

Секция «Устойчивое развитие аграрного производства: биотехнологии, цифровые технологии, экономика (Университет биотехнологий)»

### **Кортизол как биомаркер оценки уровня стресса у овец**

*Решотко А.А.<sup>1</sup>, Тарасенко Е.И.<sup>2</sup>*

1 - Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирская область, Россия, E-mail: *resotkoalina693@gmail.com*; 2 - Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирская область, Россия, E-mail: *tarasenkoo1997@mail.ru*

На физическое и психическое состояние животных оказывает влияние целый ряд производственных стресс-факторов: температурный режим, ограниченное пространство, смена рациона, перевозка и др. Все это может оказывать воздействие на здоровье и продуктивность сельскохозяйственных животных, являющееся последствием стрессовой дезадаптации. Состояние стресса у животного приводит к изменению поведения, повышению уровня гормонов стресса, таких как кортизол, адреналин и норадреналин, а также усиливает высвобождение некоторых нейромедиаторов [n1].

Известно, что антиоксидантная защита организма определяет реакцию организма на окислительный стресс, являющийся следствием воздействия стресса любой этиологии на организм. Поэтому изучение антиоксидантного статуса организма животных, особенно в периоды воздействия стрессов, является очень важным [n2].

Кортизол (гидрокортизон) - биологически активный глюкокортикоидный гормон стероидной природы. Кортизол секретируется наружным слоем (корой) надпочечников под воздействием адренкортикотропного гормона (АКТГ -гормон гипофиза). Кортизол является регулятором углеводного обмена организма, а также принимает участие в развитии стрессовых реакций. В связи с чем, мы можем рассматривать кортизол как маркер стрессовых состояний [n5].

Современное понимание процессов обмена веществ у сельскохозяйственных животных различных продуктивных типов, возрастных групп и физиологических состояний невозможно без учета ключевой роли гормональной регуляции [n2]. В современном овцеводстве широко внедряются интенсивные биотехнологии разведения, обеспечивающие высокую продуктивность животных. Вместе с тем такой интенсивный уровень протекания метаболических процессов может быть сопряжен с высокой степенью напряженности физиологических механизмов. Отклонения в этой системе могут привести к развитию метаболического стресса и снижению продуктивных качеств овец. В связи с этим возникает необходимость систематического контроля и мониторинга основных биомаркеров стресса, в том числе кортизола [n3].

В мире увеличивается спрос на производство животноводческой продукции высокого качества, в получении которой главную роль играет здоровье животных. Особую актуальность на сегодняшний день приобретает поиск, изучение биомаркеров, характеризующих состояние здоровья животных [n2].

Уровень кортизола определяют в основном в крови, слюне, сыворотке и моче. Концентрация гормона в этих пробах связана с циркадным ритмом и колеблется в течение дня. Поэтому образцы биоматериала позволяют анализировать острые динамические изменения кортизола. Последствия хронического стресса требуют оценки его долгосрочных уровней. Концентрация кортизола в волосах (шерсти) всё чаще используется в качестве биомаркера длительного стресса [n4].

Анализ кортизола в волосах стал крупным методологическим достижением. За последнее десятилетие была установлена достоверность динамики уровня кортизола в волосах (шерсти) как показателя долгосрочного уровня. Кроме того, этот материал является наиболее стабильным в течение длительного времени и устойчивым к воздействию

окружающей среды. Измерение уровня кортизола в волосах - это инновационный метод определения долгосрочного его повышения, не зависящего от многих методологических трудностей и не связанного с другими матрицами. Интерес к волосам как к объекту эндокринной активности обусловлен различными уникальными особенностями, которые дают много преимуществ по сравнению с другими биоматериалами [14].

У овец, как и у других млекопитающих, уровень кортизола в биологических жидкостях (кровь, слюна) служит важным биомаркером для оценки степени стрессовой нагрузки. Кортизол - это основной и наиболее изученный биомаркер стресса у овец, позволяющий объективно оценивать их физиологическое состояние и эффективность мер по снижению стрессовых нагрузок.

Таким образом, стрессовое состояние сопровождается рядом физиологических изменений, что приводит к нарушению гормонального баланса. Повышение кортизола сопровождается изменениями в антиоксидантной системе организма, что подтверждает его роль как интегрального показателя стресса.

Регулярный мониторинг кортизола позволяет оценивать уровень благополучия животных в хозяйствах и своевременно корректировать условия их содержания.

### Источники и литература

- 1) 1. Белова Н. В. Изменения уровня кортизола у кроликов и овец на фоне применения адаптогена аскорбата лития / Н. В. Белова // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов I Международной научно-практической конференции, Барнаул, 20 декабря 2022 года. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет. – 2023. – С. 6-9.
- 2) 2. Боголюбова Н. В. Оценка гормонального и антиоксидантного статуса организма овец разных возрастных групп. / Н. В. Боголюбова // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2024. – С. 691-699.
- 3) 3. Тарасенко, Е. И. Сезонное содержание и изменчивость кортизола у овец романовской породы в западной сибире / Е. И. Тарасенко, О. И. Себежко, И. Н. Морозов // Вестник КрасГАУ. – 2025. – №1 (214). – С. 78-84.
- 4) 4. Новгородова И. П. Методы определения концентрации кортизола у животных / И. П. Новгородова // Аграрная наука. – 2024. – № 4. – С. 35-43.
- 5) 5. Остренко К. С. Основы взаимосвязи нейрогуморальной регуляции и микробиома ЖКТ у овец / К. С. Остренко // Сборник научных трудов СКНИИЖ. – 2021. – №1. – С. 185-189