

Миорский (7 видов; 28%), Городокский (6 видов; 25%), Бешенковичский, Дубровенский, Лиозненский, Толочинский, Шумилинский (по 5 видов; 31,25%, 27,78%, 33,33%, 29,41%, 33,33% соответственно), Верхнедвинский, Глубокский, Докшицкий, Лепельский, Оршанский, Полоцкий, Поставский, Россонский, Сенненский (по 4 вида; 21,05%, 26,67%, 25%, 28,58%, 26,67%, 21,05%, 28,58%, 26,67%, 26,67% соответственно). По **акантоцефалам**: Браславский и Витебский (по 1 виду; 2,63%, 3,22% соответственно).

По частоте встречаемости (таблица 1) в районах Северной зоны Беларуси отдельные виды **трематод** можно расположить в следующем порядке: *Echinostoma revolutum* (в 18 районах; 100%), *Echinostoma miyagawai* (в 2 районах; 11,11%), *Echinostoma robustum* (в 8 районах; 44,44%), *Echinoparyphium recurvatum* (в 13 районах; 72,22%), *Hypoderaeum conoideum* (в 13 районах; 72,22%), *Psilotrema brevis* (в 1 районе; 5,56%), *Prosthogonimus cuneatus* (в 7 районах; 38,89%), *Prosthogonimus ovatus* (в 2 районах; 11,11%), *Apatemon gracilis* (в 4 районах; 22,22%), *Cotylurus cornutus* (в 10 районах; 55,56%), *Notocotylus attenuatus* (в 18 районах; 100%), *Catantropis verrucosa* (в 12 районах; 66,67%), *Bilharziella poionica* (в 4 районах; 22,22%), отдельные виды **цестод** – *Ligula intestinalis* (в 2 районах; 11,11%), *Arioparaksis furcigera* (в 8 районах; 44,44%), *Gastrotaenia dogieli* (в 2 районах; 11,11%), *Cloacotaenia megaiops* (в 3 районах; 16,67%), *Dicranotaenia coronua* (в 12 районах; 66,67%), *Diochis formosensis* (в 3 районах; 16,67%), *Drepanidotaenia ianceolata* (в 6 районах; 33,33%), *Drepanidotaenia przewalskii* (в 3 районах; 16,67%), *Fimbriaria fasciolaris* (в 18 районах; 100%), *Microsomacanthus compressa* (в 16 районах; 88,89%), *Microsomacanthus paracompressa* (в 14 районах; 77,78%), *Microsomacanthus paramicrosoma* (в 17 районах; 94,44%), *Microsomacanthus fausti* (в 2 районах; 11,11%), *Mixolepis collaris* (в 13 районах; 72,22%), *Soboievicanthus gracilis* (в 12 районах; 66,67%), *Tschertkowilepis setigera* (в 3 районах; 16,67%), отдельные виды **нематод** – *Capillaria anseis* (в 4 районах; 22,22%), *Thominx anatis* (в 12 районах; 66,67%), *Hystriochis tricolor* (в 1 районе; 5,56%), *Amidostomum anseis* (в 12 районах; 66,67%), *Amidostomum acutum* (в 18 районах; 100%), *Syngamus trachea* (в 3 районах; 16,67%), *Tnchostrongylus tenuis* (в 3 районах; 16,67%), *Epomidiostomum anatinum* (в 10 районах; 55,56%), *Ganguleterakis dispar* (в 11 районах; 61,11%), *Tetrameres fissispina* (в 18 районах; 100%), *Echinuria uncinata* (в 1 районе; 5,56%), **из акантоцефал** – *Poimorphus minutus* (в 2 районах; 11,11%).

**Заключение.** Анализ данных, приведенных в статье, показывает, что территория Северной зоны Беларуси в значительной степени заселена гельминтами. Следует отметить, что гельминты не в одинаковой степени распределены по районам. К районам Северной зоны Беларуси с наибольшим разнообразием видов гельминтов диких уток можно отнести следующие: *Браславский, Витебский, Городокский, Миорский*. Во всех или почти во всех районах данной зоны распространены следующие виды: **из трематод** – *Echinostoma revolutum* (ЭИ: 30,77%–80%; ИИ: 1–34 экз.), *Echinoparyphium recurvatum* (ЭИ: 31,25%–87,50%; ИИ: 1–98 экз.), *Hypoderaeum conoideum* (ЭИ: 47,05%–73,33%; ИИ: 1–26 экз.), *Cotylurus cornutus* (ЭИ: 38,46%–72,22%; ИИ: 1–21 экз.), *Notocotylus attenuatus* (ЭИ: 31,25%–83,33%; ИИ: 1–21 экз.), *Catantropis verrucosa* (ЭИ: 37,50%–83,33%; ИИ: 1–47 экз.); **из цестод** – *Dicranotaenia coronua* (ЭИ: 23,07%–64,28%; ИИ: 2–16 экз.), *Fimbriaria fasciolaris* (ЭИ: 41,17%–86,67%; ИИ: 2–170 экз.), *Microsomacanthus compressa* (ЭИ: 46,15%–93,75%; ИИ: 2–145 экз.), *Microsomacanthus paracompressa* (ЭИ: 38,89%–93,33%; ИИ: 4–25 экз.), *Microsomacanthus paramicrosoma* (ЭИ: 52,94%–90,90%; ИИ: 2–58 экз.), *Mixolepis collaris* (ЭИ: 43,75%–88,46%; ИИ: 2–131 экз.), *Soboievicanthus gracilis* (ЭИ: 56,25%–78,58%; ИИ: 3–62 экз.); **из нематод**: *Thominx anatis* (ЭИ: 12,50%–41,68%; ИИ: 2–27 экз.), *Amidostomum anseis* (ЭИ: 5,89%–54,56%; ИИ: 2–76 экз.), *Amidostomum acutum* (ЭИ: 30,78%–72,73%; ИИ: 2–76 экз.), *Epomidiostomum anatinum* (ЭИ: 30,78%–72,73%; ИИ: 1–43 экз.), *Ganguleterakis dispar* (ЭИ: 25%–63,64%; ИИ: 1–17 экз.), *Tetrameres fissispina* (ЭИ: 18,75%–63,64%; ИИ: 1–17 экз.). Остальные виды обнаруживались или очагово в единичных районах, или в нескольких одновременно.

**Литература.** 1. Балобин, Б.В. *Практическое птицеводство: учеб. пособие* / Б.В. Балобин. – Минск: Ураджай, 1997. – С. 3–21. 2. Белокобыленко, В.Т. *Гельминты домашних птиц юго-востока и востока Казахстана: канд. дисс.: 03.107 / В.Т. Белокобыленко.* – Алма-Ата, 1964. – 210 с. 3. *Ветеринарно-санитарная и экологическая оценка продукции водоемов комплексного назначения* / И.Р. Смирнова, Е.В. Аверичева, В.Н. Колосов [и др.] // *Ветеринария.* – 2004. – № 11. – С. 39–44. 4. *Евизбаева, Х.И. Гельминты и гельминтозы домашних водоплавающих птиц* / Х.И. Евизбаева. – Алма-Ата: Кайнар, 1971. – 258 с. 5. *Кочиш, И.И. Биология сельскохозяйственной птицы* / И.И. Кочиш, Л.И. Сидоренко, В.И. Щербатов; под ред. И.И. Кочиш. – М.: КолосС, 2005. – С. 110 – 117. 6. *Казачкова, Р.В. Гельминтофауна водоплавающих птиц Брянской области и меры борьбы с основными гельминтозами: канд. дисс.: 03.00.19 / Р.В. Казачкова.* – Москва, 2003. – 196 с. 7. *Никулин, Т.Г. Гельминты домашних водоплавающих птиц и разработка оздоровительных мероприятий против гельминтозов Белорусской ССР: дисс. д-ра вет. наук: 03.107 / Т.Г. Никулин.* – Москва, 1970. – 756 с. 8. *Sulgostowska, T. Helminthofauna of waterfowl from the Kostun Storage reservoir near Slonsk (Poland) / T. Sulgostowska // Acta Parasitologica Polonica.* – 1986. – Vol.31. – P. 33-45.

Статья передана в печать 3.01.2011 г.

УДК 619: 616.98-085.37:636

## ПРИГОТОВЛЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКОГО АНТИГЕНА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА У ТЕЛЯТ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ТРИХОФИТИИ

Лазовский В.А., Медведев А.П., Зайцев В.В.

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

В статье представлены результаты получения и применения в РА специфического антигена при изучении гуморального иммунитета у телят, вакцинированных против трихофитии, показана динамика нарастания титров противотрихофитиных агглютининов в крови животных.

The use of fungal antigen contributes to the determination of an immune response formation with the agglutination test. The agglutination test has proved to be a useful tool for determining seroconversion in calves after infection with trichophyton spp. fungi.

**Введение.** Промышленное скотоводство характеризуется концентрацией большого количества животных на ограниченных производственных площадях. В этих условиях необходимо обеспечить стойкое ветеринарное благополучие животноводческих ферм и комплексов, которое в большей степени зависит от своевременного проведения профилактических мероприятий. Ветеринарной науке и практике удалось существенно ограничить распространение многих инфекционных болезней животных, однако в силу некоторых этиологических, эпизоотологических и патогенетических особенностей инфекций окончательно их ликвидировать не удалось. В комплексе мер по профилактике и ликвидации инфекционных болезней животных важное место отводится специфической профилактике. В связи с этим очевидна необходимость обеспечения животноводства нашей страны эффективными отечественными специфическими препаратами для вакцинации животных и их лечения [6, 8].

Среди болезней молодняка крупного рогатого скота, наносящих ощутимый экономический ущерб животноводству, имеющих значительное распространение особое место занимают болезни поражающие кожу животного – дерматофитозы. Трихофития крупного рогатого скота по-прежнему имеет определенный удельный вес среди микотических болезней, вызываемых различными видами грибов. Распространение данного заболевания отрицательно сказывается на экономике хозяйств в связи со снижением прироста живой массы тела на 12-20%, дополнительными расходами на каждое больное животное до 100 корм. ед. корма, ухудшением качества кожаного сырья, увеличением затрат на проведение лечебно-оздоровительных и профилактических мероприятий, включая затраты труда ветеринарных специалистов [2].

Трихофитию крупного рогатого скота регистрируют во многих государствах мира, где отмечается рост, как sporadических случаев, так и массовых вспышек заболевания. Болезнь имеет отрицательное эпидемиологическое значение, так как при уходе за больными животными и контакте с предметами обсемененными возбудителем возможно заражение людей. В Республике Беларусь по-прежнему регистрируют неблагополучные пункты по трихофитии крупного рогатого скота. Болезнь свойственна стационарность, энзоотичность, которые связаны в первую очередь с биологическими особенностями трихофитонов, их способностью длительное время сохраняться на различных объектах внешней среды. В неблагополучном хозяйстве телята заболевают с 3-х недельного возраста, а наибольшую к болезни восприимчивость отмечают в возрасте от 2 месяцев до 1 года. Болезнь может проявляться на протяжении всего года, однако чаще всего в осенне-зимний и весенний периоды [4].

В комплексе мер борьбы с трихофитией крупного рогатого скота лидирующая роль принадлежит вакцинопрофилактике. В животноводческих хозяйствах весь молодняк крупного рогатого скота общественного сектора прививают с 30 дневного возраста. Для специфической профилактики в республике применяют живую сухую вакцину против трихофитии крупного рогатого скота, вакцину ЛТФ-130 и «Трихостав» отечественного и зарубежного производства. В последние годы у животных часто отмечают снижение иммунной реактивности организма, что ведет к ослаблению иммунного ответа при вакцинации и формированию иммунитета недостаточной напряженности. Это связано с нарушением кормления, ветеринарно-санитарных и зоогигиенических норм содержания животных, прогрессирующими иммунодефицитами и сопутствующими заболеваниями. Иммунные дефициты: возрастные и приобретенные, возникающие на почве нерационального кормления, недостатка белков, витаминов и микроэлементов в кормах; влияния неблагоприятных физических факторов, длительного воздействия лекарственных веществ, а также иммунодепрессивного действия некоторых возбудителей инфекционных и инвазионных болезней, приводят иногда к прорыву иммунитета. В условиях промышленного животноводства на организм животных воздействуют многие стресс-факторы химического, физического, биологического и технологического происхождения. Поэтому вакцинация животных не всегда обеспечивает надежную защиту от инфицирования организма патогенными грибами и возникновения микопатий [2, 5, 8].

До настоящего времени изучению иммунобиологической перестройки организма телят после иммунизации их против трихофитии и формированию иммунитета не уделяли должного внимания [1, 7].

В связи с вышеотмеченным мы решили определить агглютинирующую активность сыворотки крови телят после вакцинации их против трихофитии, чтобы по высоте титра агглютининов судить об иммунобиологической перестройке организма и сроках становления иммунитета. Однако, для постановки реакции агглютинации необходимо было получить бакмассу производственного штамма 130 *Trichophyton verrucosum* приготовить из нее качественный антиген.

Поэтому целью опытной работы явилось выращивание культуры гриба производственного штамма на сусло-агаре, получение из бакмассы антигена и использование его в РА при изучении гуморального иммунитета у вакцинированных телят.

**Материалы и методы исследований** Экспериментальная работа выполнена в условиях УП «Витебская биофабрика», кафедры эпизоотология УО «Витебская академия ветеринарной медицины» и ЗАО «Ольговское» Витебского района Витебской области. Нами для получения грибного антигена из производственного штамма 130 *Trichophyton verrucosum*, было проведено выращивание культуры гриба на сусло-агаре с pH 6,3-6,8 при температуре 26-28 °C в течение 11-15 суток.

Оценку специфического гуморального иммунитета проводили путем выявления противотрихофитиных агглютининов в сыворотке крови телят в РА с использованием приготовленного антигена. Реакцию агглютинации (РА) ставили по общепринятой методике в объеме 0,5 мл с разведениями сывороток от 1 : 5 до 1 : 1280, которые проводили в изотоническом (0,85%) растворе натрия хлорида. Контролем служила сыворотка крови животных, не подвергавшихся вакцинации, которую разводили физраствором, как и сыворотку провакцинированных телят.

Для определения иммунобиологической перестройки организма после иммунизации против трихофитии было сформировано 2 группы телят по 10 голов в каждой. Животные 1-ой опытной группы подвергались иммунизации живой сухой вакциной против трихофитии крупного рогатого скота которую вводили внутримышечно в область ягодичных мышц двукратно с интервалом 10 суток в объеме 5,0 см<sup>3</sup> на инъекцию. Телят 2-ой группы не вакцинировали, они служили контролем (интактные животные). От всех подопытных

животных брали кровь из яремной вены до иммунизации, на 10-й день после первой вакцинации и 10, 20, 30-й дни после второй вакцинации для определения титра противотрихофитийных антител в сыворотке крови.

**Результаты исследований.** Для приготовления сусло-агара использовали пивное неохмеленное сусло с кислотностью 1,6-2,4 градуса по Тернеру. Сусло подвергали стерилизации в автоклаве в течение 40 минут при температуре 117-118<sup>0</sup>С и давлении пара 0,07-0,08 Мра (0,7-0,8 кг/см<sup>2</sup>). Простерилизованное пивное сусло хранили не более 30 суток при температуре не выше 15<sup>0</sup>С. Пивное сусло разводили питьевой водой (ГОСТ 2874-82) до содержания 7 -8<sup>0</sup> углеводов по Баллингу, заливали в варочный котел, устанавливали рН в пределах 7,0-7,9 4% водным раствором натрия гидроксиды (NaOH), добавляли 2,5-3,0 агар-агара микробиологического, кипятили до полного растворения агара, фильтровали через капроновое сито № 27-29 и разливали в стерильную посуду – матрацы по 250-300 см<sup>3</sup> и в пробирки по 7 см<sup>3</sup>. Матрацы и пробирки закрывали ватно-марлевыми пробками и стерилизовали автоклавированием 40 мин. при температуре 117-118<sup>0</sup>С 0,07-0,08 Мра (0,7-0,8 кг/см<sup>2</sup>). После стерилизации рН стабилизировался в пределах 6,3-6,8. Матрацы и пробирки с сусло-агаром после стерилизации укладывали на стеллажи в помещения с комнатной температурой остывания, а 5-6 матрацев помещали в термальную комнату при температуре 37-38<sup>0</sup>С на 2-3 суток для контроля стерильности. После тщательного просматривания матрацев и пробирок с застывшим сусло-агаром, они были использованы для засева культуры грибов.

При высеве лиофильно высушенной культуры из ампулы для полного восстановления энергии ее роста требовалось три пересева. Ампулу вскрывали над пламенем горелки, пастеровской пипеткой вносили в нее стерильный разбавитель (3-4 см<sup>3</sup>) и встряхивали до полного ресуспендирования культуры. Полученную взвесь переносили во флакон 25 см<sup>3</sup> стерильного разбавителя с рН 6,4-7,0. Суспензию грибной культуры выдерживали в течение 30 минут при комнатной температуре, затем по 5-7 см<sup>3</sup> высевали на 4-5 матрацев со скошенным сусло-агаром (300 см<sup>3</sup> в каждом матраце) и ставили для выращивания в термостат при 26-28<sup>0</sup>С на 11-15 суток. Периодически культуру просматривали на наличие посторонней микрофлоры. Для получения второй и последующих генераций рассев культуры делали через 11-15 суток после макроскопического просмотра ее. Третью генерацию культуры использовали как производственную и для последующих рабочих расплодов, предварительно проверив ее на отсутствие контаминации посторонней микрофлоры.

В качестве основы разбавителя использовали стерильный физиологический раствор, бульон Хоттингера или двухкомпонентную среду из гидролизатов белков крови животных. К стерильной основе добавляли до 10-50 мг% сульфата магния, 2-4% препарата БСТ-1(1% раствор) и 1-2% стерильной сыворотки крови.

Для получения посевного материала 11-15 суточную культуру *Trichophyton verrucosum* ТФ-130Л выращенную на сусло-агаре, смывали стерильным разбавителем из расчета 15 см<sup>3</sup> на каждый матрац. Полученную грибную суспензию набирали пипеткой Мора или вставляли в сифон в матрац и засевали новые матрацы с сусло агаром (5-7 см<sup>3</sup> суспензии на один матрац), тщательно распределяли ее на поверхности питательной среды. На каждом матраце указывали дату засева, № матраца, с какого ведется пересев и № данного производственного матраца.

Засеянные матрацы помещали в термостат в горизонтальном положении агаровым слоем вверх и выдерживали при температуре 26-28<sup>0</sup>С. Выращивание культур проводили в течение 11-15 суток. Заметный рост на сусло-агаре появился на 3-5 сутки инкубации. Культура покрывала всю поверхность сусло-агара.

В процессе выращивания матрацы с культурами *Trichophyton verrucosum* ТФ-130Л просматривали через каждые двое суток на наличие посторонней микрофлоры.

Через 25 дней матрацы с культурами *Trichophyton verrucosum* ТФ-130Л предварительно протирали спиртом, затем над горящими спиртовками или газовыми горелками открывали пробки. Специальными скребками с поверхности сусло-агара снимали грибную массу, не захватывая питательную среду, и помещали его в стерильные чашки Петри.

Для размолва грибной массы использовали гомогенизаторы (миксеры), обеспечивающие стерильность гомогенизации. В течение всего времени загрузки, измельчения и выгрузки биомассы поддерживали температуру не выше 30<sup>0</sup>С.

Полученный гомогенизат фильтровали и подвергали трёхкратному замораживанию при температуре - 20<sup>0</sup>С и размораживанию с заключительным прогреванием при температуре + 90<sup>0</sup>С в течение 30 минут. Концентрация бакмассы составила 40 млрд. микробных тел в 1 мл по оптическому стандарту мутности. Приготовленный антиген разводили изотоническим (0,85%) раствором натрия хлорида в отношении 1 : 39 до получения 10 КОЕд.

Реакцию агглютинации ставили по общепринятой методике в объеме 0,5 мл с разведениями сывороток от 1 : 5 до 1 : 1280, сыворотки крови разводили изотоническим (0,85%) растворе натрия хлорида. Контролем служила сыворотка крови животных, не подвергавшихся иммунизации (интактных животных), которую разводили также как и опытные сыворотки.

После внесения антигена в каждое разведение сыворотки пробирки встряхивали и помещали в термостат при 37<sup>0</sup>С на 18-20 ч, а параллельные пробы оставляли при комнатной температуре на 24-36 ч. Реакция считалась положительной (на 2 креста), если на дне пробирки имелся плотный осадок (в виде зонтика), который при встряхивании трудно распадался, оставаясь в виде плотной комковатой массы и не вызывая над ним помутнения прозрачной жидкости. При отрицательных результатах над осадком была прозрачной, в нижней – мутной, на дне пробирок – рыхлый осадок, который при встряхивании легко разбивался и вызывал еще большее помутнение жидкости.

Для определения иммунобиологической перестройки организма вакцинированных животных против трихофитии было сформировано 2 группы телят по 10 голов в каждой. Животные 1-ой опытной группы подвергались иммунизации живой сухой вакциной против трихофитии крупного рогатого скота. Телят 2-ой группы иммунизации не подвергались, они служили контролем (интактные животные). У животных обеих групп брали кровь до и через 10 дней после первой иммунизации и через 10, 20, 30 дней после второй вакцинации. В опыт были взяты телята в сыворотке крови которых до иммунизации противотрихофитийных антител не было обнаружено.

Результаты исследований отражены в таблице 1.

Через 10 дней после первой иммунизации уровень титра антител в сыворотке крови животных опытной группы составил 1:40-1:80. У телят контрольной группы противотрихофитиных антител обнаружено не было.

Через 10 дней после второй вакцинации титр агглютинирующих антител в сыворотке крови животных опытной группы колебался от 1 : 160 до 1 : 320, а у телят контрольной группы специфических антител не обнаружено.

Через 20 дней после второй иммунизации отмечено возрастание уровня противотрихофитиных антител в сыворотке крови животных опытной группы от 1 : 320 до 1 : 640, у телят контрольной группы агглютининов выявлено не было.

Таблица 1 - Динамика титров противотрихофитиных агглютинов в крови телят вакцинированных против трихофитии в РА.

Сроки отбор проб крови	Кол. проб	Титры антител у телят опытной группы	Титр антител у телят контрольной группы
до вакцинации	10	-	-
через 10 дней после 1-ой вакцинации	10	1:40-1:80	-
через 10 дней после 2-ой вакцинации	10	1:160-1:320	-
через 20 дней после 2-ой вакцинации	10	1:320-1:640	-
через 30 дней после 2-ой вакцинации	10	1:640-1:1280	-

Через 30 дней после второй вакцинации титр агглютинирующих антител в сыворотке крови был на уровне от 1 : 640 до 1 : 1280 у животных опытной группы, а у телят контрольной группы противотрихофитиных антител обнаружено не было.

**Заключение.** В результате проведенной опытной работы нами получена бакмасса *Trichophyton verrucosum* ТФ-130Л и приготовлен из нее антиген, пригодный для постановки реакции агглютинации.

Вакцинация телят против трихофитии вызывает иммунобиологическую перестройку их организма, которая проявляется нарастанием титра противотрихофитиных антител в сыворотке крови животных от 1:40-1:80 до 1:640-1:1280 после повторного введения вакцины. Иммунобиологическая перестройка организма вакцинированных телят осуществляется в течение 30 суток.

**Литература.** 1. Яблочник Л.М. Серологические исследования при трихофитии крупного рогатого скота а. Бюлл. ВИЭВ, вып. XII, 1972 стр. 26-29. 2. Петрович С. В. Микозы животных. - М.: Россельхозиздат, 1989. - 37 с. 3. Карпуть И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка. Мн.: Ураджай, 1993. 288 с. 4. Алешкевич В. Н. К вопросу о трихофитии крупного рогатого скота // В. Н. Алешкевич, В. С. Прудников, Н. И. Лабусова // Ученые записки ВГАВМ. - 2000. - Т. 36. - Ч. 1. - С 6-7. 5. Иммунология: учеб. пособие / Л. А. Красочко, Ю. Н. Федоров, В. С. Прудников и др.; под. Ред. П. А. Красочко, Н. Д. Лисова. - Мн.: Аверсэв, 2005. - 107с. 6. Аксенов А.М. Задачи ветеринарной медицины в стабильном развитии животноводства республики / А.М. Аксенов // Современные вопросы патологии сельскохозяйственных животных : материалы междунар. Науч. - практ. Конф., Минск, 23-24 октября 2003 года. - Минск, 2003. - С. 3-6. 7. Лабораторные исследования в ветеринарии: биохимические и микологические: Справочник / Б.И. Антонов, Т.Ф. Яковлева, В.И. Дерябина и др.; Под ред. Б.И. Антонова. - М.: Агропромиздат, 1991. - 287 с. 8. Разработка средств специфической профилактики инфекционных болезней животных / В.В. Максимович, В.В. Зайцев, Г.Э. Дремач и др // Ветеринарная наука - производству: научные труды / Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеселского НАН Беларуси; ред. А.П. Лысенко. - Минск, 2005. - Вып. 38: Материалы Международной научно-практической конференции "Актуальные проблемы ветеринарной медицины в условиях современного животноводства", посвященной 75-летию ИЭВ им. С.Н. Вышеселского и 100-летию со дня рождения Р.С. Чеботарева. - С.359-361.

Статья передана в печать 3.01.2011 г.

УДК 619: 616.98-085.37:636

### ОДНОВРЕМЕННАЯ ВАКЦИНАЦИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРОТИВ ПАСТЕРЕЛЛЕЗА И ТРИХОФИТИИ

Лазовский В.А., Новикова В.А.

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

*Одновременная вакцинация против пастереллеза и трихофитии крупного рогатого скота не проявляется реактогенностью вакцин и угнетением иммунного ответа на их введение. Использование метода одновременной вакцинации позволяет формировать у животных напряженный иммунитет против двух болезней и снизить затраты на ветеринарные мероприятия в 1,4 раза и получить экономическую эффективность 4,3 рубля на один рубль затрат.*

*The simultaneous vaccination against bovine pasteurellosis and trichophytia has no reactogenic reaction and negative effect on immune response development. The simultaneous vaccination leads to a consistent immunity and enables a 1,4 - times economical benefit.*