Министерство высшего образования Российской Федерации

Московский Государственный Университет Прикладной Биотехнологии

Кафедра биологии, вирусологии и генной инженерии

# Курсовая работа

«Стресс сельскохозяйственных животных, как ответная реакция на неблагоприятные условия окружающей среды»

##  Выполнил студент ВТ-1-14

 Котиков А.В.

###  Проверил доцент

 Чулкова Н.В.

Москва 2001г.

Содержание:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Введение | 3 |
| 2. | Стресс и адаптация животных | 4 |
| 1) | Понятие стресса | 4 |
| 2) | Виды стрессов и их влияние на животных | 6 |
| А. | Экологические стрессы | 6 |
| Б. | Стрессы, связанные с питанием | 9 |
| В. | Технологические стрессы | 10 |
| 3) | Стрессы в свиноводстве | 11 |
| 4) | Способы профилактики стрессов  | 13 |
| 3. | Заключение | 14 |
|  | Список литературы | 15 |

**Введение**.

В последнее время актуальнейшей проблемой современного животноводства стал стресс. По мере индустриализации сельского хозяйства эта проблема всё больше обостряется, что обусловлено многими причинами и факторами. Стресс могут вызывать беспокойная обстановка, крик, шум, необычный запах, подгон животных палками, пища. Во время движения негативно сказываются скученность, тряска, толчки, заносы на дорогах, физическая напряженность, изменение температурно-влажного режима и т.д.

Интенсивная научно-техническая революция в сельском хозяйстве привела не только к увеличению стресс-факторов, но и к тому, что многие звенья технологии выращивания и содержания животных пришли в противоречие с физиологическими особенностями, возникшими и закрепившимися в процессе эволюции. На совершенном промышленном комплексе животное находится под воздействием во много раз больших стрессовых факторов, чем его предки. И это находит своё отражение на плодовитости, откорме, развитии животных и может привести к смерти.

В связи с этим в настоящее время, во всём мире, ведущие специалисты в области биологии, селекции, генетики и других науках работают над решением этой проблемы.

#### Стресс и адаптация животных

##### Определение стресса.

###### В 1936г. канадский ученый Г.Селье ввел понятие *«стресс»* (от англ. Stress – напряжение).Под стрессом или общим адаптивным синдромом, он понимал состояние, в котором оказывается организм под воздействием различных факторов окружающей среды, а факторы, способные вызывать однородные ответные реакции организма, назвал стрессорами (или стресс-факторами).

Сущность возникающих в организме изменений, при стрессе, тождественна, поэтому Г.Селье и назвал их специфическим синдромом. В процессе своих исследований он обратил внимание на то, что любые воздействия различные по силе и природе

( Физические воздействия, инъекции, радиоактивное излучение) вызывают очень похожие изменения в организме: увеличение коркового слоя надпочечников с уменьшением в нем липоидов и холестерина, инволюцию тимико-лимфатического аппарата, эозинопению, возникновение язв желудочно-кишечного тракта и др.

Однако ответный синдром не заканчивается этой реакцией. Если воздействие вредных агентов, способных вызывать указанную реакцию, продолжается довольно длительное время и животное не погибает, то в этом случае можно говорить о возникновении адаптации или резистентности организма. Если же стрессор чрезвычайный, очень сильный и животное не в состоянии с ним справиться, то оно погибает в первые дни или даже часы после столкновения с вредным агентом. Следовательно, ни один живой организм не может постоянно находиться в состоянии «боеготовности» он либо приспосабливается к новым условиям существования, либо погибает. Изучая ответную реакцию различных животных на те или иные стресс-факторы, Ганс Селье подразделил её на три стадии:

1. Стадия тревоги или мобилизации.

В этой стадии происходит общая мобилизация защитных механизмов организма – усиливаются процессы распада органических веществ в тканях, (катаболизм) происходит усиленное выделение адреналина – гормона хромаффинной ткани надпочечников, под воздействием которого мобилизуются энергетические ресурсы. Организм как бы «подтягивает силы» в виде глюкозы и резервного жира к мозгу и мышцам. Обычно фаза тревоги продолжается от 6 до 48 ч. после этого организм животного

либо погибает, (если очень сильный стрессор) либо переходит в следующую стадию.

1. Стадия резистентности или адаптации.

Эта стадия развивается при продолжительном действии стресс-фактора и характеризуется усилением функции надпочечников, а так же ростом общей резистентности организма.

В этой стадии нормализуется обмен веществ, наблюдается разжижение крови, нормализуется содержание клеток белой крови и кортикостероидных гормонов. Обмен веществ становится анаболическим, то есть с преобладанием синтетических процессов и как следствие восстанавливается масса тела и продуктивность животных. Вторая фаза длится от нескольких часов до нескольких дней и даже недель.

В практике животноводства в большинстве случаев стрессовое состояние проходит в своём развитии только две стадии: тревоги и резистентности. Однако при интенсивном и длительном воздействии раздражителя на организм может иметь место и третья стадия.

1. Стадия истощения.

Она возникает, когда адаптивная деятельность надпочечников, несмотря на их гипертрофию, и других систем организма угнетается. Признаки этой стадии схожи с первоначальной реакцией тревоги, но в стадии истощения они резко усиливаются и приводят к различным дистрофическим расстройствам. А затем наступает дистресс ("дистресс в переводе с английского страдание"). Организм "выбирает", чем бы ему заболеть. Болезнь нащупывает самое ослабленное звено, самое уязвимое место.

Продолжение стресс–фактора и возникновение дистресса в третьей фазе приводит к необратимым изменениям в организме и в конечном итоге вызывает гибель животного.

Однако не все стрессоры при воздействии на организм вызывают строго отрицательный эффект. В племенном животноводстве первостепенную роль играет получение стрессо – устойчивых и физически сильных животных с хорошими воспроизводительными способностями, факторы внешней среды могут быть полезными тренирующими стимулами, способствующими формированию и поддержанию защитных сил организма на высоком уровне. По этому же поводу можно привести слово Ганса Селье, хотя они и относятся к человеку: «Стресс это не только зло, но и великое благо, ибо без стрессов различного характера наша жизнь была бы похожа на какое-то бесцветное прозябание. Эмоциональный стресс человека может сопутствовать и тяжелым страданиям и большим радостям».

**Виды стрессов и их влияние на животных.**

На протяжении всей жизни организм животного подвержен влиянию многих факторов, способных вызвать стресс. 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.

1. «Экологические» стрессы.

**Температура воздуха.**

Является одним из важнейших микроклиматических факторов, так как её изменения могут повлечь за собой серьезные изменения в адаптационных механизмах животных. Особенно это имеет очень важное значение для теплокровных животных, у которых существует температурный гомеостаз, поддерживающий относительно постоянную температуру тела. Но 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. Существует также термин критическая температура, при которой организм стремится повысить или понизить теплопродукцию. Например, нижняя критическая температура при полнорационном кормлении и других благоприятных условиях может опускаться для коров до -280, свиней до –80, овец до –130 0С.

Особенно чувствителен к перепадам температуры молодняк, в частности поросята, цыплята, крольчата, а также истощенные, переутомлённые, перенесшие острые инфекционные заболевания животные. Длительные температурные стрессы задерживают рост животных, снижают их устойчивость к заболеваниям. Так при температуре 3 – 6 0С и относительной влажности 90 – 93 % ( по сравнению с нормой ) среднесуточный прирост был ниже на 13,1 – 22,3 %, расход кормов выше на 0,86 – 1,12 к. ед. на 1 кг прироста, заболеваемость выше на 18,5 – 28,2 %. На каждый градус снижения температуры воздуха прирост уменьшается в среднем на 2 %. Из-за этого продолжительность откорма значительно увеличивалась и тратилось дополнительно до 150 кг зернового корма. Характерные данные получены М. Кацуханом и другими учеными в 1979г. (Табл. 1).

Таблица 1. **Влияние температуры воздуха на среднесуточный**

**прирост свиней**

|  |  |
| --- | --- |
| Живая масса, кг. | Температура помещения, 0С |
| 4 -5 | 10 | 16 | 21 | 27 | 32 | 43 |
| 34 –5656 –7979 –102102 –124124 –168 | 580540500430 | 620670680760850 | 7157908309501100 | 9109801100980900 | 890830760690550 | 620520350280250 | -600-1180 |

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.

**Влажность воздуха.**

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 %.

Высокая влажность в помещениях способствует сохранению в них патогенных микроорганизмов и передаче возбудителей инфекционных заболеваний воздушно-капельным путем, развитию внутренних и наружных паразитов у животных.

**Пылевая и микробная загрязненность воздуха.**

На современной ферме все чаще требуется качественная вентиляция и очистка воздуха. Воздушная пыль раздражает и загрязняет кожные и шерстные покровы животных, слизистые оболочки глаз, носа и дыхательных путей, способствуя проникновению инфекций. В прямой зависимости от запыленности воздуха находится и его микробная загрязненность. Микробный стресс представляет собой реальную опасность (особенно при уплотненном содержании животных), так как ведет к повышению вирулентности и патогенности, к ускоренному перезаражению.

**Свет.**

Этот фактор оказывает благоприятное влияние на жизнедеятельность животных, их рост и продуктивность. Под влиянием естественного освещения у животных возрастает активность ферментов, улучшается работа органов пищеварения, усиливается отложение в тканях протеинов, жиров, минеральных веществ. Солнечное освещение улучшает бактерицидные свойства крови, ослабляет и разрушает продукты жизнедеятельности микробов и их самих. На приведенной ниже диаграмме можно видеть, как развиваются телята, в зависимости от освещенности помещения:

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

**Шум.**

С повышением уровня механизации на фермах все чаще стала возникать проблема шумового стресса. 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. Для борьбы с шумом на фермах используют звукоизоляционные прокладки, оборудования и машины располагают вдали от животных.

1. Стрессы, связанные с кормлением.

Питание, как основной источник энергии и других веществ, оказывает непосредственное влияние на все функции организма. Особенно чувствительны к кормовому стрессу свиньи, пород и линий с интенсивным ростом. Стрессоры вызывают у них нарушение работы сосудов, сердца и других органов. У таких животных снижаются защитные функции, при недокорме и голодании снижается функция щитовидной железы, замедляется половое развитие.

**Белковое голодание.**

При этом виде голодания развивается гипопротеинемия, снижается альбуминовая функция, ослабляется фагоцитоз, прекращается образование антител, возникают отеки и дискоординация ферментативных систем. В 1972 г учеными было установлено, что дефицит протеина в рационе, до 20 % снижает весь комплекс иммунологических показателей, отрицательно сказывается на напряженности поствакцинального иммунитета. При формировании белкового рациона животных следует так же учитывать, что важен не только уровень протеина, но и его аминокислотный состав. Аминокислотную недостаточность и возникающий в связи с этим стресс можно успешно ликвидировать добавлением в пищу лизина и метионина.

**Минеральное голодание.**

Недостаток минеральных веществ в корме может привести к серьезным изменениям в обменных процессах и таким заболеваниям, как рахит, тетания, акобальтоз, остеопороз. Основными минеральными веществами являются кальций, фосфор (кости и зубы), натрий, калий (натрий калиевый насос), железо, сера йод, марганец, медь и др. Наиболее эффективно применение полисолей, содержащих комплекс необходимых веществ, или включение их в комбикорма.

**Витаминное голодание.**

Основными биологически активными веществами, которые животное поглощает из окружающей среды, являются витамины их недостаток или избыток может привести к различного рода патологиям и болезням. Главной проблемой, по части витаминного голодания являются гиповитаминозы A, C, D, E и В витаминов.

**Водное голодание.**

Как известно большую часть организма животных и человека занимает вода. Вода - универсальный растворитель, без которого жизнь немыслима. При ее недостаточном приеме 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 предупреждения стрессовых явлений, сохранения здоровья и повышения продуктивности животных.

Как видно стрессы, которые из-за неправильного или недостаточного питания так же опасны, как и экологические. Поэтому существуют нормы и правила по заготовке и скармливанию кормов, которые необходимо соблюдать для достижения наибольшей продуктивности сельскохозяйственных животных.

3.Технологические стрессы

Способы содержания отдельных групп животных различны. Каждый из них имеет как положительные, так и отрицательные стороны – выбор определяется назначением животных, применяемой технологией, природно-климатическими и хозяйственными особенностями. При создании животноводческих помещений нужно помнить, что несоответствие способа содержания биологическим особенностям животных или резкий переход от одного способа содержания к другому оказывают сильное стрессовое воздействие. Также к стрессовому состоянию может привести маленький размер стойла (заболеванию конечностей и копыт), устройство кормушки, привязи.

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.

**Стрессы в свиноводстве.**

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, и частности свиней, возникающие при промышленных способах содержания. Повышение продуктивности у некоторых мясных пород свиней методом селекции сопровождалось появлением у них гормональной и вегетативно-нервной неустойчивости, высокой нервной возбудимости и чувствительности сердечно-сосудистой системы. Эти свиньи, подобно изнеженным "аристократкам", чуть что не так - сразу падают в обморок. Повышенная предрасположенность некоторых пород мясного направления к стрессам, сопровождавшаяся снижением естественной резистентности, или адаптации, получила специальное наименование - синдром плохой адаптации, или стрессовый синдром свиней (pss). Распространение рьь 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.). 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. В этот момент у них 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.

 В процессе перевозки у животных развивается острый стресс, который влечет потерю массы на 6 - 10 процентов и снижение резистентности. Особо чувствительные особи могут погибнуть. Так, по данным американских исследователей, в США во время транспортировки от стресса погибает 3 - 5 процентов свиней, что наносит значительный ущерб (около 135 - 225 миллионов долларов в год).

 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. 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 улучшить настроение у животных. Это достигается с помощью фармацевтической промышленности. Химические средства управления психическим состоянием - так называемые транквилизаторы - уже давно прочно вошли в жизнь не только людей, но и 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. 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. 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 исстари водится в этой зоне. Женская половина была представлена свинками крупной белой и кемеровской пород. Длительная работа увенчалась успехом. Создана семиреченская порода 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.

Фермер Ласс Кнутсон известен в Швеции тем, что ищет новые методы продуктивного выращивания свиней. Это ему принадлежит идея спотчевать свиней стереофонической музыкой. Недавно он снова обратил на себя внимание, приобретя 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. Гиподинамия, о которой теперь упоминается даже в популярной песне, 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.

**Способы профилактики стрессов.**

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 огромных потерь фермеры обязаны использовать тренированных и стрессоустойчивых животных, не требующих особых условий.

Примером появления современных технологий в животноводстве могут служить препараты ЕМ. Технология использования эффективных микроорганизмов (effective microorganisms – EM) первоначально была разработана на Окинаве, Япония в 1980-х годах доктором Теруо Хигой и к сегодняшнему дню используется приблизительно в 80 различных странах. Технология EM открывает большие перспективы для животноводов. Она рентабельна, легко применяется и даёт замечательные результаты в уничтожении запахов, переработке отходов и производстве компостированных удобрений. С 1993 года начато производство EM-препаратов в США. Смешанные с питьевой водой ЕМ препараты помогают сбалансировать микрофлору в пищеварительном трактате животного. Неприятные запахи уменьшаются, процент усвояемости кормов увеличивается, и здоровье животных улучшается. Требуется около месяца для того, что бы изменить состав микрофлоры кишечника животного. Поэтому нужно терпение, что бы живые EM могли сделать свою работу в пределах пищеварительного трактата животного.

**Заключение.**

В процессе проделанной работы изучались причины возникновения стрессов у сельскохозяйственных животных. 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.

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

Однако при ликвидации стрессового состояния необходимо знать, что не все стрессы отрицательно влияют на животных. Существуют срессоры способные тренировать организм и вызывать положительные эмоции.

**Список литературы.**

Богуш А.А. «Повышение Качества мяса» Мн.: Ураджай, 1980. 120с.

Горизонтов П.Д. «Гомеостаз» М.: Медицина 538 – 570с.

Голиков А.Н. «Адаптация сельскохозяйственных животных» М.: Агропромиздат 1985. 216с.

Гуськов А.Н. «Влияние стресс-фактора на состояние сельскохозяйственных животных»М.:Агропромиздат 1994. 38 – 41с.

Ковальчикова М. «Адаптация и стресс при содержании и разведении сельскохозяйственных животных» М.: Колос 1986. 270с.

Меерсон Ф.З. «Адаптация, стресс, и профилактика» М.: Наука 1981.

Никитченко И.Н., Плященко С.И., Зеньков А.С., «Адаптация, стресс и продуктивность сельскохозяйственных животных» Мн.: Ураджай

1988. 5 – 107с.

Преображенский Д.И. «Стресс и патология размножения сельскохозяйственных животных» М.: Наука 1993. 22 – 25с.

######