

**АДАПТОГЕННЫЙ КОМПЛЕКС НА ОСНОВЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ  
КРЫМА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ КОРОВ**

**Введение.** Молочное скотоводство является одной из ключевых отраслей сельского хозяйства, обеспечивающей продовольственную безопасность Российской Федерации. Однако в последние десятилетия наблюдается устойчивая тенденция к сокращению срока продуктивного хозяйственного использования (ПХИ) высокопродуктивных коров. При генетически обусловленном потенциале молочной продуктивности 8-10 тыс. кг молока на голову в год фактический срок использования животных составляет не более 2,5-3 лактаций. По данным Национального союза производителей молока, в России продолжительность продуктивного долголетия коров сократилась с 3,5 отелов в 1995 году до 2,45 отелов в 2021 году. При снижении данного показателя ниже 2,5 отелов возникает угроза распада молочного стада как целостной биологической системы, поскольку коровы-матери выбывают раньше, чем от их дочерей получен приплод.

Существующая гипотеза связывает раннее выбытие животных с хроническим воспалением, развивающимся на фоне дисбаланса метаболизма и иммунитета. Современные промышленные технологии содержания, стресс-факторы (технологические, кормовые, климатические, социальные) и несбалансированное кормление с высокой долей концентрированных кормов усугубляют данную проблему. В связи с этим актуальной задачей является разработка доступных отечественных кормовых добавок с адаптогенными, антиоксидантными и иммуномодулирующими свойствами [1, 2].

**Материалы и методы исследований.** Работа выполнялась на кафедре ветеринарной фармакологии ФГБОУ ВО СПбГУВМ в 2025-2026 гг. В качестве объектов исследования использовали лабораторные образцы кормовой добавки, включающей муку из виноградной косточки (получена из биологических ресурсов Крыма), бурые водоросли (*Ascophyllum nodosum*), диатомит (диатомовую землю) и порошок топинамбура. Соотношение компонентов подбирали эмпирически с учетом литературных данных об их синергидном действии.

Для оценки антиоксидантной активности определяли содержание полифенолов (методом Фолина-Чокальтеу), ресвератрола (методом ВЭЖХ) и фукоиданов (спектрофотометрическим методом). Микробиологические исследования включали определение влияния различных концентраций добавки (0,5%; 1,0%; 1,5% от массы корма) на рост условно-патогенной микрофлоры (*E. coli*, *S. aureus*, *C. albicans*) методом диффузии в агар. Острую токсичность оценивали на белых лабораторных мышах (n=30) при однократном внутрижелудочном введении добавки в дозе до 5000 мг/кг. Иммуномодулирующую активность изучали на модели изолированных макрофагов (клетки Купфера) по продукции провоспалительных цитокинов (IL-1 $\beta$ , IL-6, TNF- $\alpha$ ) методом ИФА.

Клинические наблюдения (пилотное исследование) проводили на 20 коровах голштинской породы в условиях молочной фермы Ленинградской области (2-я и 3-я лактации). Животные основной группы (n=10) получали добавку в дозе 50 г/голову/сутки в смеси с комбикормом в течение 60 дней. Контрольная группа (n=10) получала стандартный рацион. Оценивали поведенческие реакции (по шкале стресса), динамику удоев, качественные показатели молока (жир, белок, СОМО), гематологические (лейкоцитарная формула, соотношение нейтрофилов и лимфоцитов) и биохимические (кортизол, глюкоза, общий белок, мочевины) параметры крови на 1, 30 и 60 дни эксперимента.

**Результаты исследований.** Мука из виноградной косточки показала высокое содержание жира (до 24%), углеводов, клетчатки, а также витаминов А, С, Е, группы В, незаменимых аминокислот (лизин, треонин, аргинин, лейцин, валин). Концентрация

ресвератрола составила 185 мг/кг, общее содержание полифенолов – 12,4 мг галловой кислоты/г, что обеспечивает выраженный антиоксидантный эффект (нейтрализация свободных радикалов, регенерация витаминов Е и С).

Бурые водоросли содержали 8,3% фукоиданов, которые *in vitro* стимулировали продукцию провоспалительных цитокинов макрофагами: уровень TNF-α повысился на 47% ( $p<0,05$ ), IL-6 – на 38% ( $p<0,05$ ), IL-1β – на 29% ( $p<0,05$ ) по сравнению с контролем. Это указывает на усиление врожденного иммунного ответа и повышение резистентности к патогенам [5].

Диатомит (аморфный кремнезем) выступил в качестве эффективного носителя-адсорбента, обеспечив равномерное распределение активных компонентов в корме и снижение влажности конечной смеси до 8,5%, что позволяет хранить добавку длительное время без потери свойств.

При изучении острой токсичности летальных исходов у мышей не зарегистрировано. Добавка относится к IV классу опасности (малоопасные вещества). Патологоанатомических изменений внутренних органов не выявлено.

В концентрации 1,0% и 1,5% добавка подавляла рост *S. aureus* на 62% и 78% соответственно, *E. coli* – на 41% и 55%, *C. albicans* – на 34% и 49% по сравнению с контролем ( $p<0,05$ ). Это позволяет рассматривать добавку как альтернативу профилактическому применению антибиотиков, снижающую риск формирования резистентности.

Согласно клиническим наблюдениям, у коров основной группы, получавших адаптогенный комплекс, отмечено:

- снижение уровня кортизола в крови на 30-й день на 27% ( $p<0,01$ ) и на 60-й день на 34% ( $p<0,01$ ) относительно исходных значений и контрольной группы;
- нормализация лейкоцитарной формулы: снижение соотношения нейтрофилов к лимфоцитам с 0,85 до 0,62 ( $p<0,05$ ), что свидетельствует об уменьшении хронического стресса;
- повышение среднесуточного удоя на 8,2% (с 28,4 до 30,7 кг/сутки) к концу эксперимента (в контрольной группе прирост составил 1,5%,  $p<0,05$ );
- увеличение массовой доли жира в молоке на 0,12% и белка на 0,08% (недостаточно,  $p>0,05$ ), что требует дальнейшего изучения на большем поголовье;
- улучшение поведения: снижение признаков беспокойства (частота переходов, вокализация) на 43% по наблюдениям в течение 2 часов после кормления.

Предполагается, что положительный эффект обусловлен комплексным действием: полифенолы виноградной косточки нейтрализуют окислительный стресс, фукоиданы водорослей модулируют TLR-опосредованный иммунный ответ, а пребиотические волокна топинамбура (инулин) нормализуют микробиоту рубца. Снижение уровня кортизола подтверждает адаптогенную активность.

**Заключение.** Разработанный адаптогенный комплекс на основе муки из виноградной косточки, бурых водорослей, диатомита и топинамбура является безопасным (IV класс опасности), обладает выраженными антиоксидантными (полифенолы, ресвератрол), иммуномодулирующими (фукоиданы) и противомикробными свойствами. В пилотном клиническом исследовании на коровах добавка снижала уровень стресса (кортизол -34%), повышала удои на 8,2% и улучшала показатели крови. Полученные результаты обосновывают проведение более масштабных производственных испытаний с целью увеличения продуктивного долголетия коров и снижения зависимости от импортных кормовых добавок. Проект соответствует задачам импортозамещения и Доктрины продовольственной безопасности РФ.

**Литература.** 1. Бойко Т. В., Любых Ю. Е., Камалтинова К. Н. Биологически активные вещества кормовых добавок для молочного животноводства и современный ассортимент продуктов на их основе // *Международный вестник ветеринарии*. – 2024. – №. 3. – С. 162-176.  
2. Веревкина М. Н. Использование биологически активных веществ и адаптогенов в

животноводстве // *Инновации и современные технологии в сельском хозяйстве*. – 2015. – С. 40-45. 3. Иванов Е. А., Терещенко В. А., Иванова О. В. Природные кормовые добавки в кормлении лактирующих коров // *Молочное и мясное скотоводство*. – 2019. – №. 6. – С. 38-42. 4. Кахаров Б., Расулова С., Жумакулова Г. Применение биостимуляторов в кормовых добавках для крупного рогатого скота // *Fiziologia și sănătatea*. – 2024. – С. 260-269. 5. Коломиец С. Н., Егорова М. А. Оценка влияния беломорских водорослей на продуктивность и физиолого-биохимический статус лактирующих коров // *Агрозоотехника*. – 2021. – Т. 4. – №. 1. – С. 2.

УДК 631.145/636.084.2

**БАБКУНОВА В.Д.**, студент

Научный руководитель – **Базылев М.В.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

### **СОСТАВ ПРЕМИКСОВ НА ЗИМНЕ-СТОЙЛОВЫЙ И ЛЕТНЕ-ПАСТБИЩНЫЙ ПЕРИОДЫ ДЛЯ ДОЙНЫХ КОРОВ ОАО «ОСНЕЖИЦКОЕ»**

**Введение.** Кормление сельскохозяйственных животных скотоводческого направления является важнейшим, наиболее затратным вектором в создании благоприятных условий получения агропродукции в виде молока и мяса [1, 4]. При этом, несмотря на сложившуюся (и ставшую традиционной) систему кормления коров, в этом направлении проводится большое количество исследований, позволяющих осуществлять направленное совершенствование процесса производства молочно-товарной продукции [2]. Значительная роль здесь отводится премиксам, представляющим собой сбалансированные смеси витаминов, основных макро- и микроэлементов, ферментов, антиоксидантов, способствующих повышению уровня удоя животных, качества получаемого молока и, сохранению здоровья животных в продуктивном долголетии коров [3, 5]. В этой связи, представленные на обсуждение результаты исследований по разработке и изучению производственно-экономической эффективности использования премиксов на зимне-стойловый и летне-пастбищный периоды для дойных коров агропредприятия ОАО «Оснежицкое» являются актуальными, затрагивающими профессиональный интерес отраслевых специалистов подобных сельскохозяйственных организаций, имеющими значение для повышения показателей молочно-товарного скотоводства.

Основная цель исследований заключается в анализе и разработке премиксов для дойного стада коров в отдельные периоды их содержания в производственных условиях крупнотоварного специализированного агрохозяйства ОАО «Оснежицкое». Для достижения поставленной цели решались задачи: производилось изучение используемых премиксов в кормлении дойного стада коров; разрабатывались новые премиксы, отдельно на зимне-стойловый и на летне-пастбищный период; производилась их оценка, давались рекомендации.

**Материалы и методы исследований.** Исследования производились в производственных условиях ОАО «Оснежицкое» Пинского района Брестской области в 2021-2025 гг. Исследования состояли из наблюдений и учетов, а также использования производственной зоотехнической информации. Методика исследований общепринятая. Методология включала использование методов сравнения, логического, монографического, индукции, моделирования, прикладной математики.

**Результаты исследований.** Проведенные исследования позволили разработать новые, научно-обоснованные премиксы для дойных коров ОАО «Оснежицкое» следующего состава: 1) для зимне-стойлового периода (в расчете на 1 тонну премикса) приходится меди 2388 г, цинка 16315 г, марганца 16946 г, кобальта 444 г, йода 203 г, Витамина А 4694 млн. МЕ, Витамина Д 530 млн. МЕ, Витамина Е 2056 г, отрубей пшеничных до тонны; 2) для пастбищного периода кормления коров приходится меди 1382 г, цинка 17261 г, марганца