых, в этом возрасте равен $49,5 \pm 0,94$ мкм.

В корковом веществе различают три зоны: субкапсулярная, средняя и около мозговая. Подкапсулярную зону можно, также назвать производящей (камбиальной или генеративной) в связи с тем, что здесь расположены лимфобласты – предшественники Т- лимфоцитов. В средней зоне расположены гетерогенная популяция лимфоцитов, эпителиоретикулоциты, макрофаги, и в около мозговой зоне преобладают малые тимоциты. Из-за плотного расположения клеток лимфоцитов корковое вещество на препарате выглядит более темной.

Мозговое вещество расположено в середине органа. Входит в центральные участки долек и из-за менее густого заселения лимфоцитами и макрофагами имеет более светлую окраску. За счет этого эпителиоретикулоциты плохо различимы. В центральных областях, в мозговом веществе долек начинают формироваться тельца Гассалья из эпителиоретикулоцитов.

В первые 10 дней *постнатального онтогенеза* увеличивается число долек, хорошо дифференцировано корковое и мозговое вещество. В субкапсулярной зоне лимфоидные элементы расположены более густо, однако в средней и около мозговой зонах плотность расположения лимфоцитов также значительна.

В мозговом веществе расположение лимфоидных структур более рыхлое, за счет чего хорошо различим клеточный состав, представленный: 1) множеством лимфоцитов на разной стадии дифференциации; 2) тучными клетками (лаброцитами) – клетки овальной формы, с хорошо развитой грануляцией и заполняющие большую часть цитоплазмы; 3) макрофаги – крупные округлой формы клетки с подковообразным крупным ядром и слабо базофильной цитоплазмой; 4) ретикулоциты – отростчатые клетки с округлым ядром; 5) фиброциты – отростчатые клетки, встречаются в перегородках и капсуле, их ядро несколько бледно окрашено; 6) некоторые виды лейкоцитов – эозинофилы с 2-3-х сегментными ядрами, палочкоядерные базофилы, некоторые виды нейтрофилов; 7) жировые клетки. В центральной части мозгового вещества встречаются одноклеточные и слоистые тимусные тельца Гассала. Одноклеточные тимусные тельца превальируют над слоистыми. Они включают овальной формы эпителиальные, лимфоидные клетки и ретикулоциты.

В первую декаду жизни утенка толщина коркового вещества, также как и мозгового несколько снижается, в корковом веществе до $148,7 \pm 22,3$ мкм в контроле и до $178,5 \pm 23,2$ мкм в опыте, а в мозговом до $287,5 \pm 2,69$ и $367,1 \pm 4,11$ мкм соответственно. Их соотношение составило 1 : 1,484. Вместе с этим, диаметр телец Гассала несколько увеличивается – до $75,0 \pm 9,8$ мкм и $60,0 \pm 19,5$ мкм соответственно.

Основываясь на макро - и микроморфометрические показатели, а также на гистологическую картину тимуса, можно отметить, что рост коркового вещества интенсивно продолжается до 30 суточного, а мозговой до 20 суточного возраста. В корковом веществе наибольшая интенсивность роста наблюдается в третью декаду, т.е. от 20 до 30 суточного возраста в контрольной группе, тогда как в опытной этот процесс более постепенный и продолжается от 10 до 30 суточного возраста, а в мозговом веществе от 10 до 20 суточного возраста. В эти сроки, т.е. в корковом в 30, а в мозговом в 20 дневном возрасте, тимус гистологически полностью сформирован. В последующем, в обеих группах, продолжается постепенный рост коркового вещества до 56 суточного возраста, а мозгового до 120 суточного, при этом их соотношение изменяется незначительно. Начиная с 56 суточного возраста отмечается начало инволюционных процессов тимуса сопровождающийся уменьшением коркового вещества, хотя масса в контроле продолжает свой рост, за счет утолщения междольковых перегородок, разрастания рыхлой соединительной ткани, увеличения количества слоистых тимических телец Гассала. Нужно отметить, что в этот критический момент процессы пролиферации лимфоидной ткани начинают отставать от увеличения соединительно-тканых структур.

Максимального роста корковое вещество достигает в 30 дневном возрасте в обеих группах: в контрольной группе – $248,5 \pm 41,2$ мкм и в опыте – $284,0 \pm 44,3$ мкм (соотношение 1 : 1,1488 и 1 : 1,639 соответственно), однако достоверной разницы толщины коркового вещества мы наблюдаем только к 45 дневному возрасту ($P < 0,005$). Тельца Гассала своей максимальной величины достигают к 120 суточному возрасту.

Таким образом, в заключении, необходимо отметить, что в возрастном аспекте гистологического строения происходят следующие изменения: 1) формирование типичной структуры коркового и мозгового вещества тимуса завершаются к 23 дням инкубационного периода, в связи с чем в момент вылупления тимус уже функционален; 2) процессы активной пролиферации и дифференциации коркового и мозгового веществ продолжаются после вылупления до 30 суточного возраста; 3) период стабилизации морфометрических показателей продолжается в опыте до 56, а в контроле до 120 суточного возраста, после чего начинается период начальной инволюции тимуса, при превальировании деструктивных процессов над

пролиферативными и сопровождающийся разрастанием соединительной ткани и развитием многоклеточных слоистых телец Гассалья; 4) показатели коркового вещества имеют тенденцию быть больше в группе принимавших бактериальный препарат СБА, а в 45 дневном возрасте эта разница становится достоверной; 5) данные абсолютных показателей и соотношение коркового и мозгового веществ имеют тенденцию быть больше у опытных уток, что дает возможность полагать о более высоком иммунологическом статусе в этой группе, а также предполагают, что препарат СБА стимулирует рост и дифференциацию тканей и пролиферацию клеточного состава тимуса, одновременно укорачивая сроки его активного функционирования, и приводит к более ранним процессам инволюции тимуса, что однако не влияет отрицательно на общее состояние уток.

Литература

1. *Досаев Т.М.* Анатомия и эмбриогенез органов иммунной системы.-Алматы, 2000.
2. *Алдаяров Н.С.* Возрастная морфология иммунной системы у кур кыргызской породы и ее теоретическое и практическое значение. Сб.научн.тр.молодых ученых и специалистов: Вып.12. Кырг.НИИЖВ и П. – Б.: 2002.
3. *Андерсен П.П., Аугшкали Я.Я.* Классификация биологически активных кормовых добавок в животноводстве и звероводстве, кролиководстве и пантовом оленеводстве. –М., 1989.
4. *Иманбердиев Т.А., Сулейманов Ф.И.* Влияние скармливания бактериального препарата СБА на постинкубационный онтогенез органов пищеварения утят бройлеров. Тез.доклады Кырг.СХИ им.Скрябина .
5. *Оганов Э.О., Жунушев А.Т.* Применение стимулятора роста пробиотика СБА в птицеводческих хозяйствах. Бишкек ОсОО «Алтын тамга» 2003.
6. *Оганов Э.О.* Морфофункциональное обеспечение воздействия пробиотика СБА на организм домашних уток. Монография. Жалал-Абад 2003.

* * *