

***Биологическая характеристика лошади.***

- 1. Анатомические и физиологические особенности лошади.**
- 2. Системы и способы содержания лошадей.**
- 3. Требования к помещениям и оборудованию.**

**\*1. Анатомические и физиологические особенности лошади.**

\*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.

***\*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 объёмы 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 – 10% 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.

*\*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 °С. При заболеваниях и тяжелой работе она может повышаться на 2 – 3 градуса. Большой перегрев для лошади может быть смертельным.

*\*Особенности пищеварения.*

Лошадь принадлежит к травоядным животным, в дикой природе ведет 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 полойно. 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.

*\*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 pH 6,8 - 8,4.

*\*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 дли-

тельно циркулировать в крови, не разрушаясь. Он вырабатывается не хорионом эмбриона, а эндрометрием матки и называется гонадотропином сывотки крови жеребых кобыл – СЖК.

*\*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 рефлексам (условными и безусловными).

Условные рефлекс возникают в процессе онтогенеза в ответ на внешние раздражители. Лошадь способна достаточно быстро вырабатывать и сохранять на долгие годы условные рефлекс. Это обеспечивает человеку возможность управления животным и является важным качеством лошадей. Иногда такие рефлекс 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 рефлекс – 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 служит 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 эффективный 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



злость, лягание, кусание, пугливость, норовистость, неповиновение, нежелание ковки, брыканье, становление на дыбы, удары головой, водобоязнь, пятное 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 скукают без компании.

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

#### *\*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

одинокства. 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 обозначать 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 пред-

мета 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 помёт кобылы он мочится, а помёт, 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.

#### *\*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 продолжительной 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.

*\*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 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.

*\*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 см<sup>2</sup> 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 (pH) 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.

#### *\*Физиология воспроизводства лошади.*

Физиология воспроизводства лошади довольно 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 мм<sup>3</sup> : 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 в 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 получают 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 инволюцию 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 – получают гибриды (\*мулы, \*лошаки, \*зеброиды, \*куланоиды), которые обычно бесплодны. При скрещивании с лошадью Пржевальского потомство бывает плодовитым.

#### *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 pH 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.

#### *\*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 мм<sup>3</sup> 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.

## ***2. Системы и способы содержания лошадей***

В коневодстве применяют две системы содержания: конюшенную и табунную (пастбищную).

Конюшенная система содержания. Ее применяют в основном на племенных, товарных (кумысных) и рабочих (конных заводах) предприятиях. В зависимости от производственного назначения, физиологического состояния и

возраста лошадей содержат индивидуально или группами. В специальных индивидуальных денниках содержат жеребцов-производителей, кобыл с жеребятками, жеребят-отъемышей и молодняк в тренинге. Для рабочих лошадей и менее ценного в племенном отношении молодняка всех групп и направлений используют групповое (зальное) содержание в секциях по 20-100 голов в зависимости от их возраста. В конюшнях зального типа оборудуют денники для выжеребки кобыл.

На конных заводах для выгула около конюшен отгораживают специальные площадки (паддоки) в расчете на одно животное, м<sup>2</sup>: для жеребцов-производителей 600, молодняка в тренинге 400, других групп 200. В теплое время года в сочетании с конюшенным содержанием лошадей выпасают. Окультуренные пастбища разгораживают на отдельные участки (левады), где выпасают определенные возрастные группы лошадей по 50-80 голов.

В обычных хозяйствах и даже на конных заводах не предусматривают выгульные площадки для рабочих лошадей, где, как правило, строят наружные коновязи для их осмотра и чистки.

**Табунная система содержания.** Основана на развитии и поддержании инстинкта стадности, свойственного всем животным, а также на использовании пастбищ. Различают культурно-табунное и улучшенно-табунное содержание лошадей.

*Культурно-табунное содержание* применяют на племенных и товарных предприятиях. Лошадей большую часть года содержат на пастбищах в табунах, представляющих собой группу животных, однородных по полу и возрасту. Различают табуны маточные, кобылок, жеребчиков (разделяют по годам рождения - годовиков, двухлеток и др.). Жеребят отнимают от кобыл в 6-7-месячном возрасте. Зимой, в наиболее холодный период, всех лошадей содержат и кормят в помещениях. При таком содержании предусматривают: конюшни для взрослых лошадей, оборудованные денниками, для всех жеребцов-производителей и молодняка в тренинге; упрощенные конюшни с базами-навесами или затишами для кобыл с жеребятками и молодняка (вне тренинга).

*Улучшенно-табунное содержание* используют на товарных предприятиях, когда лошадей круглый год выпасают. В период плохой погоды для части животных (жеребцов-производителей, жеребых кобыл и кобыл в первые дни после выжеребки) устраивают упрощенные помещения. Остальных животных укрывают от непогоды в затишах, образуемых оврагами, балками, лесом, холмами и пр., а также в базах-навесах, сооруженных из местного материала (ветки, камыши и др.). В этих сооружениях хранят корма и организуют водопой. Для пастбы на равнинных пастбищах табуны формируют до 400 кобыл с жеребятками, на горных - до 100. Жеребят отнимают от кобыл в 8-12-месячном возрасте, после чего предусматривают отдельный выпас жеребчиков и кобылок. При всех системах содержания лошадей выжеребка сезонная (в первой половине года). Исключением служит конюшенная система на товарных (кумысных) предприятиях, где выжеребка может быть круглогодая.

В коневодстве различают четыре направления с учетом специализации:

рабочепользовательное - использование лошади как тягловой силы (для выполнения различных внутрихозяйственных работ, обслуживания животноводческих ферм, пастбы скота, разездов и перевозки грузов на короткие расстояния, обработки личных приусадебных участков, доставки топлива);

лошадь гигиена жеребенок конюшенный

продуктивное - производство товарного конского мяса, кумыса и сырья для биологической промышленности (получение дешевого мяса при круглогодичном табунном пастбищном содержании в целях реализации его на экспорт и использования для изготовления высокосортных копченых колбас); производство кумыса в лечебных целях на специальных курортах; использование сыворотки крови лошадей-доноров для изготовления гипериммунных сывороток, вакцин, биогенных препаратов, специфических гаммаглобулинов, желудочного сока и др.;

спортивное коневодство - выращивание и подготовка лошадей для классических видов конного спорта, конноспортивных игр и состязаний, конного туризма и проката как средств активного образа жизни и т.п.;

разведение новых и совершенствование существующих пород.

### ***3. Требования к помещениям и оборудованию***

На коневодческих предприятиях предусматривают следующие производственно-возрастные группы лошадей:

жеребцы-производители и жеребцы-пробники в возрасте 3 лет и старше;

кобылы в возрасте 3 лет и старше;

жеребята в возрасте от рождения до отъема (6-12 мес.);

молодняк (кобылки и жеребчики) в возрасте от отъема до 1,5 лет;

молодняк в возрасте от 1,5 до 3 лет (в том числе молодняк в тренинге);

мерины (кастрированные жеребцы).

При проектировании и строительстве конюшен учитывают метеорологические данные климатической зоны, направленность ведения коневодства, систему содержания лошадей и половозрастной состав.

В регионах с холодным климатом конюшни располагают длинной осью с севера на юг, а в южных - с востока на запад. В них не применяют отопительных систем. Поэтому нужно подбирать строительные материалы с высоким коэффициентом термического сопротивления (дерево, кирпич, саман и др.). Строят глинобитные, керамзитобетонные, дощатые и кирпичные полы с укладкой на ребро в "елку". В стойлах делают уклон в сторону кормонавозного прохода из расчета 1,5 см на 1 м длины. Высота от уровня пола до низа окна должна быть 1,8-2,1 м. Окна проектируют с одинарным остеклением, а в районах с температурами наружного воздуха - 20°C и ниже - с двойным.

Ширину ворот в конюшне устанавливают не менее 2,7 м, высоту - 2,4 м, двери для прохода лошадей - 1,2 м. Ворота делают двустворчатыми, открывающимися наружу. Для сохранения теплоты оборудуют тамбурами. Ширина общего кормонавозного прохода в конюшнях для взрослых лошадей 2,6-3 м,

для молодняка 2,2.2,6 м. Основное оборудование в конюшне - стойла и денники. Их располагают в два ряда: не более 30 стойл или 12 денников в каждом.

Перегородки между стойлами выполняют из вальков (цимбал) толщиной 10.12 см, которые спереди подвешивают на высоте 1 м, а сзади - на 0,65 м. Устраивают перегородки из горизонтально расположенных к стойкам жердей или досок толщиной 4.5 см. Высота перегородки у наружных стен 1,48 м, со стороны прохода 1,4 м.

\*Лошадей содержат в стойлах на привязи (недоуздке), а \*в денниках - без привязи. \*Кормушки в стойлах делают в виде корыта длиной 1.1,3м, шириной сверху 0,6, снизу 0,4, глубиной 0,4 м. Одна часть кормушки в виде отсека длиной 0,3.0,4 м предназначена для концентрированных кормов, а другая - для грубых и сочных.

В денниках устраивают кормушки только для концентрированного корма. Они встроены в углы, примыкающие к кормонавозному проходу. В секциях для группового содержания лошадей делают групповые кормушки в виде корыта длиной, м, из расчета на одно животное: для взрослой лошади 1, для молодняка 0,6. \*Индивидуальные поилки устанавливают по одной на денник или стойло. При групповом содержании устраивают \*водопойные корыта с фронтом поения 0,6 м на одно животное. Высота от пола индивидуальных поилок 0,9.1 м и групповых - 0,5.0,7 м.

\*Навоз из конюшни убирают с помощью монорельса вручную или скребковыми транспортерами. В помещении оборудуют приточно-вытяжную вентиляцию с естественным побуждением.

\*В средней части конюшни располагают дежурное помещение, сбруйную, инвентарную, фуражную и площадку для резервуара с водой (при отсутствии водопровода), а в конюшнях для племенных лошадей - манеж в торце помещения или в пристройке.

Нормативные параметры микроклимата (для холодного периода года) в конюшнях для содержания рабочих лошадей, кобыл, жеребцов и молодняка всех возрастов: температура воздуха 4.6 0С; относительная влажность 70.80 %; скорость воздуха 0,2.0,3 м/с (в теплый сезон года - 0,5.1 м/с); концентрация в воздухе диоксида углерода 0, 20.0,25 %; аммиака 15.20мг/м3; микробная загрязненность 100.150тыс. м. т. /м3; световой коэффициент 1: 10; воздухообмен на одну голову 30.50 м3/ч.