

Тема 42 «Общий адаптационный синдром. Учение Г. Селье о стрессе»



Работа Ильиных Александры из 4 группы 3 курса ФВМ



Организм животных постоянно подвергается бесчисленным воздействиям окружающей среды. Эти факторы внешней среды весьма многочисленны и разнообразны по силе и качеству раздражающего действия. Воздействия на живой организм различных неспецифических раздражителей носят название стрессоров, а состояние в котором он пребывает при мобилизации целого ряда защитных реакций и восстановительных механизмов на них, называется стрессом. Эту реакцию называют еще общим адаптационным синдромом



Введение в биологическую практику термина "стресс" и учение о механизме его возникновения и закономерностях развития принадлежат канадскому ученому исследователю Г. Селье. В одной из своих работ Г. Селье определяет стресс как состояние, проявляющееся специфическим синдромом, который включает в себя все неспецифически вызванные изменения в биологической системе. В последнее время стресс чаще определяют как совокупность общих стереотипных ответных реакций организма на действие различных по своей природе сильных раздражителей. Следовательно, стресс по своему характеру - синдром специфический, а по своему происхождению неспецифический. Неспецифичность формирования стресса определяется тем, что он возникает при воздействии на организм самых различных раздражителей - механического, физического, химического, биологического и психологического характера.

К неблагоприятным факторам физической природы относят:

- резкие изменения климата (микроклимата), температуры окружающей среды, давления, влажности;
- шумы хозяйственных машин и механизмов, самолетов, вертолетов и другой техники;
- недостаточная подвижность и связанная с ней недостаточная тренированность;
- хроническая ограниченность пространственного восприятия внешней среды;



Неблагоприятными факторами химической природы являются:

- резкие изменения в окружающей среде парциального давления кислорода, содержания в воздухе азота, углекислого газа, аэроионов;
- появление в воздухе ядовитых газов - окиси углерода, аммиака, сероводорода и аэрозолей - окислов тяжелых металлов, кислот, летучих органических растворителей и других веществ;
- попадание в корм ядовитых веществ синтетического, растительного, микробного или грибного происхождения в количествах, не вызывающих острых, подострых или хронических отравлений, но снижающих общую и неспецифическую резистентность;
- избыток или нарушение соотношения в корме и воде пластических, энергетических и биоактивных веществ - белков, жиров, углеводов, макро- и микроэлементов, фосфолипидов, витаминов и витаминоподобных веществ, биоантиоксидантов, ненасыщенных карбоновых и жирных

К неблагоприятным факторам биологической природы относят:

непатогенные и условно-патогенные микроорганизмы - вирусы, микробы, грибы, простейшие, которые в нормальных условиях и при высокой резистентности животных находятся постоянно в организме (комменсалы) и не вызывают патологических изменений. При нарушении условий содержания и кормления, при снижении резистентности и иммунобиологической реактивности они вызывают дисбактериоз, а условно-патогенные микроорганизмы приобретают патогенные свойства.



Психический стресс из всех сельскохозяйственных животных гораздо чаще поражает свиней, занимающих низшие места в иерархии. В период раздачи корма и при недостатке места у кормушки такие особи не могут успокоиться в течение всего кормления, они буквально мечутся по станку и стараются оттолкнуть кого-то от "стола".



Многие из этиологических факторов носят социальный характер, то есть порождены человеческой деятельностью: нарушения микроклимата, кормового баланса, снижение резистентности и др.

Чаще всего на сельскохозяйственных животных воздействует комплекс неблагоприятных факторов, обусловленный особенностями интенсивной технологии получения продукции. Это - перегруппировки, транспортировки, передвижения по конвейеру со сменой рациона и микроклимата, вакцинации, гиподинамия. Комплексные неблагоприятные воздействия могут вызывать одновременно поражения нескольких органов и систем, что осложняет проведение диагностики и лечебно-профилактических мероприятий.

Г.Селье доказал, что решающую роль в реализации адаптационного синдрома играет резкое повышение функциональной активности системы аденогипофиз - кора надпочечников. В дальнейшем было показано, что вовлечение гипофиза происходит через первичную активацию гипоталамуса и выделение его нейропептидов, стимулирующих секрецию тропных гормонов. Тиреотропин активирует кору надпочечников, а глюкокортикоиды обуславливают все главные проявления

Классические неспецифические изменения при экспериментальном стрессе ("триада"):

- гипертрофия коркового вещества надпочечников,

- инволюция тимуса и других лимфоидных органов,

- геморрагические пептические язвы слизистой желудка.

Кроме того, наблюдается снижение содержания эозинофилов в крови, обеднение липидами клеток коры надпочечников, резкое преобладание катаболических проявлений в обмене, газодинамические нарушения и многое другое.

Адаптивный синдром складывается из трех стадий.

1. Реакция тревоги (аларм-реакция) происходит через две фазы:

а) фаза шока;

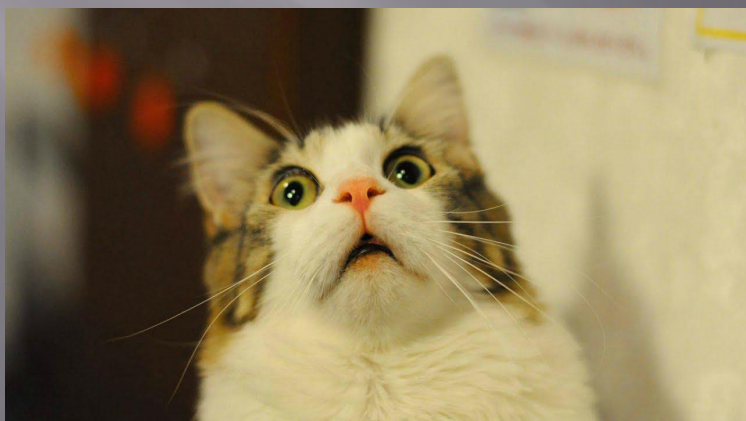
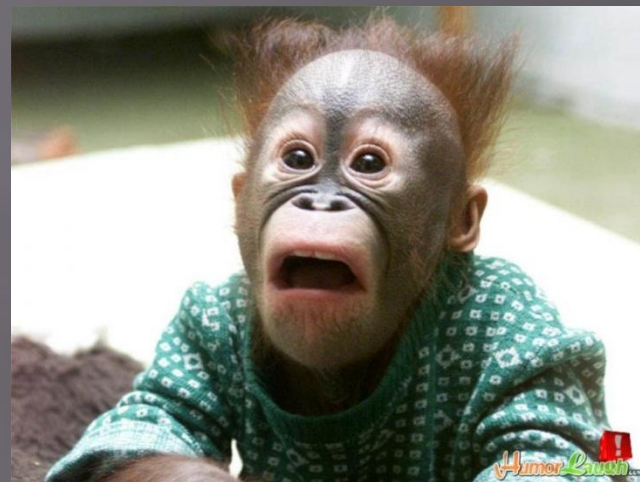
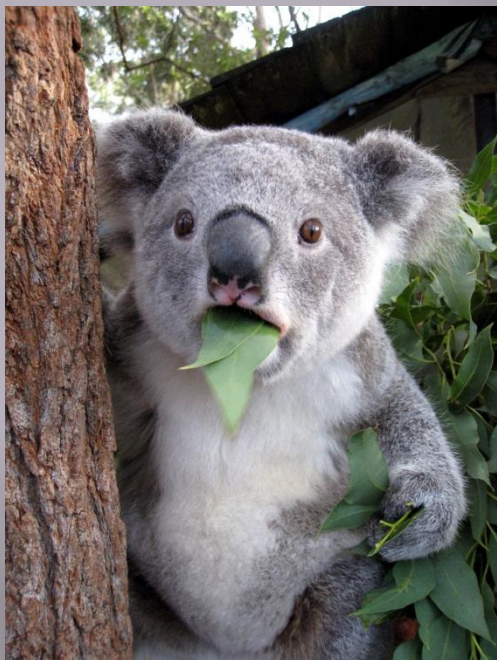
б) фаза протившока.

2. Стадия резистентности (адаптации).

3. Стадия истощения.



Реакция тревоги



Фаза шока:

развивается сразу же после повреждающего стрессового воздействия.

Проявления: мышечная астения, артериальная гипотензия, сгущение крови, повышение проницаемости капилляров, гипотермия, гипогликемия, нарастающий катаболизм - азотемия, отрицательный азотистый баланс, обратное развитие лимфоидной ткани, снижение эозинофилов и лимфоцитов, и нарастание нейтрофилов - регенеративный сдвиг (изменения состава крови могут захватывать и фазу противошока), острые пептические язвы ЖКТ.

Фаза противошока:

наступает, когда реализуется реакция коры надпочечников.

Наблюдается увеличение массы, митотическая активность и пролиферация клеток пучковой зоны. Нарастание глюкокортикоидов повышает (совместно с катехоламинами) мышечный и сосудистый тонус, стимулирует антигистаминовую активность, наращивает уровень глюкозы в крови, активизирует энергетические ресурсы организма и симпатoadреналовую систему - как систему адаптационно-трофическую.

Стадия адаптации, резистентности.



Характеризуется гипертрофией коры надпочечников, устойчивым повышением секреции глюкокортикоидов. Нормализуется и стабилизируется гемодинамика.

Направленность обменных процессов четко смещается в сторону анаболизма. Может увеличиваться мышечная масса и вес.

Нормализуется формула крови, в начале стадии количество эозинофилов может несколько превысить нормальное .

Повышается неспецифическая устойчивость организма, т.е. организм без вреда для себя переносит достаточно жесткие воздействия не только агента, обусловившего данную стрессовую реакцию, но и любого другого стрессора (эффект "тренировки", закаливания, "привыкания", адаптации).

Стадия истощения.



Если сильное повреждающее воздействие осуществляется достаточно длительно - может наступить стадия истощения. Перенапряжение коры надпочечников постепенно приводит к снижению выработки глюкокортикоидов и атрофии секреторной ткани.

Вновь снижается тонус и масса скелетных мышц. Растет гематокрит.

Опять начинает преобладать катаболизм, падает вес больного.

Если стрессор продолжает действовать - больной погибает.

В этой стадии утрачивается способность к адаптации и снижается резистентность не только к первично действующему фактору, но и к любым повреждающим воздействиям.

Понятно, что организмов, у которых система гипоталамус - гипофиз - надпочечники не функционирует, крайне чувствительны к любым болезнетворным факторам. Они погибают при минимальных, например, операционных травмах, небольших кровопотерях, от таких количеств токсических веществ, которые в десятки раз меньше доз.

Список литературы:

1. Г. Селье «Стресс без дистресса», изд.: «Прогресс», 1982
2. <http://biofile.ru/bio/34964.html>
3. <http://www.studfiles.ru/preview/5351023/>

