

## **АССОЦИИРОВАННЫЕ ВАКЦИНЫ ДЛЯ ИММУНИЗАЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННЫХ ЭНТЕРИТОВ ТЕЛЯТ**

**Яромчик Я.П., канд. вет. наук, доцент,  
Билецкий О.Р., канд. вет. наук, доцент,  
Мисник А.М., ст. преподаватель,  
Дробыш Е.В., врач ветеринарной медицины,  
Терещук Ф.В., врач ветеринарной медицины,  
Сынкова А.А., студент**  
Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины, Витебск, Республика Беларусь

**Аннотация.** Цель исследований - анализ средства специфической профилактики инфекционных энтеритов телят, используемых в Республике Беларусь. Для специфической профилактики энтеритов телят ОАО «БелВитунифарм» производит ассоциированные вакцины - ассоциированная вакцина против рота-коронавирусной инфекции и колибактериоза «Ротакор К»; ассоциированная вакцина против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, рота-коронавирусной инфекции, сальмонеллеза и колибактериоза «Бактовир 6»; ассоциированная вакцина против вирусной диареи, рота-коронавирусной инфекции, протозоя и колибактериоза «Энтеровак 5». Профилактическая эффективность приведенных ассоциированных вакцин против инфекционных болезней телят составляла от 80,0 до 92,4%. Для специфической терапии и пассивной профилактики инфекционных болезней скота ОАО «БелВитунифарм» предлагает производимые предприятием гипериммунные сыворотки) гипериммунную сыворотку для лечения и профилактики пневмоэнтеритов у телят; сыворотку поливалентную против колибактериоза, протозоя, клебсиеллеза, рота- и коронавирусной инфекции телят; сыворотку поливалентную против пастереллеза, сальмонеллеза, парагриппа и инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота; гипериммунную сыворотку против пастереллеза крупного рогатого скота, овец и свиней; поливалентные сыворотки против колибактериоза и сальмонеллеза сельскохозяйственных животных.

**Ключевые слова:** вакцины, сыворотки, крупный рогатый скот, энтериты, профилактика, эффективность

Инфекционные энтериты телят причиняют значимый экономический ущерб по причине непроизводительного выбытия молодняка крупного рогатого скота в сельскохозяйственных организациях. На возникновение инфекционных болезней влияют выбор технологии выращивания скота, географическое положение и экологическая среда, в которой содержатся животные и создаются определенные отношения «антигенного дрейфа» между микро- и макроорганизмами. Высокая концентрация поголовья на производственных площадях обуславливает наличие в стаде вирус- и бактерионосителей. При этом взрослое поголовье может не проявлять клинических признаков болезни, выделяя патогены во внешнюю среду. Это связано с длительной персистенцией вирусов в клетках, приводящее к контаминации факторов передачи возбудителя инфекции за счет выделения возбудителей инфекционных болезней со слюной, истечениями из носовых полостей, фекалиями [2, 3].

Для болезней новорожденных телят вирусной этиологии характерен также и внутриутробный путь заражения. В связи с эпизоотологической ситуацией, при наличии клинических признаков у новорожденных телят (поражения кожи и слизистых оболочек: гиперемия кожи носового зеркала, гингивиты, стоматиты, эрозии и язвы;

абомазоэнтериты) устанавливают предположительный процент заболеваемости получаемого приплода [4].

Использование средств специфической профилактики только в виде моновакцин не позволяет создать надежную защиту скота, так как в производственных условиях при ассоциативных течениях болезней трудно своевременно установить ведущую роль определенных возбудителей инфекционных болезней животных [1, 5].

На фоне врожденного иммунодефицитного состояния у телят, сохранность получаемого молодняка напрямую зависит от колюстрального иммунитета. Эффективным выбором биопрепаратов, предназначенных для специфической профилактики инфекционных патологий телят, является использование ассоциированных вакцин, применяемых глубококостельному поголовью. Защита молодняка против возбудителей инфекционных болезней в основном происходит за счет расхода антител, поступивших с молозивом коров-матерей. Этим обеспечивается специфическая профилактика широкого спектра этиологических агентов инфекционных болезней животных [5].

Несмотря на проведение массовой иммунизации поголовья, согласно утвержденным схемам вакцинаций, практикующие специалисты не всегда получают ожидаемый профилактический эффект от проводимой иммунизации, что связано с отсутствием точной информации о циркуляции определенных возбудителей болезней, а их значительная антигенная вариабельность делает маловероятным случайное совпадение антигенных структур вакцинных и полевых штаммов [1].

Из наиболее часто регистрируемых патологий вирусной этиологии молодняка крупного рогатого скота выделяют рота-, коронавирусную инфекцию, инфекционный ринотрахеит, вирусную диарею [2, 4].

Рота- и коронавирусы, проникая в ЖКТ, поражают эпителий микроворсинок тонкого кишечника, в щеточной каемке которого находятся дисахаридазы. Одновременно ускоряется продвижение эпителиальных клеток от основания крипты к верхушке микроворсинки, появляются низкодифференцированные клетки кубического эпителия, являющиеся функционально незрелыми. Это приводит к нарушению выработки дисахаридаз и накоплению в просвете кишечника избыточного количества негидролизированных углеводов, преимущественно лактозы. Увеличение содержания простых сахаров и дисахаридов, накапливающихся в просвете кишечника, приводит к повышению осмотического давления, активации ионокальцийзависимых секреторных рефлексов нервной системы, иннервирующей тонкий кишечник. Проходящие в энтероцитах изменения обуславливают снижение образования лактазы и других пищеварительных ферментов. В результате цитопатогенного действия вирусов на энтероциты возрастает риск возникновения вторичных инфекций, которые до приведенного патологического состояния могли быть причиной заболеваемости телят только при существенных нарушениях технологии выращивания молодняка [4, 5].

В результате цитопатогенного действия вирусов на энтероциты возрастает риск возникновения вторичных инфекций, которые до приведенного патологического состояния могли быть причиной заболеваемости телят только при существенных нарушениях технологии выращивания молодняка.

Среди инфекционных энтеритов бактериальной этиологии первые места по количеству неблагополучных пунктов, количеству павших и заболевших животных, устойчиво занимают колибактериоз и сальмонеллез [1, 3].

При диагностике болезней молодняка, ассоциированное течение рота- и коронавирусной инфекции в среднем определяется в 13,2% от количества исследуемых проб. Ассоциативное течение рота- и коронавирусной инфекции с колибактериозом установлено в 33,8% случаев выделения возбудителей из патологического материала павших телят. Протекание указанных болезней в ассоциации обуславливает высокую летальность, приводя к тому, что количество павших от числа заболевших может достигать 44,8% [3, 4].

Эффективная мера специфической профилактики – применение ассоциированных вакцин, содержащих наиболее актуальные сероварианты возбудителей инфекционных болезней телят, которые циркулируют на комплексах или фермах.

Для специфической профилактики инфекционных болезней телят ОАО «БелВитунифарм» производит ассоциированные вакцины против наиболее распространенных инфекционных болезней молодняка крупного рогатого скота. Одними из высокоэффективных биопрепаратов являются ассоциированные вакцины:

1. Ассоциированная вакцина против рота-коронавирусной инфекции и колибактериоза «Ротакор К».

2. Ассоциированная вакцина против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, рота-коронавирусной инфекции, сальмонеллеза и колибактериоза «Бактовир 6».

3. Ассоциированная вакцина против вирусной диареи, рота-коронавирусной инфекции, протеоза и колибактериоза «Энтеровак 5».

В вышеуказанных вакцинах содержатся вакцинные штаммы сальмонелл *S. dublin* и *S. enteritidis*, адгезивные штаммы энтеропатогенных эшерихий A20, K99, K88, 897P, F41.

Наличие адгезивных антигенов в биопрепаратах, применяемых для специфической профилактики колибактериоза, позволяет значительно повысить эффективность проводимой вакцинации за счет выработки антиадгезивных антител, которые блокируют возможность инициации инфекционного процесса, не позволяя прикрепляться патогенным штаммам эшерихий к энтероцитам кишечника.

Профилактическая эффективность приведенных ассоциированных вакцин против инфекционных болезней телят составляла в условиях ведения животноводства разных сельскохозяйственных организаций от 80,0 до 92,4%.

Высокая профилактическая эффективность вышеуказанных вакцин против инфекционных энтеритов телят, положительные отзывы практикующих врачей позволяют повысить уровень сохранности получаемого приплода, уменьшить заболеваемость и непроизводительное выбытие молодняка крупного рогатого скота по причине заболевания инфекционными болезнями, характеризующимися преимущественным поражением органов желудочно-кишечного тракта.

Для специфической терапии и пассивной профилактики инфекционных болезней скота ОАО «БелВитунифарм» предлагает производимые предприятием гипериммунные сыворотки:

1) гипериммунную сыворотку для лечения и профилактики пневмоэнтеритов у телят;  
2) сыворотку поливалентную против колибактериоза, протеоза, клебсиеллеза, рота- и коронавирусной инфекции телят;

4) сыворотку поливалентную против пастереллеза, сальмонеллеза, парагриппа и инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота;

5) гипериммунную сыворотку против пастереллеза крупного рогатого скота, овец и свиней;

6) поливалентную сыворотку против колибактериоза сельскохозяйственных животных;

7) сыворотку поливалентную антитоксическую против сальмонеллеза телят, поросят, ягнят, овец и птиц.

#### Список литературы

1. Красочко П.А. и др. Выбор вакцины против колибактериоза (эшерихиоза телят) // Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка», 2-4 ноября 2020 г. – Витебск: ВГАВМ, 2020. – С. 72–75.

2. Гайсенок С.Л. и др. Эпизоотическая ситуация по вирусной диарее крупного рогатого скота в Республике Беларусь // Научно-практический журнал «Ветеринарный журнал Беларуси». – 2019. – № 1 (10). – С. 22–26.

3. Красочко П.А., Яромчик Я.П., Красочко П.П. Этиологическая структура возбудителя колибактериоза (эшерихиоза) телят // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2020. – Вып. 2 (13). – С. 35–38.
4. Прудников В.С. Патоморфологическая диагностика болезней телят при моно- и ассоциативном течении // Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка», 28-31 октября 2018 г. – Витебск: ВГАВМ, 2018. – С. 44–46.
5. Синица Н.В. и др. Система мероприятий по диагностике, лечению, профилактике и мерам борьбы с желудочно-кишечными болезнями молодняка крупного рогатого скота инфекционной этиологии (рекомендации). – Витебск: ВГАВМ, 2024. – 68 с.

<https://doi.org/10.26898/2026-296>  
UDC 636.7.09:616-073.43:577.3

## HIERARCHICAL SYNTHESIS AS A MECHANISM FOR THE FORMATION OF SOMATO-ORGAN CORRELATION CLUSTERS IN DOGS

**Lemeshchenko V.V., Doctor of Veterinary Sciences, Professor,**  
**Artamin A.P., Postgraduate Student**  
V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia  
e-mail: lemeshenko@mail.ru

**Abstract.** This study tests the heuristic value of the meta-theory of hierarchical synthesis for analyzing empirical data. According to this theory complexity emerges through fractal cooperation of autonomous elements forming transitional meta-levels. A correlational analysis of relationships between sonographic liver parameters and body morphometry was performed on dogs to evaluate this conceptual framework. The results confirm key theoretical principles by revealing a clear distinction between integral and autonomous clusters. Liver thickness functioned as an element of an integral cluster, showing significant correlations with body measurements and establishing inter-level cooperation. In contrast, the organ's "maximum width-area" cluster and the minimum width parameter displayed properties of an autonomous cluster, remaining statistically independent of the organismal level. This research provides a practical illustration of how the meta-theory of hierarchical synthesis offers a novel conceptual framework for the systemic description and classification of heterogeneous morphometric data, uncovering the cooperative patterns that underlie biological form.

**Keywords:** hierarchical synthesis, liver morphometry, canine ultrasonography, integral and autonomous clusters, correlation analysis

**Introduction.** Accurate assessment of internal organ size, particularly the liver, via ultrasonography in small companion animals necessitates a deeper investigation into the relationships between whole-body morphometric parameters and organ-specific characteristics. Establishing robust quantitative correlations forms the foundation for developing precise, individualized normative ranges, thereby enhancing the diagnostic utility of the method. Key clinical questions concern the strength of correlation between liver dimensions and parameters like body mass and age, as well as which specific sonographic metrics – thickness, width, or area – are most representative of the organ's scaling with overall body size.

Interpreting these extensive, heterogeneous biomedical datasets requires moving beyond a reductionist focus on isolated parameters toward holistic models capable of describing systemic interrelationships. Classical complex systems theory provides a methodological foundation for understanding such self-organization. In this context, the concept of fractal cooperation among