Уральская государственная академия ветеринарной медицины

# Контрольная работа

по предмету: Анатомия и физиология

##### на тему: Особенности строения птиц, рыб и млекопитающих

#### Студентка гр. 51 “З”

#### заочного отделения

#### факультета ветеринарии

Троицк, 2009

ПТИЦЫ

Классы птиц и млекопитающих, являющиеся вершиной эволюции позвоночных, возникли независимо друг от друга. Уже в триасе от зверозубых ящеров отделились первые примитивные млекопитающие. В конце триаса — начале юры появились летающие ящеры. Птицеящеры (археоптериксы) дали начало птицам.

Первые млекопитающие и первые птицы заселяли не освоенные пресмыкающимися участки земли, что способствовало появлению у них приспособлений к более разнообразным экологическим условиям. А наличие таких конкурентов, как гигантские ящеры, способствовало совершенствованию нервной системы, органов чувств и поведения.

Изменение условий жизни на Земле — наступившее в конце мезозоя похолодание — выявило преимущества теплокровных животных — птиц и млекопитающих, которые стали господствовать в разных средах обитания — на суше, в воде, в воздухе. Одновременное появление теплокровности у этих классов можно рассматривать как признак конвергенции, возникший в сходных условиях среды.

Кайнозойская эра — эра господства птиц, млекопитающих, насекомых и покрытосеменных растений, которые не только связаны в цепи питания, но и взаимно определяют друг для друга условия жизни, размножения, распространения.

В связи с освоением птицами воздушной среды у них выработался ряд приспособительных к полету признаков — идиоадаптаций.

Птицы подразделяются на 3 подкласса: страусы, пингвины и летающие птицы.

Строение тела. Тело подразделяется на голову, шею, туловище и хвост. Передние конечности — крылья, задние — ноги. На голове клюв, состоящий из надклювья и подклювья. Ноги четырехпалые.

Покров. Индивидуальной особенностью покровов птиц является оперение. На коже птиц имеются различные виды перьев. По строению различают контурные, пуховые перья, пух, нитевидные перья, щетинки.

Кожа у птиц тонкая, сухая, не имеет кожных желез, распределенных по всей поверхности тела, а имеет (а у некоторых птиц и не имеет) лишь копчиковую железу, расположенную над хвостовыми позвонками, вырабатывающую жироподобный секрет.

Секрет копчиковой железы птицы используют для обработки перьев. При этом птицам приходится клювом выдавливать секрет из железы и распределять по перьям. Вероятно, это способствует сохранению свойств пера. Однако секрет копчиковой железы содержит провитамин Д, который превращается в собственно витамин Д под действием ультрафиолетового излучения. Птица при оправлении перьев снимает ранее нанесенный ею секрет и заглатывает его. Кроме секрета копчиковой железы для ухода за перьями у птиц существует так называемая пудра, представляющая собой мелкие роговые пластинки, появляющиеся у различных птиц либо растущими перьями, либо специальным видом пуха. Пудру птицы так же распределяют по перьям. У птиц, у которых копчиковая железа отсутствует, обычно хорошо развиты пудротеки. Помимо своих собственных приспособлений многие птицы прибегают к купанию, при чем как в воде так и в мокрой траве, тумане, песке и пыли. Ну и, конечно, птицы просто чистят и оправляют перья клювом, для сохранения их структуры. Перья постепенно изнашиваются и подвергаются смене. Линька у разных птиц проходит по-разному.

Скелет. Состоит из черепа, позвоночника, пояса передних и задних конечностей, свободных конечностей. Череп включает черепную коробку, глазницы, верхнюю и нижнюю челюсти (основа клюва). Позвоночник подразделяется на пять отделов: шейный (11 подвижно соединенных позвонков), грудной, поясничный, крестцовый и хвостовой, соединенные неподвижно. Грудная клетка образована пятью парами ребер, состоящих из двух частей, сочлененных подвижно. Грудина снизу имеет высокий гребень — киль. Пояс передних конечностей представлен парными костями — лопатками, ключицами и вороньими костями. Ключицы образуют вилочку. Скелет крыла состоит из плечевой кости, локтевой и лучевой костей, костей трехпалой кисти. Кости пояса задних конечностей — парные тазовые, сросшиеся с поясничным и крестцовым отделами позвоночника и первыми хвостовыми позвонками. Нога состоит из бедренной кости, сросшихся большой и малой берцовых костей, цевки (сросшиеся кости стопы) и четырех пальцев; кости полые, содержат воздух.

Мышцы.

Парные большие грудные, прикрепленные к грудине и ее килю, служат для опускания крыла, подключичные мышцы — для подъема крыла. Хорошо развиты мышцы ног, шеи, межреберные. У хорошо летающих птиц крупные грудные мышцы достигают по массе 15-20% массы тела, так что такое расположение мышц (ближе к центру тяжести) способствует устойчивости птицы в воздухе.

Пищеварительная система.

Клюв представляет собой беззубые челюсти, покрытые роговым покровом. В плане пищеварения клюв служит для заглатывания пищи, в остальном же это основной инструмент птицы, служащий абсолютно для всего, от строительства гнезда до помощи при предвижении. Формы клюва очень различны для птиц с разными типами питания и разными условиями обитания. Язык копьевидный, подвешен мышцами в области челюстного сустава, так что даже при широко открытом клюве птица может прижимать пищу (добычу) к небу. Подъязычный мешок имеется не у всех птиц, из вороновых его имеют грач, кедровка. Мешок находится перед языком, служит резервуаром для корма, опорожняется при помощи языка. Пищевод у птиц длинный, у некоторых видов имеет локальное расширение - зоб. Желудок у птиц поделен на два отдела, пилорический и кардиальный. Пилорический отдел имеет мощную мускулатуру и служит для механической обработки пищи, при чем для перетирания обычно необходимы гастролиты - заглатываемые птицей мелкие камешки. Кардиальный отдел богат железами, выделяющими желудочный сок, здесь происходит химическая обработка пищи. Кишечник тонкий и толстый - в кишечнике происходит переваривание пищи (за счет ферментов поджелудочной железы в присутствии желчи) и всасывание продуктов пищеварения, а так же обработка пищи микрофлорой, заселяющей кишечник. У птиц толстая и прямая кишка короткие, слепые кишки парные, иногда сильно удлинены (в основном у зерноядных птиц). Пищеварение у птиц происходит быстро, дольше перевариваются растительные белки, которых много в семенах растений. Плоды растений и животная пища перевариваются быстрее. У воробьиных птиц ягоды проходят через желудочно-кишечный тракт за 8-10 мин, в желудке утки рыбьи чешуйки расщепляются за 10-15 мин, зерна у курицы - за 12-24 часа. У птиц высока потребность в пище из-за быстрого обмена веществ и отсутствия существенных запасов энергетически ценных веществ в организме, поэтому голодание крайне опасно для птиц. Поэму птицы почти никогда не бывают сыты, птица всегда съест больше необходимого минимума, если есть такая возможность, что обычно и происходит. Мелкие птицы съедают относительно большее количество корма (до 1/4 массы тела), чем крупные (до 1/10 массы).

Дыхательная система.

Дыхательная система птиц, если не самая совершенная, то самая сложная среди позвоночных. В дыхательных путях мертвый объем ограничивается только трахеей, а воздух движется через легкие только в одном направлении, при чем полный цикл воздух совершает за две пары дыхательных движений (вдох-выдох-вдох-выдох), так называемое двойное дыхание.

Дыхательные пути птиц начинаются с ноздрей, продолжаются в носовую полость и верхнюю гортань, за гортанью следует трахея, длина и количество хрящевых колец в которой у разных птиц сильно варьируют, затем в месте разветвления трахеи на два бронха находится нижняя гортань птиц (сиринкс), которая является основным голосовым аппаратом птиц. Бронхи, войдя в легкое, отдают вторичные бронхи, частично выходящие за пределы легкого и образующие воздушные мешки, располагающиеся в различных частях тела птицы. Вторичные бронхи сообщаются между собой многочисленными парабронхами, оплетенными сетью кровеносных капилляров. Воздушные мешки в несколько раз превосходят легкие по объему. Воздушные мешки расположены между внутренними органами, между мышцами, под кожей и сообщаются с некоторыми полостями костей. Мешки не принимают участия в газообмене, они выполняют множество функций, среди которых наиболее важные это обеспечение вентиляции легких и теплоотдача.

Воздушные мешки - единственная эффективная система охлаждения птиц. Находясь в самых "горячих местах", между и вокруг работающих мышц, в брюшной полости и т.д., воздушные мешки наполняются воздухом, имеющим температуру окружающей среды (а учитывая высокую температуру у птиц, которая у разных видов колеблется от 38› до 43,5›C , температура среды в большинстве случаев будет ниже), при этом происходит испарение жидкости со стенок мешков, что способствует охлаждению их стенок, таким образом осуществляя охлаждение тела. А в полете, когда усиливается мышечная работа, а значит и теплопродукция, учащается и работа сердца и усиливается внешнее дыхание, усиление дыхания будет способствовать интенсивной теплоотдаче. Они же могут являться и термоизоляторами, предотвращая теплообмен между тканями, которые они разделяют, в частности это внутренние органы и покровные ткани.

Существует пять пар воздушных мешков и один непарный. Их так же разделяют на передние и задние. Передние: шейные, межключичные и переднегрудные, задние: заднегрудные, брюшные и межключичный (непарный). Задние мешки больше передних.

Основная особенность дыхания птиц - легкие, не подлежащие растяжению, заключенные в жесткую грудную клетку, которая не меняет своего объема. Поэтому легкие продуваются воздухом через систему бронхов, а движение воздуха обеспечивается изменением объема дыхательных мешков.

Воздух при вдохе по трахее и первичным бронхам попадает преимущественно в задние мешки, при выдохе продвигается в легкие. При втором вдохе воздух из легких попадает в передние мешки, при втором выдохе выходит наружу.

Примечательно, что в дыхательных путях птиц не обнаружено никаких клапанов, так что все причудливые движения воздуха происходят по законам гидродинамики.

Интенсивности газообмена способствует наличие противоточной системы кровообращения в легких птиц, т.е. кровь и воздух движутся в противоположных направлениях, на встречу друг другу. Из-за этого "более свежие" порции воздуха контактируют с "более артериальной" кровью, что обеспечивает эффективный газообмен.

Птицы из 1 литра воздуха извлекают 40 мл кислорода (млекопитающие - 30 мл), при этом напряженность кислорода в артериальной крови больше, а двуокиси углерода меньше, чем в выдыхаемом воздухе!

Попробуем схематично показать, как же противоточная система обеспечивает такой великолепный газообмен. Частота дыхательных движений, как и частота сердечных сокращений, тем больше, чем меньше масса птицы. У утки кряквы в покое - 10-16, у мелких воробьиных - 60-100 дых.движ./мин.

Кровеносная система. Сердце четырехкамерное, состоящее из левого и правого предсердий и левого и правого желудочков. Левая половина содержит артериальную кровь, правая — венозную. Два круга кровообращения, полностью изолированные друг от друга, в результате чего кровь не смешивается. Большой круг начинается от левого желудочка и заканчивается в правом предсердии, малый круг (легочный) начинается в правом желудочке и заканчивается в левом предсердии. Кровеносные сосуды большого круга кровообращения: аорта (правая дуга), артерии, капилляры, вены; малого — легочная артерия, капилляры, легочная вена.

Выделительная система. Тазовые почки, мочеточники, клоака. Мочевого пузыря нет. Моча очень высокой концентрации, так как обмен веществ усиленный. Моча выводится вместе с калом (помет).

Нервная система. Представлена головным и спинным мозгом и отходящими от них нервами. В головном мозге наиболее развиты большие полушария переднего мозга и мозжечок. Условные рефлексы.

Органы чувств.

У птиц хорошо развито зрение. Общее поле зрения у птиц составляет более чем 300›, т.к. поле зрения одного глаза 150-170›, а видит птица каждым глазом отдельно, а не обоими сразу, из-за их расположения. Бинокулярное зрение (там, где поля зрения обоих глаз совпадают) у птиц имеется, но его поле сравнительно мало - 20-30› (у человека - 150›). Экспериментально установлено, что птице требуется посмотреть на предмет обоими глазами по отдельности, что бы как следует рассмотреть и запомнить. Когда синице, прячущей корм, один глаз прикрывали колпачком, она не могла потом найти свои запасы.

У многих видов птиц высока способность глаза к аккомодации (изменению кривизны значка и глубины зрения), так, у баклана она равна 40-50 диоптриям (у человека - 14-15), однако у некоторых видов (куры, голуби) она достигает лишь 8-12 диоптрий.

У быстро летающих птиц (ласточки, крачки) на сетчатке имеется не одно (как у человека), а несколько зон наиболее острого видения. Острота зрения у птиц в 4-5 раз выше, чем у человека. Хищные птицы видят даже мелкую добычу с очень больших расстояний.

Размножение. У самок только один левый яичник и яйцевод, у самцов парные бобовидные семенники, семяпроводы и семенной пузырек в клоаке. Наружных половых органов нет: сперматозоиды переходят из клоаки самца в клоаку самки при их контакте. Оплодотворение осуществляется в яйцеводе, после чего яйцеклетка увеличивается в размерах, покрывается оболочками (желточной, белковой, двумя подскорлупными и известковой скорлупой) и в виде яйца выходит в клоаку. Процесс длится 12—48 ч.

Развитие. Начинается только в результате согревания яйца (насиживания) из зародышевого диска (зиготы), находящегося в желтке. На ранних этапах развития зародыш проходит те же этапы, что и все хордовые; у него имеются жабры, хвост. По мере развития появляется перьевой покров, клюв, а хвост исчезает. Клювом птенец прорывает внутренние оболочки яйца и впервые дышит легкими в воздушной камере. Писк птенца — начало легочного дыхания. Бугорком на клюве (зародышевым зубом) птенец пробивает скорлупу яйца и выходит из нее. Птенцы голые, беспомощные, их обычно два. Оба родителя заботятся о них, для кормления в зобе вырабатывается “птичье молочко”, которое отрыгивается в клюв птенцу. Позднее в зобе размягчается растительный корм. Тип развития—птенцовый (гнездовой).

РЫБЫ

Рыбы – водные позвоночные животные, дышащие жабрами. Конечности имеют вид плавников. Тело большинства рыб покрыто чешуей. Температура тела зависит от температуры окружающей воды. Форма тела очень разнообразна, но обычно имеет обтекаемые очертания, что облегчает продвижение рыб в воде – более плотной среде, чем воздух. Тело разделяется на голову, туловище и хвост. Движение рыб осуществляется изгибами тела и с помощью плавниками. Плавники представляют собой тонкие складки кожи, поддерживаемые хрящевыми или костным лучами. Различают парные и непарные плавники. Первые лежат в средней плоскости тела – таковы хвостовой, спинной (или спинные) и заднепроходный плавники. Ударами хвоста и хвостового плавника рыба двигается вперед, а спинной и заднепроходной плавники, как кили лодки, направляют движение тела. Парные грудные и брюшные плавники служат рулями глубины и помогают рыбе изменять направления движения.

Кожа рыб слизистая, что снижает трение о воду. У большинства рыб кожа покрыта чешуями разного строения и формы.

Нервная система подразделяется на центральную и периферическую. Центральная нервная система образована головным и спинным мозгом. Головной мозг состоит из 5 отделов: переднего мозга с отходящими от него обонятельными нервами, промежуточного мозга, от которого идут зрительные нервы к глазам, среднего мозга, мозжечка и продолговатого мозга. Каждый отдел выполняет определенные функции в нервной деятельности животного. Передний мозг не образует полушарий. Периферическая нервная система состоит из разветвленной системы нервов, идущих от головного и спинного мозга ко всем органам тела.

Из органов чувств у рыб хорошо развиты глаза, слуховой аппарат, обонятельные органы, вкусовые сосочки во рту. Имеется также орган особого чувства – боковая линия. По бокам тела тянется ряд отверстий, ведущих в продольный, лежащий в коже канал. В стенках его находятся многочисленные нервные окончания. По-видимому, орган боковой линии воспринимает изменение давления и движения воды.

Рот у рыб ведет в глотку, в боковых стенках которой расположен ряд жаберных щелей. У большинства рыб щели отделены костными или хрящевыми жаберными дугами, на которых на наружной стороне сидят красные тонкие жаберные лепестки, а на внутренне – беловатые жаберные тычинки. Рыба заглатывает воду, которая омывает лепестки жабр и выходит наружу. При этом кислород, содержащийся в воде, проникает в кровь. Жаберные тычинки образуют цедильный аппарат, не позволяющий пище, заглотанной рыбой, выйти наружу через жаберные щели. Пища, заглотанная рыбой, проходит по пищеводу в желудок, где подвергается воздействию желудочного сока и начинает перевариваться. Дальнейшее переваривание пищи происходит в кишечнике, переваренная пища всасывается стенками кишечника, непереваренные остатки пищи выбрасываются через заднепроходное отверстие.

У большинства рыб в полости тела есть плавательный пузырь, наполненный смесью газов. Сжимаясь и расширяясь, он меняет объем, а следовательно и плотность животного, которая всегда равна или очень близка плотности окружающей среды.

Кровеносная система. Имеется лишь 1 круг кровообращения. Из сердца, которое слагается из 2 отделов – предсердия и желудочка венозная кровь поступает к жабрам, где она обогащается кислородом и освобождается от углекислоты. От жабр артериальная кровь растекается по артериям по всему телу. Венозная кровь по венам оттекает к предсердию.

Органы выделения. Органами выделения у рыб служат 2 почки, расположены под позвоночником в полости тела. Выделяемая ими моча стекает по двум мочеточникам в мочевой пузырь или прямо наружу.

Размножение. Почти все рыбы раздельнополые. У самок в полости тела находится яичник, нем развиваются икринки, а у самцов семенники, которые дают огромное количество сперматозоидов. Подавляющее большинство рыб откладывает икру, но есть и такие, которые родят живых детенышей.

Класс рыб подразделяют на ряд систематических групп:

хрящевые рыбы. К ним относятся акулы и скаты – морские рыбы с хрящевым скелетом. Тело покрыто особой чешуей с острыми зубчиком, выдающимся наружу. Хвостовой плавник с большой верхней и малой лопастями. Жаберной крышки нет, жаберные щели открываются по обе стороны тела отдельными отверстиями. Челюсти у акул вооружены острыми зубами. Скаты живут на дне морей.

костно-хрящевые рыбы. К ним относятся осетры, белуги, севрюги, стерляди и другие осетровые рыбы. Хорда сохраняется всю жизнь. Внутренний скелет хрящевой, но голова снаружи покрыта плоскими костями. Имеется жаберная крышка.

костистые рыбы составляют основную группу современных рыб. Они отличаются тем, что у взрослых особей хорда сохраняется отдельными участками между позвонками, скелет в основном образован многочисленными костями, чешуя имеет вид тонких пластинок, налегающих друг на друга.

К костистым рыбам принадлежат карпы, караси, плотва, лещи, окуни, щуки, ерши, сомы, судаки и др.

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Отличительные признаки класса млекопитающих (зверей) — живорождение, наличие молочных желез, вырабатывающих молоко для выкармливания детенышей, разделение диафрагмой полости тела на грудную и брюшную, а также теплокровность. Важнейшая особенность этого класса — развитие высшей нервной деятельности. Вершиной эволюции млекопитающих является род человек и вид человек разумный {Homo sapiens). Историческое развитие млекопитающих шло в трех направлениях: яйцекладущие млекопитающие, сумчатые млекопитающие и плацентарные млекопитающие. Только представители плацентарных — высших млекопитающих, у которых рождаются развитые детеныши, победили в борьбе за существование.

Яйцекладущие и сумчатые на всех континентах мира, кроме Австралии, подверглись естественному отбору и вымерли.

Кожный покров. Кожный покров млекопитающих более толстый и плотный, чем у птиц. У большинства поверхность тела покрыта волосами, играющими огромную роль в терморегуляции. Волосы млекопитающего разделяют на 2 категории: грубые, толстые, длинные - осевые и нежные, тонкие, более короткие – пуховые. Пуховые задерживают теплый воздух, осевые защищают кожу и пуховые от механических повреждений. В коже расположены сальные и потовые железы.

Скелет. Скелет млекопитающих подразделяется на череп (состоит из мозговой коробки и лицевой части), позвоночник (состоит из шейного, грудного, поясничного, крестцового и хвостового отделов), скелет поясов конечностей и кости самих конечностей.

Мускулатура. Мускулатура млекопитающих слагается из большого числа мышц.

Головной мозг. Имеет те же разделы, что и мозг других позвоночных, но отличается большими размерами и очень сложным строением полушарий переднего мозга. Органы чувств млекопитающих так же отличаются большей сложностью и совершенством.

Для млекопитающих характерно разделение полости тела на грудную и брюшную полости диафрагмой.

Органы пищеварения. Пищеварительный тракт начинается ротовой полостью, в ней расположен язык, зубы, которые различаются по величине, форме и функции. Из ротовой полости пища по пищеводу попадает в желудок. Строение желудка зависит от их питания. (например у жвачных он разделен на 4 отдела). Стенки желудка выделяют желудочный сок. Из желудка пища переходит в двенадцатиперстную кишку, в которую открывают протоки печени и поджелудочной железы. В кишечнике происходит интенсивное переваривание и всасывание пищи. У млекопитающих кишечник делится на тонкий и толстый.

Органы дыхания. Имеют ряд особенностей. Строение легких альвеолярное; бронхи, проводящие воздух к легким разветвляются в них и заканчиваются альвеолами, где и происходит газообмен.

Кровеносная система. Образует большой и малый круг кровообращения. Сердце четырехкамерное: 2 предсердия и 2 желудочка. Температура тела постоянная.

Органы выделения. Ими служат 2 почки, от которых тянутся мочеточники, открывающиеся в мочевой пузырь.

Размножение. Все млекопитающие раздельнополые. Яйца оплодотворяются внутри организма самки. Подавляющее большинство зверей родит живых детенышей, только австралийские утконосы откладывают яйца. Детеныши вскармливаются молоком.

Класс млекопитающих подразделяется на 3 подкласса:

яйцекладущие (утконосы и ехидны),

сумчатые (кенгуру),

плацентарные (большинство млекопитающих относится к этому подклассу).

Плацентарные подразделяются на ряд отрядов:

насекомоядные (ежи, кроты, землеройки),

рукокрылые (летучие мыши),

хищные (волки, лисицы, песцы, собаки, львы, тигры, леопарды, рыси, дикие и домашние кошки, соболя, куницы, хорьки, норки, выдры, горностаи, ласки, гиены, медведи),

ластоногие (тюлени, морские котики, моржи, сивучи),

китообразные (киты и дельфины),

грызуны (белки, суслики, сурки, сони, тушканчики, бобры, хомяки, полевки, мыши, крысы),

зайцеобразные (зайцы, кролики, пищухи),

парнокопытные (Быки, горные козлы и бараны, антилопы, олени, верблюды, кабаны, бегемоты, КРС, овцы, козы, свиньи, северные олени, верблюды)

непарнокопытные (лошади, зебры, ослы, носороги)

хоботные (слоны)

приматы (обезьяны).