

УДК-619:616

ОСОБЕННОСТИ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

**Чечкенёва А.С., студентка 3 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологий**

**Научный руководитель - Богданова М.А., кандидат биологических
наук, доцент**

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** воспаление, белки острой фазы, кортизол, параоксоназа, овцы, КРС*

Данная статья описывает патофизиологический процесс, называемый воспалением. Воспаление часто является защитным механизмом, биологическая цель которого состоит в том, чтобы изолировать и устранить причину повреждения, а также восстановить повреждения тканей, возникшие в результате травмы

Цель. Цель работы состоит в анализе результатов исследований воспалительного процесса мелкого рогатого и крупного рогатого скота от различных авторов

Задачи. Сбор информации о данном заболевании; описание патофизиологического процесса и механизма; обзор результатов исследований и вывод.

Повреждение или гибель клеток, вызванные инфекционными микробами, механической травмой, жарой, холодом, радиацией или раковыми клетками, могут инициировать каскад изменений в живой васкуляризированной ткани, называемый острым воспалением [1,2].

Многие исследователи оценивали влияние различных репродуктивных процедур на маркеры дискомфорта у крупного рогатого скота и овец. Такие исследования могут способствовать внедрению методов, которые сохраняют благополучие и здоровье животных. Для этого использовать совместную оценку различных системных параметров для более точного определения наличия стресса, боли или воспаления, таких как кортизол, белки острой фазы,

брадикинин и вещество Р. Некоторым ученым уже удалось связать потенциальные маркеры воспаления и стресса, обсуждая, как и когда они регулируются в ответ на раздражители у крупного рогатого скота и овец [2,3].

Понимание того, как стресс и боль вызывают физиологические и поведенческие изменения, имеет основополагающее значение для предотвращения возникновения стресса и боли у животных. Классической реакцией на стресс является активация оси гипоталамус-гипофиз-надпочечники (ГГН), которая является механизмом выживания для поддержания гомеостаза. Уровень белков снижается во время реакции острой фазы. Альбумин становится отрицательным при острых процессах и стрессовых состояниях, поскольку гепатоциты используют его в качестве субстрата для синтеза положительного. Хотя между различными видами существуют значительные различия, концентрации сывороточного альбумина обычно составляют от 2,5 до 4,5 г/дл у здоровых животных, а снижение концентрации сывороточного альбумина до 50% может наблюдаться после воспалительных процессов [3].

Параоксоназа 1 — еще один негативный маркер, синтезируемый печенью и высвобождаемый в кровоток после стимуляции провоспалительными цитокинами. После воспалительных и стрессовых раздражителей концентрация фермента в сыворотке снижается примерно в течение шести часов после раздражителя. В исследовании, проведенном отечественными авторами на крупном рогатом скоте, концентрация в плазме у здоровых животных составляла в среднем 83 ЕД/мл, а в ответ на дискомфорт она снижалась до 69 ЕД/мл. У овец наблюдали концентрацию в плазме 130 ед/мл у контрольных животных, а концентрации фермента снижались до менее 100 ед/мл в период от 60 до 240 минут после тяжелого индуцированного повреждения кишечника. Концентрации параоксоназы в плазме варьируются в зависимости от метода, используемого для количественного определения, поэтому использование установленных пороговых значений и сравнение значений из разных исследований может быть нецелесообразным.

Выявлению болевых процессов может способствовать и оценка альгиогенных веществ, сенсibiliзирующих ноцицепторы,

вызывающие боль. Эти медиаторы высвобождаются после повреждения тканей. Например, у жвачных животных брадикинин был идентифицирован как маркер воспаления и боли в образцах молока от здоровых коров (120,7 пг/мл) и от коров с маститом (279,2 пг/мл) с помощью радиоиммуноанализа. Другим альгиогенным фактором является вещество P, которое было охарактеризовано как важный индикатор боли и дискомфорта у домашнего скота, поскольку концентрации вещества P в плазме через 40 минут после хирургической кастрации у телят (506,4 пг/мл) были значительно выше, чем у контрольных телят (386,4 пг/мл).

Оценка концентрации кортизола обычно включает удержание животного во время взятия проб крови, для чего требуется обученный специалист, а сама процедура может вызвать изменения концентрации кортизола. Также испанскими учеными было изучено влияние различных репродуктивных процедур на системные маркеры дискомфорта, стресса и воспаления. У крупного рогатого скота орхиэктомия вызывает аномальную дозу кортизола на срок до 30 минут после завершения процедуры, достигающие 106, нмоль/л соответственно. Когда 14-месячных быков подвергли хирургической процедуре (под местной анестезией), концентрации гаптоглобина в плазме достигли пика (639 мкг/мл) через два дня после процедуры и оставались повышенными в течение четырех дней [3,4].

Заключение. Воспаление часто является защитным механизмом, биологическая цель которого состоит в том, чтобы разбавить, изолировать и устранить причину, а также восстановить повреждения тканей, возникшие в результате травмы. Без воспаления животные не смогли бы пережить ежедневное взаимодействие с микробами окружающей среды, инородными материалами и травмами, а также с дегенеративными, стареющими и неопластическими клетками. Определение наиболее подходящих маркеров и моментов оценки поможет исследователям спланировать эксперименты для оценки воздействия различных процедур и разработать альтернативы для минимизации дискомфорта, вызываемого такими процедурами.

Библиографический список:

1. Шишков, Н.К. Внутренние незаразные болезни животных/ Н.К. Шишков, И.И. Богданов, А.З. Мухитов, И.Н. Хайруллин, А.А. Степочкин, А.Н. Казимир, М.А. Богданова // Учебно-методический комплекс для студентов факультета ветеринарной медицины очной и заочной форм обучения / Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. - Ульяновск, 2009. 215-226с.

2. Богданова, М.А. Висцеральные органы (норма и патология): учебное пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии специальности - Ветеринария и направления подготовки - ВСЭ / М. А. Богданова, С. Н. Хохлова. - Ульяновск: УлГАУ, 2022. - 158 с.

3. Хохлова С.Н. Спланхнология в норме и патологии: учебное пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии специальность – Ветеринария и направления подготовки «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Биология» / С.Н. Хохлова, М.А. Богданова – Ульяновск: ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2017. – 144 с.

4. Богданова, М.А. Роль экспериментальных занятий в процессе обучения/ М.А. Богданова, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасахутдинова, И.И. Богданов //В сборнике: Инновационные технологии в высшем образовании. Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. Ульяновск, 2020. С. 3-6.

FEATURES OF THE INFLAMMATORY PROCESS IN FARM ANIMALS

Chechkeneva A.S.

Scientific supervisor – Bogdanova M.A.

FSBEI HE Ulyanovsk SAU

Keywords: *inflammation, acute phase proteins, cortisol, paraoxonase, sheep, cattle*

This article describes the pathophysiological process called inflammation. Inflammation is often a protective mechanism whose biological purpose is to isolate and eliminate the cause of injury and to repair tissue damage resulting from injury