

Векторы развития и инновации белорусской ветеринарии

Современное состояние молочно-ветеринарного комплекса Республики Беларусь характеризуется высокой степенью индустриализации и концентрации производства. В структуре отрасли функционирует 2,9 тыс. молочнотоварных ферм, из которых 1,7 тыс. представляют собой модернизированные комплексы промышленного типа. На них сосредоточено 76% совокупного дойного стада республики, обеспечивающего выработку 80,3% валового объема молока (5,46 млн т за рассматриваемый девятимесячный период). Продуктивность животных составляет в среднем 5321 кг молока на корову, что на 363 кг превышает среднереспубликанские показатели. В секторе свиноводства насчитывается более 90 крупных предприятий со средней проектной мощностью единовременного размещения 20–25 тыс. голов. Несмотря на то что это достаточно крупные и компактные комплексы, в наших специфических климатических и хозяйственных условиях они зарекомендовали себя с наилучшей стороны.



Петр Красочко,
заведующий кафедрой эпизоотологии
и инфекционных болезней животных
Витебской ордена «Знак Почета»
государственной Академии ветеринарной
медицины, доктор ветеринарных и
биологических наук, профессор

Вместе с тем интенсификация производства и высокая концентрация на ограниченных площадях неизбежно усиливают воздействие технологических стресс-факторов на организм животных. Эта нагрузка снижает естественную устойчивость поголовья, повышая его уязвимость к этиологическим агентам как инфекционной, так и незаразной природы. Развитие патологических процессов в условиях высокой плотности посадки способно спровоцировать масштабное распространение заболеваний, что влечет за собой необходимость проведения вынужденных внеплановых массовых обработок. Подобные лечебно-профилактические мероприятия увеличивают организационные, технологические и технико-экономические издержки субъектов хозяйствования.

Стабильное благополучие административных территорий страны по перечню наиболее опасных и распространенных нозоформ достигается за счет скоординированной деятельности научного сообщества в области ветеринарной медицины и специалистов-практиков. Ветеринарная наука выступает базовым инструментом поддержания биологической безопасности АПК, минимизации показателей заболеваемости и летальности, а также обеспечения нормативных параметров сохранности и продуктивности сельскохозяйственных животных.

Стратегия и развитие отрасли

Исследованиями в области ветеринарии занимаются научные сотрудники Института экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского, Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины, Гродненского государственного университета, Белорусской государственной сельскохозяйственной академии, Института микробиологии НАН Беларуси и Белорусского государственного университета, а также исследовательские лаборатории ряда организаций негосударственной форм собственности. Перечисленные структуры располагают развитой

материально-технической базой, высококласными специалистами, оснащены уникальным высокотехнологичным оборудованием, позволяющим проводить разноплановые исследования в соответствии с современными требованиями. Их научный статус подтвержден свидетельствами об аккредитации, выданными совместно НАН Беларуси и Государственным комитетом по науке и технологиям.

Однако, несмотря на это, имеется ряд позиций, тормозящих развитие отрасли, среди них – недостаточный объем финансирования научно-исследовательских работ, дефицит квалифицированных научных кадров. Дополнительным барьером выступает ужесточение нормативно-правовых требований к регистрации ветпрепаратов. Введение новых регуляторных регламентов повлекло за собой существенное удорожание процедур разработки и проведения обязательных доклинических и клинических исследований, а также пролонгацию сроков выполнения. Сложившаяся ситуация снижает темпы коммерциализации результатов научных работ, удлиняет период их трансфера в реальный сектор производства и препятствует своевременному обеспечению животноводческой отрасли импортозамещающей продукцией.

В республике сформирован комплекс приоритетных направлений отечественных ветеринарных исследований. Они сосредоточены на молекулярной биологии и ветеринарной биотехнологии, микробиологии и вирусологии, фармакологии, токсикологии, паразитологии, внутренних незаразных болезнях, ветеринарной хирургии, акушерстве и гинекологии, а также ветеринарно-санитарной экспертизе. Их динамичное развитие выступает ключевым условием для поддержания на высоком уровне биологической и продовольственной безопасности страны. Однако необходимо признать, что эффективная реализация этого потенциала требует преодоления ряда критических вызовов, оказывающих деструктивное влияние на всю отрасль. Сохраняются риски, обусловленные внешними ограничениями на завоз средств специфической профилактики инфекционных болезней, серийный выпуск которых внутри страны пока не освоен. Существует дефицит импортируемых готовых антибактериальных и химиотерапевтических средств, а также базовых фармацевтических субстанций, необходимых для новых отечественных препаратов и кормовых добавок. Серьезный инфраструктурный барьер – отсутствие на внутреннем рынке конкурентоспособного отечественного технологического оборудования для организации производственных линий нового поколения.

Стоит подчеркнуть, что современная ветеринарная наука претерпела качественную трансформацию. Оснащение ведущих диагностических лабораторий высокотехнологичным оборудованием и внедрение передовых тест-систем позволяют с максимальной точностью идентифицировать биотические и абиотические факторы возникновения болезней животных. А комплексный мониторинг обеспечивает сквозной контроль качества сырья. Это касается применения аппаратуры для секвенирования генома патогенных и условно-патогенных вирусов, постановки полимеразной цепной реакции, иммуноферментного анализа и иммуногистохимического методов для выявления антигенов возбудители болезней, автоматических биохимических анализаторов и масс-спектрометров для идентификации вирусов и бактерий, приборов для обнаружения остаточных следов антибиотиков и химиотерапевтических средств в готовой продукции.

То есть ветеринарная наука не просто лечит животных, а гарантирует токсикологическую и биологическую безопасность всей пищевой цепочки.

Инновации и технологии

На счету отечественных ученых – комплекс инновационных продуктов для нужд животноводства и ветеринарии. Наряду с модернизацией классических технологий производства вакцин, сывороток, химиотерапевтических, про- и пребиотических препаратов, активно развиваются наукоемкие направления. Ключевой акцент сделан на интеграцию передовых молекулярно-биологических достижений для создания средств нового поколения на основе рекомбинантных технологий. Так, сотрудниками Института экспериментальной ветеринарии, Витебской академии ветеринарной медицины разработан ряд вакцин. Их применение позволяет на 70–75% закрыть внутреннюю потребность Беларуси в профилактических ветеринарных препаратах, среди них «Большевак», «Ротакор», «Энтеровак», «Пневмовир», «Белвиropаст», «Тетравак», «Тривак». Выпуск организован на базе предприятия «БелВитунифарм» и Института экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского.

Параллельно с этим ведется модернизация производств с целью снижения стоимости вакцин и повышения их эффективности. Ставка сделана на рекомбинантные технологии. На основе генной инженерии уже созданы вирусные белки-монокомпоненты

для борьбы с рота- и коронавирусами, вирусом диареи КРС, цирковирусом свиней и другими опасными инфекциями.

Ярким примером успеха стали продукты ученых Белорусского государственного университета – уникальная линейка лечебно-профилактических средств на основе рекомбинантного интерферона. Это как чистые интерфероны («Биферон В», «Биферон С», «Лоферон», «Фаниферон»), так и комплексные составы с добавлением антибиотиков («Гентаферон», «Линкоферон», «Энроферон»). Главное их преимущество – двойное действие: они одновременно бьют и по вирусам, и по сопутствующим бактериальным инфекциям. Эти новинки уже изготавливаются на ветеринарных предприятиях страны.

Огромная работа проделана по запуску в производство новых лечебно-профилактических пробиотиков. Это результат кооперации ученых Института микробиологии НАН Беларуси, Института экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеслесского, Витебской ветакадемии и Гродненского государственного университета. Такие препараты, как «Бацинил», «Лактимет», «Металактим», «Полтрибак», «Полиэкт» и «Лиобакт», решают важнейшие задачи в животноводстве (способствуют нормализации микрофлоры ЖКТ у молодняка скота и птицы), существенно снижая заболеваемость опасными расстройствами пищеварения и заметно повышая продуктивность хозяйств.

Еще одно по-настоящему инновационное направление – разработка средств на основе наночастиц металлов. Препараты «Наноселен», «Хромацин», «Иммунонаноцинк» и «Антианемин-форте» предназначены специально для профилактики и лечения дефицита микроэлементов у животных. Использование нанотехнологий в разы повышает усвояемость полезных веществ, что гарантирует быстрый лечебный эффект при минимальных дозировках.



Цифровые технологии в ветеринарии

В рамках Государственной программы «Цифровая Беларусь» активно создается республиканская IT-платформа для управления сельским хозяйством. Она свяжет воедино ветеринарный контроль и зоотехнию. В стране уделяется колоссальное значение развитию систем племенного дела, идентификации, регистрации и прослеживаемости животных, а также всей готовой продукции животного происхождения.

На текущий момент республика вышла на знаковый рубеж: практически 100% поголовья, особенно в секторе крупного рогатого скота, уже идентифицировано с применением передовых цифровых решений. Для выполнения этой масштабной задачи в структуре Минсельхозпрода эффективно работают две профильные организации: УП «ГИВЦ Минсельхозпрода» и ГУ «Центр информационных систем в животноводстве». Именно они выступают технологическим ядром процесса. Их специалисты обеспечивают бесперебойный учет, интеграцию баз данных и сквозной контроль качества «от фермы до прилавка», что гарантирует полную продовольственную и биологическую безопасность.

В Гродненском аграрном университете разрабатываются программные цифровые подходы для ранней диагностики болезней КРС. Статистика крупных данных позволит ветеринарным службам моментально прогнозировать и предупреждать вспышки инфекций, сохраняя стабильную эпизоотическую ситуацию в регионах.

Диагностические исследования

Эффективное ведение промышленного животноводства и обеспечение биологического благополучия государства напрямую зависят от качества



проведения противоэпизоотических мероприятий, в структуре которых ведущее место принадлежит своевременной лабораторной диагностике. Результаты верификации патогенов служат объективным основанием для постановки точного диагноза, определения эпизоотической ситуации и последующей разработки научно обоснованных комплексных программ по локализации и ликвидации инфекционных болезней сельскохозяйственных животных.

Несмотря на стратегическую значимость данного направления, в Беларуси сохраняется высокая импортозависимость. В частности, для проведения диагностических исследований ветеринарными лабораториями используются преимущественно зарубежные тест-системы. В течение последних 10–15 лет отечественные профильные научные учреждения практически не занимались разработкой диагностикумов широкого спектра. Данная тенденция обусловлена комплексом макроэкономических факторов, среди которых высокая базовая стоимость химических реагентов и субстанций (в первую очередь иностранных), ограниченная емкость и специфичность внутреннего рынка сбыта, низкая рентабельность организации крупного промышленного производства наукоемкой диагностической продукции.

На отечественном внутреннем рынке только несколько предприятий занимаются разработкой и серийным выпуском ветеринарных тест-систем – «АртБиоТех», «СИВитал», «Консул», Институт экспериментальной ветеринарии. Вектор их деятельности смещен преимущественно в сторону создания средств для молекулярно-генетических исследований (в частности, на основе полимеразной цепной реакции). Наращивание потенциала указанных организаций является необходимым условием для постепенного импортозамещения и укрепления биобезопасности агропромышленного комплекса страны.

Наука и производство

Текущий уровень взаимодействия между сотрудниками профильных научно-исследовательских структур и специалистами предприятий АПК эффективен. Положительная динамика обусловлена оперативной трансляцией новейших научных разработок в реальный сектор для терапии патологий, превентивной защиты поголовья и своевременной диагностики инфекционных болезней. Ведущая роль в данном процессе принадлежит научно-консультативному содействию, оказываемому сельскохозяйственным предприятиям академической и вузовской наукой, комплексному научно-технологическому сопровождению инноваций на этапах их внедрения и широкомасштабного промышленного освоения.

Тем не менее основным фактором, сдерживающим коммерциализацию и продвижение результатов научно-исследовательских работ в производство, выступает отсутствие материальной мотивации разработчиков на стадии поствнедренческого сопровождения продукции. В рамках сложившегося опыта предприятия-производители зачастую рассматривают финансирование этапа НИР как исчерпывающее вознаграждение авторов. При этом поощрение за масштабирование выпуска и авторский надзор, включая контроль соблюдения регламентов изготовления и маркетинг терапевтической эффективности, считается необязательным. Правоприменительная практика свидетельствует, что заключение лицензионных договоров в текущих реалиях этой проблемы не решает.

Несмотря на институциональные издержки, анализ номенклатуры выпускаемой в республике ветеринарной продукции (химиотерапевтические средства, антибактериальные препараты, кормовые добавки, антигельминтики, витаминные



комплексы и средства на основе биоэлементов) достаточно оптимистичен. Ассортимент препаратов, разработанных отечественными исследователями как в рамках государственных научно-технических программ, так и по хозяйственным договорам с предприятиями, позволяет достичь практически 100%-ной обеспеченности животноводческого сектора основными группами ветеринарных лекарств.

Что касается средств специфической профилактики инфекционных болезней, то доля отечественных биопрепаратов для крупного рогатого скота составляет порядка 70–75%, в то время как в свиноводстве и птицеводстве данный показатель не превышает 10%. Для группы плотоядных животных внутреннее производство представлено единственным наименованием – вакциной против бешенства.

Отечественные разработки обладают выраженными конкурентными преимуществами: более низкая базовая стоимость по сравнению с импортными аналогами, постоянное научно-консультативное сопровождение со стороны авторов-разработчиков, возможность оперативного моделирования и коррекции схем иммунизации на основе результатов регулярного эпизоотологического мониторинга.

Следовательно, превалирующее использование белорусских иммунобиологических средств в животноводческих хозяйствах обеспечивает высокий экономический эффект, что подтверждается долгосрочными данными. В начале 1990-х гг., в период реконструкции Витебской биофабрики (ныне – ОАО «БелВитунифарм») и критически малого числа альтернативных внутренних производителей, уровень заболеваемости телят достигал 210–240% (что эквивалентно 2–3 случаям заболеваний одной особи к 4–5-месячному возрасту), а показатели летальности – до 25%. К 2020 г. ситуация существенно изменилась вследствие выхода предприятия на проектную мощность и увеличения количества изготовителей препаратов. Интенсификация внутреннего производства и плановое внедрение национальных программ вакцинации позволили снизить общую заболеваемость молодняка КРС в 5–6 раз, а уровень непроизводительного выбытия (смертности и вынужденного убоя) – в 3–4 раза.

Сегодня на предприятиях АПК регистрируется повышенный спрос на инновационные антибактериальные и антигельминтные средства с минимальным или нулевым периодом ожидания (периодом выведения из организма), адресные (таргетные) вакцины, персонализированные витаминно-мине-

ральные комплексы и высокоэффективные противовирусные препараты. Это значит, что требуется качественное технологическое переоснащение диагностической базы. Первоочередными задачами в данном контексте может стать внедрение систем экспресс-диагностики инфекционных патологий, разработка тест-систем для оперативного выявления остаточных количеств ксенобиотиков и лекарственных веществ в продукции животноводства, использование экспресс-анализаторов для мониторинга метаболических процессов, а также развертывание мобильных (передвижных) диагностических лабораторий для оперативного реагирования в очагах инфекций.

Для минимизации экономических потерь, обусловленных заболеваемостью поголовья, базовым условием выступает строгое соблюдение зоотехнических и ветеринарных регламентов – оптимизация рационов кормления и условий содержания в строгом соответствии с физиологическими потребностями конкретных половозрастных групп животных.

Научными сотрудниками профильных научно-исследовательских организаций разработан обширный массив нормативно-технической документации, включающий технологические регламенты, ветеринарно-санитарные правила, отраслевые рекомендации и указания по кормлению, содержанию, ветеринарной обработке животных. Однако в условиях конкретных животноводческих комплексов требования данных директивных документов реализуются не в полной мере, а системные технологические нарушения становятся причиной сверхнормативной заболеваемости и гибели скота.

В рамках концепции современной ветеринарной медицины доказано, что своевременные превентивные мероприятия экономически и терапевтически более эффективны, чем последующие терапевтические схемы. Следовательно, в практической деятельности ветеринарных служб приоритет должен быть смещен в сторону упреждающей профилактики, в то время как необходимость массового лечения поголовья следует рассматривать как следствие дефектов превентивной стратегии.

Таким образом, обеспечение биологического и экономического благополучия животноводческой отрасли Беларуси носит междисциплинарный характер и напрямую зависит от реализации комплексного подхода. Ключевым фактором выступает синергетическое взаимодействие агрономической, инженерной, зоотехнической и ветеринарной служб сельскохозяйственных предприятий. ■