

## **РАННИЙ ЭМБРИОГЕНЕЗ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПТИЦ**

**Горбунова Е.В., Мухитов А.А., студенты факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологии  
Научный руководитель – Фасахутдинова А.Н., кандидат  
биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** яйца, инкубация, бластодерма, гензеновский узелок, сомиты.*

*В статье рассматриваются этапы раннего эмбрионального развития сельскохозяйственных птиц – оплодотворение, дробление, гастрюляция.*

Птицеводство в странах мира занимает одно из первых мест среди других отраслей сельскохозяйственного производства, обеспечивая население диетическими продуктами питания (яйца, мясо, деликатесная жирная печень), а промышленность сырьем для переработки (перо, пух, помет и т.д.). Прогресс птицеводства и те достижения, которые обеспечили прочное становление отрасли, во многом зависят от разработки новых решений в области инкубации.

Инкубация — естественный процесс развития яйцекладущих птиц от кладки яиц до появления выводка, протекающий при определённых температурных и иных климатических условиях или в искусственно созданной человеком среде. В современном понимании искусственной инкубацией называют процесс получения молодняка из яиц сельскохозяйственной птицы.

Эмбриональное развитие птицы зависит от качества половых клеток. Половая клетка самки — яйцеклетка (желток), а половая клетка самца — спермий. У сельскохозяйственной птицы яйцеклетка очень большая — диаметром до 35 мм. Спермии птиц так же, как и у других представителей позвоночных, имеют жгутиковую форму и состоят из головки, шейки, хвостового отдела. У разных видов сельскохозяйственных птиц они отличаются размером, формой головки и хвостика.

Например, верхняя часть головки спермия петуха лопастной формы, а у гусака она вытянута и заострена на конце.

Одна из особенностей птичьего организма заключается в том, что после однократного спаривания самка длительное время сносит оплодотворенные яйца без участия самца. Этот факт имеет большое значение в племенной работе, когда необходима замена петухов. Яйцеклетка, представляющая собой желток, после овуляции попадает в воронку яйцевода, где происходит контакт со сперматозоидами.

Оплодотворение яйца происходит через несколько минут после овуляции. Спустя 20–40 минут после овуляции яйцо утрачивает способность к оплодотворению. В яйцо проникают несколько сотен сперматозоидов, но оплодотворяет только один. Остальные остаются в желтке и участвуют в обмене веществ на ранних стадиях эмбриогенеза.

Формирование органов и систем эмбриона происходит с определенными закономерностями. Он растет на поверхности желтка и является местом формирования системы кровообращения, превращаясь в эмбриональные мембраны. Они возникают из бластодермы, а также увеличиваются с образованием кровеносной системы.

*Бластодерма* — однослойная или многослойная клеточная пластинка, образовавшаяся на анимальном (верхнем) полюсе яйца, из которой возникает как тело самого зародыша, так и внезародышевые части (зародышевые оболочки, желточный мешок); зародыш имеет вид диска.

В некоторых случаях яйца могут продолжать свое развитие, будучи неоплодотворенной. Этот процесс называется партеногенез. Развитие эмбриона в процессе партеногенеза может занять до определенного периода времени, а потом наступает его смерть.

В светлой зоне зародышевого щитка клетки энергично передвигаются (мигрируют) двумя потоками в каудальном направлении, затем, соединяясь, передвигаются по средней линии вперед, формируя первичную полосу в форме утолщенного клеточного валика. Затем в середине этой полосы образуется углубление (первичная борозда). На конце, которой формируется утолщение (гензеновский узел). Клеточные потоки из гензеновского узелка уходят вперед и вглубь и начинают формировать осевые органы птицы. Разрастается хордальный отросток, затем по бокам от него образуются клеточные тяжи, растущие вперед и в стороны, вклиниваясь между эктодермой и энтодермой, формируя

мезодерму - третий зародышевый листок. Из эктодермы формируется нервная трубка.

Формирование осевых органов происходит по общему принципу, т.к и все классы хордовых. Стоит отметить, что аккорд появился на стадии гастролы. Первичный процесс, обеспечивающий переход эмбриона из стадии гастролы в стадию нейрулы, называется нейруляции. При этом другая нервная трубка, матка знания хорда линий и сомитов. Эта тройка называется членами дорсального комплекса. В период нейруляции в результате пролиферации клеток по средней линии на дорсальной стороне эмбриона происходит утолщение - нервная пластинка. Гребенчатые складки образуются из одной и той же нейронной эктодермы-нервных валиков, ограничивающих нервную пластинку. Нервные валики появляются сначала на переднем конце тела эмбриона, а затем в его средней и задней частях.

В самом начале нейруляции до появления нервной трубки по средней линии в передней половине зародышевого щитка из общего зачатка хордо -мезодермы обособляется хорда, по бокам которой располагается парахордальная мезодерма. Ее подразделяют на дорзальную и вентральную.

Дорзальная мезодерма передне- заднего направления подразделяется на сомиты, где в дальнейшем выделяют три участка, указанные соответственно: дерматом, миотом и склеротом. Вентральная мезодерма делится на два листа, параллельных поверхности тела: париетальный, прилежащий к эктодерме, и висцеральный, прилежащий к энтодерме. Между этими листьями образуется узкая щель-вторичная полость тела или целом. Между дорсальной и вентральной мезодермой, объединяя их, выделяют сегментарные ножки или нефротомы, клетки которых впоследствии обеспечивают органы мочеполовой системы эпителием.

На этом заканчивается ранний эмбриогенез, но развитие продолжается. С этого периода начинается активное развитие тканей-гистогенез и органогенез. Плод переходит в стадию развития плода. Условия для развития обеспечивают зародышевые оболочки (временные - провизорные органы). Питательными веществами являются желток и белок [1-3].

**Библиографический список:**

1. Мануилова, Н. А. Гистология с основами эмбриологии /Н.А. Мануилова. - М.: Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР, 2015. - 260 с.
2. Симанова, Н. Г. Гистология с основами эмбриологии / Н. Г. Симанова, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасахутдинова //Допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 310800 «Ветеринария». – Ульяновск, ГСХА, 2013. -247с.
3. Фасахутдинова, А.Н. Аспекты преподавания дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология»/А.Н.Фасахутдинова, С.Н. Хохлова, М.А. Богданова//Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава «Инновационные технологии в высшем образовании», 21-22 декабря 2017 года. В 2-х частях. Часть 2.- Ульяновск, ФГБОУ Ульяновский ГАУ, 2018. -С. 71-75.

**EARLY EMBRYOGENESIS OF FARM BIRDS**

**Gorbunova E.V., Mukhitov A.A.**

**Keywords:** *eggs, incubation, blastoderm, Gensen nodule, somites.*

*The article discusses the stages of early embryonic development of farm birds – fertilization, crushing, gastrulation.*