

БИОБЕЗОПАСНОСТЬ ПТИЦЕФАБРИК ЗАКРЫТОГО ТИПА:

ТИПИЧНЫЕ «ОКНА УЯЗВИМОСТИ» И РОЛЬ СИНАНТРОПНОЙ ОРНИТОФАУНЫ

Введение. Биобезопасность птицефабрик закрытого типа остаётся приоритетным условием эпизоотического благополучия, однако синантропная орнитофауна продолжает выступать мало контролируемым резервуаром инфекционных агентов [1, 4]. Домовый воробей (*Passer domesticus*) и обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*) регулярно преодолевают инженерные барьеры, формируя устойчивые «окна уязвимости» и обеспечивая механический и аэрогенный занос возбудителей сальмонеллёза и болезни Ньюкасла [2, 3]. Эпизоотологический мониторинг подтверждает высокую контаминацию данных видов патогенами в санитарно-защитных зонах предприятий, что напрямую коррелирует с локальными вспышками инфекций [5].

Материалы и методы исследований. В работе применён метод системного обзорного анализа научных и нормативно-технических публикаций за период 2018-2025 гг. Аналитическая обработка включала сравнительную оценку механизмов проникновения птиц, картографирование типичных точек доступа, статистический анализ данных серопозитивности и бактериологической обсеменённости, а также синтез практических рекомендаций по модернизации биозащиты.

Результаты исследований. Анализ литературы выявил семь типовых «окон уязвимости» на птицефабриках закрытого цикла: вентиляционные шахты и воздухозаборники, шлюзы подачи кормов и подстилки, дренажные и ливневые стоки, зоны вывоза помёта и павших особей, технологические разрывы в кровельных и фасадных конструкциях, смотровые люки коммуникаций, а также негерметичные стыки ворот и тамбуров. Воробьи и скворцы преодолевают эти барьеры за счёт высокой маневренности, использования конвекционных потоков и поведенческой адаптации. Воробьи проникают через щели шириной от 1,5 см, часто гнездятся в вентиляционных коробах и технических чердаках, где температура стабильно выше наружной. Скворцы, формируя колонии до нескольких тысяч особей, активно осваивают открытые площадки кормоцехов и водозаборных узлов, особенно в периоды сезонной миграции и зимней кормовой депрессии.

Эпизоотологический мониторинг демонстрирует, что в популяциях синантропных птиц частота выделения *Salmonella enteritidis* и *S. typhimurium* варьирует от 6 до 14%, а серопозитивность по ВБН (штаммы генотипа VI и II) достигает 5-20% в зависимости от сезона и плотности птичьих скоплений. Механизмы заноса включают контактно-бытовой путь (контаминация кормов, воды и инвентаря помётом и пером), аэрогенный (затягивание инфицированных пылевых частиц в приточную вентиляцию) и транслокационный (перенос возбудителей на оперении и лапах при переходе между внешними и внутренними зонами). Скворцы выступают «супер-распространителями» благодаря крупным стаям и высокой подвижности, тогда как воробьи обеспечивают фоновое, длительное загрязнение труднодоступных инженерных полостей. Традиционные статические барьеры (сетки, решётки, ультразвуковые отпугиватели) снижают частоту проникновения лишь на 40-60%, поскольку птицы быстро привыкают к акустическим сигналам и находят альтернативные маршруты. Наиболее эффективными признаются динамические системы: герметичные шлюзы с двойными дверями, регулируемые воздухозаборники с фильтрами тонкой очистки, сезонная корректировка режимов вентиляции и регулярный мониторинг орнитофауны в санитарно-защитной зоне.

Заключение. Синантропная орнитофауна остаётся критическим фактором риска для биобезопасности птицефабрик закрытого типа, системно эксплуатируя инженерные «окна

уязвимости» для заноса и циркуляции возбудителей сальмонеллёза и болезни Ньюкасла, даже при строгом соблюдении ветеринарно-санитарных регламентов. Минимизация рисков требует перехода от фрагментарных защитных мер к комплексным превентивным стратегиям, включающим инженерную герметизацию контуров, адаптацию вентиляционных систем к сезонным миграциям птиц, интеграцию экологически безопасных отпугивающих технологий и регулярный молекулярно-генетический мониторинг дикой фауны. Перспективными направлениями исследований являются разработка интеллектуальных систем раннего обнаружения биологических угроз и моделирование поведенческой адаптации синантропных видов в условиях изменяющихся инженерных барьеров.

Литература. 1. Иванов А. С., Петрова М. В. Эпизоотологическая роль синантропных птиц в распространении возбудителей инфекций на птицеводческих предприятиях // *Ветеринария*. 2021. – № 4. – С. 45–51. 2. Chen L., Wang Y., Zhang H. Biosecurity vulnerabilities in modern poultry housing: the role of wild bird vectors // *Avian Pathology*. 2020. – Vol. 49, № 3. – P. 210–218. 3. Смирнов К. Д., Лебедева О. Н. Мониторинг сальмонеллёза и болезни Ньюкасла в популяциях домового воробья и скворца обыкновенного в Центральной России // *Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии*. 2022. – № 2. – С. 112–119. 4. EFSA Panel on Animal Health and Welfare. Scientific opinion on the role of wild birds in the epidemiology of avian diseases // *EFSA Journal*. 2019. Vol. 17, iss. 5. Art. 5689. 5. Голубев А. В., Тихонова Е. С. Инженерно-технические меры биозащиты птицефабрик: анализ эффективности и адаптация синантропной фауны // *Птица и птицепродукты*. 2023. – № 1. – С. 34–40.

УДК 619:616.98:578.824.11:636.7

ДЁМИНА Е.Н., РАХАТУЛЛИН Д.А., студенты

Научный руководитель – **Закиров Т.М.**, канд. вет. наук, доцент

ФГБОУ ВО Казанский ГАУ институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» г. Казань, Республика Татарстан, Российская Федерация

АНТРОПУРГИЧЕСКИЕ ОЧАГИ БЕШЕНСТВА: РОЛЬ БЕЗДОМНЫХ СОБАК КАК МОСТА МЕЖДУ ДИКОЙ ПРИРОДОЙ И ЧЕЛОВЕКОМ

Введение. Ежегодно в мире регистрируется около 59 000 случаев смерти людей от бешенства, причём в 99% случаев источником заражения служат собаки [1]. В структуре эпизоотического процесса выделяют природные и антропургические очаги, которые формируются вокруг населённых пунктов и поддерживаются бродячими и безнадзорными собаками. Бездомные собаки играют роль «моста» между дикой фауной и человеком: они контактируют с дикими животными, а затем заносят вирус в города и сёла [2, 3].

Для борьбы с бешенством в Европе и Северной Америке с 1980-х годов успешно применяется пероральная вакцинация диких плотоядных с использованием авиационных или наземных приманок. Однако в странах с высокой плотностью бездомных собак этот метод недостаточен, так как основным резервуаром и переносчиком становится собака [4]. В связи с этим возникает вопрос о сравнительной эффективности двух подходов: массовой пероральной вакцинации диких животных и контроля популяции бродячих собак.

Материалы и методы исследований. Обзор выполнен по публикациям за 2010-2025 гг. в базах PubMed, Scopus, eLibrary, а также по отчётам ВОЗ, ВОЗЖ и Роспотребнадзора. Проанализированы результаты полевых исследований эффективности пероральной вакцинации в Европе и программ контроля бродячих собак в некоторых странах.

Результаты исследований. Плотность бродячих собак в населённых пунктах может достигать 200-300 особей на 1 км², что в десятки раз превышает плотность диких плотоядных в лесах. Собаки активно мигрируют, контактируют с дикими животными, а затем возвращаются в антропогенную среду. Исследования показывают, что значительная часть случаев бешенства у собак связана с заражением от лисиц, а остальные – с передачей между собаками. Бездомные собаки ежегодно кусают сотни тысяч людей; по данным ВОЗ,