

Ветеринарная газета

№ 10 (68)

БИБЛИОТЕКА
ВИТЕБСКОЙ АКАДЕМИИ
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

31 мая 1998 г.

ВЛИЯНИЕ ЭКЗОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ЖИВОТНЫХ К ИНФЕКЦИИ И ПОСТВАКЦИНАЛЬНЫЙ ИММУНИТЕТ

Устойчивость организма животных к инфекции и напряженность поствакцинального иммунитета зависят от многих факторов внешней среды. Так, рядом исследований показано, что неблагоприятные климатические условия, недостаточная степень освещенности, резкая перемена условий содержания и особенно внезапное, без предварительной адаптации, переохлаждение и в равной мере перегревание вызывают у животных стресс-реакции, вследствие чего снижается общая резистентность организма и угнетается иммунный ответ.

Особенно велика роль кормления в устойчивости животных к инфекции и формировании поствакцинального иммунного ответа. При низком уровне белка в рационе у животных уменьшается масса тимуса и селезенки, в 5 раз снижается первичный и на порядок вторичный иммунный ответ и как следствие типопроотеинемия препятствует образованию полноценного иммунитета на введение многих вакцин. Кроме того, белковый недостаток повышает агрессивность многих микробов, а при его избытке в рационе создаются благоприятные условия для развития кишечной палочки и других условно-патогенных микроорганизмов. Недостаток энергии ведет к расстройству процессов биосинтеза некоторых гуморальных и клеточных компонентов бактериального и вирусного действия. Многочисленными опытами доказано снижение иммунологической реактивности организма при недостатке витаминов. Из-за нехватки витаминов группы В у крыс и мышей снижается образование антител, а у свиней недостаточное обеспечение витамином А сопровождается выраженным нарушением синтеза агглютининов против сальмонеллеза. Вместе с тем имеются сообщения, что у коз, выращенных в условиях крайнего дефицита витамина А, ответная гуморальная реакция на введение вакцины против сальмонеллеза сохранялась без изменений. Дефицит витаминов Д и Е, селена также вызывает угнетение иммунного ответа, особенно клеточно-опосредованного. При дополнительном их введении в рацион животных в количествах, превосходящих пищевую необходимость, отмечается выраженное иммуностимулирующее влияние за счет хелперной активности Т-лимфоцитов, что подтверждено в системе адаптивного переноса.

Сотрудниками Витебской государственной академии ветеринарной медицины и другими исследователями доказана иммуностимулирующая роль витамина С на фоне вакцинации против сальмонеллеза. В последние годы появился ряд публикаций о роли некоторых микроэлементов в устойчивости организма животных и человека к инфекции и развитию иммунных реакций.

Все вы знаете, что длительное время микроэлементы привлекали внимание исследователей прежде всего в связи с так называемыми эндемическими болезнями, обусловленными недостатком или избытком некоторых из них в природной среде, а также рядом других заболеваний, сопровождающихся их дисбалансом. Из 92 встречающихся в природе элементов 81 обнаружен в организме человека и животных. Причем кроме 15 жизненно необходимых микроэлементов в последние годы доказана незаменимость в питании селена, хрома, олова, ванадия, фтора,

кремния, никеля и даже мышьяка, имеющего репутацию токсического элемента. Оказывается, что при определенных дозах и экспозиции он может оказывать благоприятное воздействие на организм. Сравнительно недавно это было подтверждено по отношению к кадмию, свинцу, олову, рубидию. Введение водорастворимых солей в организм животных в биотических дозах усиливает биоэнергетические процессы и как следствие этого, повышает защитные реакции организма, в частности, фагоцитоз и антителообразование. Однако на данном этапе из всех жизненно необходимых микроэлементов практическое значение имеют железо, медь, цинк, марганец, селен, кобальт и йод.

Железо является одним из самых распространенных элементов в земной коре, а в организме животных наибольшее его количество сосредоточено в гемоглобине. С иммунологической точки зрения наибольший интерес представляет трансферрин, образующийся после соединения окисной формы железа с сывороточным белком и лактоферрин, содержащийся в молоке и других выделениях органов секреции. В частности, трансферрин в организме животных всегда находится в форме ненасыщенного железом соединения и тем самым лишает микробов доступа этого элемента, для роста которых, как и для клеток организма животных, требуются сходные концентрации этого элемента. Поэтому в среде, бедной железом, снижается активность ряда энзимов микробов, тормозится синтез их белка и, как следствие, эти бактерии теряют способность образовывать токсины, нарушаются газопроductive активность энзиматической системы *C. perfringens* и продукция других факторов вирулентности.

Дефицит лактоферрина сказывается прежде всего на бактериостатической активности молока и молозива, что, в свою очередь, приводит к снижению местного иммунитета в желудочно-кишечном тракте. Экспериментально установлено: лактоферрин при взаимодействии с IgA подавляет рост протей кишечной и синегнойной палочки.

На течение инфекционного процесса оказывают также железосодержащие белки, входящие в состав нейтрофилов. При железодефицитных состояниях снижается положительная активность нейтрофилов, угнетается клеточный иммунитет в виде подавления трансформации лимфоцитов и фактора их миграции.

Вследствие этого при недостатке железа значительно снижается устойчивость крыс к заражению бульонной культурой стрептококка. Избыток железа также оказывает негативное воздействие на восприимчивость организма к инфекции. Парентеральное введение железа в дозе 1—5 мг/кг живой массы перед заражением мышей и крыс снижало ЛД₅₀ к *S. thiphimurium* и *E. coli* для них в 30—5 раз. Введение сернокислого или хлористого железа и в равной мере железосодержащих препаратов в лечебных дозах за сутки до заражения *P. multocida* увеличивало смертность поросят на 50—70%.

Железосодержащие препараты оказывают негативное влияние и на формирование поствакцинального иммунитета. Оказывается, что иммунизация поросят эмульгированной вакциной против пастереллеза даже на 20-й день после однократного и 15-й день после двукратного применения железосодержащих препара-

тов сопровождается формированием менее напряженного иммунного ответа. Причем наименее выраженной была защитная реакция на введение вакцины после одно- и двукратного введения микроанемии.

Одним из наиболее важных биологических элементов, принимающих активное участие в огромном количестве физиологических процессов, является цинк. Он связан с активностью свыше 200 ферментов и участвует более чем в 120 реакциях организма. Цинк играет очень важную роль в развитии и поддержании иммунного статуса. При его дефиците наблюдается атрофия тимуса и его функциональная недостаточность, проявляющаяся снижением общего количества больших незрелых лимфоцитов в наружной части коры вилочковой железы, числа Т-лимфоцитов в периферической крови, их активности и пониженной способностью В-лимфоцитов к продукции антител. У мышей, содержащихся на рационе с дефицитом цинка, выявлено снижение количества бляшкообразующих клеток в селезенке и Ig класса М и G в сыворотке крови в ответ на иммунизацию баранами эритроцитами.

Вследствие этого при дефиците цинка повышается угроза возникновения инфекционных болезней. В частности, ряд исследователей показали, что при дефиците цинка в рационе поросят смертность после их заражения *S. pullorum* составила 100%, в то время как среди поросят, получавших адекватное количество цинка с кормом и инфицированных аналогичной дозой указанного возбудителя, случаев гибели не зарегистрировано.

Медь обнаруживается в различных органах и является незаменимым в жизни человека и животных. Она участвует в неспецифической защите организма от вредных воздействий. В частности, входит в состав гормонов и тем самым оказывает опосредованное влияние на фагоцитарную активность нейтрофилов. Бактерицидное действие в отношении бактерий связано с медьсодержащим ферментом супероксидсмутазой. Ее защитное свойство проявляется в том, что при разрушении свободного радикала кислорода образуется перекись водорода, которая окисляет альдегиды, ароматические соединения и белки микробной клетки.

Кобальт прежде всего является важнейшим компонентом витамина В₁₂. Но он принимает участие в синтезе белка и нуклеиновых клеток, а также активизирует процессы иммуногенеза. Дополнительное введение мышам хлорида кобальта с метионином способствовало снижению их летальности при экспериментальной брюшнотифозной инфекции.

Таким образом, из представленных данных видно, что микроэлементы оказывают прямое или косвенное влияние на факторы неспецифической резистентности организма и на иммунный ответ, как специфической реакции организма на проникновение или искусственное введение того или иного антигена. В конечном итоге при дефиците некоторых микроэлементов возрастает предрасположенность организма к инфекционным заболеваниям. Дополнительное введение в рацион животных сопровождается повышенной восприимчивостью организма к инфекции.

Н. АНДРОСИК,
зам. директора БелНИИЭВ
им. С. Н. Вышелесского, доктор ветнаук,
профессор, академик ААН РБ.

**Выписывайте и читайте
"Ветеринарную газету"!**

Подписка принимается всеми отделами связи без ограничений.

Цена: на месяц—10 тыс. руб.,
на квартал—30 тыс. руб.,
на полугодие—60 тыс. руб.

Индекс 63220.

О платных ветеринарных услугах

В редакцию "Ветеринарной газеты" поступают многочисленные письма ветеринарных работников о порядке установления ветеринарных услуг в колхозах. По нашей просьбе на вопросы читателей отвечает начальник Главного управления ветеринарии Минсельхозпрода РБ С. Н. ШПИЛЕВСКИЙ.

Порядок установления платных ветеринарных услуг в колхозе и их конкретный перечень определяет правление колхоза по согласованию с главным ветврачом района и управлением сельского хозяйства райисполкома.

Правление колхоза может использовать в своей практической деятельности для этих целей "Расценки на ветеринарные работы (услуги), осуществляемые государственными ветеринарными учреждениями в Республике Беларусь", согласованные с начальником Главного управления экономики Минсельхозпрода РБ Дегтяревой Т. В. и одобренные начальником Главного управления ветеринарии Минсельхозпрода РБ Шпилевским С. Н. 13 ноября 1995 г. Упомянутые решения имеются в госветучреждениях республики.

Для этого правлению колхоза необходимо утвердить расценки с учетом местных условий на те виды услуг, которые планируется применять в хозяйстве.

Вслед за событием

Ученый, перед именем твоим...

В плеяде наших знаменитых земляков, уроженцев Витебщины, появилось еще одно имя—Я. Р. Коваленко (1906—1980). Интерес к его личности возник несколько лет назад после публикации в районной газете. Было решено увековечить память ученого на его родине.

Родился Яков Романович 12 мая в д. Ранино Лиозненского района Витебской губернии в семье крестьянина. Учился в Королевской семилетке, а среднее образование получил в Яновичской школе. Окончил два курса педагогического техникума в Витебске. А в 1972 году поступил в Московский ветеринарный институт, по окончании которого окупился в большую научную работу. В Государственном научно-контрольном институте ветеринарных препаратов работал младшим, затем старшим научным сотрудником, заведующим отделом анаэробных инфекций, заместителем директора по научной работе, а с 1944 по 1955 год—директором института. Затем более двадцати лет Я. Р. Коваленко возглавлял Всесоюзный институт (Окончание на 2-й стр.)

Ученый, перед именем твоим...

(Окончание.
Начало на 1-й стр.)

экспериментальной ветеринарии.

Успешно занимался решением проблем по изысканию наиболее эффективных методов и средств профилактики, диагностики и ликвидации заразных болезней, лейкозов и отравлений сельскохозяйственных животных. Непосредственно им подготовлено 7 докторов и 15 кандидатов наук.

По собственной просьбе в 1977 году Яков Романович был переведен на должность заведующего лабораторией иммунитета, где работал до конца жизни.

В 1945 году Я. Р. Коваленко защитил докторскую диссертацию, через год был утвержден в ученом звании профессор. Членом-корреспондентом ВАСХНИЛ избран в 1956 году, а в 1964—действительным членом академии.

Научная деятельность академика Коваленко была посвящена разработке мер профилактики и борьбы с рядом инфекционных болезней сельскохозяйственных животных, что снискало ему славу одного из крупнейших и ведущих ученых современной отечественной и мировой ветеринарной науки. Я. Р. Коваленко опубликовал около 300 научных работ, в том числе несколько монографий, которые являются фундаментальными руководством для ветеринарных специалистов.

Наш славный земляк награжден орденом Ленина, тремя орденами Трудового Красного Знамени, двумя орденами "Знак Почета", медалями. В 1979 году на XXI Всемирном ветеринарном конгрессе он был избран Почетным членом Всемирной ветеринарной ассоциации и награжден памятной медалью Гастона Рамона.

...В день рождения Я. Р. Коваленко, 12 мая текущего года, в Яновичской СШ состоялось открытие мемориальной доски в знак памяти великого ученого. Заместитель директора школы по воспитательной работе Г. Я. Каминская открыла торжественную часть, представила гостей. В церемонии приняли участие заместитель председателя райисполкома А. Горобченко, председатель Яновичского поселкового Совета В. Житков, профессор Витебской академии ветеринарной медицины В. Максимова и С. Абрамов, который, кстати, был лично знаком с Яковом Романовичем. Выступающие с глубоким уважением и признательностью отзывались о великом ученом, высказывали надежду, что подрастающее поколение Янович будет достойно своего славного земляка. У мемориальной доски легли букеты весенних цветов. Гости посетили школьный музей народной славы, где нашлось место и для материалов о бывшем ученике, снискавшем славу ученого с мировым именем.

Н. СТОЛЯРЕНКО.
Витебский район.

Впереди планеты всей

Хорошо известно, что в России изобрели "ксерокс".

В 1912 году в Париже было арестовано четверо тогдашних "новых русских", открывших способ быстрого обогащения. Как поведали тогдашние газеты, они откровенно рассказали в полиции, что "придумали особый ящик-множитель. Вы кладете внутрь два кредитных билета. Помещаете между ними лист белой бумаги, химически обработанный особым способом. И пропускаете электрический ток. Через некоторое время в аппарате раздается звонок, показывающий, что процесс закончен. Вы имеете три кредитных билета вместо двух!"

Фальшивомонетки, зарождающая славу "русской мафии", с успехом использовали свое изобретение в Германии, Италии, Испании и Швейцарии. Но зарегистрировано оно было только французской полицией, которая и предоставила пионерам ксерокопирования право на достаточно долгую отсидку.

По материалам печати.

Реклама

в "Ветеринарной газете"

тел. 373-186
факс 985-392

Ротавирусная инфекция животных

Острые инфекционные гастроэнтериты новорожденных животных наносят значительный экономический ущерб животноводству. Одним из этиологических агентов, вызывающих поражение желудочно-кишечного тракта животных, являются ротавирусы, которые относятся к семейству Ротавирусы и роду Ротавирус. Это РНК-геномные вирусы. Все ротавирусы морфологически идентичны и имеют общий внутренний антиген. Полные вирионы имеют правильную сферическую архитектуру, напоминающую форму колеса. Эта форма зрелых вирионов является специфической особенностью ротавирусов, позволяющих дифференцировать их от других энтеровирусов.

В естественных условиях болеет молодняк всех возрастных групп, однако высокую летальность отмечают только у новорожденных телят, поросят и других видов животных. У взрослых животных инфекция протекает бессимптомно, сопровождаясь длительным выделением вируса во внешнюю среду.

Ротавирусная инфекция телят и поросят (ротавирусный энтерит, ротавирусная диарея)—остро протекающая, высококонтагиозная вирусная болезнь, характеризующаяся профузным поносом, рвотой, дегидратацией организма, развитием катарально-геморрагического гастроэнтерита, высокой летальностью среди новорожденных. Болезнь носит выраженный зимне-весеннюю сезонность, на ее проявление существенное влияние оказывает уровень проводимых ветеринарно-санитарных мероприятий.

Источник возбудителя инфекции—больные и переболевшие животные, выделяющие вирус во внешнюю среду с экскрементами. Факторами передачи возбудителя могут быть посуда, станки, предметы ухода, спецодежда. Заражение происходит алиментарным путем. Считают возможным первичное заражение новорожденных животных от матерей-вирусоносителей, а также внутриутробное инфицирование на фоне резкого нарушения условий кормления, содержания. Высокая устойчивость вируса во внешней среде, легкость передачи возбудителя через контаминированные фекалиями факторы передачи к восприимчивым животным обуславливают формирование стационарных очагов, чему способствует низкая санитарная культура содержания матерей и новорожденного молодняка.

Характерной особенностью ротавирусной инфекции являются частые случаи ассоциации с

другими вирусно-бактериальными агентами. Особенно тяжело протекает заболевание у новорожденных телят и поросят при смешанной рота-, коронавирусной инфекции.

Инкубационный период у телят колеблется от 12—18 часов до 2—3 суток, у поросят—от 12 до 24 часов. Течение болезни сверхострое и острое. У телят 1—12-дневного возраста болезнь проявляется профузным поносом, депрессией, отказом от корма, незначительным, кратковременным повышением температуры тела. Фекалии водянистые, соломенно-желтого или беловатого цвета, со слизью. Продолжительность болезни—1—8 суток, в некоторых случаях доходит до 15 суток.

Установлено, чем моложе теленок, тем длиннее период диареи. Иногда после кажущегося выздоровления на 2—3—4 сутки вновь появляется понос, развиваются симптомы общей интоксикации, температура тела понижается ниже нормы. В таких случаях болезнь часто осложняется секундарной инфекцией, протекает тяжело и заканчивается гибелью животного.

Ротавирусный энтерит наиболее отчетливо проявляется у поросят в возрасте 3—6 недель и клинически характеризуется развитием диарейного синдрома. Фекальные массы становятся разжиженными, желто-белого и белого цвета, поэтому ротавирусный энтерит поросят часто называют поносом 3-недельных поросят.

"Ворота" инфекции для ротавируса—это эпителий слизистых оболочек тонкого кишечника. Клетки—"мишени"—цилиндрические эпителиоциты ворсинок тонкого кишечника. Орган—"мишень"—тонкий кишечник (тощая и 12-перстная кишка).

Патогенетический механизм при ротавирусной инфекции заключается в деструкции цилиндрического эпителия ворсинок кишечника,

диарея. Основные патологоанатомические изменения у павших телят и поросят обнаруживаются в тонком отделе кишечника в виде катарально-геморрагического воспаления.

При диагностике учитывают эпизоотологические, клинические и патологоанатомические данные, но окончательный диагноз устанавливают лабораторными методами. Материалом для исследования служат фекалии, участки тонкого кишечника с содержимым, сыворотка крови. Материал отбирают от больных не позже чем через 12—18 часов с момента появления клинических признаков, а от павших или вынужденно убитых—не позднее 30 минут с момента гибели или убоя.

Лабораторная диагностика базируется на обнаружении вируса или вирусного антигена в фекалиях животных, содержимом кишечника, клетках слизистой оболочки тонкого кишечника павших или вынужденно убитых животных и выявлении антител к ротавирусу в сыворотках крови больных или переболевших животных.

Специфическая профилактика ротавирусной инфекции крупного рогатого скота основана на применении ассоциированной инактивированной вакцины против ротавирусной инфекции крупного рогатого скота. Сотрудниками БелНИИЭВ разработана и производится трехвалентная вакцина против рота-, корона- и колиинфекции крупного рогатого скота. Для специфической профилактики ротавирусной инфекции поросят применяют живые вакцины.

В. НАУМЕНКОВ,
зав. кафедрой микробиологии
и вирусологии ВГАВМ, доцент.

Знай наших!

Так держатъ, веткакаденция!

В апреле 1998 года в БСХА (г. Горки) проводился II тур республиканской олимпиады по химии, где принимали участие студенты-победители внутривузовских олимпиад из Белорусской сельхозакадемии, Витебской государственной академии ветеринарной медицины и Брестского государственного университета. Для решения предлагались шесть конкурсных задач, условия которых соответствовали важнейшим разделам химии: общей, неорганической, аналитической, органической и физкалоидной, а содержание одного из заданий носило сельскохозяйственную направленность.

За правильное и рациональное решение каждой задачи жюри присуждало по 10 баллов. В результате наибольшее количество баллов (151) набрала команда ВГАВМ, которая с большим отрывом опередила студентов биолого-химического факультета из Бр.ГУ (98) и будущих зооинженеров и почвоведов (90) из БСХА.

Следует отметить, что почетное первое место команда ВГАВМ удерживает уже пять лет подряд.

Лучшие знания студенты всех ВУЗов показали по неорганической и общей химии, неплохо справились с задачей на сельхозтематику. Хуже всего решалось задание по органической химии.

Особенно следует отметить студентов, получивших высшие баллы и занявших призовые места: Кирпиченко С. В. (ВГАВМ)—37,5 балла, Дмитриенко С. А. (ВГАВМ) и Рехеш С. В. (Бр. ГУ)—30,5б; Сергеенко С. В. (ВГАВМ)—28,5.

На наш взгляд, необходимо назвать преподавателей, подготовивших команду-победителя: доц. Князеву Л. А., ст. преподаватели Постраш И. Ю., Шиенок С. Л., Пипкина Т. В., Котович И. В., Баран В. П.

В мае 1998 года в учебных корпусах БСХА проводилась Республиканская олимпиада по биологии. И хотя такого предмета в ВУЗах нет, студенты соревновались по ботанике, зоологии, физиологии и биохимии животных и растений и по генетике с биотехнологией, т. е. по основным составным частям биологии.

В целом, студенты всех трех ВУЗов показали неплохие знания по всем перечисленным предметам, хотя по ряду предметов, на наш взгляд,

знания могли быть и прочнее.

Общеконное первое место завоевала команда ВГАВМ, опередив студентов БСХА на 3 балла, студенты из Брестского Государственного университета были третьими. Проведенный анализ результатов, в разрезе предметов, показал, что лучше всех студентов-участников олимпиады ботанику знают студенты БСХА, набравшие 40 баллов и опередившие соперников из ВГАВМ. Консультировала команду доцент Бирулина И. Н.

Брестчане были третьими. Лучшие показатели по зоологии были у команды ВГАВМ 41 балл, что на три балла выше, чем у соперников из БСХА (консультант ст. преподаватель Кузмич О. В), им же досталась победа по физиологии, которые опередили команду БСХА на 5 баллов (консультировали профессор Никитин Ю. О. и ассистент Блохина С. С.), а Брестский ГУ—на 12 баллов. Знания по генетике и биотехнологии оказались лучше у команды ВГАВМ (консультанты доценты Богданович В. И. и Базылев С. Е), которая в бескомпромиссной борьбе опередила своих соперников БСХА и Бр.ГУ на 8 и 19 баллов соответственно.

Особенно следует отметить студентов, проявивших большое трудолюбие и занявших первые места: Финкель Н. А. (БСХА), Трус Е. А., Москалькова А. А., Демидович А. П. (все—ВГАВМ).

На наш взгляд, необходимо назвать студентов, показавших высокие результаты и занявших первые места: по ботанике—Смоляков А. В. (БСХА), по зоологии—Трус Е. А. (ВГАВМ), по физиологии и биохимии—Москалькова А. А. (ВГАВМ), по генетике с биотехнологией—Демидович А. А. (ВГАВМ).

Следует отметить, что присутствие студентов непрофильного ВУЗа из Брестского государственного университета внесло некоторое разнообразие в рутинный процесс проверки работ и преподаватели, как на компораторе, смогли сравнить положительные стороны и недоработки, которые, безусловно, будут учтены в дальнейшей работе.

С. ШИЕНОК,
Ю. ШАПИРО,
преподаватели веткакаденции.

Долли и Бонни прячут от журналистов

Дирекция Рослинского института наложила полный запрет на доступ журналистов и фотографов в помещения, где содержатся знаменитая овца Долли и клонированная от нее несколько дней назад Бонни. Это сделано для того, чтобы "исключить нервные перегрузки" у животных, являющихся объектом сенсационных исследований в области генной инженерии.

Официальное сообщение о рождении у созданной по технологии клонирования Долли здорового ягненка было сделано представителем института 23 апреля.

На следующий день пресс-служба института распространила первые фотографии Долли и Бонни, которые, судя по снимкам, находятся в прекрасной форме.

"Родившаяся 11 дней назад Бонни, согласно нашим исследованиям, является полноценной и здоровой особью",—отметили директор Рослинского института Грэм Балфилд. Но Долли и Бонни предстоит еще пройти ряд важных и сложных тестов.

Однако уже сейчас можно сделать вывод, что искусственно созданный по технологии клонирования живой организм обладает способностью к естественному размножению.

Сомнения в этом возникли сразу же после клонирования из клеток взрослого организма летом 1996 года Долли. Ряд ученых считали, что искусственно созданная таким образом жизнь имеет свое собственное "биологическое время", которое ведет к быстрому вырождению

организма и лишает его способности к нормальному размножению.

Для того, чтобы опровергнуть эти сомнения в отношении Долли, в конце прошлого года был подобран партнер—4-летний баран Дэвид, которого привезли из Уэльса. Как отмечают ученые, все прошло "самым естественным образом", и через положенный промежуток времени Долли родила здорового ягненка.

Тем самым успешный опыт ученых из Рослинского института опроверг гипотезы о генетической неполноценности клонированных из взрослых клеток животных и доказал наличие потенциально неограниченных возможностей для воссоздания живой материи.

("СБ").

Рассказываем о новых препаратах

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ДИАРЕЙ ПРОБИОТИКОМ "РЕАЛАК"

Современное животноводство сопряжено с колоссальными стрессами для молодых сельскохозяйственных животных (изменение микроклимата, переход на другое кормление, ранний отъем от матери, выщипывание ушей, вакцинация, антибиотикотерапия и др. Это способствует возникновению дисбаланса микрофлоры кишечника, т. е. нарушению качественного и количественного соотношения патогенной и нормальной микрофлоры, что проявляется энтеритом и диареей.

Практика свидетельствует, что эффективными мерами борьбы с дисбактериозом является применение биологически активных препаратов, нормализующих микробную биологию кишечника (Е. П. Наимытенко с соавт. 1990, К. А. Дей и др., 1992).

В ветеринарии и животноводстве с этой целью успешно используются моно- и поликомпонентные биопрепараты в сухих фармакопейных формах, действующее начало которых составляют разные штаммы лакто-, бифидо- и пропионовых кислотных бактерий, кишечной палочки и др. Это: ацидофиллин, лактобактерин, бифидумбактерин, колибактерин, бификол, бактерии Sh, за рубежом — лигфлекс и лактиферм (Швеция), омнифлора (Германия), лактомикс (Венгрия), галако- и лако (Чехословакия), биолактиль (Франция) и много других.

Многие ученые полагают, что в основе антимикробного действия пробиотиков лежит способность продуцировать и накапливать в среде обитания органические кислоты (молочную, муравьиную, уксусную и др.), витамины и субстанции, сходные с антибиотиками. Доказана высокая клиническая и санитизирующая эффективность бактериальных препаратов при лечении и профилактике энтеритов, сальмонеллеза, колибактериоза.

Пробиотический препарат **реалак** — уникальный препарат нового поколения, сочетающий свойства экзогенного иммуностимулятора и пробиотика, направленный на одновременную защиту слизистой кишечника от колонизации ее условно-патогенной микрофлоры, персистенции вирусов и простейших и повышения иммунного статуса организма.

Разработан ЗАО "ЦМЭИ" и ВГНКИ и одобрен Советом по ветеринарным препаратам Департамента ветеринарии Минсельхозпрода РФ.

Профилактический и лечебный эффект реалака при диарее изучили на поросятах, свиноматках, новорожденных телятах. Схемы опытов представлены в табл. 1, 2, 5, 6.

Препарат применяли методом индивидуальной или групповой дачи, выпаивая его с заменителем цельного молока или кипяченой питьевой водой, а также задавая во влажный корм. Критерием эффективности препарата служили температура, пульс, дыхание и гематологические показатели (содержание эритроцитов, лейкоцитов, гематокрит, уровень гемоглобина, бактерицидная активность).

Учитывали заболеваемость животных, тяжесть течения, продолжительность и исход болезни.

ОПЫТЫ НА ПОРОСЯТАХ

Таблица 1.

Схема опыта по изучению профилактического действия реалака при диарее поросят

№ п/п	Группа и препарат	Вид животного и возраст	К-во голов	Доза г/гол	Схема применения	
					Кратность	Длительность, дн.
I	опытная	поросята 1—3 дн.	23	2,0	однократно	1-й и 3-й день
II	—	поросята 4-15 дн.	27	1,0	однократно	через день
III	—	поросята старше 15 дн.	27	1,0	однократно	10-й день
IV	—	свиноматки супоросные за 10-12 дн. до опороса	11	3,0	одн. раз	не менее 3-х раз в 3 дня
V	Контрольная (лактобактерин)	поросята 1-2 месяца	21	Согласно инструкции по применению		

Таблица 2.

Схема опыта по изучению лечебного действия реалака при диарее поросят

№ п/п	Группа и препарат	Вид животного и возраст	К-во голов	Доза г/гол	Схема применения	
					Кратность	Длительность, дн.
I	Опытная (реалак)	поросята 1-10 дней	27	2-3	однократно	5
II	Опытная (реалак)	поросята от 15 дней и старше	24	2	однократно	7
III	Контрольная (лактобактерин)	поросята 1 день—2 мес.	29	Согласно наставлению по применению		

В результате опытов по изучению профилактического действия реалака установлено, что у поросят, получавших реалак в указанных выше дозах, заболеваемость составила 30%, сохранность 86%, профилактический эффект 70,0%, в контрольной группе соответственно—52,3%, 76,1% и 47,7%. Следует добавить, что молодняк в опытной группе лучше рос и развивался, среднесуточные приросты живой массы выше на 11,2% (P<0,05). Данные представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Профилактическая эффективность реалака при диарее поросят

Группы	Показатели	Ед. изм.	Группы	
			опыт	контроль
1.	Количество поросят в начале опыта	гол.	50	21
2.	Количество поросят через 24 дня опыта	гол.	43	16
3.	Сохранность	%	86,0	76,1
4.	Средняя масса одного животного в начале опыта	кг	1,6±0,02	1,62±0,03
5.	в конце опыта	кг	6,06±0,05	5,84±0,08
6.	Количество заболевших	гол.	15	11
7.	Заболеваемость	%	30,0	52,3
	Профилактический эффект	%	70,0	47,7

Использование реалака в качестве лечебного средства при расстройствах пищеварения у поросят говорит о том, что он обладает хорошей терапевтической эффективностью (таблица 4). Опыты свидетельствуют, что заболевание поросят диспепсией возникало на 2—3-й день жизни и характеризовалось некоторым угнетением, снижением аппетита и учащенной дефекацией при нормальной температуре тела. Лечение больных животных начинали после уточнения диагноза. Установлено, что у поросят, получавших реалак, заболевание протекало более доброкачественно, без выраженных симптомов. У большинства животных уже через 24—48 ч сокращалось число дефекаций, кал становился оформленным, исчезали патологические примеси (слизь, кровь). Только у двух поросят отмечен переход болезни в тяжелую форму и гибель на 2—3 дни опыта.

Лечебная эффективность реалака при диарее поросят

Таблица 4.

Группы	Показатели	Ед. изм.	Группы	
			опыт	контроль
1.	Количество животных	гол.	51	29
2.	Доза препарата	г/гол	2	10
3.	Число павших	гол.	2	3
4.	Выздоровело	гол.	49	26
5.	Длительн. болезни	дн.	2,3±0,2	4,7±0,3
6.	Средняя масса поросят в начале опыта	кг	1,2±0,03	1,3±0,02
	в конце опыта	кг	5,62±0,04	5,52±0,05
7.	Среднесуточный прирост живой массы	кг	0,176	0,167

В среднем сроки выздоровления животных составили 2—3 дня, сохранность—96%, лечебный эффект 96%. Диарея у поросят контрольной группы зачастую затягивалась, сопровождалась обезвоживанием, кахексией, интоксикацией и заканчивалась в 10,3% случаев отходом молодняка (из 29 гол. пало 3). Продолжительность болезни по группе была равна 4,7±0,3 дня, лечебный эффект 89,7%.

ОПЫТЫ НА ТЕЛЯТАХ

Схемы проведения опытов по изучению профилактического и лечебного действия реалака у телят представлены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5.

Схема опыта по изучению профилактического действия реалака при диарее телят

№ п/п	Группа и препарат	Вид животного и возраст	К-во голов	Доза г/гол	Схема применения	
					Кратность	Длительность, дн.
I	опытная (реалак)	Телята 1—3 дн.	13	2,0	однократно	3
II	опытная (реалак)	Телята 4—10 дн.	13	1,0	1 раз в 2 дня	4 раза
III	опытная (реалак)	Телята от 10 дн. и старше	11	2,0	одн. раз в 2 дня	15
IV	Контрольная (лактобактерин)	телята	17	Согласно инструкции по применению		

Проведенные исследования на телятах убеждают в том, что реалак достаточно эффективен при диарее. Как следует из данных таблицы 7, профилактический эффект препарата достигается использованием реалака с первых дней жизни. Расстройство пищеварения у животных зарегистрировано на 7—10 дни постнатальной жизни, диарея носила кратковременный характер. Назначение диетотерапии позволяло быстро достичь желаемого эффекта. Перехода болезни в токсическую форму не наблюдалось. У телят контрольной группы заболевание отмечалось уже на 4—5 дни жизни и протекало более длительно (до 4—5 дней). В качестве симптоматических средств использовали глюкозу, жидкостные растворы.

Таблица 6.

Схема опыта по изучению лечебного действия реалака при диарее телят

№ п/п	Группа и препарат	Вид животного и возраст	К-во голов	Доза г/гол	Схема применения	
					Кратность	Длительность, дн.
I	Опытная (реалак)	телята 1—3 дн.	13	4,0	однократно	5
II	Опытная (реалак)	телята 4—10 дней и старше	14	4,0	однократно	7
III	Контрольная (лактобактерин)	телята 1—20 дн.	19	Согласно наставлению по применению		

Таблица 7.

Профилактическая эффективность реалака при диарее телят

Группы	Кол. жив., гол	Заболело		Пало		Профилак. эффект.
		гол.	%	гол.	%	
опытная	36	6	16,6	—	—	83,4
контр.	25	15	60,0	1	5,8	40,0

Летального исхода среди животных опытной группы не отмечено. Реалак оказывает не только выраженный профилактический, но и лечебный эффект, что подтверждается нашими опытами (таблица 8).

Таблица 8.

Лечебная эффективность реалака при диарее телят

Группа	Длит. бол., дн.	К-во жив., гол	К-во тяжело больных		Пало, гол.	Исход	
			гол.	%		вызд. гол.	%
Реалак телята 1—10 дн.	2—3	13	4	30,7	0	13	100
Реалак телята от 15 дн.	2—3,5	14	5	35,7	0	14	100
Контр.	5—6	19	15	70,8	3	17	89,4

Таким образом, можно констатировать, что реалак оказывает выраженное терапевтическое действие при диарее телят. Сокращаются сроки выздоровления животных, снижается число случаев перехода заболевания в тяжелую форму на 35,1—40,1%, падеж—на 10,6%.

При гематологическом анализе достоверных изменений в содержании эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина не обнаружено. Бактерицидная активность сыворотки крови к концу лечения реалаком составляла 57,3±4,7% против 38,2±0,4 в контроле.

Таким образом, реалак обладает выраженным лечебно-профилактическим действием при диарее поросят и телят. Выпаивание препарата поросятам и телятам в первые 4—5 дней жизни повышает устойчивость молодняка к желудочно-кишечным заболеваниям на 22,2—33,8% и сохранность на 9,1—14,2%.

При назначении реалака в качестве лечебного средства при диарее поросят и телят сокращаются сроки выздоровления животных в 2 раза, снижается число случаев перехода заболеваний в тяжелую форму на 35—40%, падеж уменьшается на 10,3—10,6%, повышается лечебный эффект на 7,7—10,6%.

Е. ПАНКОВЕЦ, А. КАМИНСКИЙ, Л. ЛАППО, кандидаты ветеринарных наук. Г. ФИЛИПЦОВ, Ю. ЛИПНИЦКАЯ, сотрудники БелНИИЭВ им. С. Н. Вышелесского.

Рожжа свиней

(Продолжение. Начало в №№ 7, 8).

При крапивнице:

1. Крапивная сыпь (эризматозные пятна) на коже (очаговый серозный дерматит).
2. При осложнении болезни—патоморфологические процессы, характерные для септической или осложненной форм болезни.

При осложненной форме болезни:

1. Бородавчатый или язвенный эндокардит.
2. Хроническая венозная гиперемия в печени, легких.
3. Асцит и гидроторакс.
4. Инфаркты почек и селезенки.
5. Серозно-фибринозные артриты.
6. Сухая гангрена кожи.

Диагноз на заболевание свиней рожжей ставят на основании:

1) эпизоотологических данных—учитывают весенне-летнюю сезонность болезни, восприимчивость преимущественно свиней с 3-х до 12-месячного возраста, наибольшую заболеваемость ремонтного и откормочного молодняка, стационарность и сезонность болезни.

2) клинических признаков, которые бывают при остром течении и крапивнице настолько характерны, что не требуется дополнительных исследований для постановки диагноза, они характеризуются лихорадкой постоянного типа, а у поросят—отъемышей—диареей, на коже ушей, шеи, живота, туловища и других местах появляются плотные припухлости круглой, квадратной или ромбовидной формы темно-вишневого цвета, бледнеющие при надавливании.

3) патологоанатомических изменений—рожжистая эритема кожи, геморрагический диагноз, септическая селезенка, серозный лимфоденит, венозная гиперемия почек, печени и миокарда, серозный миокардит и серозно-геморрагический гломерулонефрит, острый катаральный гастроэнтерит, острая венозная гиперемия и отек легких.

4) лабораторных исследований.

На основании лабораторных исследований устанавливается окончательный диагноз на рожу у свиней.

В лабораторию посылают труп животного целиком или кусочки сердца, печени, почки и трубчатую кость. При подозрении на хроническое течение—сердце посылают обязательно. Патологический материал направляют в лабораторию в свежем виде, в летнее время консервируют 30%-ным стерильным водным раствором глицерина или замораживают и в термосе со льдом доставляют в лабораторию. При этом следует учитывать, что материал должен быть доставлен в лабораторию не позднее 4—6 часов после гибели животного и от животных, которых не подвергали лечению. В противном случае возможны диагностические ошибки.

В лаборатории проводят бактериологическое исследование, которое включает:

- а) приготовление мазков-отпечатков из патологического материала, окрашивание их по Граму или флюоресцирующей противорожжистой сывороткой (для люминисцентной микроскопии) и производят микроскопию;
- б) выделение культуры возбудителя из патологического материала на мясо-пептонном бульоне и агаре с последующей идентификацией культуры возбудителя по морфологическим, культурным и биохимическим свойствам, а также в реакции агглютинации с положительной сывороткой, "проба роста" по Хейнеру.
- в) биопробу—ее проводят на белых мышцах или голубях с целью определения степени вирулентности выделенной культуры.

Использование аллергического метода диагностики рожжи свиней с использованием эризипелина (В. Ф. Петров, 1963), реакции иммунодиффузии и иммуноферментного анализа и др. не вышло за рамки экспериментальных исследований и в ветеринарной практике эти методы не применяются.

Определенное диагностическое значение, особенно при латентных формах течения рожжи у свиней, имеет лечебная эффективность противорожжистой гипериммунной сыворотки и антибиотиков пенициллинового ряда.

В практических условиях иногда возникают случаи заболевания рожжей свиней в различные сроки после иммунизации. В этих случаях необходимо дифференцировать, связано ли это с заболеванием свиней рожжей или это

результат осложнений после вакцинации. Для этого следует учитывать: клинический и иммунный статус привитого поголовья; охват, характер, срок проявления и течения болезни; возраст, патологоанатомическую картину; вид препарата, соблюдение правил его хранения, применения и результаты лабораторных исследований. Необходимо учитывать также, что в течение 10 суток после введения живых вакцин от животных выделяют вакцинные штаммы, которые надо дифференцировать от полевых. Подобную дифференциацию можно провести лабораторными исследованиями. Так, по данным Р. В. Душук, Л. А. Подлесных, И. В. Горбунова (1991), штамм ВР₂ имеет слабую ферментативную активность по сравнению с полевыми изолятами и матриксом Конева. Он принадлежит к серовару N, эпизоотические изоляты относятся к 1 или 2 серовару. Таким образом, на основании комплекса данных можно установить, связана ли вспышка рожжи с поставочными осложнениями, обусловленными повышенной реактогенностью вакцины, или заболевание возникло на недостаточно иммунном поголовье.

Диагноз на рожу свиней считают установленным окончательно в одном из следующих случаев:

—при обнаружении возбудителя рожжи свиней в исходном материале методом люминисцентной микроскопии (без выделения чистой культуры);

—при выделении из патматериала культуры со свойствами, характерными для возбудителя;

—при гибели зараженных лабораторных животных и выделении из их органов культуры возбудителя, если даже в посевах их исходного материала культуры возбудителя не выделено.

Дифференциальная диагностика. Рожу свиней следует дифференцировать от классической чумы свиней, пастереллеза, сальмонеллеза, листериоза, сибирской язвы, солнечного и теплового удара.

Классической чумой свиней, в отличие от рожжи, заболевают свиньи всех возрастов и в любое время года, она отличается высокой контагиозностью и большой летальностью, сопровождается постоянного типа лихорадкой, катарально-гнойным конъюнктивитом. При чуме, особенно в области живота, подчелюстного пространства и паха, появляются точечные кровоизлияния, которые образуют темно-багровые пятна. Эти пятна, в отличие от таковых при рожге, не исчезают при надавливании. Важное значение в дифференциальной диагностике рожжи и чумы свиней имеют результаты патологоанатомического вскрытия. При вскрытии свиней, павших по причине заболевания их классической чумой, обнаруживают: геморрагический диатез, общую анемию, геморрагический лимфоденит с мраморным рисунком, инфаркты в селезенке, при осложнении пастереллезом—крупозная или крупозно-геморрагическая пневмония и серозно-фибринозный плеврит и перикардит. При гистологическом исследовании обнаруживают негнойный лимфоцитарный энцефаломиелит (во всех отделах головного мозга). При исследовании крови устанавливают при классической чуме лейкопению, а при рожге—лейкоцитоз. Окончательная дифференциация указанных болезней осуществляется на основании бактериологического исследования.

Пастереллезом болеют поросята с месячного возраста, заболевание встречается круглый год, но чаще—в летне-осеннее время. У больных животных отмечаются признаки крупозной пневмонии, слизисто-гнойного ринита. При вскрытии трупов животных устанавливают лобарную крупозную пневмонию с некрозами, серозно-фибринозный плеврит и перикардит, острый катаральный гастроэнтерит, неизменную селезенку. Решающим в дифференциальной диагностике являются бактериологические исследования с биопробой на белых мышцах.

К сальмонеллезу восприимчивы поросята с первых дней жизни до 4-месячного возраста, особенно в период отъема в 2-месячном возрасте. Строгая сезонность не выражена. При вскрытии трупов отмечают острый катаральный гастроэнтерит, гиперплазию пейеровых бляшек тонкого кишечника и брыжеечных лимфоузлов, зернистую дистрофию печени, почек, миокарда, милиарные гранулемы и некрозы в печени. Решающим в дифференциальной диагностике является лабораторное исследование.

Листериоз регистрируют в форме ограниченных вспышек среди поросят-сосунов и отъемышей. Протекает заболевание остро с явлениями лихорадки отказа от корма, слабости, учащенного дыхания или в форме менингоэнцефалита. У супоросных свиноматок болезнь может проявляться абортами или рождением мертвых поросят. Решающим является бактериологическое исследование.

Сибирская язва проявляется симптомами тяжелой ангины, сопровождающейся воспалительным отеком межчелюстного пространства и верхней части шеи. Проведение бактериологического исследования обеспечивает постановку окончательного диагноза.

Солнечный и тепловой удары дифференцируют от рожжи свиней на основании учета условий, способствующих появлению этих факторов, а также клинических признаков: резкая слабость, учащение дыхания, расстройство сердечной деятельности, повышение температуры тела до 42—43°C, судорожное сокращение мышц, гибель больных в течение первых часов клинического проявления солнечного или теплового удара. При вскрытии животных, павших по причине солнечного или теплового удара, устанавливают только острую венозную гиперемия и отек вещества головного мозга и мозговых оболочек, переполнение мозговых желудочков ликвором, общую венозную гиперемия и отек легких. Других характерных патологоанатомических изменений на обнаруживают.

Лечение. Лечение свиней больных рожжей должно проводиться комплексно. При этом необходимо использовать средства этиотропной, патогенетической и симптоматической терапии.

Из этиотропных средств лечения применяют специфическую противорожжистую сыворотку и антибиотики.

Специфическая противорожжистая сыворотка является высокоэффективным лечебным препаратом. Ее получают на биофабриках путем гипериммунизации лошадей, крупного рогатого скота или свиней. Наиболее эффективной считается сыворотка, полученная в результате гипериммунизации свиней. Гипериммунную сыворотку на свиньях получают в результате гипериммунизации этих животных рожжистым антигеном сначала внутривенно, а затем внутримышечно. Своевременное и правильное ее применение быстро ограничивает развитие инфекционного процесса и приводит к выздоровлению. Противорожжистую сыворотку применяют с лечебной и профилактической целью и вводят подкожно или внутримышечно в следующих дозах, в мл:

Животные	Лечебные дозы	Профилактические дозы
Поросята-сосуны	5—10	3—5
Подсоски массой до 50 кг	30—50	5—10
Свиньи массой свыше 50 кг	50—75	10—20

При особенно тяжелых состояниях и резко ослабленной сердечной деятельности намеченную дозу сыворотки лучше вводить на сразу, а в 2—3 приема с промежутками в 30—40 минут.

Если через 8—12 часов после лечения состояние больных животных не улучшается, сыворотку следует вводить повторно в той же дозе.

Из группы антибиотиков хорошим лечебным эффектом обладает пенициллин. Его вводят внутримышечно в дозе 10—12 тыс. Е. Д. на 1 кг массы больных животных в 5—10 мл растворителя (0,5%-ный раствор новокаина) через 6—8 часов 2—3 раза подряд. Для предупреждения рецидива необходимо на следующий день сделать еще 1—2 инъекции пенициллина в той же дозе. Особенно высокий лечебный эффект достигается за счет сочетанного (бактерицидного и антитоксического) действия при одновременном введении больным животным противорожжистой сыворотки и пенициллина в принятых дозах.

Таким же лечебным эффектом, как и пенициллин, обладает экмоновоциллин, который применяется в дозе 4—6 тыс. Е. Д. на 1 кг массы животного внутримышечно 2—3 раза через 24 часа.

С положительным лечебным эффектом испытан эритромицин в дозе 5—8 мг на массу на 1 кг массы при 3—4-кратном введении с интервалом в 6—12 часов.

Для лечения свиней, больных рожжей, можно

использовать стрептомицин в дозе 6—20 тыс. Е. Д. на 1 кг массы животного 2—3 раза с интервалом 6—8 часов, бициллин-3 в дозе 10—20 тыс. Е. Д. на 1 кг массы животного 1 раз в 5—6 дней, бициллин-5 в той же дозе 1 раз в 10—15 дней, олеандомицин в дозе 5—20 тыс. Е. Д. на 1 кг массы животного через каждые 12 часов до угасания клинических признаков и еще 2 раза, таким же способом применяют окситетрациклин—в дозе 20 тыс. Е. Д. на 1 кг массы животного.

В настоящее время для лечения рожжи свиней можно использовать такие препараты, как энробифлокс, энрофлокс, линко-спектин, фармазин и ряд других препаратов.

Из средств патогенетической терапии используют такие препараты как димедрол, пипальфен, препараты кальция и другие.

С целью симптоматической терапии применяют раствор 20%-й камфоры в масле, 20%-й раствор кофеина натрия-бензоата, 40%-й раствор глюкозы и другие препараты. Также с целью профилактики копростазов применяют очистительные клизмы или, если копростазы уже образовались, внутрь животному задают каломель или касторовое масло.

Для достижения лучшего лечебного эффекта рекомендуется после введения антибиотиков вводить 10%-ый раствор кальция хлорида или хлорида натрия 2 раза в сутки.

Иммунитет. После переболевания животные приобретают напряженный и длительный иммунитет, связанный с накоплением в сыворотке крови противорожжистых антител и усилением фагоцитарной активности лейкоцитов.

Специфическая профилактика. Л. Пастер (1883) впервые применил аттенуированную культуру рожжи для прививки свиней против указанной болезни. Ослабление вирулентности возбудителя им достигнуто путем пассирования его через организм маловосприимчивых животных, кроликов и голубей.

Первые живые вакцины в России были получены П. И. Боровским (1897) и Д. Ф. Коневым (1904 и 1908). В основу этих работ ими были положены пастеровские принципы получения живых вакцин. Выделенную от голубей вирулентную культуру Конев ослабил последовательным проведением ее через организм кроликов и получил матриксы I и II вакцины. Культура бактерий рожжи, выделенная при пассаже от седьмого кролика, была взята Коневым в качестве матриксов II вакцины. В последующие годы отмечено, что в процессе длительного хранения биологические свойства матриксов изменились. П. С. Соломкин освежил образец II матрикса Конева 1913 года, который в последующем был использован для производства живых вакцин.

Введение вакцины Конева в практику показало эффективность ее в борьбе с рожжей свиней, однако такие недостатки, как короткий срок годности (до 2 месяцев) и осложнения после вакцинации, заставило практических работников ограничить использование указанную вакцину. Исходя из этого В. П. Меркулов и А. В. Эпштейн (1952, 1962) создали депонированную вакцину. Для стабилизации рожжистой культуры они применяли фосфатно-буферный раствор гидроксида алюминия, на котором адорбированные микробы прекращали дальнейшее развитие, сохраняя в течение продолжительного времени вирулентные, иммуногенные и вегетативные свойства. Срок годности вакцины увеличился до 10 месяцев. Добавление гидроксида алюминия позволило снизить количество осложнений после применения вакцины за счет образования воспалительного очага—депо, которое препятствовало быстрому проникновению микробов в ткани организма. Наряду с положительными свойствами вакцина иногда вызывала тяжелые осложнения, что значительно ограничивало ее применение для вакцинации свиней в индивидуальных хозяйствах. Депонированная вакцина без существенных изменений в технологии ее получения используется в настоящее время в странах СНГ, в том числе и в РФ.

В. МАКСИМОВИЧ,
зав. кафедрой эпизоотологии ВГАВМ,
доктор ветеринарных наук, профессор.
Г. ДРЕМАЧ,
ассистент кафедры
эпизоотологии ВГАВМ.
(Продолжение следует).

Знаете ли вы, что...

Водный кризис—глобальная проблема

Вода—жидкость без цвета, запаха, вкуса и с нулевой калорийностью—совершенно необходима для всех живых организмов. Без нее не обойтись ни слону, ни микробу, а заменить воду ничем. Чтобы сохранить здоровье, каждому из пяти с лишним миллиардов человек на Земле необходимо потреблять вместе с различными напитками и пищей около 2,5 л воды в день. Не будет воды—не будет жизни.

Но, к счастью, вода на Земле имеется в изобилии. Если вся вода равномерно распределится по поверхности Земли, то получится всемирный океан глубиной в 2,5 километра. А на площади Тихого океана поместится вся суша планеты и еще останется место. Большая часть воды на Земле содержится в морях и океанах, а морская вода—солёная. Если пить только морскую воду, то вскоре умрешь от жажды и обезвоживания—организм не справится с избытком соли. Нельзя использовать морскую воду и в сельском хозяйстве, и в промышленности: от нее погибнет весь урожай и быстро заржавеет любой механизм. Поэтому морская вода годится для использования после опреснения, а это очень дорого.

Пресная вода составляет всего 3% от мирового запаса. Почти вся она на 99% заключена во льдах, на вершинах гор или находится глубоко под землей. Непосредственно доступен всего лишь 1% пресной воды.

Общее количество воды на Земле не уменьшается и не увеличивается. Вода бесконечно циркулирует: из океанов она попадает в атмосферу, оттуда—на землю, потом в реки, и затем возвращается в океаны. Однако, несмотря на обилие пресной воды на Земле, многие регионы терпят водный кризис. Дело в том, что пресная вода неравномерно распределена. В этом состоит главная проблема. В Азии находится 36% мирового запаса речных и озерных вод, но в этой части планеты сосредоточено 60% мирового населения. Река Амазонка составляет 15% мирового запаса речной воды, а число людей, использующих ее воду—всего 0,4% мирового населения. Неравномерно распределяется и дождевая вода. В некоторых регионах Земли дождей почти не выпадает, в других районах, хотя и не всегда сухих, временами бывает засуха.

Некоторые специалисты считают, что деятельность человека может привести к перемене климата, а это скажется и на количестве осадков. Из-за вырубки лесов, истощения обрабатываемых земель и пастбищ гибнет почва. И считается, что когда это происходит, земля отражает больше солнечного света в атмосферу. В результате атмосфера нагревается, облака рассеиваются и дождей выпадает меньше. Кроме того, значительную часть дождевой воды, которая попадает на песок, испаряли сами же растения; исчезает растительность—снижается и количество осадков. Другими словами, растения действуют подобно огромной губке, которая впитывает и держит дождевую воду. А когда люди вырубают деревья и подлесок, то вода, из которой образуются тучи, испаряется меньше.

О том, насколько сильно деятельность человека сказывается на количестве осадков, еще идут споры. Однако уже сейчас совершенно ясно, что нехватка пресной воды ощущается все острее. 40% населения Земли (более 2 млрд. человек) не имеют ни доступа к чистой воде, ни к канализации.

Столкнувшись с нехваткой воды, богатые страны обычно находят средства, чтобы выйти из положения. Строят дамбы, применяют дорогостоящую технику для очистки и повторного использования воды или даже опресняют морскую. Бедные же страны не могут себе этого позволить. Приходится либо нормировать чистую воду, отчего может замедляться технический прогресс и снижаться объем производства продуктов питания, либо использовать грязную воду, отчего распространяются болезни.

10 ноября 1980 г. на Генеральной ассамблее ООН уверенно говорилось о "Десятилетии международного обеспечения питьевой водой и канализацией". Провозгласили цель—к 1990 году обеспечить каждого жителя развивающихся стран беспрепятственным доступом к незагрязненной воде и канализации. К концу десятилетия затратили около 134 млрд. долларов на то, чтобы подвести чистую воду в дома более миллиарда человек и построить канализационные сооружения для более 750 миллионов,—что и говорить, достижения впечатляющие.

Но приток населения в развивающихся странах, составлявший 800 млн. человек, свел эти достижения на нет. К 1990 г. оставалось более 1 млрд. человек, не имеющих доступа к незагрязненной воде, а также приемлемого водопровода и канализации. По оценкам ученых и экономистов, потребуется более 36 млрд. долларов в год, чтобы обеспечить все человечество тем, что большинство из нас принимает как должное: чистой питьевой водой и канализацией, соответствующей санитарным нормам.

Неравномерное распределение водных ресурсов осложняется второй проблемой: с ростом населения растет и потребность в воде. В этом столетии потребление воды возросло вдвое, а, по некоторым оценкам, в следующие 20 лет оно может удвоиться снова.

Рост населения требует не только больше питьевой воды, но и больше пищи. А на производство пищи, в свою очередь, уходит огромное количество воды. При этом сельское хозяйство вынуждено делить воду с промышленностью и с тем же населением. Но, поскольку города и промышленные районы разрастаются, сельское хозяйство зачастую остается обделенным.

С двумя проблемами: нехваткой воды и потребностями растущего населения связана третья—загрязнение. Ежегодно в реки всего мира сбрасывается до 450 млрд. кубометров бытовых и промышленных отходов. Многие реки загрязнены по всей своей протяженности. В развивающихся странах непереработанные отходы сбрасываются в каждую крупную реку. В России проверка воды из 200 крупных рек показала, что в восьми из десяти—опасный уровень содержания бактерий и вирусов. Хотя в высококоразвитых странах отходы не попадают непосредственно в

реки и грунтовые воды, зачастую они отравлены ядохимикатами, которые содержатся в сельскохозяйственных удобрениях. Чуть ли не каждая страна, у которой есть выход к морю, сбрасывает непереработанные отходы недалеко от берега, на мелководье, сильно загрязняя пляжи. Из-за грязной воды треть человечества страдает от болезней и имеет слабое здоровье, другой трети угрожают химикаты, сброшенные в воду, действие которых может обнаружиться только в будущем.

Стоит ли удивляться, что, по данным ВОЗ, каждые восемь секунд от болезней, вызванных грязной водой, умирает ребенок! Болезнетворные микробы, находящиеся в воде, и загрязнение убивают 25 млн. человек в год. В течение 1993 г. в США, в городе Милуоки, 400 тысяч человек заболели от употребления водопроводной воды, в которой были обнаружены микробы, устойчивые к хлору.

Связанные одна с другой проблемы: нехватки воды, растущего населения и загрязнения, вызывающего болезни, могут привести к трениям и конфликтам. Вице-президент Всемирного банка, ответственный за программу развития, благоприятного для окружающей среды, высказывает опасение: "В нашем столетии многие войны велись из-за нефти, в следующем столетии войны будут вестись из-за воды". В течение следующих десяти лет Мировой банк намерен вложить 600 млрд. долларов в проекты по обеспечению канализацией и водоснабжением. Не вкладывать средства обойдется дороже.

В Беларуси за 1996 г. на промышленные и бытовые нужды использовано 2327000 кубометров воды. В настоящее время прослеживается тенденция к сокращению объема сточных вод, сбрасываемых в открытые водоемы. За 1996 год в водоемы республики поступило 300 т нефтепродуктов, 16000 т органических веществ, 48000 т сульфатов, 170000 т нитратов, 4578 т. нитритов, 117 т синтетических поверхностно-активных веществ, 91 т тяжелых металлов. В такой воде городов найдены даже такие химические соединения как цианиды и роданиды. Наиболее загрязненными являются реки: Свислочь ниже Минска, Березина на участке Бобруйск—Светлогорск, Днепр на протяжении от Могилева до Речицы, Западная Двина ниже Новополоцка, Припять ниже Мозыря и Неман ниже Гродно. Наблюдается тенденция загрязнения подземных вод—основных источников питьевой воды. В них отмечается повышенный уровень содержания нитратов, хлора, сульфатов, аммиака, железа и марганца. Таково нынешнее состояние в Беларуси, хотя наша республика не испытывает недостатка в водных ресурсах.

Проблема заключается в том, чтобы сохранить это богатство и не допустить его загрязнения.

По материалам журнала "Water: The Essential Resource" и брошюр Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РБ.

Публикацию подготовил Д. ГАНЕЦКИЙ.

ОСНОВЫ ИММУНОЛОГИИ

(Продолжение.) МАКРОФАГИ

Макрофаги, моноциты и их предшественники объединены в систему мононуклеарных фагоцитов (СМР, 1970). Данные клеточные элементы иммунной системы отличаются от лимфоцитов как по морфологическим, так и по функциональным свойствам. В СМФ входят моноциты крови и различные макрофаги (купферовские клетки печени, альвеолярные макрофаги, макрофаги соединительной ткани, клетки Лангерганса, астроциты глии, остеокласты, макрофаги плаценты). Все эти клетки отличаются общностью происхождения и сходной функциональной активностью. Все они возникают из стволовой кроветворной клетки в костном мозге. Развитие их проходит ряд стадий: монобласт—промоноцит—моноцит—макрофаг. В зависимости от микроокружения они приобретают те или иные специфические черты (клетки Купфера, Лангерганса, остеокласты). Созревают макрофаги под влиянием гранулоцитарно-макрофагального колониестимулирующего фактора, выделяемого Т-лимфоцитами, фибробластами и макрофагами.

Макрофаги обозначают еще как вспомогательные клетки. Однако, по многим характеристикам их следует относить к полноправным клеткам иммунной системы. По современным представлениям, макрофаги—это активные фагоциты, способные различать "свои" и "не свои" клетки.

Они несут на своей поверхности общие маркеры: СД₁₁, рецепторы к Fc-фрагментам иммуноглобулинов, рецепторы для C₃-компонента комплемента, специфические рецепторы В- и Т-развитым лизосомальным аппаратам, содержащим ферменты для переваривания поглощенных чужеродных веществ.

Тканевые макрофаги восполняют свое семейство за счет моноцитов крови. В отличие от моноцитов макрофаги имеют более крупные размеры (10—20 мкм) и отличаются большим содержанием митохондрий и лизосом. Период "полу жизни" моноцитов крови человека от 12 до 102 часов. Показано, что макрофаги перитонеальной полости и легких способны к пролиферации и под влиянием определенных стимулов могут делиться, восполняя пул макрофагов в этих органах.

Макрофаги и моноциты способны мигрировать в тканях. Хемотаксическим действием на моноциты и макрофаги обладают компонент комплемента C₅a, хемотаксический фактор стимулированных лимфоцитов (лимфокин), продукты жизнедеятельности микроорганизмов и др. Поскольку эти продукты всегда присутствуют в очаге воспаления, моноциты и макрофаги устремляются в эти зоны и задерживаются там. Активированный макрофаг отличается более высокой биохимической и функциональной активностью: у него возрастает способность потреблять глюкозу по гексомонофосфатному пути, возрастает число лизо-

сом и активность содержащихся в них ферментов. Такие макрофаги несколько увеличены в размерах, легко прикрепляются к стеклу и отличаются возросшей мембранной активностью. Активированные макрофаги за счет инвагинации наружной мембраны легко пиноцитируют капельки с антигеном из окружающей среды, а также быстро фагоцитируют частицы, несущие на себе компонент комплемента C₃b и IgG-антитела. Неактивированные макрофаги с помощью C₃b-рецептора только фиксируют частицы, но не фагоцитируют их. Активированный макрофаг оказывается по отношению к антигену как бы иммунным, легко фагоцитирует и убивает даже те патогены, которые в других условиях были способны к паразитированию внутри макрофагов. Активированный макрофаг отличается возросшей способностью задерживать и убивать опухолевые клетки, а также регулировать лимфоцитарный иммунный ответ.

Активация макрофагов может происходить с участием как иммунных, так и неиммунных механизмов. Иммунная активация макрофагов осуществляется под влиянием продуцируемых лимфоцитами факторов (фактор, ангибирующий миграцию макрофагов), а также комплексными антиген-антителом. При этом, иммунные комплексы, образующиеся IgG, фагоцитируются легче и быстрее. Если же они образованы с участием IgM, то такие комплексы только удерживаются возле макрофага, тогда как захват, переваривание и лизис объекта происходит только с уча-

стием IgG. Однократное и, в особенности, повторное введение животным полного адьюванта Фрейнда сопровождается увеличением у альвеолярных макрофагов этих животных количества рецепторов к IgG.

Неиммунную стимуляцию макрофагов могут вызвать микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности, двуспиральные цепочки РНК, пептон, сыроворотка новорожденных телят и другие антигены. Однако, неспецифические стимулированные макрофаги по сравнению с иммуноактивными в меньшей степени задерживают внутриклеточный рост захваченных микроорганизмов.

Процесс фагоцитоза у макрофагов начинается с прилипания объекта фагоцитоза к клетке, которое при 37° С происходит более активно, чем при 4°С. Объект удерживается фагоцитом с помощью неспецифических рецепторов или рецепторами к Fc-фрагменту иммуноглобулинов. Сродство макрофагов к Fc-рецептору иммуноглобулинов у активированных макрофагов возрастает почти в 6 раз и количество этих рецепторов колеблется в пределах 0,9—2,0 млн. на клетку. Способность макрофагов удерживать антиген возрастает в 10—1000 раз, если его предварительно обработать специфическими антителами. Это объясняет высокую эффективность иммунных механизмов активации макрофагов.

Гибель фагоцитированных микроорганизмов в макрофагах осуществляется с участием системы миелоперокси-

даза—H₂O₂-галогены, а также в результате образования в лизосомах супероксида, радикалов гидроксила и атомарного кислорода. У макрофагов, в отличие от нейтрофилов, отсутствует такой антимикробный агент, как лактоферрин.

Захваченные макрофагами микроорганизмы могут быть умерщвлены или, наоборот, выжить и даже размножиться внутри фагоцита. Иногда это происходит благодаря способности микробов подавлять слияние фагосом с лизосомами, благодаря наличию капсул, ферментных систем или других механизмов, блокирующих активность лизосомальных ферментов. Наибольшей жизнеспособностью в фагоцитах отличаются стрептококки, кислотоустойчивые микроорганизмы и грибы. Захваченные макроорганизмами антигены уже через 2—6 часов катаболизируются на 90%. Однако, следы антигена в макрофагах удается определить и спустя несколько недель после их захвата.

Через 4—24 часа после фагоцитоза 40% антигенного материала ассоциировано с лизосомами, 40%—с пиноцитарными вакуолями около лизосом и 20%—с клеточной мембраной. Длительная персистенция антигена на поверхности фагоцита происходит не только благодаря тому, что часть антигена не подвергается эндоцитозу, но и благодаря способности макрофагов реэкспонировать фрагменты антигена на своей мембране.

В. ЖАВНЕНКО,
доцент ВГАВМ.
(Продолжение следует).

Инфекция ВЛКРС у быков-производителей в госплемпредприятиях, госплемзаводах и товарных хозяйствах Республики Беларусь

Учитывая значимость этой категории животных в сохранении генофонда крупного рогатого скота в республике, изучение распространения инфекции ВЛКРС было проведено специалистами Республиканской ветеринарной лаборатории и БелНИИЭВ им. С. Н. Вышелесского у быков-производителей госплемпредприятий и госплемзаводов в 1987—1990 годах, а затем выборочно у доморожденных быков в товарных хозяйствах для последующей организации и проведения противолейкозных мероприятий по их оздоровлению.

Наличие антител к ВЛКРС определяли в реакции иммунодиффузии (РИД) по общепринятой методике с "Наборами для серологической диагностики лейкоза крупного рогатого скота", изготовленными Курской биофабрикой и с аналогичными наборами, полученными в БелНИИЭВ им. С. Н. Вышелесского. Гематологические и гистологические исследования проводили согласно действующих Методических указаний по диагностике лейкоза крупного рогатого скота.

Результаты серологических исследований и другие эпизоотические показатели по инфекции ВЛКРС у быков-производителей представлены в табл.

Эпизоотические показатели по лейкозу у быков-производителей госплемпредприятий, госплемзаводов и товарных хозяйств Республики Беларусь (1988—1994 годы)

Наименование предприятий	Исследовано серологически (гол.)	Выявлено реагирующ.		Исследовано гематологическ. (гол.)	Выявлено	
		голов	%		больн.	подоз.
Барановичское	222	78	35,1	51	3	3
Витебское	156	36	23,0	19	—	3
Оршанское	84	19	22,6	19	—	—
Гомельское	179	36	20,1	18	—	4
Щучинское	119	12	9,9	16	—	1
Несвижское	152	4	2,6	21	—	10
Жодинское	17	2	11,7	—	—	—
Могилевское	135	12	8,8	3	3	—
Всего по ГПП	1064	199	18,7	147	—	20
Бычки-элевёры	2550	108	4,2	—	—	—
Быки в госплемзаводах	1572	118	7,5	—	—	—
Быки в товарных хозяйствах	453	42	9,3	—	—	—

Примечание: Гистологически лейкоз крупного рогатого скота подтвержден в Гомельском, Щучинском и Несвижском госплемпредприятиях. В остальных хозяйствах исследования не проводились.

Таким образом, инфекция ВЛКРС у быков-производителей зарегистрирована на всех госплемпредприятиях, госплемзаводах и среди исследованных животных в товарных хозяйствах с интенсивностью инфицированности от 2,6% до 35,1%, при среднем показателе в госплемпредприятиях—18,7 процента.

Полученные результаты изучения эпизоотической ситуации по инфекции ВЛКРС среди этой категории животных были использованы для разработки схем противолейкозных мероприятий в госплемпредприятиях и госплемзаводах, реализация которых в последующем позволила к 1993 году полностью оздоровить все ГПП от этой инфекции.

А. РУСИЛОВИЧ,
В. ЛЕМЕШ,
А. ДРОГУН

По вашей просьбе

Старинный способ выделки шкурок

Много раз пробовал я отдавать на выделку шкурки скорнякам и ни разу не получилось не только хорошо, но даже сколько-нибудь терпимо. Получались шкурки жесткие, ломкие, и настолько тонкие и непрочные, что рвались от малейшего натяжения, а мех вылезал клочьями.

В течение многих лет пытался я найти свой способ выделки шкур и добился, наконец, хороших результатов. Выделав шкурки по-моему, вы сами убедитесь, насколько они хороши. Особенность шкурок, выделанных по моему способу, состоит еще и в том, что они не имеют противного кислого запаха.

Мой способ выделки может быть применен к шкуркам всяких животных. Шкуры перед выделкой надо привести в такое состояние, как будто они только что сняты с животного. Достигается это путем размачивания их в холодной воде (в горячей и теплой воде нельзя). Операция эта занимает 11—20 часов в зависимости от толщины и сухости шкуры. Когда шкуры отмочнут, самым тщательным образом отмывают их от грязи и крови со стороны мездры и шерсти. После промывки шкурки отжимают так: в левую руку берут край шкуры с головы и поднимают ее вверх, а правой рукой постепенно сжимают шкурку, подвигая руку книзу по направлению к хвосту. Скручивая шкурку нельзя, так как можно повредить мех и порвать кожу.

Затем приступаем к следующей операции: чтобы кожа сохранила мягкость после просушки, нужно подвергнуть ее действию щелочного раствора и соли. Для этого нужно взять 1/2 фунта* бельевой (кальцинированной) соды и 1/2 фунта поваренной соли на ведро холодной воды, сложить шкурки в кадку и залить так, чтобы они полностью были покрыты этой жидкостью. Чтобы шкурки не всплывали, нужно взять деревянный кружок, просверлить в сере-

дине дыру, насадить кружок на палку и опустить на сложенные шкурки.

В растворе нужно держать шкурки от 10 до 12 часов, придавливая их периодически кружком. Вынув шкурки из раствора, нужно их отжать и прополоскать в холодной воде.

Следующая операция: на пять шкурок надо взять три полных пригоршни куриного или голубиногo помета, одну пригоршню пшеничных отрубей и горсть соли, залить все ведром кипятка и хорошенько вымешать. Через полчаса снова перемешать и процедить через решето. Полученный настой вылить в очищенную от предшествующего раствора кадку. Когда жидкость остынет до температуры парного молока, опустить в нее шкурки и снова придавить кружком, чтобы жидкость покрывала шкурки. Держать шкурки в этом растворе нужно сутки. После вымачивания в настое из помета и отрубей шкурки вынимают и отжимают. В очищенную кадку наливают холодную чистую воду, бросают туда шкурки и хорошенько отмывают их от предшествующего настоя. Затем вынимают из воды и отжимают.

После этого приступают к снятию пленки или скоблению мездры. Снятие пленки надо обязательно начинать от хвоста, иначе будет рваться кожа и пленки снять не удастся. Рассмотрев внимательно края пленки, начинают осторожно отделять ее пальцем от кожи, стараясь не порвать самой кожи. Так постепенно отделяют пленку целиком. Надо заметить, что кожа у хвоста особенно тонкая и непрочная и легко прорывается при снятии пленки.

Сняв пленку и прополоскав в воде уже чистую кожу и отжав ее хорошенько, приступаем к втиранию в мездру следующего состава. В расчете на одну шкурку надо взять 2 1/2 столовые ложки соли поваренной и три столовые ложки пшеничной муки

(соль надо растолочь помельче). Перемешав все, подливаем теплой воды, чтобы получилась кашка консистенции густой сметаны. Добавляем в эту кашку столовую ложку подсолнечного масла и хорошо перемешиваем. Хорошенько втираем кашку в мездру кожи, разложив кожу на чистой доске или на столе. Втирание лучше делать ладонью руки, но можно и жесткой короткой кистью или щеткой. Втирать кашку нужно равномерно, кроме того, надо стараться не пачкать мех этим составом.

После втирания надо развесить шкурки в комнате на веревке или на палке: сначала мездрой наружу, а затем, когда эта сторона подсохнет,—перевернуть шкурки мехом наружу и оставить до окончательного высыхания. Высушенные шкурки грубы и кожа у них стянута.

Теперь нужно сделать шкурки мягкими, тягучими и чистыми. Для этого сделаем кашку из муки, квасцов, соли и подсолнечного масла, но только более жидкую. Намажем снова мездру кашкой и, сложив пополам мехом наружу, дадим полежать 15—20 минут, чтобы кожа впитала состав и отмякла. После этого остается только многократно и тщательно растягивать мездру в разные стороны руками, пока она не станет равномерно мягкой и белой.

Для окончательной отделки надо взять деревянную щетку и расчесать ею мех. Обрезав края, шкурки складывают попарно мездрой внутрь и в таком виде хранят.

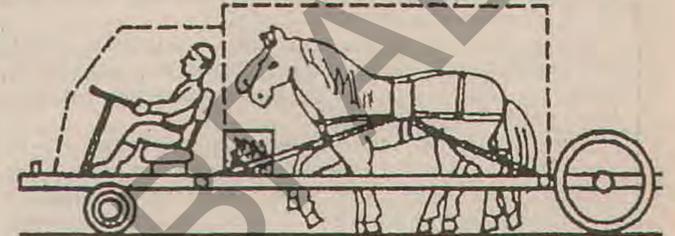
*Фунт—старая русская мера веса, равная 410 г.

(По материалам книги
Ф. БОГАТЫРЕВА
"Секреты быстрой, прочной
и дешевой выделки шкурок
домашним способом", 1909 г.)

А вы слышали о живосильной технике?

Телега впереди лошади

В коневозе используется телега на резиновом ходу. К передней оси с поворотным кругом вместо оглобелей приваривают раму из труб с тележкой впереди, снабженную управляемыми колесами, рулем, сиденьем для водителя и тормозной системой. С правой стороны рама имеет съемную штангу. Лошадь обряжают сбруей из хомута (можно заменить удобной шоркой), соединенного со шлеей. К хомуту за гужи привязывают передние постромки, а к шлее—задние. Съемная штанга поднимается, и лошадь в сбруе заводится в раму: передние постромки, каждая по своей стороне, крепятся за крюк к задней балке рамы, а задние—к передней балке рамы. После этого съемная штанга ставится на место и закрепляется. Она жестко держит форму. Водитель садится за руль, подает лошади привычное поुकание (шагом вперед), рысью, шагом назад) и с помощью рулевой системы точно держит направление движения транспорта, что исключает неповиновение лошади. Лошадь гибко связана с рамой передними и задними постромками, которые не дают конечностям ударяться о раму. При движении вперед лошадь давит на хомут—передние постромки натягиваются и передают тяговое усилие на заднюю



балку рамы—коневоз движется вперед. При движении назад лошадь давит на шлею—задние постромки натягиваются и передают тяговое усилие на переднюю балку рамы—коневоз движется назад.

Первый коневоз был выполнен кустарно, без инженерного расчета кинематики ходовой части, подвижных, жестких и прочих узлов, однако транспортная работа (перевозка сена, навоза, дров и пр.) выполнялась с большей безопасностью, чем при езде на гужевой телеге. Особенно это заметно на шоссе с интенсивным движением грузового автотранспорта.

Приучать лошадь двигаться в коневозе не пришлось. Она стояла в нем свободно, совсем не как в оглоблях, которые давят ей на бока и ударяют по задним ногам. Тележка с водителем не мешала ее движению.

Опыт работы на экспериментальном коневозе научил многому. В первую очередь стало ясно, что необходима научно-техническая разработка коневоза. Эта задача для кустаря непосильна, как ни старайся. Ходовая часть от автомобиля или трактора тяжеловата для такой модели. В перспективе живосильная технология позволит разработать модуль "конного трактора" для перемещения рабочих органов: плуга, орудия, сеялки, рассадо-посадочной машины и пр. При пахоте на таком "тракторе" человеку за лошадью ходить не надо: он располагается на конструкции, которая подвижно соединена с плугом. Для этого нужны мощные лошади с широким шагом и высокой резвостью. Живосильная технология особенно выгодна для обработки земли и обслуживания фермы при компактно устроенном хозяйстве.

Мелкому товарному сельхозпроизводителю, у которого до 12 га земли, тяловые животные могут выполнить весь цикл работ. Им, живым энергоносителям, всегда найдется подножный корм, а во время тяжелой физической работы—овес, ячмень, комбикорма. Затраты на содержание животных будут меньше, чем на техобслуживание моторной техники.

В настоящее время есть институты и предприятия, которые заинтересовались разработкой и производством живосильной техники. Но неизвестно, когда выйдет в поле первый конный трактор, потому что на его изготовление нет денег.

Может быть, откликнется на мой призыв те, у кого есть деньги и кто готов дать их на воплощение этой идеи. Как автор изобретения не сомневаюсь в успехе живосильной техники.

(По материалам печати).

Творчество читателей

Александр ПАНШИН

Они были первыми

Мне пишут седовласые комбаты
О жизни их Гвардейского полка,
В котором мой отец служил когда-то,
Где другом был тем мудрым старикам.

Они были первыми. Их имена
Остались на тех бастионах,
С которых врагам не казалась война
Прогулкой в парадных колоннах.

Они прислали мне свои портреты,
Вчерашние, без лент и орденов...
Те самые, в которых давним летом
Они нас заслонили от врагов.

Они были первыми. Их орден
Остались на тех бастионах,
На тех обелисках, что ставит страна
Безвестным своим миллионам.

И нет во мне на них, живых, обиды,
Что мой отец не дожид до седина,
Что он медалей—орденов не видел,
И умер, не узнав, что будет сын.

Они были первыми... Их орден
На брестских фортах—бастионах*.
На тех обелисках, что ставит страна
Бессмертным своим миллионам.

*Брестские бастионы (форты) носили имена героических командиров Цусимы—"Светлана", "Суворов"...

Что там, на пасеке?

Меры борьбы с болезнями пчел

Каждая пчелиная семья—биологическая единица и болезнь хотя бы одного из ее членов, не протекает изолированно, а отражается на всей семье в целом. Всякая болезнь независимо от того, поражает она матку, рабочих пчел или же расплод, нарушает нормальную жизнь пчелиной семьи, снижает ее продуктивность по сбору нектара, выработке воска, опылению растений, задерживает развитие семьи, нередко вызывает ее гибель.

Больная пчелиная семья, находясь в одинаковых условиях со здоровой, собирает меда намного меньше здоровой, а в ряде случаев не способна обеспечить себя кормом на зиму. Поэтому содержание таких пчелосемей на пасеке убыточно. Следовательно, на пасеке необходимо содержать сильные, здоровые пчелосемьи.

Болезнь легче предупредить, чем ликвидировать.

Пчелы поражаются различными болезнями: их подразделяют на инфекционные, инвазионные и незаразные.

До недавнего времени профилактика инфекционных и инвазионных болезней пчел и борьба с ними в основном строилась на применении лишь лечебных препаратов. Эти меры без уничтожения возбудителей во внешней среде не оздоравливали пасеку, а только ослабляли интенсивность заболевания и приводили к накоплению в меде антибиотиков, что создавало опасность для здоровья людей и пчел.

Успех профилактики болезней пчел во многом зависит от санитарного состояния ульев, сотов, инвентаря, пасечных построек и самой территории пасеки, тщательности проведения комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий.

Наиболее часто в Белоруссии встречаются такие заболевания пчелосемей, как мешотчатый расплод, вирусный паралич, европейский и американский гнилец, септицемия, сальмонеллез, аспергиллез, аскофероз, нозематоз, варроатоз и др.

Кроме инфекционных и инвазионных болезней большой урон пчеловодству приносят незаразные болезни, а также враги и вредители пчел.

Инфекционные болезни расплода

Мешотчатый расплод—заразная болезнь, вызываемая фильтрующимся вирусом. Болезнь поражает личинок старшего возраста. Личинки образуют мешочек, наполненный мутноватой зернистой жидкостью. Запаха отсутствует. Происходит разрыв крышечек по краю ячейки или по всему периметру.

Вирус устойчив к термическим и физическим воздействиям. Нагревание до 100°C убивает его только через 40 минут.

Личинки заражаются от взрослых особей через корм. От больной семьи к здоровой болезнь передается через инфицированные соты, через пчел-воровок, общие поилки.

Мешотчатый расплод появляется ранней весной, с зарождением расплода и продолжается весь летний сезон. Диагностику проводят в ветлаборатории, для чего в последнюю отправляют участок сота 10x15 см с пораженными личинками (не менее 20 штук).

Меры борьбы. Пораженные семьи пересаживают в чистые продезинфицированные ульи на искусственную вошину или чистые соты. Так как антибиотики на вирус не действуют, применяют для лечения и профилактики эндонуклеазу бактериальную (фермент 5—15 мг—1 флакон) растворяют в 1 л кипяченой воды, добавляют 1 г магния хлористого и деспрестным распылителем распыляют на соты в течение 10 дней. На одну семью расходуют 40—50 мл ежедневно.

Используют на одну семью: биовит—20—10 л, биовит—40—5 г, биовит—80—2,5 г порошковдвателем распыляют на соты.

Европейский гнилец—заразная болезнь вначале открытого, а затем и закрытого расплода. Поражаются личинки пчелиного расплода 3—4-дневного возраста. Появляется ранней весной с появлением расплода.

Возбудитель европейского гнильца—один или несколько микробов: бацилла алвей (или стрептококк плютон, стрептококк апис). Бацилла алвей образует споры, которые сохраняют жизнеспособность на стенках ульев и сотов 5—10 лет. Если не дезинфицировать улья и соты—болезнь возобновляется ежегодно.

Распространению болезни способствуют больные пчелосемьи, старые продезинфицированные

(Окончание на 8-й стр.).

ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРЕПАРАТЫ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ НА 8.01.98 г.

(Продолжение. Начало в № 7).

№/И	ФОРМА	СТРАНА	ВИД ПРЕПАРАТА	РЕГИСТРАЦ. ЗОНЕР	НАИМНОВАНН. ПРЕПАРАТА	ФОРМА	НАЗНАЧЕНИЕ	СРОК ДЕЙСТ.
123			АНТИБИОТИКИ	И 157-10-96 ЗВФП	Эриобиофлос 10X	порошок	и респираторных инфекций у с/х животных для лечения бактериальных и вирусных инфекций у животных	18/04/01
124				И 158-10-96 ЗВФП	Окситетра 5X	п-шок для перор. при	для лечения инфекционных заболеваний у животных и птиц	18/04/01
125			АНТИБИОТИКИ И КОМБИНАЦИИ	И 146-10-96 ЗВФП	Консульфотрип	порошок	для лечения инфекционных заболеваний у свиней	27/02/01
126			ВИТАМИНЫ	И 159-10-96 ЗВФП	Витонки-Форте	водно-масл. р-р, порош	для профилактики и лечения авитаминозов при стрессах у птиц	18/04/01
127				И 188-10-96 ЗВФП	Селев-Вит-В	п-шок для перорал. пр	для лечения гипоксии и катаров верхних дыхательных путей у телят	10/10/01
128			ГОРМОНАЛЬНЫЕ	И 90-10-95 ЗВФП	Биозстрофан	р-р для инъекций	для лечения гипоталамической недостаточности у поросят, свиней и телят	15/06/00
129			ДРУГИЕ ГРУППЫ	И 92-10-94 ЗВФП	Антипареп	р-р для инъекций	при гиподинамии, гиповитаминозах и стрессах	15/06/00
130			ПРОТИВОПАЗИТАРНЫЕ	И 111-10-95 ЗВФП	Диметрид	водораствор. порошок	для лечения трихоцефалозов у птиц и дисбактериозов свиней	11/10/00
131				И 145-10-96 ЗВФП	Левомиксол 4X и 8X	порошок	для дегельминтизации илеоцекальных животных	27/02/01
132				И 156-10-96 ЗВФП	Звермитин 1X	р-р для инъекций	для дегельминтизации животных	18/04/01
133				И 244-10-97 ЗВФП	Гэзавон-2	жидкость	для профилактики и лечения гиподерматоза ИРС	16/07/02
134			СТАТЬЕФАЛАНГИНЫ И КОМБИНАЦИИ	И 103-10-95 ЗВФП	Биофуразолидон	порошок	для лечения смешанных бактериальных инфекций птиц	11/09/00
135				И 186-10-96 ЗВФП	Кофоран	порошок	для лечения эймерозов у птиц и индеек	17/09/01
136	БИОВИТА	ЧЕХИЯ	ВАКЦИНЫ	И 87-10-95 ЗВФП	Salsen inj. sic a u. v.	вакцина	живая, лиофилизированная для профилактики сальмонеллеза у свиней	26/05/00
137				И 88-10-95 ЗВФП	TVA-1, Pestesen inj. sic	вакцина	живая, лиофилизированная для профилактики чумы свиней	12/06/00
138			ВАКЦИНЫ	И 89-10-95 ЗВФП	Krupsten inj. sic	вакцина	живая, лиофилизированная для профилактики рожи и чумы свиней	12/06/00
139	БИОТЕС	ЭСТОНИЯ	ДРУГИЕ ГРУППЫ	И 35-10-94 ЗВФП	Темонин	жорн. гидрол. концентрат	для профилактики и лечения респираторных, легочных и желудочно-кишечных заболеваний молодых с/х животных	09/03/99
140	БИОТЕКА	СЛОВАЦКАЯ РЕСП.	АНТИБИОТИКИ	И 123-10-95 ЗВФП	Тивид-Форте	порошок	для лечения бронхопневмоний, гастроэнтеритов и дисентерий у свиней	11/09/00
141				И 140-10-95 ЗВФП	Ауробит композиция Хк	порошок	для лечения инфекционных заболеваний с/х животных	11/12/00
142				И 95-10-95 ЗВФП	Пенстрептен	порошок	для лечения маститов, сепсиса, бронхопневмоний у с/х и/л	21/06/00
143				И 96-10-95 ЗВФП	Пенициллин Биотек Дерот	р-р для инъекций	для лечения сепсиса и инфекционных заболеваний животных	21/06/00
144			ВИТАМИНО-МИНЕРАЛ. ПРЕПАРАТЫ	И 124-10-95 ЗВФП	Белавит (Ц, Г, В, О, С)	витамин-минер. премикс	для нормализации обмена веществ в организме животных	11/10/02
145			ВИТАМИНЫ	И 107-10-95 ЗВФП	Селевит витаминный	раствор	для профилактики белочечковой болезни и I-витаминовой недостаточности у сельскохозяйственных животных	11/09/00
146			ГОРМОНАЛЬНЫЕ	И 22-10-95 ЗВФП	Агофлакс	р-р для инъекций	для лечения функциональных нарушений яичников у поросят	11/09/00
147	БИОФАКТОРЫ S. R. O. И А. СТУ ЧЕХИЯ		ВИТАМИНО-МИНЕРАЛ. ПРЕПАРАТЫ	И 181-10-96 ЗВФП	Суверит	порошок	витаминно-минеральная добавка для пушистых зверей	17/05/01
148				И 284-10-97 ЗВФП	Антиовитан 0,5% премикс	порошок	для балансирования рационов птиц по нлн. в-вж. аминокислотам и витаминам	19/11/02
149	БОДИ ХИМ ГАНБУРГ	ГЕРМАНИЯ	ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ ПРЕПАРАТЫ	И 147-10-96 ЗВФП	Барзолит 6Ф	жидкость	для дезинфекции в животнов-ве	27/03/01
150				И 148-10-96 ЗВФП	Софрепа	жидкость	для дезинфекции в животнов-ве	27/03/01
151	ВЕРОТ ХЕМИЯ	АВСТРИЯ	ДРУГИЕ ГРУППЫ	И 218-10-97 ЗВФП	Фикс-А-Токс	порошок	для нейтрализации токсичных грибкового и бактериального происхождения в организме с/х и-х, птиц и рыб	21/04/02
152	ВИТЕБСКАЯ БИОФАБРИКА	РЕСП. БЕЛАРУСЬ	ВАКЦИНЫ	И 207-10-97БВФП	Вакцина polyvalentная ВГНКИ	жидкость	для профилактики лептоспироза у животных	03/01/02
153				И 230-10-97 БВФП	Вакц. пр. колиб. бакт. тел. порос. яги	жидкость	для профилактики колибактериоза (зверихтоза) телят, поросят и ягнят	19/05/02
154				И 271-10-97 БВФП	Вакцина ТФ-130 живая, концентрат сухой массы		для профилактики и лечения трихофитии крупного рогатого скота	29/10/02
155				И 277-10-97БВФП	Формовакцина пр. пастереллеза	жидкость	для профилактики пастереллеза у поросят и бычков	29/10/02
156			ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА	И 308-10-98 БВФП	Р-Р натрия хлорида изотоническ	жидкость	для использования в ветеринарии	08/01/03
157				И 309-10-98 БВФП	Р-Р кальция хлорида 10%	жидкость	для использования в ветеринарии как противовоспалительное ср-во, для стимуляции родовой деятельности	08/01/03
158	ВИТЕБСКИЙ З-Д ВЕТПРЕПАРА РЕСП. БЕЛАРУСЬ		ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА	И 236-10-97 БВФП	Ветгликополан	порошок	для лечения диарей различной этиологии у новорожденных телят	19/05/02
159				И 233-10-97БВФП	Иодинол	жидкость	для профилактики и лечения иод у с-х животных и птиц	19/05/02
160				И 235-10-97 БВФП	Сох мелуодичий из сплз. обол.	жидкость	для профилактики и лечения мелуодично-хивечных заболеваний телят и поросят	17/05/02
161				И 271-10-97 БВФП	Имуноглоб. неспецифическ. ЛЭГ	жидкость	для повышения резистентности организма, для стимуляции роста и развития	05/11/02
162				И 278-10-97 БВФП	Раствор глюкозы 40 %	жидкость	для повышения обменных процессов, при интоксикациях	05/11/02

(Продолжение следует).

Меры борьбы с болезнями пчел

(Окончание.)

Начало на 7-й стр.)

ные соты и улья, инвентарь, инструменты и даже одежда пчеловода.

Признаки болезни. Пораженные личинки 3—4-дневного возраста становятся дряблыми, меняют цвет и выделяют гнилостный запах. Здоровые личинки имеют перламутрово-белый цвет, упруги, хорошо различается сегментация.

Диагноз ставят на основании характерных признаков болезни (изменение цвета, запаха) и по результатам микроскопических, бактериологических и серологических исследований ветлаборатории. Необходимо исключить европейский гнилец и мешотчатый расплод. В ветлабораторию отправляют участок сота 10x15 см (как при европейском гнильце).

Меры борьбы. При выявлении европейского гнильца на пасеку накладывают карантин в радиусе 7 км и осуществляют мероприятия по профилактике и ликвидации заболевания. Пчелосемей пересаживают в чистые продезинфицированные улья на искусственную вошину. Пораженный расплод удаляют и приступают к лечению. Для лечения применяют рекомендованный ветлабораторией антибиотик (пенициллин, тетрациклин, стрептомицин 400—500 тыс. ЕД) на 1 литр сиропа 1:1. Сахарный сироп с антибиотиком задают строго по 100—150 мл на улочку пчел. Подкормку повторяют через 5—7 дней до полного выздоровления пчелосемьи.

Американский гнилец. Инфекционная болезнь печатного пчелиного расплода, проявляющаяся летом. Поражаются личинки 8—9-дневного возраста, при этом происходит разрыв крышечек с неровными звездчатыми краями. Погибшие личинки тягучей консистенции и запахом столярного клея. Возбудитель—спорообразующая бактерия ларве. Споры бактерий на стенках ульев и сотах сохраняют жизнеспособность 20—25 лет. Гибнут споры через 13 минут кипячения. Диагноз ставят на пасеке по характерным признакам и результатам исследований ветлаборатории. Необходимо исключить европейский гнилец и мешотчатый расплод. В ветлабораторию отправляют участок сота 10x15 см (как при европейском гнильце).

Меры борьбы. При появлении первых случаев заболевания пчел американским гнильцом в благополучной местности (районе), где эта болезнь ранее не регистрировалась, целесообразно немедленно уничтожить больную семью. Их закуривают сернистым газом или формалином с соблюдением ветеринарно-санитарных правил и тщательно дезинфицируют ульи, инвентарь, оборудование, пасечные помещения и территорию пасеки. Соты с пораженным расплодом, перетапливают в воскотопке. Мед для людей безвреден, а для подкормки другим пчелосемьям применять запрещается.

Лечение подозрительных пчелосемей и слабopожженных проводят после пересадки в чистые продезинфицированные улья на искусственную вошину. Лечение проводят антибиотиками, как при европейском гнильце, предварительно определив чувствительность, методом бумажных дисков.

Дезинфекция. Соты и сушь—основной фактор распространения возбудителя американского гнильца. Поэтому старые, черные соты, также с пораженным расплодом не дезинфицируют, а перетапливают на воск.

При дезинфекции сотов и инвентаря необходимо соблюдать меры предосторожности. Их обезвреживают в недоступных для пчел помещениях, используют 5%-ный однохлористый йод, 3%-ный раствор перекиси водорода и 3%-ный муравьиной или уксусной кислоты, 2%-ный раствор хинозола и др. Соты орошают раствором или погружают до полного заполнения ячеек с обеих сторон и выдерживают 24 часа. Затем промывают проточной водой, высушивают и используют.

Ульи и их подставки, рамки и другие деревянные предметы от больных пчелиных семей тщательно механически очищают от воска, прополиса и обжигают огнем паяльной лампы до побурения.

Аспергиллез (каменный расплод)—инфекционная болезнь взрослых пчел и расплода. Личинки становятся серого цвета, твердые. Аспергиллезом болеют птицы, животные и человек. Вызывают заболевание различные виды плесневых грибов (аспергиллус флавус, нигер). Споры грибов широко распространены в природе и обладают высокой устойчивостью к физическим и химическим факторам. В улей аспергиллы заносятся пчелами с нектаром и пыльцой, где при наличии повышенной влаги они развиваются на сотах, в перге, личинках и куколках.

Болезнь возникает преимущественно весной в отдельных семьях. Споры гриба, попадая на личинок, начинают прорастать, образуя мицелий, который выделяет токсины, разрушающие ткани расплода и взрослых особей.

Клинические признаки. У больных личинок исчезает сегментация. Тело твердеет, становится серым. Погибшие личинки мумифицируются и плохо извлекаются из ячейки. Гриб может так сильно заполнить промежутки между личинками и стенками ячеек, что закрывает поверхность расплода и создается впечатление,

что это желто-зеленая пыльца.

Различные виды гриба имеют различный вид на открытой части ячейки.

Взрослые пчелки при заражении грибом бесплодятся, покидают улей, теряют способность летать и погибают.

Диагноз ставят по клиническим признакам, а также на основании микроскопических анализов.

Дифференцируют от аскофероза (пернициоз).

Профилактика. Размещают пасеку в сухих местах. Содержат сильные пчелосемьи. Чистота в ульях. Не применять без надобности антибиотики.

Меры борьбы. Учитывая возможность заражения пчеловода соблюдать меры предосторожности! Для соблюдения личной профилактики—работать в марлевой повязке и специальных очках, после работы лицо и руки тщательно вымыть водой с мылом.

При выраженной степени заболевания, когда поражаются расплод и взрослые пчелы, семьи уничтожают. Для этого пчел закуривают сернистым газом или формалином, а рамки с сотами и погибшими пчелами сжигают. Ульи и инвентарь после тщательной механической очистки обжигают огнем паяльной лампы. Место стоянки улья перекапывают с дезинфицирующим раствором.

При незначительном поражении соты с расплодом удаляют, а семей пересаживают в чистые улья. Гнезда утепляют, создают условия для вентиляции и обеспечивают пчел доброкачественным кормом.

Специального лечения при аспергиллезе не разработано.

О. ПЕРЕГУД,

зав. лабораторией госветакадемии.

(Продолжение следует).

Хотите—верьте, хотите—нет

Революция в энергетике?

Если американец Рэнделл Миллс окажется прав, а предлагаемые им новые способы получения энергии достаточно хорошими и эффективными, то облик нашего мира может кардинально измениться. В случае же неудачи он присоединится к немалой когорте потенциальных "революционеров"—мечтателей, проекты которых на поверку оказывались не более чем блефом.

Итак, доктор Миллс разработал и начал лабораторные испытания "высокоэффективных и незагрязняющих окружающую среду" источников получения энергии из водорода. По словам изобретателя, относительно небольшая ячейка размером с обычный стол может (теоретически) производить такое же количество энергии, какое в настоящее время производится в восьмиэтажном бойлере, работающем на угле. Автомобильный двигатель мощностью 200 л. с. размерами с

чемодан сможет на одной канистре воды четыре раза объехать вокруг земного шара.

Предлагаемая Миллсом технология опирается на квантовую физику. Согласно его гипотезе, атом водорода может существовать в двух состояниях: с высокой и низкой энергией. Обычное, "базисное" состояние является высокоэнергетичным. Однако можно перевести его в низкоэнергетичное состояние и использовать выделяющуюся при этом тепловую энергию.

Весь процесс проходит в вакууме. В результате образуется побочный продукт—атом водорода со сниженным энергетическим уровнем, получивший название "гидрино". В качестве катализатора используется калий.

Проведенные до сих пор эксперименты подтвердили предсказания теории. Однако необходимы, разумеется, дальнейшие исследования, чтобы окончательно убедиться в ее справедливости.

По словам Миллса, разработанная им теория носит достаточно общий характер. Она объясняет широкий спектр известных современной физике феноменов, начиная от кварков и кончая явлениями космического масштаба.

(По материалам печати).

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Белорусский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелеского объявляет прием в аспирантуру на 1998 год с отрывом от производства по специальностям:

ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология и иммунология; ветеринарная санитария; ветеринарная фармакология с токсикологией; гигиена сельскохозяйственных животных (зоогигиена); паразитология; диагностика и терапия животных; патология, онкология и морфология животных; акушерство и искусственное осеменение.

Правила приема—общие. Заявления принимаются до 30 июня 1998 года. Вступительные экзамены с 1 июля 1998 года. Документы присылать по адресу: 223020, г. Минск, п/о Кунцевщина; тел. 988-352, 988-299.

Научно-производственные конференции выпускников Витебской государственной академии ветеринарной медицины:

- 1958 года выпуска—5—6 июня 1998 г., звонит Столярову Владимиру Андреевичу, г. Минск, тел. дом. 65-79-11).
- 1978 года выпуска—12—13 июня 1998 г. Оргкомитет: Ходос Владимир Адамович, тел. 37-06-88, Жаков Виктор Михайлович, тел. 37-29-88.
- 1988 года выпуска—5—6 июня 1998 г. Оргкомитет: Гиско Валентина Николаевна (Зыбкина), тел. 37-31-86, Ярлыкина-Мицкевич И. В., т. 37-30-97, Жолнерович М. Л., тел. 37-06-88.
- 1973 года выпуска—12—13 июня 1998 года. Оргкомитет: Рыжик Яков Леонидович, тел.: 36-49-19, 24-06-19, 36-01-24; Гукова Галина Федоровна, д. тел. 25-23-17.

Ветеринарная газета

УЧРЕДИТЕЛЬ:

Главное управление ветеринарии с Государственной ветеринарной инспекцией Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Белорусское государственное управление Государственного ветеринарного надзора на государственной границе и транспорте, Белорусский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им. С. М. Вышелеского, ПКФ "НИКО'С", ООО "Промветсервис", ООО "Рубикон", ООО "Кинс", ЗАО "Джем-коммерс", ООО "Белбригкоммерс", коллектив редакции.

Издается с июля 1995 г.

Распространяется по Республике Беларусь

Главный редактор
Антон Иванович ЯТУСЕВИЧ,
профессор, доктор ветеринарных наук

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: С. С. Абрамов, А. М. Аксенов, Н. Н. Андросик, Н. С. Безбородкин, К. Д. Валюшкин, Э. И. Веремей, М. К. Дятлов, И. М. Карпуть, Н. А. Ковалев, В. М. Лемеш, Л. М. Луцевич, А. Ф. Луферов, В. В. Максимович, В. В. Малашко, М. Н. Мякинчик, Е. А. Панковец, М. Н. Пригожий (зам. гл. редактора), В. Ф. Челноков (зам. гл. редактора), В. И. Шляхтунов, А. П. Шпаков, С. Н. Шпилевский, М. В. Якубовский.

Типография им. Коминтерна (г. Витебск, ул. Щербакова-Набережная, 6). Печать—офсетная. Объем—2 печ. л. Формат А3. Регистрационный № 635. Индекс 63220. Подписано к печати 26.05.98 г. в 14.20. Тираж 13250 экз. Цена договорная.

АДРЕС РЕДАКЦИИ: 210026, РБ, г. Витебск, ул. Белобородова, 2а.

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ: 210602, РБ, г. Витебск, ул. Доватора, 7/11, ветакадемия.

ТЕЛЕФОНЫ: гл. редактор: 373—186, зам. гл. редактора и редакция выпуска: 372-126; факс 985-392.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность фактов, имен собственных, цитат и других сведений, использованных в публикации.

Редакция оставляет за собой право публикации материалов в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения автора. Рукописи не возвращаются и не рецензируются. При перепечатке ссылка на "Ветеринарную газету" обязательна.