ФИЛОГЕНЕЗ ОРГАНОВ ВЫДЕЛЕНИЯ У ПОЗВОНОЧНЫХ

Самоварова К.А. студентка 3 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии

Научный руководитель - Хохлова С.Н., кандидат биологических
наук, доцент

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: филогенез, позвоночные, пронефрос, мезонефрос, почечные тельца, метанефрос, млекопитающие, мочевой пузырь.

В данной статье рассматривается филогенез органов выделения позвоночных в эмбриональный период развития, а также характеристика генераций почек. Отмечено у каких позвоночных происходит филогенез.

Филогенез – это историческое развитие живой природы и отдельных групп её организмов. Изменения мочеотделительной системы позвоночных начинается от передних выделительных трубочек и назад, именно на этом пути происходит постепенное угасание мочеотделительной функции трубочек переднего отдела с усиленным развитием мочевых трубочек задних отделов, которые скапливаются в компактных органах. В эмбриональном развитии процесс делится на три генерации почек: 1) предпочки (пронефроса), 2) промежуточные почки (мезонефроса) и 3) дефинитивные почки (метанефроса) [1].

Предпочка, или пронефрос (лат. *pronephros*) – у взрослых позвоночных функционирует исключительно как явление, это у круглоротых червей и некоторых костистых рыб [2]. У некоторых позвоночных развитие происходит быстро, как и у амфибий, у них предпочка функционирует в течение всего личиночного периода. У остальных позвоночных, в том числе и у млекопитающих, предпочка отсутствует даже в эмбриональный период, а у ананний она отсутствует не целиком.

У разных видов позвоночных количество мочеотделительных трубочек пронефроса неодинаково, оно варьируется от 1 до 12 пар, но чаще всего бывает от 3 до 4 пар. Трубочки пронефроса развиваются от

сегментных ножек на стенке полости тела, на границе сомита и боковой пластинки [3]. Они открываются в общий отводящий проток предпочки, или первичный почечный проток. У воронки каждого каналыца имеется почечное тельце или наружное.

Промежуточная почка, или мезонефрос (лат. *mesonephros*) – представляет собой генерацию нефрогенной ткани, где происходит позднее развитие стадии предпочки. В начале образования мезонефроса происходит метамерность в своём расположении, которая в последующем тушуетя. Из первичных мезонефрических трубочек вырастают ветви – это зачатки новых трубочек, благодаря которым усложняется и увеличивается масса почечного эпителия. Мезонефрос функционирует до конца жизни у всех анамний (рыб, амфибий). У хвостатых амфибий сохраняются воронки, которые открываются в полость тела [4]. У остальных позвоночных и млекопитающих функционирует только в определённый период эмбриональной жизни.

Почечные тельца – состоят из капсулы и сосудистого клубочка. При мезонефросе всегда развиваются у начала трубочки. Сами мочевые трубочки удлиняются и при этом сильно извиваются [5]. Из них некоторые открываются в первоначальные трубочки или прямо в тот же проток промежуточной почки, который у множество рыб и амфибий впадает в коалу.

Дефинитивная почка, или метанефрос (лат. *metanephros*) –это третье поколение нефрогенной ткани, которое развивается только у птиц, млекопитающих и рептилий. В полном виде метанефрос формируется у амниот из двух зачатков: мочеотделительного и самостоятельного (выводящего) [6].

Мочеотделительная отдел развивается почти так же, как и мезонефрос у некоторых анамний. Нефрогенные ножки, которые происходят из обычного зачатка позади мезонефроса, сливаются в сплошную нефрогенную ткань, которая в последующем распределяется на клеточные участки. Они становятся полыми, и открываясь в ветви нового выводящего пути, образуют сложные извивающиеся мочеотделительные трубочки. Эти каналыцы никогда не сообщаются с полостью тела, и при этом не образуют воронок.

Выводящая часть образуется в качестве самостоятельного отпрыска, от заднего конца протока промежуточной почки и вступает в

соединение с мочеподводящими трубками, образуя отводящую зону почек.

Промежуточный участок отводящих путей образует амниот расширенный резервуар – мочевой пузырь [6]. У некоторых ящериц он отсутствует, но у многих и присутствует, хотя располагается в различных местах. У других брюшной мочевой пузырь рудиментарен (у крокодила) или исчезает в эмбриональной жизни – это у птиц.

Таким образом, можно сделать вывод, что эволюционные изменения мочеподводящего аппарата позвоночных начинается от передних выделительных трубочек и назад, на этом пути также происходит постепенное угасание мочеподводящей функции трубочек находящихся в переднем отделе. Филогенез происходит у всех позвоночных, а также у млекопитающих.

Библиографический список:

1. Любин, Н.А. Организация самостоятельной работы студентов / Н.А. Любин, С.Н. Хохлова, Н.Г. Симанова // В сборнике: Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании. Материалы Научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии. Редколлегия: А.В. Дозоров главный редактор ректор, М.В. Постнова, Т.В. Костина, В.А. Асмус. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. - 2010. - С. 146-155.

2. Симанова, Н.Г. Возрастные изменения ганглиев автономной нервной системы у собак / Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова, Т.Г. Скрипник, А.Н. Фасухудинова, Е.Н. Исаева // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы III Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. - 2011. - С. 168-172.

3. Фасухудинова, А.Н. Аспекты преподавания дисциплины «цитология, гистология и эмбриология» / А.Н. Фасухудинова, С.Н. Хохлова, М.А. Богданова // В сборнике: Инновационные технологии в высшем образовании. Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. В 2-х частях. –Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет. - 2018. - С. 71-75.

4. Хохлова, С.Н. Контроль и организация самостоятельной работы студентов/ С.Н. Хохлова, Н.Г. Симанова, А.Н. Фасахутдинова // В сборнике: Инновационные технологии в высшем образовании. Материалы Научно-методической конференции. - Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. -- 2011. - С. 168-171.

5. Хохлова, С.Н. Возрастная морфология периферических нейронов у животных (обзор) / С.Н. Хохлова, М.А. Богданова, А.Д. Шишова, Г.А. Юдич // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2019.- № 4 (78).- С. 181-184.

PHYLOGENESIS OF EXECUTIVE ORGANS IN VERTEBRATES

Samovarova K.A., Khokhlova S.N.

Keywords: *phylogenesis, vertebrates, pronephros, mesonephros, renal corpuscles, metanephros, mammals, bladder.*

This article discusses the phylogeny of the excretory organs of vertebrates in the embryonic period of development, as well as the characteristics of kidney generations. It is noted in which vertebrates phylogeny occurs.