Реферат.

«Физиологические особенности лошади»

План.

1. Введение.

2. Особенности физиологии системы крови и кровообращения.

3. Обмен веществ и энергии.

4. Особенности пищеварения.

5. Выделительная система.

1. Физиология эндокринной системы.
2. Физиология ЦНС и высшей нервной деятельности.
3. Анализаторы.
4. Дыхание.
5. Мышечная и нервная системы.
6. Кожа.
7. Физиология воспроизводства лошади.
8. Лактация.
9. Физиология движения.
10. Физиология адаптации лошади.
11. Заключение.
12. Список литературы.

1. Введение.

 На протяжении тысячелетий лошадь остаётся верным спутником и помощником человека. Трудно назвать другое животное, чьё значение для нас было бы столь велико. Уже более четырех десятилетий общая численность лошадей в мире остаётся стабильной и составляет 65 млн. голов. При этом экономически развитые страны постоянно наращивают поголовье лошадей: так в США их начитывается уже более 12 млн. (в России же, по неполным данным, их пока всего около 2 млн.) Рост их численности происходит полностью за счёт увеличения количества лошадей спортивного назначения и лошадей для личного непроизводственного использования. Общей мировой тенденцией развития коневодства является увеличение численности лошадей спортивного назначения при сокращении поголовья лошадей, используемых для рабочих целей.

 Домашняя лошадь относится к семейству лошадиных отряда непарнокопытных Equidae и к роду лошадей Equus. Семейство Лошадиные включает в себя около 20 родов, из которых единственный современный род – лошади. На протяжении миллионов лет эволюция лошадиных происходила в направлении увеличения их размеров, сокращения числа пальцев и усложнения зубной системы.

 Лошади современных пород имеют рост (высоту в холке) от 50 до 185 см, весят от 60 до 1500 кг. Особенность лошади по сравнению с другими видами с/х-животных – хорошее приспособление конечностей для быстрого бега по твёрдому грунту, большая сила тяги. Продолжительность жизни в среднем 25 – 30 лет.

 Издавна лошади вели подвижный образ жизни, а средой их обитания были засушливые степи и плоскогорья. Это выработало у них своеобразные черты, существенно отличающие их от других домашних копытных животных.

2. Особенности физиологии системы крови и кровообращения.

 У лошадей хорошо развита сердечно-сосудистая система. В среднем масса сердца лошади – 4–5 кг, но у лучших по работоспособности особей его вес может достигать 8 кг. Это позволяет перекачивать огромные объемы крови. В резвой скачке пульс лошади повышается до 120 – 130 ударов в минуту (в состоянии покоя – 36-44 ударов), а объём проходящей через сердце крови составляет при этом 150 л и более в 1 минуту (в состоянии покоя – 15 – 20 л).

Абсолютная масса сердца у лошадей шаговых пород больше, чем у рысаков и верховых, но в пересчете на 100 кг живой массы – меньше.

Объём циркулирующей крови в организме составляет 7 – 1%% от общей массы и зависит от возраста, типа и породы животного. Полный круг кровообращения совершается за 25-32 сек. Время свёртывания крови 15-30 мин, количество крови у лошади составляет 1/15 массы тела (7,4-10% массы тела).

В среднем в крови лошади содержится: эритроцитов от 5620 до 11.500 млн, диаметр – 5,3-7,5 микрон. Наличие и большой объём эритроцитов имеют важное значение в хорошо развитых процессах кроветворения, что обеспечивает высокие жизненные функции лошади.

Минимальное артериальное давление равно 59 мм (от 49 до 80 мм). Максимально превышает 101 мм (от 80 до 126 мм). В период выполнения работ возрастает до 78 мм (66-90 мм) при минимуме и до 128 мм (от 18 до 139 мм) при максимальной нагрузке.

3. Обмен веществ и энергии.

Каждому виду с/х-животных присущ свой тип обмена веществ, который зависит от многочисленных факторов: климата, кормления, условий содержания, возраста, породы, пола, наследственности и т.д. Обмен веществ у лошади, как и у всех животных, состоит из 3 этапов: пищеварения, всасывания в кровь и лимфу и выведения конечных продуктов обмена веществ из организма.

Обычная температура тела лошади – 37,5 – 38,5 гр. Ц. При заболеваниях и тяжелой работе она может повышаться на 2 – 3 градуса. Больший перегрев для лошади может быть смертельным.

4. Особенности пищеварения.

Лошадь принадлежит к травоядным животным, в дикой природе ведет ведёт кочевой образ жизни и тратит на кормление до 20 ч в сутки. Пищеварение её не имеет столь сложного и объёмного механизма, как у жвачных животных. Из-за подвижного образа жизни у них сформировался сравнительно небольшой пищеварительный аппарат. Однокамерный желудок вмещает всего 15-20 л (в то время как у крупного рогатого скота – 200 л), что вызывает потребность частого кормления небольшими порциями. При скармливании большого количества грубого корма за одну кормежку у лошади затрудняется дыхание и наступает быстрая потеря работоспособности.

Органические составляющие желудочного сока: в основном ферменты: пепсин, липаза, молочная кислота; неорганические составляющие: содержание свободной соляной кислоты – 0,14 - 0,21%; натрий, калий, кальций, магний и железо, фосфаты и сульфаты.

 Желчный пузырь отсутствует (желчь выделяется печенью до 6 л в сутки).

 Приспособленность лошади к питанию всеми видами растительного грубого сухого корма связана с наличием совершенной зубной системы со складчатыми коренными и отлично развитыми резцовыми зубами, большими слюнными железами (суточное количество слюны достигает у взрослой лошади 40 л) и мощной жевательной мускулатурой.

 Однако на траву и корнеплоды лошадь выделяет мало слюны. Секреция слюнных желез значительно увеличивается при скармливании лошади раздробленных кормов (сенная сечка, расплющенное зерно) с добавлением поваренной соли. При недостатке воды в организме (несвоевременное поение) выделение слюны у лошади уменьшается наполовину. Особенностью лошади является то, что слюна у неё выделяется только при приёме корма. Основная роль слюны – смачивание пищи. Слюна у лошади имеет большое значение в желудочном пищеварении, так как она создаёт в желудке щелочную среду, необходимую для действия ферментов растительных кормов и микрофлоры.

 Благодаря хорошему обонянию, подвижным и чувствительным губам, она выбирает в корме съедобные части и оставляет вредные (землистые частицы, камешки, металлические предметы, сорные семена, сильно пахнущие вещества и др.).

 Достаточно большой объём толстого кишечника – 150-160 л. Относительно небольшая длина кишечного тракта у лошадей – в 12 раз превосходит длину тела (у крупного рогатого скота – в 20, а у овец – в 29 раз). Этим объясняется то обстоятельство, что корм у лошади задерживается в организме до 30 – 35 ч, а у жвачных – до 4-х суток.

 Ест лошадь довольно медленно, тщательно разжёвывая корм, и глотает его небольшими порциями (по 15-20 г). Кормовая масса переваривается послойно. Главным образом перевариваются крахмал и белок. Расщепление крахмала до образования виноградного сахара и молочной кислоты происходит под влиянием ферментов самих кормов и ферментов бактерий, заносимых с ними в желудок.

 Секреция пищеварительных желез желудка происходит непрерывно. За сутки выделяется до 30 л сока. Общая кислотность желудочного сока составляет 0.24%, а переваривающая сила – 3.5 мм.

 Корм и вода переходят из желудка в тонкий кишечник довольно быстро. Опорожнение желудка у лошади происходит в 3 раза быстрее, чем у коровы. Вода из желудка уходит уже с первыми глотками лошади. Поэтому, хотя взрослее животное и выпивает сразу до 15 л воды, она не разжижает содержимое желудка. Овес начинает эвакуироваться из него через 7-9 мин после еды, а уже через 4 – 4.5 ч весь съеденный овес переходит в кишечник.

 В тонком отделе кишечника на пищевые массы действует сок поджелудочной железы, желчь и кишечный сок. Сок поджелудочной железы выделяется непрерывно и богат ферментами.

 Из тонких кишок остатки пищевой массы переходят в толстый отдел кишечника, и в частности в слепую кишку, емкость которой у взрослых животных составляет 32 – 37 л и занимает до 40% объёма пищеварительного тракта. Слепая кишка у лошади – как бы её второй желудок, в котором пища остается длительное время. Она является основным местом, где происходит расщепление клетчатки микроорганизмами, в результате чего клетчатка становится доступной действию ферментов. Основным конечным продуктом переваривания клетчатки являются летучие жирные кислоты, которые используются как источник энергии.

В малой ободочной кишке процессы пищеварения сходят на нет, и здесь за счет интенсивного всасывания воды формируется кал. Количество его зависит от характера и количества съеденного корма.

 Взрослая лошадь в среднем ежедневно выделяет при кормлении одним сеном 16-17 кг кала, овсом и сеном – 9-10 кг. Дефекация происходит 5 – 12 раз в сутки.

 5. Выделительная система.

 Органы выделения выводят из организма (из крови) во внешнюю среду конечные продукты обмена веществ в виде мочи, регулируют водно-солевой баланс организма. Кроме того, в почках образуются гормоны, регулирующие кроветворение и кровяное давление.

Масса почек у лошади составляет 900 - 1500 г. Правая почка имеет сердцевидную, а левая – бобовидную форму, гладкие поверхности. Почечных пирамид 10-12. Почки лошади относятся к типу гладких однососочковых.

Мочеиспускательный канал (уретра) служит для выведения мочи из мочевого пузыря и представляет трубку из слизистой и мышечной оболочек. У кобылы уретра относительно короткая – 6–8 см.

 Количество выделяемой мочи у лошадей в среднем составляет 3-6 л (максимум 10 л) в день, удельный вес 1,025 – 1,060; показатель рН 6,8 - 8,4.

1. Физиология эндокринной системы.

Железами внутренней секреции или эндокринными называют такие органы, которые выделяют образуемые ими биологически активные вещества (гормоны) непосредственно в кровь или лимфу. У лошади, как и всех с/х-животных, существуют следующие железы внутренней секреции: гипофиз, шишковидная железа (эпифиз), щитовидные и паращитовидные железы, надпочечники.

Гипофиз – орган бобовидной формы, его масса у взрослой лошади составляет в среднем 3-4 г. Клетки гипофиза выделяют гормон интермедин, влияющий на окраску пигментированных тканей.

Эпифиз вырабатывает гормоны, участвующие в процессах регуляции половой активности, биологических ритмов и сна, реакциях на воздействие света.

Самая крупная эндокринная железа – щитовидная. Её гормоны регулируют рост, развитие и дифференцировку тканей. После её удаления у лошадей в раннем возрасте приостанавливается их физическое, половое и психическое развитие.

Железы внутренней секреции также влияют на рост волос. После удаления щитовидной железы или гипофиза замедляется рост волос и ухудшается их качество. При пониженной функции щитовидной железы у лошадей приостанавливается развитие половых желез, центральная нервная система недоразвита. При повышенной функции этой железы возможны нарушения половых циклов и прерывание жеребости; в центральной нервной системе возбудительный процесс преобладает над тормозным.

Щитовидная железа у лошадей, как и у многих других животных, наиболее активна зимой и наименее – летом. Физиологическая гиперфункция этой железы отмечается при жеребости и лактации, особенно у высокопродуктивных кобыл.

Мужские половые гормоны влияют на функциональное состояние центральной нервной системы. После кастрации у жеребцов резко нарушается деятельность нервной системы, ослабевает способность вырабатывать условные рефлексы, понижается сила и подвижность нервных процессов. Кастрацию обычно применяют для лучшего хозяйственного использования животных. Жеребцы после кастрации становятся спокойными, у них исчезает драчливость, уменьшается злобность. Вторичные половые признаки и придаточные половые железы подвергаются обратному развитию.

У лошадей начиная с 40 дней жеребости в крови появляется гонадотропный гормон, отличающийся по своим свойствам от хорионического гонадотропина и гонадотропных гормонов гипофиза. Этот гормон способен длительно циркулировать в крови, не разрушаясь. Он вырабатывается не хорионом эмбриона, а эндрометрием матки и называется гонадотропином сыворотки крови жеребых кобыл – СЖК.

7. Физиология ЦНС и ВНД.

 У лошадей высокоорганизованная нервная система.

Нервные ткани и клетки тесно связаны с костной основой экстерьера лошади. Эти связи и функции обусловлены рефлексами (условными и безусловными).

Условные рефлексы возникают в процессе онтогенеза в ответ на внешние раздражители. Лошадь способна достаточно быстро вырабатывать и сохранять на долгие годы условные рефлексы. Это обеспечивает человеку возможность управления животным и является важным качеством лошадей. Иногда такие рефлексы имеют и нежелательную направленность, когда лошадь негативно реагирует на какие-либо ситуации. В большинстве своём лошади добронравны и при правильном воспитании полностью доверяют человеку.

Безусловные рефлексы – врожденные, они почти сходные у всех лошадей и передаются по наследству. По *возбуждению и торможению* все лошади делятся на 4 типа:

1. Сильный уравновешенный, инертный. – Все лошади спокойные, медленно осваивают новую обстановку, пугливы. Работоспособность восстанавливается медленно.
2. Сильный уравновешенный, подвижный. – Активны, энергичны, спокойны, с высокой воспроизводительностью и быстрым восстановлением сил.
3. Сильный неуравновешенный. – Процесс возбуждения преобладает над торможением. В нормальных условиях проявляют повышенную работоспособность, а при повышенной нагрузке они менее работоспособны.
4. Слабый тип. – Отличаются пониженной работоспособностью. У них слабые процессы возбуждения и торможения. Норовисты, непослушны.

Лошади обладают очень разным *темпераментом* (реакцией организма на раздражители). Реакция зависит от состояния и возбудимости центральной нервной системы. Живым темпераментом обладают лошади быстрых аллюров, спокойным – лошади тяжеловозных и упряжных пород. Есть неуравновешенные, возбудимые, а порой и безудержные лошади; есть с заторможенными реакциями и просто ленивые.

Нрав лошади тоже бывает разный, он зависит, в отличие от темперамента, от воспитания. Лошади бывают добронравными (желательно для лошадей всех пород) и злобными (что нежелательно так же для всех пород).

У лошади очень хорошо развиты рефлексы позы. Поза лошади служат ей способом общения. У отдыхающей лошади заднее копыто подобрано, голова опущена, глаза полузакрыты, нижняя губа отвисает. Возбужденный жеребец гарцует вокруг кобылы, голова задрана вверх, хвост поднят. Испуганная лошадь прижимает уши и выглядит напряженной и настороженной.

 Лошадь обладает и хорошей памятью: зрительной, слуховой и тактильной. Она помнит дорогу, по которой проходила несколько лет назад, реагирует на музыку (при «нелюбимой» музыке прижимает уши, скалит зубы, трясёт головой, выражая своё неудовольствие, а при «любимой» - прикрывает глаза, «отпускает» нижнюю губу и расслабляется).

Заботливого хозяина лошади встречают тихим ржанием, кладут голову на плечо, губами перебирают волосы на голове, а при виде человека, причинившего им в своё время обиду, скалят зубы, прижимают уши и начинают разворачиваться задом. Удар задними конечностями для лошади – наиболее эффектный способ защиты и нападения.

Лошади подвержены и различным *дурным привычкам*, возникающим, как правило, при конюшенном содержании без достойной работы и при недостатке движения, или в результате неправильного воспитания, плохой наследственности, большой нагрузки, некачественного кормления. Установлено более 40 форм и аномалий поведения лошадей в природных и хозяйственных условиях. К аномалиям поведения лошадей относятся злобность, лягание, кусание, пугливость, норовистость, неповиновение, нежелание ковки, брыкание, становление на дыбы, удары головой, водобоязнь, попятное движение и другие. Чаще встречаются прикуска и медвежья качка. Наличие трудно излечимых привычек сужает область использования этих животных.

 Домашние лошади не утратили до конца инстинкты и повадки своих диких предков. Они так же охраняют территорию, воспитывают потомство и скучают без компании.

 Умственные способности лошади довольно ограниченны, и представление о ней, как об одном из самых умных домашних животных, необоснованно.

8. Анализаторы.

Термин «анализаторы» был предложен И.П. Павловым для обозначения «органов чувств», таких как зрение, слух, обоняние, осязание.

Лошадь имеет практически круговое *зрение*, единственные мертвые зоны располагаются непосредственно сзади и прямо перед носом – чтобы следить за приближающимся объектом, ей достаточно слегка поворачивать голову. Но одновременно с этим у неё отмечается невысокая острота зрения и относительная близорукость (видит хорошо до 500 м), что часто служит причиной её пугливости. Испугавшееся животное может быть агрессивным и неуправляемым. Монокулярные глаза лошади различают цвета и очертания мельчайших предметов даже ночью (поэтому хорошо находят дорогу ночью и пасутся «в ночном»). По Б.Гржимеку (1990), лучше всего лошади видят зеленый, желтый цвет, хуже синий и особенно плохо – красный.

По своей природе лошадь – животное *стадное*, очень привязанное к другим членам группы и к человеку. На воле они живут социальными группами в рамках крупного сообщества (табуна), каждая из групп включает жеребца, несколько кобыл со стригунками и годовалыми жеребятами и иногда одно- двух двухлеток. В зависимости от силы жеребца семья состоит примерно из 12 голов. Молодые, робкие жеребцы вместе со старыми, у которых больше нет кобыл, часто живут холостяцкими группами, т.к. лошади не любят одиночества. Они с удовольствием чистят зубами шкуры друг другу, вместе играют, отдыхают и дремлют.

Между собой лошади *общаются* как с помощью голоса, так и жестами. Их «словарь» включает ржание (общение на расстоянии), гогот, визг (при возбуждении и при близком контакте, особенно сексуальном) и иногда рев (во время поединков зрелых жеребцов) и вопли (неудовольствие кобылы надоедающему ей жеребцу, когда она не в охоте). К настоящему времени учёными расшифровано около 100 звуков, которые выражают радость, страх, гнев, обиду и т.д.

У лошади тонкий *слух*, она способна слышать звуки, недоступные уху человека, и тонко их дифференцировать, улавливая разные интонации. Она может слышать движение табуна на далеком расстоянии. Подвижность ушей и улавливание звуков с разных направлений помогает ей хорошо ориентироваться (если уши у лошади неподвижны, значит она глухая). Хорошему слуху способствуют наполненные воздухом надгортанные мешки, соединенные с носовой полостью и ухом.

Лошадь способна усваивать звуковые команды и четко их выполнять. Кроме того, ушами лошадь выражает и своё настроение: свисающие уши свидетельствуют о том, что она дремлет; настороженные – о повышенном внимании к чему-либо; уши, повернутые назад, показывают, что объект внимания находится позади, или же выражают подчинение и страх; прижатые к голове уши могут обозначат гнев или страх.

Исключительного развития у неё достигли *осязание* и *тактильная чувствительность*. В отличие от других животных, лошадь осязает всем телом. Самое чувствительное место – губы, особенно верхняя губа, - она снабжена чувствительными волосками, связанными с нервными окончаниями. Это даёт возможность человеку тонко управлять лошадью и вырабатывать у неё специальные условные рефлексы. Одним из органов осязания являются волоски на морде, которые позволяют ей оценивать расстояние интересующего её предмета от собственного носа, и могут помочь в оценке качества объекта, например, корма. Даже копыто способно осязать и анализировать дорогу; говорят, что «лошадь видит ногами».

Особенностью лошади является и весьма тонкое *обоняние*. Оно позволяет ей различать на пастбище съедобные и ядовитые травы, распознавать своих и чужих в группе и т.д. При встрече лошади, благосклонно настроенные друг к другу, соприкасаются носами, часто с силой выдувая воздух через ноздри. Жеребец по запаху распознаёт кобыл в охоте и может отличить её помёт от помета жеребца (на помет кобылы он мочится, а помет, оставленный другим жеребцом, накрывает своим).

 *Вкусовые ощущения* у лошадей так же, как и обоняние, хорошо развиты и дают им возможность определять качество пищи, отказываясь от испорченных кормов, не пить ледяную воду или воду из грязного ведра.

9. Дыхание.

 Как и у всех домашних животных, у лошадей газообмен происходит в лёгких.

 Лошади имеют легкие массой 4,5 – 6,5 кг и емкостью до 50 л, что позволяет им усваивать большое количество кислорода. Каждое легкое разделяется лишь сердечной вырезкой на краниальную и каудальную доли. Междольковая ткань развита слабо, поэтому поверхность легких гладкая. Число дыхательных движений (вдохов и выдохов) в состоянии покоя – в пределах 8-16 в мин, а у быстроаллюрных лошадей на рыси и в галопе доходит до 120. Чем резвее лошадь, тем объёмнее у неё лёгкие.

 При напряженной и продолжительно работе они могут увеличивать частоту дыхания в 5-7 раз, а легочную вентиляцию – в 10-12 раз. При этом лошади способны переходить с аэробного (потребность организма в кислороде удовлетворяется полностью) дыхания на анаэробное (создается дефицит кислорода). Однако долгая напряженная работа приводит к полному истощению этих ресурсов и к гибели животного. Частота пульса от 30 ударов в минуту возрастает до 40-42-х.

 Дышат лошади только через ноздри, а поступление воздуха регулируется подвижными крыловидными хрящами. Ноздри являются уязвимым местом у лошади (такие частые заболевания, как сап, мыт).

 У лошади носового зеркала нет. Верхняя губа без заметных границ переходит в спинку носа. Ноздри большие, по форме напоминают перевернутую запятую. Верхняя суженная часть ноздри служит входом в носовой дивертикул. Мягкая боковая стенка носа и щель между началом дивертикула и носовой полостью делают возможным широкое раскрытие ноздрей при интенсивном дыхании.

10. Мышечная и нервная системы.

 Большая подвижность лошади, способность ее к быстрому и продолжительному бегу как средству защиты от хищников, обусловили необходимость иметь более развитый и массивный костяк, приспособленный к большим нагрузкам. Скелет лошади может составлять по весу до 12% от её общей массы. Форма скелета определяется породой. У ломовых лошадей кости массивные: к ним крепятся мощные мышцы, необходимые для перевозки тяжелых грузов. У скаковых лошадей кости длинные и тонкие; однако достаточно тяжелые для выдерживания нагрузки при бегах и прыжках.

 Кости характеризуются особой прочностью. В отличие от большинства млекопитающих у лошадей отсутствует ключица, что создаёт значительную амплитуду в подвижности лопатки, обеспечивая тем самым больший захват пространства в движении передних конечностей.

 Отличительная черта лошадиных – длинные кости конечностей и опора на один (средний, третий) палец ноги с прочным роговым чехлом – копытом – приспособлением к быстрому бегу по плотному грунту.

 Практически все суставы лошади способны к работе только в одной плоскости, параллельной оси туловища, что также способствует более производительным движениям.

 Мускулатура у лошадей более развита, чем у других с/х- животных. В связи с этим их сухожилия и связки обладают особой прочностью. Наиболее развитыми являются динамические мышцы, а не статические, как у большинства других с/х-животных. Большинство мышц конечностей являются дву- и многосуставными, что дает возможность одной и той же мышце из сгибателя одного сустава стать разгибателем другого сустава.

 Среди особенностей мышечной системы лошадей можно выделить следующие:

1. Относительно большое количество мышечной ткани в результате интенсивной динамической нагрузки;

2. Отсутствие малоберцовой длинной мышцы, грудино-сосцевидной мышцы;

3. Нисходящая грудная мышца начинается от желтой оболочки живота и закрепляется на малом и большом бугорках плечевой кости;

4. Короткие мышцы головы:

- краниальная косая мышца головы идет к затылочному гребню;

5. Мышцы грудной клетки:

зубчатый дорсальный инспиратор закрепляется от пятого ребра до 12-го ребра (направление каудовентральное), экспиратор – от 11-12-го до последнего ребра (направление краниовентральное);

6. Грудные мышцы:

- есть только одна часть лестничной мышцы (у других животных их может быть несколько), идущая от поперечных отростков 4-х последних шейных позвонков и закрепляется на 1-м ребре;

7. Из мимических хорошо развиты верхние и нижние резцовые мышцы, расположенные под слизистой оболочкой губ, носогубный подниматель.

8. Подбородочная мышца сильнее всего развита именно у лошади.

9. Вращение мышц ушной раковины может происходить как в переднем, так и в заднем секторах круга.

 Мышечная система развивается параллельно с развитием нервной системы как её исполнительный орган.

 11. Кожа.

 Кожа выполняет важные физиологические функции: выделение тепла, водяных паров, газов. В ней много рецепторов, раздражение которых влияет на сердечную деятельность, кровяное давление, на изменение просвета кровеносных сосудов, а также на характер мышечной деятельности.

Лошади имеют сравнительно короткий, прямой, гладкий, плотно прилегающий к телу волосяной покров, На 1 см2 кожи лошади находится в среднем 700 волос. Чёлка, грива и хвост длинные, на ногах щётки. Волосы челки опускаются от затылочного гребня на область лба; волосы гривы – на гребне шеи; волосы щетки – на поверхности путовых суставов. Первые волосы на поверхности кожи в плодный период развития лошадей (так же, как и у крупного рогатого скота) появляются в конце третьего – начале четвёртого месяца развития. Волосы у молодых животных растут интенсивнее, чем у старых; рост их зависит от сезона года – он интенсивнее летом и осенью, чем зимой.

Линька происходит весной и осенью. Длинные волосы челки и щёток у лошадей сменяются не одновременно, а попеременно: каждый волос существует несколько лет и затем заменяется новым в среднем через 2-3 года. Оброслость лошадей способна существенно варьироваться в зависимости от климатических условий, питательности и полноценности корма, сезона года и породной принадлежности. У истощенных животных образование новых волос и выпадение старых могут задержаться до конца лета, до восстановления нормальной упитанности животных.

У лошади часто стригут те места, где вырастает длинная шерсть. Хвост и гриву – 1 раз в год осенью.

Напряженная работа требует повышенного теплообмена, поэтому лошади имеют относительно тонкую кожу (по сравнению с крупным рогатым скотом), различную по толщине слоев и по видам волос в различных областях тела, и большое количество в ней потовых желез. Потовые железы выделяют значительное количество жидкого пота, содержащего до 2 – 3% белка, способного сбиваться в пенистую массу. Реакция кожи (рН) кислая – 3-6 (что не дает развиваться на ней многим микроорганизмам, существующим только в слабощелочной среде).

 По окраске волосяного покрова и кожи определяются масти лошадей. Наиболее распространенными являются гнедая, рыжая, серая, вороная масти. Наиболее оригинальными – изабелловая, пегая, чубарая. С возрастом окраска может существенно меняться. Так например у липицианской породы доминирующей является серая масть, но жеребята рождаются темными, и лишь через несколько лет масть меняется на типичную для этой породы «белую».

 Копыта и мякиши лошадей относятся к производным кожного покрова. Они развились из кожного покрова для опоры и защиты конечностей от травм. Роговая поверхность копыт может иметь оттенки от синего или черного до белого, а также может быть отмечена темными полосками. У лошади запястные (заплюсневые) мякиши представлены огрубевшими, лишенными волос небольшими участками кожи. Называются они каштанами и расположены с пальмарной – выше (плантарной – ниже) стороны запястья или заплюсны. Пястные (плюсневые) мякиши позади путовых суставов образуют шпоры. Впереди от мякишей на дистальных концах конечностей расположены роговые производные общего покрова – копыта. Животные рождаются с уже оформленными копытами и мякишами.

 Состояние копыт и мякишей изменяется в зависимости от обмена веществ в организме животного, нейроэндокринной регуляции роста и развития тканей, воздействий внешних условий. Нарушения в питании лошадей могут вызвать матовость и шероховатость копыт.

 12. Физиология воспроизводства лошади.

 Физиология воспроизводства лошади довольна сложна. Половой зрелости кобылы достигают к 1 -1,5 годам, жеребцы немного позже, но случать кобыл можно, как правило, только в возрасте 3 лет, а жеребцов использовать в случке только с 4–х лет.

Приведем некоторые физиологические показатели половой системы жеребцов. Так, количество выделяемой спермы составляет 50–200 мл, цвет мутно-белый, консистенция водянистая. Количество спермиев в 1 мм3 : от 50 до 100 тыс, показатель рН – 6,7 – 7,8; выживаемость спермиев в матке 24 – 48 ч.

 Половой цикл кобылы составляет в среднем 22 дня, из них 5-7 дней продолжается половая охота и 15-17 дней стадия полового покоя. Цикличность кобыл бывает более выраженной в конце зимы, весной и летом. Осенью она затихает или прекращается вовсе. Появление охоты у кобыл чаще всего бывает незаметным, в связи с чем для ее определения приходится использовать специальных жеребцов-пробников.

Начало охоты у кобылы ещё не свидетельствует о ее готовности к оплодотворенному осеменению. Обычно овуляция зародышевого пузырька яичнике и выход из него яйцеклетки происходят в конце охоты, примерно за сутки до её окончания. В коневодстве возможно и применение искусственного осеменения кобыл свежей или глубоко замороженной спермой. Такие способы позволяют шире использовать особо ценных жеребцов-производителей и получат приплод от наиболее желательных сочетаний.

В коневодстве нередки случаи отсутствия у кобыл охоты или полноценных половых циклов, заканчивающихся овуляцией. Для стимуляции половой охоты и полноценного цикла применяются биологические методы и специальное медикаментозное лечение.

При косячном методе случки жеребец выпускается в сформированный для него косяк 20-25 кобыл) и весь сезон ходит с ним на отведенном участке пастбища. Настоящий косячный жеребец сам управляет всей жизнью косяка, водит его на водопой и соль, укрывает от ветров в затишные места, охраняет его от хищников и других жеребцов.

Жеребость кобылы продолжается 11 мес. В этот период происходит сложная перестройка её физиологического состояния, которая требует соответствующих условий для нормального развития плода и развития здорового жеребенка. Организм жеребой кобылы очень чувствителен к различным нарушениям режима содержания и кормления, что иногда может привести к выкидышу плода. Абортами заканчиваются обычно и двойные жеребости.

Жеребая кобыла может работать в достаточно напряженном режиме до 6-7 мес жеребости, затем нагрузки снижаются вдвое. А с 9 мес она полностью освобождается от работы. Перед выжеребкой кобыла становится беспокойной, роет подстилку, ложится, встает. У нее набухает вымя и на соках появляются капельки молозива. Выжеребка происходит обычно в ночные часы и продолжается 20-40 мин. Помощь кобыле в абсолютном большинстве случаев не требуется. Сразу при выжеребке или в первые минуты после неё у кобылы выходит и послед. Если кобыла не ослабла при выжеребке, то кобыла быстро встает и облизывает детёныша, этим она высушивает и массирует его тело, стимулируя дыхание. Слизываемая околоплодная жидкость оказывает стимулирующее воздействие на инволяцию матки и быстрое наступление половой охоты (на 7-11 день после родов). Родившийся жеребенок способен в первые же часы встать на ноги и даже следовать за матерью.

Молодая кобыла может и не проявить материнского инстинкта и не кормить своего жеребенка. Первая охота после родов наступает.

При скрещивании домашних лошадей с родственными им представителями рода Equus – ослами, зебрами, куланами – получаются гибриды (мулы, лошаки, зеброиды, куланоиды), которые обычно бесплодны. При скрещивании с лошадью Пржевальского потомство бывает плодовитым.

13. Лактация.

Молочная железа кобылы, или вымя, расположено в лонной области между бедрами, состоит из двух половин, окруженных рыхлой соединительной тканью, и 2 сосков, имеющих по 2 отверстия. Имеет вид продолговатого округлого тела, разделенного продольным желобом на правую и левую половины, покрытые тонкой кожей, почти лишенной волос.

Во время жеребости в вымени образуются дополнительные секреторные альвеолы и протоки, которые замещают жировую ткань. Молочная железа увеличивается в объёме, становится более упругой. Формирование железистого эпителия и подготовка его к секреции и секреция осуществляются под влиянием половых гормонов – эстрогенов и гормона жёлтого тела – прогестерона, а также гормонов передней доли гипофиза и плаценты. Секреторные процессы в эпителиальных клетках железы начинаются ещё до родов и сопровождаются синтезом специфических компонентов молока.

Непосредственно перед родами у жеребой кобылы из сосков выделяется молозиво, состав которого постепенно изменяется и оно приобретает свойства обычного молока. Если жеребенок в первый день не выпьет молозива, то может ослабнуть и уже не оправится. Молочный период длится 12 – 20 недель.

Процесс секреции молока осуществляется непрерывно небольшими порциями в течение суток и тесно связан с выделительной функцией органа. Почти всё молоко синтезируется и накапливается в интервалах между сосанием (доением), особенно интенсивно в первые 2-3 ч. В остальное время секреторный процесс в вымени протекает более или менее равномерно (в течение 12-15 ч). Молоко сначала заполняет альвеолы и мелкие протоки, затем часть его переходит в крупные выводные протоки и цистерну молочной железы. Этот переход осуществляется ритмически. Если вымя переполняется молоком и повышается давление в протоках, секреция молока приостанавливается. В первый месяц жизни жеребенок высасывает содержимое вымени через каждые 30 мин.

Секреторная деятельность вымени кобылы в значительной степени зависит от состояния многих функций организма – уровня энергетического обмена, кровообращения, пищеварения и т.д. Между молочной железой и другими органами устанавливаются прочные рефлекторные взаимоотношения по принципу обратной связи.

Время от начала лактации после родов до прекращения выделения молока называется лактационным периодом. У кобылы он составляет до 9 мес и больше. Продолжительность лактационного периода зависит от породы, кормления и содержания животных, срока наступления новой жеребости и т.д.

У лактирующих кобыл значительно увеличивается масса печени, т.к. в ней синтезируется основная масса предшественников молока.

Физиологические показатели кобыльего молока: количество от 1 600 до 1 800 кг в год (для сравнения: корова дает в среднем от 3000 до 6000 и более кг в год); показатель рН 6,8 – 7,2. Состав молока в %: сухое вещество 9,4-10,4; общий белок 1,6-2,1; казеин-альбумин и глобулин-жир 0,4-1,1; молочный сахар 6,3-7,1; зола 0,3-0,48. По биологическим и физико-химическим свойствам сходно с женским молоком. Содержит очень много витаминов. По сравнению с коровьим молоком содержит меньше жира, белка и минеральных веществ, но в 1,5 раза больше молочного сахара и в 5-10 раз больше витамина С.

1. Физиология движения.

 Длинные ноги лошади позволяют ей быстро передвигаться и единственной формой защиты является быстрый бег. Бегство – главное средство выживания лошади и главный вид её движения. Поэтому часто домашние лошади предпочитают в плохую погоду стоять у изгороди или у стены, чем заходить в специальное построенное для них укрытие: лошади чувствуют себя в большей безопасности на открытом месте, где им есть куда убежать. Движения положительно влияют на обмен веществ, продуктивность и психическое состояние лошади.

Показателем интенсивности движения служит уровень потребления кислорода. Лошадь в покое за 1 мин потребляет 1,2 – 1,8 л кислорода, а после бега – 6–8 л (больше в 5,5 раза); при движении тротом (укороченной рысью) кислорода потребляется больше в 12 раз; а при резвой рыси – в 36 раз (до 64 л). При значительном возрастании скорости движения лошади её энергетические затраты намного превышают уровень поглощения кислорода, вследствие чего в организме животного образуется «кислородный долг» (возникает уже при движении лошади тротом, а при резвой рыси достигает 40%), который приводит в действие буферные и резервные системы организма.

Таким образом, предельная резвость бега, например, рысистой лошади, развивается только в условиях форсированного режима работы всех её важнейших физиологических систем. В связи с этим важное значение имеет соответствующая тренировка лошадей, подвергающихся систематическим нагрузкам, в избежание нанесения вреда их организму.

В результате активного движения увеличивается число эритроцитов (до 13 – 14 млн в 1 мм3 крови), лейкоцитов и гемоглобина, улучшается рост и развитие.

Лошадь совершает движения на месте: ложится, встает, поднимается на дыбы, делает садку при половом акте. *Ложась*, лошадь сперва опускает голову, затем подбирает под себя передние и задние конечности, сгибает спину. Тонус мышц конечностей, куда повернута голова, повышается, а с противоположной стороны несколько снижается. Лошадь валится в ту сторону, где тонус мускулатуры ослаблен.

При *вставании* лошадь тоже совершает сложные движения: вначале поднимает голову и вытягивает передние конечности, потом выпрямляет и поднимает переднюю часть туловища и голову. За этим она переносит центр тяжести на переднюю половину туловища и голову и быстро поднимает заднюю часть тела.

Ещё более сложные движения, такие как *лягание, вставание на дыбы и садка* самца, координируются импульсами коры полушарий мозга и характеризуют поведение животных в конкретной обстановке.

Глубокие научные исследования движений лошади провёл Леонардо до Винчи (1452-1519). Он создал атлас двигательных актов лошади и описал аллюры (способы поступательного движения лошади). К числу естественных аллюров относятся шаг, рысь, иноходь, галоп.

*Шаг* – наиболее медленный вид движения, его лошадь совершает в 4 такта, начинается с толчка задней конечности лошади. При толчке левой задней конечности вперед выносится правая передняя, затем правая задняя, далее левая передняя и т.д. Поступательная сила при шаге связана с толкательными стимулами задних конечностей. Скорость движения шагом – от 4 -6 км/ч, длина шага у лошади – в пределах 0,8–1,2 м, за 1 мин лошадь делает около 100 шагов.

Особый вид движения для лошади – *иноходь* – характеризуется одновременным движением конечностей тазовой и грудной соответствующей части тела, а не перекрестно. Поэтому у иноходца во время бега слышны не 4 такта, а только 2.

*Рысь* – быстрый аллюр, движение конечностей происходит в 2 такта, т.к. одновременно поднимаются по диагонали левая задняя и правая передняя конечности, а затем наоборот. Скорость рыси примерно в 2 раза выше скорости шага и у большинства лошадей не превышает 16 км/ч. Рысистые лошади при испытаниях имеют показатели длины шага до 3,5 м и скоростью движения до 52 км/ч.

*Галоп* – самый быстрый из этих аллюров. Средняя скорость – 25-30 км/ч (может быть и до 48 км/ч), ширина шага возрастает до 3 – 8 м, а при длинном шаге в скаковом галопе наблюдается свободный полёт лошади. Рекорд резвости, показанный лошадьми в скачке, составляет 53 с на 1000 м, это соответствует скорости 68 км/ч.

Для лошади также характерно такое движение, отличающее её от всех с/х-животных, как *прыжок.* При прыжке, выполняемом обычно с галопа, лошадь перед препятствием группируется, собирая почти вместе все четыре ноги. Затем толчком передних поднимает корпус, придавая ему направление, соответствующее траектории прыжка, и толчком задних, используя силу инерции, выталкивается для перелета через препятствие. Приземление происходит на две передние и тут же две задние ноги, которые поднимаются от земли первыми, а толчок на новый темп галопа последовательно выполняют снова передние ноги. Это движение приобретается в результате систематического тренинга.

Лошади также поддаются *выездке* (дрессуре) – показу правильных и производительных движений на всех аллюрах в различном темпе, плавных и ритмичных переходов из одного аллюра в другой, правильной стойки, осаживания (движения назад, не характерного для природы лошади), движений с боковыми сгибаниями. Лошади после специальной тренировки способны выполнять такие сложные фигуры, как *пируэт* – вращательное движение с полным оборотом вокруг своей оси, *менка* ноги на галопе в 4-1 темп, *пассаж, пиаффе*. Для участия в тренинге таких сложных движений и для спортивных соревнований используют лошадей определенной породы (рысистой, арабской, ахалтекинской, верховой и др.)

Кроме спортивных способностей, лошадь обладает и важными рабочими качествами: силой тяги, мощностью, скоростью движения, выносливостью и доброезжестью. Эти качества развиваются в таких породах, как тяжеловозы, першероны и др. упряжные породы.

1. Физиология адаптации лошади.

Способность лошади в таких специфических условиях, как влажный климат, тяжелые почвы, питание грубым кормом, высокие и низкие температуры, сохранять здоровье, хорошую упитанность и высокую производительность. Как правило, лошади в здоровом состоянии хорошо переносят все эти условия, сохраняя в норме основные показатели. Наиболее ярко это проявляется при пробегах на 100-400 и более км.

Лошадь относительно позднеспелое животное, полное её развитие заканчивается к 5-6 годам. Продолжительность жизни лошади больше, чем других с/х-животных. В обычных условиях она доживает до 20-22 лет, в заводских – до 25-30 лет, сохраняя способность к работе и воспроизводству. Отмечены случаи и большего долголетия (32 года). В целом все зависит от условий кормления, содержания, ухода и использования лошади.

Лошади способны при спаривании со своими родственниками по роду давать гибриды: с ослами – мулов и лошаков, с куланами – конекуланов, с зебрами – зеброидов. Все гибриды бесплодны. Практическое значение для человека имеют только мулы, происходящие от самцов ослов и кобыл. Мулы отличаются спокойным характером, большой силой и выносливостью, что делает их более ценными для рабочего использования, особенно в экстремальных условиях. Мулы живут до 50-60 лет, вдвое дольше своих родителей.

1. Заключение.

Т.о., анализируя физиологические особенности лошади, можно сказать, что она является наиболее высокоорганизованным и универсальным с/х-животным. Она может использоваться как в рабочих целях, так и в спортивных; как в продуктивном (мясных, молочных, донорских отраслях), так и туристическом направлениях. Последнее время получает широкое распространение иппотерапия (поддержка и лечение парализованных людей с помощью занятий на специально обученных лошадях).

Коневодство отличается от других отраслей животноводства тем, что лошади используются в основном в качестве рабочей силы, а не как источник питания и сырья. Особенностью этой отрасли является и то, что выделяется специальная её часть – коннозаводство, где ведется работа по совершенствованию пород лошадей, используемых в конном спорте и в качестве улучшателей в массовом коневодстве.

Кроме того, благодаря своим уникальным физическим и психическим данным, привязанности к человеку, красоте, лошадь является предметом любви и восхищения.

 Список литературы.

1. Анатомия домашних животных. Учебник/ Под ред. В.Н. Сайтаниди. М.: Колос, 1997.
2. Биология. Большой энциклопедический словарь/ Ред. М.С. Гилярова. М.: Большая Российская энциклопедия, 1998.
3. Боярский П.В. Седлайте коней. М.: Детская литература, 1994
4. Ветеринария. Большой энциклопедический словарь/ Ред. А.М. Прохоров. М.: Большая Российская энциклопедия, 1998.
5. Всё о лошади/ Под ред. А.И. Жигачёва. С.-Петербург: Лениздат, 1996.
6. Гладенко В.К. Книга о лошади. М.: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 1999.
7. Гуревич Д.Я. Справочник по конному спорту и коневодству. М.: Центрполиграф, 2000.
8. Дрэйпер Дж. Лошади и уход за ними. Энциклопедическое издание. Минск: Белфакс, 1997.
9. Лошадь. Серия Очевидец, обо всем на свете. Пер. с англ. яз., Лондон: Дорлинг Киндерсли, 1997.
10. Лункенбайн М. Лошади. Серия Всё обо всём. Пер. с англ. яз., М.: Астрель, 2001.
11. Начала физиологии. Учебник для вузов/ Ред. А.Д. Ноздрачева. С.-Петербург: Лань, 2002.
12. Парфёнов В.А. Лошади. М.: Народное творчество, 2000.
13. Практическое коневодство. Справочник. В.В. Калашников, Ю.А. Соколов и др. М.: Колос, 2000.
14. Физиологические показатели нормы животных. Справочник. Конс. А. Поздняков. М.: Аквариум, 2001.
15. Физиология сельскохозяйственных животных. Учебник. А.И.Голиков, Н.У. Базанова и др.М.: Колос, 1991.