

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Красноярский государственный медицинский  
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Фармацевтический колледж

Лабораторная диагностика

---

## РЕФЕРАТ

Современное представление о происхождении птиц и зверей

---

31.02.03 Лабораторная диагностика

---

Биология

---

Студент Эреге Ш.Э  
Преподаватель Плетюх Е.А

Работа оценена \_\_\_\_\_

## Оглавление

Введение .....	3
1. Происхождение птиц.....	4
1.1. Птицы возникли в триасовом периоде .....	4
1.2. Только некоторые птицы произошли от динозавров.....	5
1.3. Птицы произошли от не-манирапторовых теропод.....	5
1.4. Альтернативные версии происхождения .....	6
1.5. Ранняя эволюция птиц .....	7
2. Происхождение млекопитающих .....	8
Заключение.....	12
Список литературы.....	13

## Введение

Первую попытку систематизации животных в IV веке до н. э. предпринял греческий учёный Аристотель — в своих сочинениях «О частях животных» и «О возникновении животных» он выделил всех известных ему птиц в «высший» род. Несмотря на очевидное несовершенство этой системы, вплоть до второй половины XVII века новых попыток классификации животного мира не предпринималось. В 1676 году вышла в свет рукопись, написанная английским биологом Френсисом Виллоуби и уже после его смерти оформленная и опубликованная его другом и учёным Джоном Реем. Это первая известная работа, в которой авторы попытались классифицировать птиц на основании внешних, морфологических признаков. Позднее, в 1758 году шведский натуралист Карл Линней активно использовал этот труд при создании своей Системы природы, в которой ввёл иерархические категории и биномиальную номенклатуру при обозначении видов, которые и используется вплоть до настоящего времени.

В системе Линнея все животные были разбиты на шесть основных категорий — классов, одну из которых, наряду с млекопитающими, амфибиями, рыбами, червями и насекомыми, заняли птицы, или Aves (позднее появились категории и более высокого порядка). Альтернативная филогенетическая систематика рассматривает группу Aves в качестве клады тероподных динозавров. Все современные птицы имеют единого предка, которым некоторые учёные считают археоптерикса — животного, населявшего Землю в конце юрского периода 150—155 млн. лет назад, который считается самой древней известной птицей планеты.

**Цель реферата:** Исследование – проследить развитие птиц от древних времён до настоящего времени.

### Задачи:

1. Изучить происхождение птиц
2. Узнать, от кого произошли первые древние птицы
3. Сделать вывод о происхождении птиц и зверей

## 1. Происхождение птиц

Археоптерикс - самый примитивный и ранний из всех известных представителей птиц. Берлинский экземпляр.

Конфуциусорнис - примитивная ископаемая птица из раннего мелового периода Китая.

Наиболее распространена гипотеза, что птицы произошли от тероподных динозавров из группы манирапторов, куда помимо прочего входят дромеозавры и овирапторы. По мере того, как учёные обнаруживают всё большее количество ископаемых останков нелетающих тероподов и тем не менее имеющих родство с пернатыми, точная граница между птицами и не-птицами становится размытой. Если раньше одним из определяющих признаков птиц было наличие перьевого покрова, то ряд открытий конца XX — начала XXI веков в провинции Ляонин на северо-востоке Китая показывает, что многие мелкие тероподы имели перья, внося свой вклад в эту неопределенность. Кроме того, возраст некоторых обнаруженных останков птиц превосходит возраст останков динозавров, их теоретических предков.

### 1.1. Птицы возникли в триасовом периоде

Когда появились птицы, было вопросом спорным. В первые дни палеонтологии в целом считалось, что они появились только в кайнозой, но открытие археоптерикса продлило их линию в позднюю юру. Но существовали ли птицы до археоптерикса? Первым подобное предположение высказал Эдвард Хитчкок в 1848 году, за 12 лет до открытия Первоптицы. Он определил гигантские трехпалые следы из триасового Ред-Сэндстоуна как принадлежащие огромной моа-подобной птице, но они оказались следами базальных зауроподоморф. Палеонтологи, оспаривавшие динозавровое происхождение птиц, использовали триасовые следы как свидетельство их до-динозаврового происхождения, но они, скорее всего, делали ту же ошибку, что и Хитчкок.

## **1.2. Только некоторые птицы произошли от динозавров**

Иногда идею, что все птицы произошли от одного предка подвергают сомнению. В конце девятнадцатого века Карл Фогт, Сент-Джордж Миварт и Роберт Видерсхайм, к примеру, верили, что археоптерикс и нынешние летающие птицы произошли от птерозавров либо близко родственны им, а нелетающие страусообразные произошли от динозавров. Похожих взглядов придерживались Перси Лоу и Ференц Нопча, считавшие, что страусы вывелись из теропод-орнитомимид, таких, как струтиомим или галлимим, а гесперорнис был переходной стадией. При таком подходе, страусообразные никогда не теряли способность летать - её у них никогда и не было, а крылья развились по какой-то другой причине. Что этот взгляд не прижился, говорить излишне, хотя автор оригинала помнит, что в детстве у него была немецкая книжка *Das Grosse Buch der Saurier*, где эта мысль преподносилась всерьёз.

## **1.3. Птицы произошли от не-манирапторовых теропод**

Даже те, кто признаёт, что птицы – это группа теропод, не всегда согласны, каких именно. До того, как стало понятно, что это химера, в 1988 году Пол предположил, что протоавис и птицы произошли от герреразавров, но сам же признал это маловероятным. В 1985 году Майкл Раат предположил, что целофизы – ближайшие родичи птиц, но это отвергли, потому что у этих теропод короткие лапы и они при этом достаточно архаичны. Компсогнат привлекал много внимания как близкий родственник археоптерикса (настолько близкий, что некоторых сохранившихся без перьев археоптериксов сначала принимали за компсогнатов), но этот целурозавр слишком базален для того. Довольно странную идею высказали Анжей Эльжановский и Петер Велльнхофер в 1992 году, предположив, что троодоны, спинозавры и птицы образуют монофилетическую кладу. Близкое родство птиц и троодонов очевидно, но представить, что титанический спинозавр – родич археоптерикса, довольно трудно.

## 1.4. Альтернативные версии происхождения

За обозримый период времени было выдвинуто несколько научных версий происхождения и родственных связей птиц, причём в течение более чем 100 лет они были чисто гипотетическими и основывались лишь на одном единственном экземпляре археоптерикса, найденном в Германии в середине XIX века. Наряду с теорией динозавров существует гипотеза, что птицы могли эволюционировать из мелких и более примитивных псевдозухий из группы текодонтов в поздней перми или раннем триасе. Среди последователей «динозавровой» версии также имелись расхождения, какая группа могла быть наиболее вероятным предком всех позднейших птиц — птицетазовые или ящеротазовые тероподы. Несмотря на то, что птицетазовых ящеров и птиц объединяет схожая форма лобковых костей таза, полагают что последние всё-таки произошли от ящеротазовых и развили аналогичное строение самостоятельно. На самом деле, похожая на птичью структура таза также развивалась у третьей части специфической группы тероподов, известных как теризинозавры.

Ряд учёных, среди которых такие известные специалисты как Ларри Мартин и Алан Федучия, продолжают настаивать, что птицы произошли не от динозавров, а от более ранних архозавров типа лонгисквам. В большинстве своих публикаций эти учёные приводят доводы в пользу того, что сходство между птицами и манираптором есть результат конвергентной эволюции, и они никак между собой не связаны. В конце 1990-х годов, когда эта наследственная связь стала почти очевидной, Федучия и Мартин выдвинули модифицированную версию гипотезы, согласно которой манирапторы являлись нелетающими потомками ранних птиц, а сами птицы всё-таки произошли от лонгисквам. Таким образом, в этой версии ни одна группа современных птиц по сути динозаврами не является, а манираптор есть нелетающая птица-архозавр. Эта теория оспаривается большинством палеорнитологов. Те особенности, которые автор приводил в качестве доказательства нелетаемости животного, было интерпретировано как экзаптация, или «пре-адаптация», которую манирапторы наследовали от их общего с птицами предка.

## 1.5. Ранняя эволюция птиц

С точки зрения современной науки, ранняя эволюция птиц выглядит очень запутанной и сложной. Диверсификация, или эволюционное разделение на множество разнообразных форм, началось в меловом периоде. Многие из этих форм, в том числе и предки современных веерохвостых птиц, на первоначальном этапе сохраняли доставшиеся им от динозавров крылья с когтями и зубы, которые впоследствии были редуцированы. Археоптерикс, джехолорнис и другие древнейшие птицы обладали длинным костянистым хвостом. У других более развитых групп, таких как представителей клады пигостилевых, 4—6 задних хвостовых позвонков были слиты воедино, образовав кость, известную как пигостиль.

Первой широко распространённой и разнообразной группой птиц короткохвостых птиц стали энантиорнисы, или «противоположные птицы», названные так потому, что строение их плечевых костей было противоположно строению таковых у современных птиц. Внешне похожие на современных птиц и развивавшиеся вместе с ними в меловом периоде, энантиорнисы заняли всевозможные экологические ниши от обитателей песчаных морских побережий и охотников за рыбой до ведущих древесный образ жизни и питающихся семенами. Более развитые ихтиорнисы, слегка напоминающие чаек, обитали на морских просторах и также питались рыбой. Морские птицы из отряда гесперорнисообразных из мезозойской эры настолько приспособились к охоте за рыбой, что в процессе эволюции утратили способность к полёту и полностью перешли к водному образу жизни. Несмотря на такую узкую специализацию, гесперорнисообразные представляют собой одних из ближайших родственников современных птиц.

## 2. Происхождение млекопитающих

Предками млекопитающих, несомненно, были древние палеозойские рептилии, еще не утратившие некоторых черт строения амфибий: кожные железы, расположение сочленений в конечностях (между голенью и предплюсной и между предплечьем и запястьем) и, быть может, двойной затылочный мышцелок. Такой предковой группой считают подкласс звероподобных.

Особенно близок к млекопитающим один из отрядов этого подкласса — отряд зверозубых, у представителей которого зубы были дифференцированы на те же категории, что и у млекопитающих, т. е. на резцы, клыки и коренные, и сидели они в альвеолах. Имелось вторичное костное нёбо — признак весьма характерный для млекопитающих. Квадратная кость и сочленовная кость нижней челюсти были сильно уменьшены. При этом сочленовная кость не была приращена к нижней челюсти. Зубная кость, наоборот, была очень крупной. Здесь следует учесть, что у млекопитающих нижняя челюсть состоит только из зубной кости, а сочленовная кость превращена в одну из слуховых косточек — молоточек.

Для становления нового класса — млекопитающие — потребовалось много времени. На протяжении двух третей своей геологической истории млекопитающие оставались мелкими, внешне они напоминали крысу, наиболее крупные достигали размеров сурка. Они не играли заметной роли в природе. Их быстрый прогресс в кайнозое (60-1 млн. лет), очевидно, был связан с последовательным накоплением многих приспособлений, приведших к теплокровности, живорождению и выкармливанию детенышей молоком, развитию органов чувств, центральной нервной и гормональной систем.

Проследить историю происхождения млекопитающих я начну с первых живых прокариотических клеток с гетеротрофным типом питания, которые появились в Архейской эре около 3,5 млрд лет назад. Далее, в результате нехватки питательных веществ, появились прокариотические клетки с автотрофным типом питания, что являлось важнейшим ароморфозом. После произошло разделение прокариот на бактерии и археи, которые и дали начало эукариотическим клеткам примерно 1,7 млрд лет назад. Появление цианобактерий, а позже и водорослей, привело к возникновению процесса фотосинтеза, а также к большим изменениям в составе атмосферы, которая стала менее агрессивной и более подходящей к выходу живых организмов на сушу. Эукариотические клетки претерпевали модификационные изменения в своем строении, что привело к появлению жгутиковых. Считается, что первые многоклеточные живые организмы появились благодаря объединению простейших жгутиковых в колонии.

Крупнейшим изменением считается появление животных, способных откладывать яйца на суше. Примерно в это же время происходит появление рептилий. Ученые делят пресмыкающихся на две группы – завропсидов, от которых произошли динозавры, а затем птицы, и синапсидов, от которых произошли звероподобные ящеры, являющиеся древними предками млекопитающих.

Ранние синапсиды – пеликозавры, дают начало терапсидам, которые были похожи больше на зверей, чем на ящеров. После Великого Пермского вымирания остается лишь один вид терапсид – цинодонты. Цинодонты не смогли занять главенствующую позицию среди фауны того времени, ведь наступила эра динозавров, которая вынудила их скрываться в норах. Однако, цинодонты продолжали эволюционировать, становясь все более похожими на современных представителей класса млекопитающие. И, наконец, примерно 200 млн лет назад появляется первое млекопитающее животное – мегазостродон.

В юрскую и меловую пору мы уже находим их в виде маленьких ничтожных существ, ростом с теперешних мышей и кротов и еще меньше. Но их потомкам принадлежало великое будущее. Млекопитающие, как и птицы, имеют свои преимущества перед пресмыкающимися в борьбе за жизнь. Подобно птицам, они могут сохранять теплоту в своем теле. У них есть свое теплое одеяние, греющее не хуже птичьих перьев. Это -- шерсть.

Есть у млекопитающих и такие преимущества, которых лишены птицы. Чтобы понять это, вспомним, в каком возрасте всего больше грозит гибель животным: конечно, в детстве. Рыбы мечут тысячи икринок. Большую часть икринок пожирают разные животные еще до появления молоди; вылупившиеся мальки тоже большей частью достаются разным хищникам, так что из многих тысяч рыбешек выживает одна-две. То же самое видим у лягушек и пресмыкающихся, яйца которых массами истребляются. Птицы очень заботятся о своих детях: выют для них гнезда, кормят, обучают летать, петь, находить пищу. Но и птичьи яйца и птенцы истребляются в большом числе. Совсем другое -- млекопитающие. У них яйца не откладываются, а вынашиваются в теле матери до тех пор, пока зародыш не созреет совсем, и лишь тогда он рождается на свет. Но этого мало: пока мать носит зародыш в своем теле, часть ее пищи, химически измененная, питает зародыш, а когда он родится на свет, то для него заготовлена уже другая пища -- молоко матери, которое тоже создается из ее пищи. Таковы важные преимущества млекопитающих.

У млекопитающих имеются и некоторые другие важные отличия. Внимательный читатель это сразу, примет. По каким признакам можно узнать млекопитающее животное, от которого ничего, кроме костяка, не осталось? Ведь по костям не видно, была ли на животном шерсть или нет, рождало ли оно живых детенышей или откладывало яйца, откармливало ли их молоком или нет... Зато в самом скелете млекопитающих имеются резкие отличия от птиц и пресмыкающихся.

Так как у млекопитающих гораздо больше развита жевательная способность, чем у других позвоночных, то в связи с этим у них иначе устроены челюсти и иначе они прикрепляются к черепу. Нижняя челюсть млекопитающих сочленяется прямо с черепом таким образом, что суставный отросток челюсти входит в суставную ямку на черепе (на височной кости). У пресмыкающихся и птиц такого сочленения нет. У них нижняя челюсть причленяется к особой квадратной кости, а уже эта кость прикрепляется к черепу. Кроме того, в челюстях млекопитающих обычно находятся зубы разного вида: впереди сидят резцы, а за ними, по обе стороны, следуют клыки, потом малые коренные и, наконец, большие коренные. Такого разнообразия зубов у пресмыкающихся, вообще говоря, нет. Только немногие, давно вымершие пресмыкающиеся имели зубы, подобные зубам млекопитающих.

Во второй половине триаса уже жили на Земле мелкие животные, от которых сохранились челюсти и зубы и которые были очень похожи на млекопитающих. Самые крупные из них не превосходили размерами крысу. Удивительнее, всего то, что на всем протяжении мезозойской эры, в течение всех ее огромных периодов -- триасового, юрского и мелового -- первичные млекопитающие, судя по их остаткам, почти не изменяются. Они по-прежнему остаются мелкими, мало приметными существами, добывающими себе жалкое пропитание, роясь в земле и поедая червей, насекомых, личинок, подобно теперешним кротам. На такую пищу указывает устройство их зубов. Что мешало им развиваться? Вероятно, над ними вечно висела угроза гибели в лице огромных ящеров, которые мимоходом, даже, быть может, не замечая этого, пожирали попадавшееся им млекопитающее. Революция на земной поверхности, которая произошла в конце палеозоя, была достаточна, чтобы вызвать к жизни новую группу животных -- млекопитающих, но она была еще недостаточна для того, чтобы уничтожить их врагов и доставить им возможность развиваться. До самого конца мезозоя млекопитающие остаются в тени. Время их расцвета наступило лишь с концом мезозоя.

## **Заключение**

Весь опыт палеонтологии показывает, что параллелизмы - очень распространенное явление в эволюции животных. Среди позвоночных этот феномен наиболее ярко показан в эволюции кистеперых рыб при переходе к наземным тетраподам и также среди териодонтов при переходе к млекопитающим. Птицы в этом процессе не были исключением и сегодня очевидно, что существовало, по меньшей мере две линии этих оперенных существ, одна из которых может оставаться называться птицами, а другой следует подыскать новое название.

Цель работы была выполнена, мы рассмотрели все происхождения птиц и зверей.

## Список литературы

1. <https://www.stud24.ru/biology/sovremennye-predstavleniya-o-proishozhdenii-ptic/377942-1199771-page1.html>
2. [https://dzen.ru/a/YiYzLSf\\_gz4ek5sM](https://dzen.ru/a/YiYzLSf_gz4ek5sM)
3. [https://studwood.net/1578522/prochie\\_distipliny/proishozhdenie\\_zverey?ysclid=lvht6k4819379456739](https://studwood.net/1578522/prochie_distipliny/proishozhdenie_zverey?ysclid=lvht6k4819379456739)