**Министерство образования РФ**

**Нервная система и продуктивность животных**

**Нервная система животного и его продуктивность**

**Красноярск 2006**

**Содержание**

Введение……………………………………………………………...3

1. Влияние типа ВНД животного на продуктивность……………..4

2. Влияние стрессов на продуктивность……………………………8

3. Влияние кормления на поведение и продуктивность.………….12

Выводы………………………………………………………………..14

Использованная литература…………………………………………15

**Введение**

Организм животных и человека время от времени испытывает потребностью в каких-либо веществах, продуктах, а также ситуациях или информации, нужных ему для организации текущего или будущего поведения, что, в конечном итоге, обеспечивает сохранение его жизни и возможность оставить потомство.

Потребностей существует много, наиболее удачной считается классификация известного Российского ученого П .В. Симонова, который разделил потребности на 3 основные группы:

1. Потребности жизнеобеспечения (витальные потребности) направлены на сохранение организма. К ним относят пищевую, питьевую, оборонительную потребности, потребность в сне, двигательной нагрузке, положительных ощущениях и тому подобное. Неудовлетворение какой-либо витальной потребности ведет к гибели животного.

2. Зоосоциальные потребности обеспечивают сосуществование животного с другими животными и способствуют не только сохранению индивидуума, но и сохранению вида. Различают половые, родительские, территориальные потребности, а также потребность в группе и формировании групповых иерархических взаимоотношений.

3. Потребности саморазвития ориентированы на будущее и их значение заключается в подготовке организма к возможным условиям существования. К потребностям саморазвития относят потребность в свободе, имитационную (подражательную) потребность, потребность в игре, потребность в новой информации и др.

Круг потребностей, а также некоторые способы их удовлетворения заложены в генетической программе животного. Иногда отмечается преобладание какой-либо потребности над другими в силу наследственных причин или в результате соответствующего содержания молодняка.

Нервная система каждого животного имеет свои индивидуальные особенности, и то, как реагирует животное на возникающие потребности зависит от его нервной системы. Учет особенностей нервной системы животного при подборе способа содержания, кормления, транспортировки - обязательное условие достижения приемлемого результата.

На протяжении всей своей жизни продуктивное животное подвергается многочисленным отрицательным стрессам, в результате которых животные не только снижают продуктивность, но и заметно теряют в весе, слабеют, теряют сопротивляемость заболеваниям и как следствие животноводческие предприятия и фермы несут значительные экономические потери. Последствия от воздействия стресса зависят от нервной системы животного и силы и продолжительности воздействия отрицательного стрессового фактора.

1. **Влияние типа ВНД животного на продуктивность.**

Нервная система каждого животного имеет свои индивидуальные особенности. Учет этих особенностей при подборе способа содержания, кормления, транспортировки - обязательное условие достижения приемлемого результата.

Одна из основных характеристик индивидуальных особенностей поведения животных - тип высшей нервной деятельности (тип ВНД). Типы ВНД определяются силой нервной системы, ее подвижностью и уравновешенностью (по И. П. Павлову).

Сила нервной системы - способность выдерживать сильную и длительную нагрузку. Чем нервная система сильнее, тем более спокойно животное реагирует на сильные раздражители, какого бы происхождения они ни были. Громкий хлопок, световая вспышка, погрузка при перевозках вызывают у животного с сильной нервной системой ориентировочную реакцию, но не страх. Уверенно оценить это качество можно также по тому, как животное реагирует на болевые раздражители. Животное с сильной нервной системой легко переносит большие психологические и физические нагрузки, связанные с интенсивным использованием. Сильная нервная система - это длительная и постоянная продуктивность (привесы, молочная продуктивность) в сложных изменчивых условиях и при наличии отвлекающих раздражителей.

Подвижность нервной системы - это преобладающая скорость протекания нервных процессов. Подвижные животные постоянно активно двигаются, активно реагируют на раздражители, успокаиваются только после того, как получат достаточную физическую, либо психическую нагрузку. Но после этого такие животные быстро восстанавливаются и восстанавливают продуктивность. У подвижных животных привычки (например, на время кормления) вырабатываются быстро, но имеют свойство так же быстро угасать. Животное с малоподвижной нервной системой при изменениях ритма жизни восстанавливает продуктивность гораздо дольше, однако и выработанные привычки у такого животного сохраняются дольше.

Уравновешенность нервной системы - сбалансированность процессов возбуждения и торможения. Неуравновешенные животные неадекватно сильно реагируют на отвлекающие шумы и другие раздражители, приходят под их действием в сильное и неуправляемое возбуждение. В результате чего, приросты живой массы могут остановиться, лактация у коров снижается и т.д.

Учитывая приведенные выше характеристики, можно условно определить следующие типы ВНД: сангвиник, холерик, флегматик и меланхолик.

Сангвинический тип ВНД - сильный, уравновешенный, подвижный. У животных с такой нервной системой четко выражены основные реакции поведения, эти реакции легко и быстро сменяют друг друга. Сангвиники быстро привыкают к новым условиям, при этом выработанные привычки довольно качественно сохраняются. Сильные раздражители не вызывают чрезмерного возбуждения. Это самый желательный для продуктивных животных тип поведения, при котором продуктивность снижается незначительно, нарушенная продуктивность быстро восстанавливается, животные стрессоустойчивые.

Холерический тип ВНД - сильный, неуравновешенный, возбудимый. Животные сильно возбуждаются и быстро переключают виды деятельности. Первоначальная выработка привычек проходит очень быстро, но их совершенствование затруднено, так как животное сильно отвлекается практически на любые раздражители: новый обслуживающий персонал, новое оборудование и т.д. Это самый неблагоприятный тип поведения для быков-производителей, такие быки от незначительных раздражителей быстро приходят в ярость и трудно успокаиваются.

Флегматический тип ВНД - сильный, уравновешенный, инертный. На раздражители животное возбуждается медленно, так же медленно после возбуждения переключаясь на другой вид деятельности. Привычки у флегматика вырабатываются тяжело и медленно, но выработанные - надолго сохраняются. На сильные отвлекающие раздражители животное реагирует слабо, продуктивность таких животных стабильная, коровы долго раздаиваются.

Меланхолический тип ВНД - слабый. У таких животных сильно выражена ориентировочная реакция на новое место, запахи. Подвижные меланхолики беспричинно суетливы, малоподвижные - пассивны. Воздействие сильных раздражителей вызывает страх, срывы, длительное снижение продуктивности. Основные реакции поведения проявляются слабо. Привычки отличаются неустойчивостью, проявляются слабо. Это самый неустойчивый к стрессам тип поведения, страх может приводить к гибели, например при перевозках.

Тип ВНД передается по наследству, но большое влияние при его формировании у молодняка играет среда, в которой находится животное. Чем больше различных раздражителей в период выращивания, тем сильнее тип ВНД взрослого животного. Сформированный у молодняка тип поведения у взрослого животного практически не меняется, если кардинально не меняются условия содержания.

Для формирования типа поведения сангвиник, как самого желательного для продуктивности необходимо: содержать молодняк в хороших климатических условиях, обеспечивать моцион на выгульных площадках, закаливать животных: усиливать вентиляцию, чтобы повысить охлаждающую способность воздуха, поить прохладной водой. В скотоводстве применяют отдельное содержание маток и молодняка, когда молодняк находиться с матками только во время кормления. При отъеме и выращивании молодняка необходимо формировать не крупные группы, в больших группах построение иерархических отношений занимает длительное время и способствует снижению прироста. Также не следует проводить перегруппировку животных без необходимости.

Рассмотрим влияние поведения на продуктивность на примере свиноводства. Жизнь современных свиней протекает в однообразной обстановке (в одном и том же станке) при тусклом освещении, постоянном шуме работающих механизмов, резких переменах, связанных с транспортировкой, и поэтому вызывает у них шоковое состояние, а особо чувствительные животные даже погибают. В связи с этим ветеринария обогатилась печально известным термином технопатия - так называют заболевания животных, возникающие при промышленных способах содержания. Повышение продуктивности у некоторых мясных пород свиней методом селекции сопровождалось появлением у них гормональной и вегетативно-нервной неустойчивости (меланхолики), высокой нервной возбудимости и чувствительности сердечно-сосудистой системы. Эти свиньи чуть что не так - сразу падают в обморок. Свиньи ведут себя в точности, как люди на грани психического истощения, вызванного длительным нервным напряжением. Они погибают от незначительной ссоры со своими соседями, при погрузке на автомашину и т.п.

Домашние свиньи, как и дикие, любознательны и проявляют большой интерес к окружающей среде. От замкнутого пространства клетки, длительного однообразия они начинают скучать, и это состояние приводит ко все тем же невротическим явлениям и заболеваниям. Чтобы не допустить стрессовых состояний, необходимо улучшать настроение у животных. Это достигается с помощью фармацевтической промышленности. Химические средства управления психическим состоянием - так называемые транквилизаторы - уже давно прочно вошли в жизнь животных. Теперь перед транспортировкой или другими неприятными процедурами им дают успокаивающие лекарственные средства. Без этих препаратов потери живой массы поросят достигают 15 - 18 процентов, а число погибших возрастает в 3 - 5 раз.

Фермер Ласс Кнутсон известен в Швеции тем, что ищет новые методы продуктивного выращивания свиней. Это ему принадлежит идея включать свиньям стереофоническую музыку. Он так же приобрел несколько сот разноцветных пластиковых мячиков для поросят. Фермер утверждает, что маленькие свинки с удовольствием гоняют их, весело хрюкают при этом и в результате обретают завидный аппетит. Кнутсон заметил, что поросята-игруны заметно быстрее набирают вес. Чтобы быть здоровыми, животные должны двигаться. При такой активной среде у поросят формируется ти ВНД сангвиник, а значит и стабильные привесы.

Гиподинамия сказывается на здоровье не только человека, но и животных. Недостаток движений свиньи нередко компенсируют игрой. Для таких целей используют специальные «игрушки», пример старые автопокрышки, подвешенные на цепях. Раскачивая их, животные активно двигаются. В Дании используют пластмассовые куклы-неваляшки. Эффект поразительный! С утра до вечера свиньи при деле и не скучают.

Из выше приведенного материала видно, что физические упражнения, тренинг, моцион животных повышают общий тонус, усиливают обмен веществ в организме, приводя к общему оздоровлению и повышению продуктивности животных. Из литературных данных известно, что моцион положительно влияет на нервную систему животных. Так, по данным Н. И. Яловой (1955), при систематическом моционе, благодаря раздражению интерорецепторов, усиливается тонус нервных центров, регулирующих состав крови. Между этими центрами и другими анализаторами устанавливается масса временных, но прочных связей, в результате чего импульсы возбуждения, посылаемые этими центрами на периферию (к органам кроветворения и кровераспределения), становятся более координированными и сильными, что обеспечивает повышение функции этих органов. По данным Н. Г. Мельника (1990), рост и развитие мозга у свиней, выращенных с моционом, идет равномерно, а при безвыгульном содержании отмечается неравномерный, волнообразный рост мозга. У свиней, пользовавшихся моционом, в 3-месячном возрасте гипофиз увеличился в 3,4 раза, у аналогов при безвыгульном содержании этот показатель увеличился только в 1,5 раза.

Имеются данные по изучению половых рефлексов производителей, и характеристика этих рефлексов у животных с разными типами высшей нервной деятельности, так же определяется зависимость воспроизводительных функций от моциона.

**2. Влияние стрессов на продуктивность.**

В современной теоретической и практической ветеринарии стресс - одна из актуальных проблем. Отрицательные последствия этого явления особенно ощутимы в промышленном животноводстве. Так, на долю функциональных незаразных заболеваний приходится около 96 процентов общих потерь в современных животноводческих комплексах.

Важнейшим стресс - фактором, влияющим на организм животных, является воздействие внешней среды. На протяжении всей своей жизни животное подвергается многочисленным стрессорам, имеющим совершенно разную природу возникновения, но неизменно ведущим к одним и тем же изменениям в организме. Животное подверженное влиянию отрицательного стресса заметно теряет в весе, слабеет, теряет сопротивляемость заболеваниям и как следствие животноводческие предприятия и фермы несут значительные экономические потери.

По данным многих исследований стрессовое состояние животного на 70 – 80 % зависит от кормления и содержания и лишь на 20 – 30 % от генетического материала. На современной животноводческой ферме животное практически полностью защищено от влияния неблагоприятных факторов окружающей среды, и в то же время здесь можно видеть грубые ошибки в создании микроклимата, которые имеют непосредственное влияние на продуктивность, удои, воспроизводительную способность и т.д. Так, например, в результате воздействия неблагоприятного микроклимата продуктивность снижается на 10 – 35 %, воспроизводительная способность на 15 – 30 %, затраты кормов на единицу продукции увеличиваются на 15 – 40 %, заболеваемость и отход молодняка на 15 – 35 %. По этой причине пищевая промышленность недополучает в среднем 15т говядины и 10 т свинины, 400т молока 1000 голов 25тыс. яиц в год.

Так называемая комфортная зона, в которой животное чувствует себя оптимально, для различных видов животных неодинакова. Она зависит от возраста пола уровня кормления и индивидуальных качеств животного.

Особенно опасно для животных сочетание низкой температуры с высокой влажностью, ветром, атмосферными осадками грязью и слякотью на выгульных площадках и загонах. При таких условиях среднесуточный прирост снижался на 25 – 31 %, а потребность в корме повышалась на 20 – 30 %. Однако при выращивании животного нужно иметь в виду, что повышение резистентности при умеренных температурных перепадах приводит к закаливанию животных, хотя и требует дополнительных энергетических затрат.

Для профилактики температурного стресса усиливают вентиляцию, чтобы повысить охлаждающую способность воздуха, животных поят прохладной водой, применяют распыление воды в помещениях, сокращают количество грубых кормов.

Показатель влажности воздуха в помещении имеет очень большое значение и постоянно должен регулироваться в зависимости от температуры. При относительно низкой влажности животные легче переносят повышенную температуру. Известно, что при влажности 45 % и температуре 35 0С удои у коров были такими же, как и при 28 0С и влажности 90 %. Так же было установлено, что с увеличением относительной влажности воздуха в коровнике с 76 % до 100 % яловость коров возрастает с 12,14 % до 20,33 %. Наиболее стойко повышенную влажность переносят свиньи. При температуре 32 0С свиньи массой 100 кг одинаково реагируют на влажность воздуха 30 и 90 %.

Также получены данные о том, что при оптимальном световом освещении улучшается половая функция, возрастает качество спермы и процент оплодотворения.

Под действием шума у животных развивается угнетенность, изменяется артериальное давление и ухудшается функциональные свойства сердечной мышцы. У таких животных чаще можно встретить гастрит, я также язвы желудка и двенадцатиперстной кишки. В результате наблюдений было установлено, что с усилением акустического фона, у коров удои снижаются в среднем на 18 %, откорм свиней значительно падает и увеличиваются затраты корма на 1 кг прироста.

Микробный стресс представляет собой реальную опасность (особенно при уплотненном содержании животных), так как ведет к повышению вирулентности и патогенности, к ускоренному перезаражению.

В Германии при наблюдении за большим поголовьем скота было установлено, что при содержании телят в больших группах заболеваемость составляла 74,6 %, отход 16,7 %, в то время как при содержании в индивидуальных стойлах соответственно 46,2 и 3,7 %.

Однако длительное содержание телят в одиночестве и узких помещениях становилось сильным стрессором вследствие ограничения движения животных. Поведение телят резко меняется, они мало лежат, поедаемость корма у них растягивается, увеличивается количество травматических повреждений копыт и суставов. В связи с этим было установлено, что содержание животных в узкогабаритных помещениях не должна превышать 30 – 35 дней.

Считается так же, что существенным недостатком содержания животных в индивидуальных клетках является лишение их контакта друг с другом, приводящие к угнетению рефлекса подражания, при этом они позже, чем в групповых клетках, приучаются к поеданию кормов. Для решения этой проблемы на фермах создают групповые клетки со специальными боксами для отдыха. Такой способ содержания стимулирует использование кормов, рост и развитие.

Повышенная предрасположенность некоторых пород мясного направления свиней к стрессам, сопровождавшаяся снижением естественной резистентности, или адаптации, получила специальное наименование - синдром плохой адаптации, или стрессовый синдром свиней. Распространение его среди свиней на промышленных фермах многих стран становится все более острой проблемой, так как сопровождается большими убытками от падежа животных при транспортировке и проведении обычных зоотехнических мероприятий (перегруппировка, проведение случки, кастрация, взвешивание, татуировка и т. п.). В эти моменты у свиней отмечаются расстройства функций сердечно-сосудистой и нервной системы и «эмоциональные переживания», то есть они испытывают стресс только когда резервные, приспособительные возможности организма будут исчерпаны. Среди многообразия стрессовых факторов, воздействующих на свиней, следует особо выделить транспортный. Физическая и психическая нагрузка в период транспортных операций приводит к значительным сдвигам многих физиологических процессов в организме. Сила стрессовой реакции при транспортировке животных зависит от ряда факторов: величины физической, психической и вестибулярной нагрузки, расстояния, продолжительности транспортировки и качества дорожного покрытия, климатических факторов и др.

Стресс приводит к значительному снижению и качества мяса. Впервые дефекты мяса, полученного от стрессированных свиней, описали американские ученые в 1964 году и дали ему название PSE-свинина (по первым буквам английских слов: бледное, мягкое, водянистое) и DFD-свинина (темное, плотное, сухое). Синдром PSE связан с ускоренным распадом гликогена в мышцах, резким повышением уровня молочной кислоты и значительным падением рН мяса. Повышенная кислотность вызывает денатурацию белков, что ведет к резкому снижению влагоудерживавшей способности мяса и переходу его красной пигментации в палевую. При синдроме DFD отмечается ограниченный распад гликогена, незначительное образование молочной кислоты, что сопровождается высоким значением рН. Мясо становится темным, плотным и сухим, в нем быстро развивается микрофлора, ведущая к порче продукции. Как палевая, так и темная свинина малопригодны для изготовления колбас, консервирования и длительного хранения. В настоящее время во многих странах проводится отбор и селекция свиней на устойчивость их к синдрому палевой и темной свинины.

Учитывая убытки, которые терпит свиноводство от стрессов, необходимо как можно быстрее повысить устойчивость свиней к ним, вывести для промышленной технологии стрессоустойчивых животных. Актуальность этой проблемы возрастает в связи с интенсификацией свиноводств. Сотрудники казахского Института экспериментальной биологии столкнулись с тем, что ни одна из традиционных пород свиней не вписывалась должным образом в климат юго-востока этой республики. Ученые решили вывести новую породу свиней, используя дикаря - среднеазиатского кабана, который водится в этой зоне, его скрещивали со свинками крупной белой и кемеровской пород. Длительная работа увенчалась созданием семиреченской породы свиней, которая имеет ряд достоинств: выносливость, плодовитость, значительную скорость прироста живой массы и стрессоустойчивость. Ученые еще раз подтвердили, что далеко не все гены диких предков, представляющие несомненный хозяйственный интерес, имеются в генофонде домашних животных. Вот почему их дикие сородичи как хранители уникального генофонда и резерв еще не использованных в селекции генов привлекают пристальное внимание ученых.

Чтобы быть конкурентоспособным, современный производитель должен постоянно вводить новшества и находить новые методы и технологии производства для снижения вредного последствия стрессов. Животные должны быть обеспечены полноценным, сбалансированным питанием, благоприятным микроклиматом и оптимальным зоогигиеническим режимом. Чтобы избежать потерь фермеры обязаны использовать тренированных и стрессоустойчивых животных, не требующих особых условий. Однако при ликвидации стрессового состояния необходимо знать, что не все стрессы отрицательно влияют на животных. Существуют срессоры способные тренировать организм и вызывать положительные эмоции.

**3. Влияние кормления на поведение и продуктивность**

Вопрос влияния кормления и недостатка питательных веществ, солей, витаминов на продуктивность изучен очень хорошо. В данном вопросе меня интересует лишь те состояния животных, которые вызывают изменение поведения и косвенно снижают продуктивность.

Организм животных и человека время от времени испытывает необходимость в каких-либо веществах, продуктах, а также ситуациях или информации, нужных ему для организации текущего или будущего поведения, что, в конечном итоге, обеспечивает сохранение его жизни и возможность оставить потомство. Такая необходимость в чем-либо называется потребностью. Потребность является причиной поведения и беспричинного поведения не бывает.

Однако, возникающая потребность вызывает изменение поведения только достигая определенного уровня. Например, при начинающемся недостатке питательных веществ, понижается содержание глюкозы в крови, что регистрируется специальными рецепторами. Незначительный - быстро восстанавливается за счет оперативных резервов организма, то есть гомеостатически, и внешне никак не проявляется. По мере истощения резервов, организм начинает испытывать специфическое чувство голода, которое заставляет его изменить поведение в сторону удовлетворения аппетита. При этом в центральной нервной системе развиваются такое состояние и такие процессы, которые организуют и поддерживают нужное поведение - мотивацию.

При различных минеральных и витаминных дисбалансах кормления не только ухудшается продуктивность животных, но и меняется поведение, так при недостатке кальция у всех видов животных отмечают повышенную возбудимость, при дисбалансе кальция и магния у коров может быть парез, приводящий к забою животного.

Ухудшение аппетита может наблюдаться при недостатке одного или нескольких следующих веществ: протеина (у свиней и птиц), кальция, фосфора, калия (при этом наблюдаются извращение аппетита, когда животные поедают несъедобные предметы), железа и меди, витаминов группы В, витамина Д.

Нарушение функции размножения, апатия, когда самцы не реагируют на самок в охоте наблюдается при недостаточном кормлении (недостаке энергии), недостатке йода в рационе, нехватке кальция и фосфора.

Недостаток жирорастворимых витаминов А и Д приводит к повышенной возбудимости у свиней.

При недостаточном приеме воды срезу же нарушается деятельность организма. У животных возникает мучительная жажда, понижается деятельность секреторного аппарата, в пищеварительном тракте усиливаются гнилостные процессы. Рост молодняка сильно замедляется, уменьшается молочная и мясная продуктивность. А при потере организмом воды больше чем на 25 % животное чаще всего погибает. Своевременное и достаточное поение водой, отвечающей санитарно- гигиеническим требованиям, является важным условием, сохранения здоровья и повышения продуктивности животных.

Можно сделать вывод, что недостаток каких-либо питательных веществ снижает продуктивность, и поведение при некоторых дефицитных состояниях является важным клиническим признаком, при этом неадекватное поведение само по себе может привести к заболеванию или даже гибели животного: волосяные шары в желудке телят ит.д.

**Выводы**

Потребность животного в каких-либо веществах, продуктах является причиной поведения, что, в конечном итоге, обеспечивает сохранение животному жизни и возможность оставить потомство. Беспричинного поведения не бывает.

Нервная система каждого животного имеет свои индивидуальные особенности. Учет этих особенностей при подборе способа содержания, кормления, транспортировки взрослых животных - обязательное условие достижения приемлемого результата. Можно условно определить следующие типы ВНД: сангвиник, холерик, флегматик и меланхолик. С другой стороны для формирования у молодняка типа поведения сангвиник, как самого желательного для продуктивности необходимо: содержать молодняк в хороших климатических условиях, обеспечивать моцион на выгульных площадках, закаливать животных (усиливать вентиляцию, поить прохладной водой). При отъеме и выращивании молодняка необходимо формировать не крупные группы, не следует проводить перегруппировку животных без необходимости.

С повышением индустриализации производства животное начинает подвергаться стессорам (раздражители, вызывающие стресс) доселе незнакомым и неизученным, и в связи с этим пред животноводами всех стран мира постоянно встают задачи по улучшению кормовой, сырьевой, климатической базы.

Животные должны быть обеспечены полноценным, сбалансированным питанием, благоприятным микроклиматом и оптимальным зоогигиеническим режимом. Чтобы избежать огромных потерь фермеры обязаны использовать тренированных и стрессоустойчивых животных, не требующих особых условий.

**Использованная литература**

1. Ветеринария. Большой энциклопедический словарь./ гл. ред. В.П. Шишков. - М.: НИ Большая Российская энциклопедия, 1998.

2. Голиков А.Н. Адаптация сельскохозяйственных животных. - М.: Агропромиздат, 1985.

3. Гуськов А.Н. Влияние стресс-фактора на состояние сельскохозяйственных животных. - М.: Агропромиздат, 1994.

4. Дмитроченко А.П., Пшеничный П.Д. Кормление сельскохозяйственных животных. - Л.: Колос, 1975

5. Ковальчикова М. Адаптация и стресс при содержании и разведении сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1986

6. Никитченко И.Н., Плященко С.И., Зеньков А.С., Адаптация, стресс и продуктивность сельскохозяйственных животных. - Мн.: Ураджай, 1988.