

ТЕПЛОВОЙ УДАР У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ Heatstroke in agricultural animals

А. А. Голикова, студент

А. С. Баркова, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры
производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции
Калининградский государственный технический университет
(Калининград, Советский проспект, 1)

Рецензент: Н. И. Женихова, кандидат ветеринарных наук

Аннотация

В данной статье было рассмотрено понятие «тепловой удар», факторы и симптомы его возникновения и даны рекомендации по лечению и его профилактики.

Ключевые слова: тепловой удар, температура, теплоотдача, перегревание, факторы, гипертермия, симптомы.

Summary

In this article the concept of heat stroke, factors and symptoms of its occurrence were considered and recommendations for treatment and its prevention were given.

Keywords: heat stroke, temperature, heat dissipation, overheating, factors, hyperthermia, symptoms.

Существенное потепление и установление почти летней погоды обычно является положительным обстоятельством для занятия животноводством. Естественная инсоляция и возможность круглосуточного пребывания животных на открытых выгулах или пастбищах существенно удешевляют их содержание и кормление, а также хорошо влияют на состояние здоровья стада. Но наряду с благотворным воздействием жаркой и солнечной погоды, такие климатические особенности могут создать непредвиденные проблемы, связанные с перегревом организма, что в особо критичных случаях приводит даже к гибели животных. В преддверии лета, которое в наших широтах, особенно в последние годы, отличается довольно высокими температурами, хотелось бы остановиться на этой теме более подробно [1].

Тепловой удар – это форма гипертермии (повышенной температуры тела), при которой физиологические системы организма не в состоянии регулировать температуру тела в пределах нормы [2].

Это может быть связано не только с повышенной температурой окружающей среды, но и с комбинированным воздействием температуры окружающей среды и относительной влажности. Последствия теплового удара могут привести к серьезному ущербу с точки зрения общего состояния здоровья, иммунитета и продуктивности сельскохозяйственных животных, например, домашней птицы, молочных и мясных животных; домашних животных, например, собак, кошек, экзотических птиц, кроликов и т.д. и рабочих животных, например, лошадей, верблюдов, тягловых животных и т.д. [2].

Причины теплового удара

Животные могут быть подвержены тепловому удару из-за более высокого индекса температуры и влажности окружающей среды (ТНІ), солнечной радиации и меньшей скорости ветра в

летний сезон. Тепловое истощение может быть связано с несколькими этиологиями, протекающими поодиночке или в многофакторных формах. Факторы окружающей среды, такие как [3]:

1) недавние осадки и последующее повышение влажности, приводящие к уменьшению потоотделения и дыхания для отвода тепла;

2) высокая постоянная минимальная и максимальная температура циркуляции и/или высокая влажность окружающей среды;

3) высокий уровень солнечной радиации из-за отсутствия естественного облачного покрова может предрасполагать животных к тепловому удару;

4) длительный период (> 5 дней) с минимальной циркуляцией воздуха, приводящий к неизменно суровым условиям окружающей среды;

5) теплые облачные ночи также могут увеличить риск теплового удара, поскольку животные рассеивают тепловую энергию в течение ночи;

6) внезапный переход к неблагоприятным климатическим условиям также может предрасполагать животных к тепловому удару;

7) методы ведения сельского хозяйства и планировка фермы.

Некоторые особенности животных могут подвергать человека большому риску теплового удара. Следующие признаки могут быть ответственны за более высокую частоту теплового удара в сочетании с некоторыми факторами окружающей среды [3]:

1. Порода: Местные породы (*Bos indicus*, например, Сахивал) более устойчивы к жаре, чем экзотические породы (*Bos Taurus*, например, Айршир).

2. Генетическая изменчивость: вариации, обусловленные фенотипами отдельных пород животных.

3. Цвет и тип шерсти: Животные с более светлым окрасом шерсти (например, крупный рогатый скот против буйвола), как правило, более терпимы к жаре. Животные, имеющие грубый тип шерсти в качестве покрытия, могут быть более склонны к тепловому стрессу (например, овцы против коз).

4. Состояние тела: Тучные и истощенные животные, как правило, более восприимчивы к тепловому удару.

5. Возраст: Животные, недавно отлученные от груди, или пожилые животные более подвержены тепловому стрессу.

6. Адаптация: Местные животные могут адаптироваться к местным климатическим условиям при условии постепенного изменения температуры.

7. Болезнь: Животные, страдающие недугом любой этиологии, могут быть не в состоянии адаптироваться к изменениям погоды.

8. Физиологическое состояние: Лактирующие животные или животные в период родов могут подвергаться более высокому риску воздействия повышения температуры или влажности из-за их гормонального профиля.

9. Плотность переносчиков: Некоторые мухи и комары могут причинять неудобства животным, приводя к перенаселению/скоплению людей в районах, свободных от переносчиков [3].

Симптомы теплового удара

Может быть зафиксировано учащение дыхания, сердцебиения и потоотделения. Вначале могут быть заметны такие симптомы, как учащенное дыхание, повышенное слюноотделение, проблемы с желудочно-кишечным трактом (рвота, диарея). Поведенческие изменения, такие как поиск тени, скопление людей в тенистых местах, ориентация, избегающая контакта с солнечной радиацией, нахождение в источнике воды или рядом с ним, могут наблюдаться у животных, перенесших тепловой удар [4].

Такие параметры продуктивности, как производство молока, яйценоскость, прибавка в весе, FCR (коэффициент конверсии корма), состав молока и мяса (снижение содержания белка и жира), могут свидетельствовать о резких изменениях у животных, подвергшихся тепловому стрессу. Снижение обычного потребления корма и внезапное увеличение потребления воды могут сигнализировать о наступлении теплового стресса. На более поздних стадиях теплового стресса у животных могут проявляться такие симптомы, как сухость и гиперемия слизистых оболочек, апатия / вялость, шатающаяся походка, общая слабость и потеря электролитов из организма [4].

Лечение теплового удара

Тепловой стресс может привести к серьезному повреждению мышц/внутренних органов пострадавших животных, что указывает на необходимость неотложной медицинской помощи. Животных следует поместить подальше от прямых солнечных лучей в прохладное место. Постоянное применение терапии прохладной водой настоятельно рекомендуется для лечения животных, испытывающих тепловой удар [5].

Цель лечения - справиться с гипертермией, обеспечить поддержку сердечно-сосудистой системы и предотвратить осложнения, связанные с гипертермией. Терапия жидкостью, электролитом и витамином С может быть применена для противодействия неблагоприятным последствиям теплового удара, особенно у сельскохозяйственных животных, например, домашней птицы. Внутривенная (в/в) терапия кортикостероидами может помочь уменьшить стресс миокарда. Для снижения вероятности вторичной инфекции может быть показана антимикробная терапия [5].

Предотвращение теплового удара

Частота теплового стресса у животных может быть в значительной степени снижена при условии своевременного ведения больных. Следующие подходы могут быть полезны для предотвращения случаев теплового удара у молочных, мясных, рабочих животных [6]:

- Обеспечьте достаточное количество свежей, чистой воды 24/7. Поместите воду в тенистое место, чтобы предотвратить потерю испарения. В экстремальных летних ситуациях может потребоваться подача холодной воды.
- Избегайте физических нагрузок со стороны животного в самые жаркие часы дня, особенно в летние месяцы.
- Дождь может вызвать резкое повышение влажности, и следует иметь в виду, что влажные дни часто могут быть такими же плохими или даже хуже, чем очень жаркие солнечные дни.
- Если предполагается, что животные будут работать в течение более длительного периода времени, обеспечьте им отдых и пейте воду через регулярные промежутки времени.
- Животные, которые перевозятся для продажи/ покупки/ убоя / соревнований, должны иметь достаточное количество воды для питья. Кроме того, можно предложить добавить некоторые витаминно-минеральные комплексы, поскольку животные могут добровольно сократить потребление корма во время длительных путешествий.
- Животные, содержащиеся на открытом воздухе, должны иметь достаточную тень для укрытия от солнца в летнее время.
- На уровне фермы животным, страдающим кетозом, маститом или молочной лихорадкой, необходимо вводить электролиты (внутривенно), чтобы предотвратить возникновение теплового стресса/ гипертермии.
- Позвольте животным побродить вокруг, чтобы они могли выбрать прохладное место в течение дня.

- Рацион питания может быть изменен в случае сельскохозяйственных животных (таких как крупный рогатый скот, буйволы, лошади, домашняя птица и т.д. чтобы обеспечить максимально возможное содержание воды в корме для животных.

- Управление тепловым стрессом со стороны зданий и инфраструктуры имеет очень важное значение. Принцип конструкции должен обеспечивать максимальный поток воздуха по всей ферме, избегая прямого воздействия солнечной радиации в дневное время.

- Некоторые люди предлагают использовать изоляционный материал в коммерческих фермерских хозяйствах, чтобы предотвратить внезапное повышение температуры в доме.

- Устройства, контролирующие температурно-влажностный индекс, скорость воздуха, могут использоваться на уровне фермы, чтобы свести к минимуму вероятность возникновения теплового удара у животных.

- Помимо наличия надлежащих теней / укрытий на ферме, использование вентиляторов, разбрызгивателей, туманообразователей и охладителей может быть полезным для предотвращения более высокой частоты теплового удара у животных в жаркие и влажные месяцы года [6].

Вывод. Невозможно контролировать колебания температуры, влажности и циркуляции ветра в окружающей среде, чтобы предотвратить случаи теплового удара на открытых площадках. Таким образом, количество случаев заболевания может быть уменьшено за счет надлежащей планировки фермы, тщательного мониторинга, принятия надлежащих профилактических мер, надлежащего управления и планирования до начала повышения температуры и влажности окружающей среды [6].

Библиографический список

1. *Bouchama A., Knochel J. P.* Heat stroke // *N Engl J Med.* 2002. № 346 (25). P. 1978-1988.
2. *Guyton A., Hall J.* Body Temperature, Temperature Regulation and Fever. *Textbook of Medical Physiology.* 11th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders, 2006. P. 889-901.
3. *Hemmelgarn C., Gannon K.* Heatstroke: Thermoregulation, Pathophysiology, and Predisposing Factors. July 2013. Vol 35, № 7..
4. *Johnson S. I., McMichael M.* Heatstroke in small animal medicine: a clinical practice review // *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care.* 2006. № 16 (2). P. 112-119.
5. *Christians E. S., Yan L. J., Benjamin I. J.* Heat shock factor 1 and heat shock proteins: critical partners in protection against acute cell injury // *Crit Care Med.* 2002. № 30. P. 43-50.
6. *Yamamoto T. et al.* Evaluation of a novel classification of heat-related illnesses: A multicentre observational study (heat stroke STUDY 2012) // *Int. J. Environ. Res. Public Health* 15, 1962 (2018).