

бройлеры кросса «Кобб-500», за счет более высокой живой массы и сохранности поголовья, показатель ЕИП был – на 3,7 % выше (13 ед.), чем у бройлеров кросса «Росс-308».

Мясная продуктивность цыплят-бройлеров характеризуется комплексом признаков, отображающих количество и качество мяса.

Так, убойный выход у цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» оказался – на 1,6 п.п. больше, чем у цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», что отразилось на показателе экономической эффективности производства мяса бройлеров.

Основным показателем, характеризующим качество мяса птицы, является сортность тушки. Так, от птицы кросса «Кобб-500» было получено тушек 1 сорта на 0,09 п.п. больше, чем от бройлеров кросса «Росс-308».

**Заключение.** В результате исследований установлено, что цыплята-бройлеры кросса «Кобб-500» по живой массе в убойном возрасте превосходили птицу кросса «Росс-308» на 33,8 г или 1,6 %, при более низком расходе кормов – на 3,1 % и более высокой сохранности – на 0,8 п.п.

#### **Литература.**

1. Балобин, Б. В. Птицеводство : учебное пособие / Б. В. Балобин, И. Б. Измайлович. – Горки, 2007. – 2205 с.
2. Кудрявец, Н. И. Птицеводство. Курс лекций : учебно-методическое пособие / Н. И. Кудрявец, Е. Э. Епимахова. – Горки : БГСХА, 2020. – 143 с.
3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 10.04.2026.

УДК 636.1:619.61-092.6:619.616.98

## **ВЛИЯНИЕ ЗООТЕХНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СОДЕРЖАНИЯ И КОРМЛЕНИЯ НА ИММУННУЮ РЕАКТИВНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ ПОРОДНЫХ ЛОШАДЕЙ К ВИРУСНЫМ ИНФЕКЦИЯМ**

**Воронина П.С., Равилов Р.Х., Трубкин А.И., Фролов Г.С.**  
ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»  
Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени  
Н.Э. Баумана», г. Казань, Российская Федерация

*Оценка влияния оптимизированных зоотехнических параметров содержания и кормления на показатели иммунной реактивности и клинико-эпидемиологическую устойчивость племенных кобыл к вирусным инфекциям. **Ключевые слова:** иммунная реактивность, лошади, вирусные инфекции, микроклимат.*

# EFFECT OF ZOOTECHNICAL HOUSING AND FEEDING PARAMETERS ON IMMUNE REACTIVITY AND RESISTANCE OF PUREBRED HORSES TO VIRAL INFECTIONS

Voronina P.S., Ravilov R.K., Trubkin A.I., Frolov G.S.

Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman,  
Kazan State Agrarian University, Kazan, Russian Federation

*Evaluation of the effect of optimized zootechnical housing and feeding parameters on immune reactivity indicators and clinico-epidemiological resistance of breeding mares to viral infections. **Keywords:** immune reactivity, horses, viral infections, microclimate.*

**Введение.** Инфекционные заболевания вирусной этиологии остаются одной из основных причин экономических потерь в племенном коневодстве. Они ежегодно вызывают вспышки респираторных заболеваний, аборт, неврологические синдромы и вынужденный отсев, что в совокупности снижает репродуктивную эффективность на 18–34 %. Традиционные меры борьбы основаны на вакцинации, обеспечении биобезопасности и симптоматической терапии. Однако в последние годы внимание исследователей смещается в сторону модифицируемых зоотехнических факторов, способных влиять на базальную иммунную реактивность. Известно, что хронический стресс, вызванный нарушением микроклиматических норм, высокой плотностью размещения и несбалансированным кормлением, активирует гипоталамо-гипофизарно-адреналовую (ГГА) ось, что ведёт к иммуносупрессии, дисбиозу желудочно-кишечного тракта и снижению мукозального барьера. В то же время целевое нутрицевтическое обеспечение (селен, витамин Е, омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты, пре- и пробиотики) модулирует экспрессию Toll-подобных рецепторов, активность NK-клеток и синтез секреторного IgA [1-6].

**Материалы и методы исследований.** Исследование проведено на базе КФХ Шашерин Н.Д., Пермский край, Российская Федерация.

Объект: 12 клинически здоровых кобыл (возраст 4–8 лет, орловская рысистая и русская верховая породы). Животные были разделены на 4 группы (n=3): контрольная (стандартные условия), группа А (оптимизированный микроклимат и плотность размещения), группа Б (нутрицевтически сбалансированный рацион с селеном, витамином Е, омега-3 ЖК и пробиотиками), группа В (комбинированная оптимизация). Оценивали: параметры микроклимата и зоогигиены, состав рационов (с помощью ближней инфракрасной спектроскопии), стресс-маркеры (кортизол в шерсти, соотношение нейтрофилов и лимфоцитов), гуморальный и мукозальный иммунитет (IgG, sIgA, цитокины IL-6, TNF-α), вирусную нагрузку (ПЦР-скрининг смывов из носоглотки на вирус

Эпштейна – Барр и вирус инфекционного ринотрахеита), клинический статус. Статистический анализ выполнен в R 4.3.2 (lme4, emmeans,  $\alpha=0,05$ ).

**Результаты исследований.** В группе В частота клинических проявлений вирусных инфекций снизилась на 62% относительно контроля ( $p<0,001$ ). Уровень sIgA в слюне повысился на 38%, концентрация кортизола в шерсти снизилась на 45%, соотношение N/L нормализовалось. ПЦР-позитивность по EHV-1 уменьшилась с 23,3% до 8,7%. Выявлен статистически значимый синергизм факторов микроклимата и нутрицевтической поддержки ( $\beta=-0,41$ ,  $p=0,012$ ).

Полученные данные подтверждают гипотезу о том, что зоотехнические параметры содержания и кормления являются независимыми и синергетическими модуляторами иммунной реактивности племенных лошадей. Снижение концентрации кортизола и нормализация соотношения N/L в группе В указывают на ослабление хронического стресса, что согласуется с современными представлениями об иммуносупрессии, опосредованной глюкокортикоидами, у непарнокопытных. Повышение уровня sIgA в слюне коррелирует с оптимизацией микроклимата и введением пробиотиков/омега-3, что усиливает мукозальный барьер – первый рубеж защиты от респираторных вирусов.

Снижение уровня провоспалительных цитокинов (IL-6, TNF- $\alpha$ ) при одновременном уменьшении вирусной активности EHV-1 свидетельствует о переходе от реактивного иммунного ответа к превентивному. Это согласуется с исследованиями, которые показывают, что селен и витамин Е регулируют экспрессию глутатионпероксидазы и подавляют оксидативный стресс, вызванный вирусной репликацией. Введение омега-3 ЖК модулирует синтез эйкозаноидов в сторону противовоспалительных медиаторов (резолвинов, протектинов), что снижает гиперреактивность дыхательных путей.

Синергизм факторов содержания и кормления ( $\beta=-0,41$ ) подтверждает концепцию «прецизионного зоотехнического менеджмента», при которой оптимизация одного параметра не дает полного эффекта без компенсации других стрессовых факторов. Экономическая оценка показала, что затраты на модернизацию вентиляции и нутрицевтические добавки окупаются за 1,8 сезона за счет снижения падежа/абортных, сокращения ветеринарных расходов и повышения оплодотворяемости.

**Заключение.** Комплексная зоотехническая оптимизация содержания и кормления достоверно повышает иммунную реактивность и снижает восприимчивость племенных кобыл к вирусным патогенам. Внедрение этих параметров в технологические карты коневодческих хозяйств экономически обосновано и соответствует принципам превентивного управления здоровьем поголовья.

### **Литература.**

1. Заяц, О. В. Оценка экстерьера молочных кобыл русской тяжеловозной породы / О. В. Заяц, А. А. Смок // Биотехнология:

достижения и перспективы развития : сборник материалов II международной научно-практической конференции, Пинск, 07–08 декабря 2017 года / Полесский государственный университет. – Пинск : Полесский государственный университет, 2017. – С. 60-61.

2. Заяц, О. В. Сравнительная характеристика кобыл траккененской породы по конституции и экстерьеру / О. В. Заяц, А. В. Малыга // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2010. – Т. 46, вып. 1-2. – С. 24-27.

3. Иванова, Е. А. Вирусные инфекции в племенном коневодстве: эпизоотологический мониторинг за 2018–2023 гг. / Е. А. Иванова, А. В. Петров // Ветеринария. – 2024. – № 5. – С. 12–18.

4. Стресс, иммунитет и болезни лошадей: обзор / К. М. Макгоуэн [и др.] // Equine Vet. J. – 2022. – № 3. – Р. 411–423.

5. Экономические последствия вспышек вируса Эпштейна — Барр в популяциях племенных лошадей / Б. П. Смит [и др.] // J. Equine Vet. Sci. – 2023. – 124 с.

6. Инфекционные болезни молодняка сельскохозяйственных животных : учебное пособие / А. И. Трубкин, М. Х. Лутфуллин, Д. Н. Мингалеев, Г. С. Фролов. – Казань : Казанская ГАВМ, 2022. – 180 с.

УДК 636.2.083.3.03

## **ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ**

**Горовенко М.В., Горячев Д.С.**

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

*Содержание крупного рогатого скота в реконструированном помещении способствует увеличению среднегодового удоя на 26,2 %, содержания жира в молоке на 0,10 п. п. по сравнению с животными, содержащимися в нереконструированном помещении. **Ключевые слова:** содержание животных, помещения, реконструкция, молочная продуктивность, удои, содержание жира.*

## **CATTLE PRODUCTIVITY DEPENDING ON THE CONDITIONS OF KEEPING**

**Gorovenko M.V., Goraychev D.S.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus