**Артериальный пульс, кровяное давление. Факторы, влияющие на кровяное давление**

Артериальный пульс – это ритмическое расширение и спадание артериальных сосудов, вызванные систолой желудочков сердца. Пульсовая волна обусловлена систолическим увеличением давления крови в артериях и передачей этого давления толчкообразно от частицы к частице крови (пульс – это толчок). По мере удаления от сердца пульсовая волна убывает и гаснет в капиллярах.

Пульс отражает работу сердца, состояние стенок артериальных сосудов, а также общее состояние организма, поэтому исследование пульса имеет большое значение при распознавании не только сердечнососудистых, но и многих других заболеваний. Число пульсовых ударов в минуту у животных разных видов. У лошадей пульс исследуют на наружной челюстной артерии, в сосудистой вырезке нижней челюсти, у коров на лицевой артерии, по краю жевательной мышцы, у мелких животных – на бедренной артерии, глубоко в паховой области.

Кровяное давление – это давление крови на стенку кровеносных сосудов. Как уже было сказано, оно обусловлено главным образов работой сердца (систолой желудочков), но зависит также от тонуса гладкой мускулатуры сосудов и их эластичности. При систоле желудочков артериальное кровяное давление повышается (систолическое, или максимальное), а при диастоле оно снижается (диастолическое, или минимальное). Разность между систолическим и диастолическим давлением, то есть амплитуда колебаний давления, называется пульсовым давлением или пульсовой разностью. Пульсовое давление пропорционально количеству крови, выбрасываемой сердцем при каждой систоле желудочков.

Самое высокое кровяное давление в аорте 150–180 мм, в артериях оно снижается до 100–120 мм, а в капиллярах резко падет до 15–25 мм ртутного столба. В мелких венах кровяное давление еще ниже – 5–8 ММ, В крупных, например, в полых венах, равно нулю, а при вдохе и диастоле предсердий становится даже слабоотрицательным. Падение кровяного давления объясняется затратой энергии на преодоление трения крови о стенки сосудов, структурных частей крови (форменных элементов, плазмы) друг о друга и, конечно, расширением (ветвлением) сосудистого русла от сердца к периферии.

Кровяное давление поддерживается в организме на относительно определенном уровне. Колебания давления обусловлены полом, возрастом, породой, продуктивностью, состоянием нервной системы животного, временем суток, условиями работы. С возрастом, увеличением роста и массы тела, а также при мышечной работе и общей повышенной возбудимости нервной системы кровяное давление повышается. Ночью кровяное давление iиже, чем днем. У высокопродуктивных коров кровяное давление на 25–30% выше, чем у малопродуктивных.

Скорость течения крови зависит от работы сердца, но главным образом от суммарной емкости кровеносных сосудов. Кровеносная система, как уже говорилось, замкнутая, и количество крови, протекающее в единицу времени, в любом участке этой системы должно быть одинаковым. Поэтому там, где суммарная емкость кровеносных сосудов самая небольшая, например, в аорте, скорость течения крови наибольшая – 0,5 м в секунду; в капиллярах же, суммарная емкость которых самая большая, скорость течения, наоборот, самая малая – 0,5 мм в секунду. В венах, суммарная емкость которых по направлению к сердцу постепенно уменьшается, скорость течения крови возрастает и в полых венах достигает 0,25 м в секунду. Замедленный ток крови в капиллярах улучшает условия обмена веществ между кровью и тканевой жидкостью. (1.стр. 178–181)

**Какое действие на организм оказывают гормоны передней доли гипофиза?**

Гормоны передней доли гипофиза. Одним из этих гормонов является гормон роста соматотропин. Вытяжка из бычьих гипофизов, введенная молодым животным, вызывает усиление роста. Соматотропин не только стимулирует рост, но и участвует в регуляции обмена белков, углеводов, жиров и стимулирует образование молока в молочной железе. Гонадотропные гормоны имеют прямое отношение к функции размножения. Если ввести эти гормоны неполовозрелым мышам, у них через несколько суток наступает половое созревание; у самок созревают фолликулы в яичниках и появляется течка, у самцов развиваются придаточные гиполовые железы и, как предполагают исследователи, происходит усиленный спермиогенез. Пролактин – гормон лактации, стимулирует рост молочной железы и секрецию молока. В передней доле гипофиза образуются гормоны, стимулирующие внутрисекреторную функцию других желез; агиреотропный гормон оказывает влияние на работу щитовидной железы, адренокортикотропный гормон влияет на деятельность коры надпочечников, на образование гормона альдостерона. (1.стр. 241)

**Половые рефлексы у самцов и их значение**

Размножение животных осуществляется посредством половых рефлексов, проявление которых ведет к сближению самца и самки, половому акту, осеменению и оплодотворению. Половые рефлексы разделяются на безусловные и условные. При половом акте у самцов проявляются следующие безусловные половые рефлексы: 1) обнимательный, 2) эрекции, 3) совокупительный, 4) эякуляции. Обнимательный рефлекс, или рефлекс фиксирования, заключается в том, что, приблизившись к самке, самец прыгает на нее и фиксируется на ней при помощи передних ног. Этот рефлекс проявляется у самцов под влиянием поступающих в кровь половых гормонов. В осуществлении этого рефлекса важную роль играют выработанные самцами условные рефлексы. Вначале самцы пытаются покрывать не только самок в охоте, но и самок не в охоте и самцов. Но эти попытки не удаются, безусловные рефлексы не подкрепляются, и у самцов развивается торможение. Безусловный обнимательный рефлекс при этом под влиянием выработанных условных рефлексов проявляется только на самок в охоте. При изменении метода осеменения обнимательный рефлекс может тормозиться, и первое время таких самцов бывает трудно приучить проявлять этот рефлекс в условиях манежа на самок не в охоте, на самцов и на чучело. У молодых самцов в условиях манежа обнимательный рефлекс обычно сразу проявляется на самок не в охоте, самцов того же вида, вола или валуха и на чучело.

Рефлексом эрекции называются изменения, происходящие в половых органах самца перед совокуплением. Эти изменения состоят в том, что в пещеристые тела полового члена усиливается приток артериальной крови, в результате чего увеличиваются его размеры и повышается чувствительность к раздражению. Во время эрекции S-образный изгиб полового члена быка, барана и хряка выпрямляется. Половой член выдвигается из препуция. Этот рефлекс вызывается через центральную нервную систему–головной мозг и может усиливаться, ослабевать или тормозиться под влиянием различных условий и выработанных условных половых рефлексов у самцов. Самец возбуждается видом, запахом самки или издаваемыми ею звуками. Воспринятое органами чувств (зрением, обонянием, слухом) раздражение передается в головной мозг, а затем по спинному мозгу – в центр эрекции, который находится в крестцовой части спинного мозга. Из центра эрекции возбуждение передается по нервам к мышцам, расширяющим артерии, которые подводят кровь к пещеристым телам полового члена, а также к мышцам, суживающим венозные сосуды, в результате чего задерживается отток крови из пещеристых тел. Этому способствуют сокращения седалищно-пещеристой и луковично-пещеристой мышц, прижимающих при этом корень полового члена к седалищным костям.

Совокупительный рефлекс заключается в том, что при соприкосновении пениса самца с влагалищем самки или искусственной вагиной производится ряд движений, в результате которых наступает выделение спермы. Для проявления совокупительного рефлекса и эякуляции необходим контакт соответствующих раздражителей с нервными окончаниями пениса, что и происходит при соприкосновении полового члена с теплой и скользкой поверхностью слизистой оболочки влагалища или искусственной вагины при соответствующем давлении. Эякуляция, или выделение спермы из половых органов самца, происходит после воздействия раздражителей на нервные окончания пениса в момент совокупительного рефлекса. Возбуждение нервных окончаний пениса передается по нервам, идущим в поясничную часть спинного мозга, где находится центр эякуляции. Отсюда, но двигательным и секреторным нервам возбуждение передается мускулатуре и железам половых органов. В результате этого происходит сокращение гладкой мускулатуры канала придатка семенников, спермиопроводов, ампул и придаточных половых желез. Под влиянием сокращения мускулатуры спермин и секреты придаточных половых желез поступают в мочеполовой канал. Мускул, окружающий мочеполовой канал, сокращаясь, проталкивает сперму к изгибу канала. Здесь в силу сокращения мускулов – седалищно-пещернстого и луковично-пещеристого – сперма с силой вгоняется в канал полового члена и выбрасывается из него.

Эякуляция у самцов в искусственную вагину происходит при температуре около 40°. Более низкие температуры резко тормозят ее. Оптимальное давление для нормального рефлекса эякуляции у быка, барана и хряка – 40 мм рт. ст. При слабом давлении в искусственной вагине у быков и баранов снижается интенсивность рефлекса эякуляции, выделяется незначительный объем спермы с малым количеством спермиев. Сильное давление вызывает торможение рефлекса эякуляции или приводит к выделению спермы с пониженным количеством спермиев. У быка эякуляция длится 3–4 с, у барана – 1,5–2, у жеребца – 10 – 12 с, а у хряка – 7–8 мин и более. У быка и барана выделение секретов придаточных половых желез и спермиев происходит одновременно. У жеребца и хряка различают три фазы эякуляции. Первая – выделение первой порции спермы, состоящей из секретов придаточных половых желез с незначительным количеством спермиев. Вторая – выделение большого количества спермиев и секретов придаточных половых желез. Третья – выделение секретов придаточных половых желез с небольшим количеством спермиев. Безусловные половые рефлексы у самцов тесно связаны с условными. Последние могут усиливать, задерживать или подавлять безусловные половые рефлексы, на основе которых они образуются. У самцов при наличии положительных условных половых рефлексов возбуждается, безусловно-рефлекторная, половая активность, увеличивается количество и повышается качество спермы, а при тормозных рефлексах происходит частичное ослабление половой активности с большим или меньшим снижением количества и качества спермы или даже полное торможение безусловного полового рефлекса.

**Внешние признаки эякуляции.** Определение выделения спермы по внешним признакам облегчает ее получение от самцов. У быка и барана при соприкосновении пениса с влагалищем или искусственной вагиной проявляется совокупительный рефлекс, который заканчивается характерным «толчком». Последний почти всегда сопровождается выделением спермы. У жеребца о выделении спермы можно судить по следующим признакам. С момента выделения спермы прекращаются совокупительные движения и наблюдаются лишь ритмические сокращения мускулатуры корня хвоста. Продвижение спермы по мочеиспускательному каналу можно ощущать по его пульсации, если приложить пальцы руки к нижней поверхности полового члена, у препуция. У хряков вначале также наблюдаются совокупительные движения, во время которых сперма не выделяется. Затем эти движения прекращаются, хряк успокаивается, и с этого момента сперма обычно начинает выделяться. Однако по этому признаку не всегда можно определить, выделяет хряк сперму или нет. Наиболее заметными внешними признаками выделения спермы у хряков являются характерное положение хвоста (хвост хряка закручивается кверху и не производит никаких движений), пульсация мускулатуры заднепроходного отверстия и подтягивание семенников в мошонке, которая становится слабонапряженной и слегка отвисает. (2. стр. 190–195)

**Зрительный анализатор (орган зрения и строение и физиология)**

Зрительное восприятие внешнего мира – разнообразные формы величины цвета движения – осуществляется органом зрения – глазом. Сверхчувствительный Арарат глаза перерабатывает световые лучи как адекватный раздражитель для органа зрения в нервный процесс возбуждения. Прежде чем луч света достигает светочувствительного эпителия, он несколько раз преломляется в преломляющих средах глаза: роговице, водянистой влаге передней камеры, хрусталике и стекловидном теле

Глазное яблоко представляет собой тело шаровидной формы, несколько сплюснутое спереди назад. Оно имеет три оболочки: наружную – фиброзную, среднюю сосудистую и внутреннюю – сетчатую (ретина)

Наружная, или фиброзная, оболочка в задней части глазного яблока образует непрозрачную белочную оболочку, или склеру, спереди – прозрачную оболочку, или роговицу. Склера белого цвета, бедна сосудами, покрывает глазного яблока. Роговица выпуклой фор – мы, лишена кровеносных сосудов, но богата нервными окончаниями. Вследствие своей прозрачности она пропускает световые лучи и преломляет их.

Средняя, или сосудистая, оболочка прилегает к внутренней поверхности склеры. Она делится на три части: собственно сосудистую оболочку, радужную оболочку и ресничное тело.

Собственно сосудистая оболочка – задняя часть средней оболочки, лежит между сетчатой оболочкой и склерой, очень богата кровеносными сосудами. На внутренней поверхности ее расположена отражательная перепонка сине-зеленого цвета с металлическим блеском.

Она обслуживает свечение глаза в темноте.

Ресничное тело – средняя часть сосудистой оболочки, лежит между радужной и собственно сосудистой оболочкой. От свободного края ресничного тела к окружности хрусталика свисает множество ресничных отростков, от которых отходят волокна цинковой связки, подвешивающей хрусталик. В основе ресничного тела находится ресничная мышца.

Нормальный глаз приспособлен для рассмотрения от удаленных предметов. От них в глаз поступают параллельные лучи, которые дают резкое изображение на сетчатке. От предмета, расположенного на расстоянии 6 м, в глаз поступают расходящиеся лучи. Казалось бы, что изображение при этом должно быть неясным. Но этого не наблюдается благодаря свойству глаза приспосабливаться к ясному видению предметов, находящихся на разных расстояниях. Такое свойство называется аккомодацией. У млекопитающих аккомодация сводится к изменению преломляющей силы хрусталика путем изменения его формы с помощью ресничного мускула и цинновой связки, которая соединена с капсулой хрусталика и с внутренней поверхностью ресничного тела

Когда глаз устремлен вдаль, ресничная мышца находится в состоянии покоя, цинновы связки напряжены и растягивают эластический хрусталик, делая его более плоским. При рассматривании предметов, расположенных от глаза ближе 6 м, неясность отображения предмета на сетчатке вызывает рефлекторно, через глазодвигательный нерв, сокращение ресничной мышцы, ресничное тело перемещается вперед и вверх, цинновы связки расслабляются, и хрусталик вследствие своей упругости принимает более выпуклую форму. Преломляющая сила хрусталика, таким образом, увеличивается. С возрастом эластичность хрусталика постепенно уменьшается, и его способность, к аккомодации ослабевает.

Нормальный глаз оптически приспособлен для лучей параллельных. Отдаленная точка ясного зрения находится на очень большом расстоянии. Главный фокус нормального глаза находится на сетчатке. Однако встречаются пороки преломления лучей (рефракции) в глазу. К ним относятся близорукость (миопия) и дальнозоркость (гипермиропия). Близорукость может быть обусловлена или удлиненной осью глаза, или более округлой формой роговицы, или повышенной силой преломления хрусталика.

Радужная оболочка непрозрачная, пигментированная, находится между роговицей и хрусталиком. Через отвёрстие радужной оболочки (круглой или овальной формы) зрачок – в глаз проходят лучи света. В радужной оболочке две мышцы. Одна из них суживатель зрачка – состоит из круговых, циркулярных волокон. По действию эта мышца напоминает диафрагму в фотоаппарате. Вторая мышца – расширитель зрачка – состоит из волокон, расположенных радиально. При ярком освещении сильно раздражается светочувствительный слой сетчатки. Это раздражение рефлекторно, через глазодвигательный нерв вызывает сокращение суживателя зрачка, и зрачковое отверстие уменьшается. Вечером или в темном помещении тонус суживателя зрачка рефлекторно ослабляется, зрачковое отверстие расширяется, в глаз поступает много рассеянных лучей. Радужная оболочка благодаря тонусу суживателя зрачка закрывает края хрусталика, не пропускает боковые лучи света, а пропускает только центральные лучи и тем самым устраняет светорассеивание. Так регулируется поступление света в глаз. Между роговицей, с одной стороны, и передней поверхностью радужной оболочки – с другой, находится передняя камера глаза, а между задней поверхностью радужной оболочки и хрусталиком – задняя камера глаза. Обе камеры заполнены внутриглазной (камерной) прозрачной жидкостью и через зрачковое отверстие сообщаются между собой. Все пространство глазного яблока позади хрусталика заполнено стекловидным телом, представляющим собой студенистую прозрачную массу.

Сетчатая оболочка, или сетчатка. Луч света как раздражитель преобразуется в нервный процесс возбуждения в сетчатке – внутренней оболочке глаза сложного строения. Она состоит в основном из трех невронов. Воспринимает световые раздражения первый неврон, так называемые колбочки и палочки, которые и представляют собой зрительные рецепторы. Этот неврон самый наружный, расположен от падающего света дальше остальных. Возбуждение от первого неврона через отростки передается второму неврону – биполярным клеткам, а затем третьему неврону – ганглиозным клеткам. Нервные волокна ганглиозных клеток составляют зрительный нерв. Место выхода из глаза волокон зрительного нерва нечувствительно к свету, так как там нет зрительных рецепторов – колбочек и палочек, и называется слепым пятном. (1.стр. 278–281)

**Строение органов крови и лимфообращения, железы внутренней секреции у птиц**

Количество крови по отношению веса тела у молодняка птицы 10–13%, у взрослых птиц – 8,5–9%. Форменные элементы – эритроциты, лейкоциты и тромбоциты – составляют 30–40% от общего объема крови, плазма – 70–60%. Эритроциты более крупные, чем у млекопитающих, овальной формы и содержат ядра. У птиц в 1 мм3 крови 2,8–3,5 млн. эритроцитов, количество гемоглобина у кур не превышает 50–6О единиц Сали. Лейкоцитов больше, чем в крови у млекопитающих. В 1 мм3 крови у кур 22–34 тыс., у индеек – 32 – 34, у уток – 34–35, у гусей – 37,9–38,6 тыс. лейкоцитов. Повышение количества лейкоцитов происходит после приема корма, мышечных движений и при различных заболеваниях. Кровяных пластинок (тромбоцитов) в крови птиц меньше, чем у млекопитающих. В плазме крови птиц содержится больше кальция и глюкозы. Кровь птиц отличается также быстрой свертываемостью (1–2 минуты).

Определение групповой принадлежности крови у птиц имеет особенности. В связи с отсутствием в плазме крови у кур агглютининов группы крови различают по агглютиногенам. У кур в эритроцитах выявлено 63 различных агглютиногена, которые отличаются по их свойствам. Сходные по свойствам агглютиногена объединены в 14 групп или систем, каждая из них обозначается буквой латинского алфавита. Сведения о групповой принадлежности крови птиц используются в селекции при выведении новых пород и линий

Схема кровообращения у птиц в постэмбриональный период не отличается от схемы кровообращения у млекопитающих животных. В правой половине сердца вместо атриовентрикулярного клапана имеется треугольная мышечная пластинка, сосочковые мускулы отсутствуют. В правое предсердие впадают две передние и одна задняя полые вены.

Частота сердечных сокращений у кур 200–300, уток 150–200, индеек – 90–100 сердцебиений в минуту, а у молодняка птиц достигает 400–500 в минуту Еще большая частота наблюдается у мелких птиц

Кровяное давление в крупных артериях (сопкой и бедренной) у птиц сравнительно высокое: у кур 170–200, у уток –145–170, у индеек 160–170 мм ртутного столба.

У птиц развита правая дуга аорты. Воротная вена представлена двумя стволами, по одному из которых кровь оттекает от желудка и селезенки, а по другому – из кишечника.

Лимфа от тканей оттекает по лимфатическим капиллярам, сосудам малого, среднего и большого диаметра, затем по трудному протоку вносится в венозную кровь. У птиц имеется два (правый и левый) трудных протока, которые идут по обеим сторонам позвоночника и открываются в конечных участках яремных вен. По ходу лимфатических сосудов у гусей и уток имеются лимфоузлы серовато-белого цвета. У кур и других видов птиц типичных лимфоузлов нет. Лимфоидная ткань у них разбросана по всему телу в виде мелких скоплений. Часть лимфатических сосудов имеет в стенках хорошо развитый мышечный слой, который при сокращении продвигает лимфу. Такие участки носят название лимфатические сердца.

Аппарат внутренней секреции

В регуляции всех физиологических процессов в организме птицы вместе с нервной системой участвуют различные гормоны, выделяемые в кровь эндокринными органами. По существу, влияние нервной системы и гормонов распространяется на все процессы жизнедеятельности – обмен веществ, рост и развитие, размножение и др. Поэтому сложилось представление о единой системе нейрогормональной регуляции функций. В систему желез внутренней секреции птиц входят те же органы, что и у млекопитающих животных. В принципе действие отдельных гормонов и взаимосвязь эндокринных органов у птиц не имеют существенных различий.

Некоторыми функциональными особенностями обладает щитовидная железа птиц. Ее гормон – тироксин – влияет на белковый, жировой обмен, окислительные процессы. Повышение содержания тироксина в крови птиц угнетает функцию половых желез, снижает яйценоскость и вызывает ускоренную линьку птицы.

Гормоны гипофиза стимулируют деятельность других желез: щитовидкой, околощитовидной, надпочечников, островсковой части поджелудочной железы и половых. На функцию гипофиза большое влияние оказывает нервная система. Через нервную систему на гипофиз действуют различныё внешние стимулы. Например, интенсивный свет возбуждает зрительный анализатор, рефлекторным путем через подбугорье активизирует деятельность гипофиза. Выделяемые им гормоны, в свою очередь, стимулируют функцию других эндокринных органов, что ведет к усилению обменных процессов, роста я развития и т.д. У взрослой птицы влияние света на гипофиз выражается в усилен деятельности половых желез, что способствует повышению яйценоскости. (1.стр. 304–312).

**Список использованных источников**

1. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных. Изд. 4-е перераб и доп. М. «Колос» 1978 г.

**2. Ф.В. Ожин, И.И. Родин «Справочник по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных»** Норма 1998 г.