

# Ветеринарная Газета

№ 8 (112)

Апрель 2000 г.

## Отовсюду—о разном

### Высшая школа

#### Прирастай, факультет, талантами

У зооинженерного факультета Витебской ордена "Знак Почета" государственной академии ветеринарной медицины давняя история. Он открылся 1 сентября 1933 года. Среди выпускников и преподавателей факультета десятки людей, снискавших известность во всей стране.

Вряд ли есть нужда представлять, скажем, академика Владимира Иосифовича Шляхтунова. Еще в 1975-м он защитил докторскую диссертацию на тему: "Формирование мясной продуктивности крупного рогатого скота", а три года спустя стал профессором. В 1994-м избран академиком Академии аграрного образования Республики Беларусь. Под руководством именитого ученого защитились 7 кандидатов и 1 доктор сельскохозяйственных наук, ведется большая исследовательская работа.

Многие узнали о таких известных людях, как Шляхтунов, участники недели зооинженерного факультета, которая прошла недавно. В ее предельно насыщенной программе—выставка творческих работ студентов, выпуск радиогазеты "Профессия—гордость моя", состязания по многим видам спорта, общение с преподавателями.

Интересной, на наш взгляд, была научно-практическая конференция. Будущие специалисты с удовольствием представили материалы о своей исследовательской работе за последний год. Многие творческие отчеты заслужили отличные оценки и рекомендованы для внедрения в производство. А это, сами понимаете, неплохо весьма.

У факультета, вне всяких сомнений, большое будущее. Он будет прирастать новыми талантами, повышая свой рейтинг и авторитет. А это значит—за честь будет считаться поступить к нам на учебу, овладеть знаниями, которых нет даже в вузовских учебниках, приумножить добрые традиции факультета с давней историей.

Пользуясь случаем, хотел бы отметить кураторов I курса—доцента Е. Бекиш, II—доцента Ю. Шапиро, IV—доцента Л. Линник и других, приложивших ум, душу, настроение в то, чтобы неделя факультета запомнилась как студентам, так и нам, преподавателям.

**С. БАЗЫЛЕВ,**  
заместитель декана зооинженерного факультета Витебской ордена "Знак Почета" государственной академии ветеринарной медицины.

### Заработал—получи

#### "Молочные" премии

В концерне "Брестмясомолпром" прошло чествование победителей прошлогоднего смотря-конкурса по запуску молока у населения.

Самые высокие награды—дипломы, денежные премии и ценные подарки—получили открытые акционерные общества "Каменецкий сырзавод" и "Высоковский сырзавод", колхозы "Заря" Кобринского и "Правда" Каменецкого районов, Хидринский сельсовет Кобринского района.

Ценные подарки, денежные премии и цветы вручены молокосорборщикам Сергею Комаревичу из колхоза "Родина" Дрогичинского, Татьяне Даутовской из СКП "Колос" Каменецкого, Вячеславу Вовна из деревни Чудин Ганцевичского, Валентине Нестерук из деревни Вистычи Брестского районов. Поощрены также сельчане, которые активно продают государству молоко со своих подворий.

**В. АЛЬГЕРЧИК.**  
"Белорусская нива".

### Беспечность

#### "Жаркое", приведшее в ужас

Как стало известно "Ветеринарной газете", пожар, вспыхнувший на свиноферме колхоза имени Заслонова Могилевского района, привел к гибели более двухсот голов свиней.

С причинами беды разберутся специалисты. Но уже ясно, что кое-что из них "на поверхности", что называется. Пожарные емкости на ферме оказались... пустыми. Похоже, что в хозяйстве не очень-то реагировали на строгие предписания пожарной службы.

(Наш корр.).

### Бойся лжеветеринара!

#### Необычный источник дохода

открыли для себя ловкачи от ветеринарии в Витебске.

Пользуясь тем, что два месяца назад в Витебске зафиксирован случай бешенства по ул. 2-я Сильницкого, появились некие "ветеринары", которые ходят по домам и прививают животных против бешенства—естественно, за деньги, не "за красивые же глаза".

Городская ветеринарная станция сообщает, что она к этим мошенникам не имеет никакого отношения. Эту работу ветстанция выполняет бесплатно. Если кого-нибудь навещат лжеветеринары, просим сообщить об этом в правоохранительные органы.

**Л. РАЧКОВСКИЙ.**

**Демодекоз—внутрикожное паразитарное заболевание, вызываемое клещами рода Demodex,—очень маленькими паразитами Demodex canis длиной 220—330 нм, шириной 42—48 мкм, светло-серого цвета с поперечно-исчерченной кутикулой.**

## ДЕМОДЕКОЗ

### СИМПТОМЫ. ЛЕЧЕНИЕ (Опыт Блата Биглера)

**Симптомы.** Локализованный демодекоз: бесшерстные места с легким покраснением и шелушением на голове, частично на ногах, зуд редко, преимущественно у молодых собак. Чаще всего спонтанное выздоровление в течение 1—2 месяцев.

Генерализованный демодекоз: если демодекоз не был распознан или если проводилась иммуносупрессивная терапия глюкокортикоидами, то у ослабленных молодых собак или старых описанные выше повреждения могут распространиться по всему телу. Дополнительно развивается фолликулит, в кожу глубоко проникает бактериальная инфекция (стафилококки, протей, клебсиеллы, E. coli и т. д.), что вызывает глубокую пиодермию. Наблюдается увеличение регионарных лимфатических узлов, в которых также часто обнаруживаются клещи.

Пододемодекоз: иногда при хронических пододерматитах обнаруживают клещи Demodex. Верификация диагноза: соскоб из сдавленной кожи складки. При пиодермиях обязательно провести бактериологическое исследование с антибиограммой. У взрослых собак необходимо выявить предрасполагающую болезнь.

**Дифференциальный диагноз.** Если во многих соскобах только в отдельных случаях обнаруживают взрослые клещи Demodex и изменения кожи отсутствуют, то показана локальная терапия (регулярно контролировать).

**Лечение.** Применение при демодекозе кортикостероидов можно считать ошибкой, поскольку они ослабляют иммунную систему.

Локализованный демодекоз: лечение (кроме глюкокортикоидов) можно считать хорошим, но в то же время и необязательным, так как эта форма обычно проходит сама. Чрезвычайно важно регулярно осматривать собаку, так как есть опасность развития генерализованного демодекоза. Если хозяин настаивает на лечении, можно назначить антипаразитарные средства или шампунь с перекисью бензоила.

Генерализованный демодекоз: эту очень трудно поддающуюся лечению кожную болезнь пытались лечить, вероятно, всеми имеющимися средствами медицины и ветеринарии. Пока что амитраз считается одним из самых действенных препаратов. Применение: 0,03—0,06% (растворы для ополаскивания, ошейники от клещей); область применения: Demodex, Skabies (терапевтический успех при демодекозе оценивается различно).

Отмечены смертельные случаи при лечении чи-хуа-хуа. Taktic: 8 мл Taktic на 1 л воды или 10 мл Ectodex на 1 л воды 1—2 р. в неделю, затем каждые 1—4 недели.

Локальная обработка (отдельные повреждения на голове, теле или лапах): растворить 1 мл Taktic в 10 мл пропиленгликоля (или парафинового масла) (срок хранения 2 нед.), наносить ежедневно по 2 р. в неделю.

Антипаразитарные средства: успех лечения надо проверять с помощью соскоба кожи каждые 2—4 нед. Лечение проводится правильно, если количество живых клещей по сравнению с мертвыми сокращается, количество неполноценных клещей заметно увеличивается, а количество протонимф и телеонимф уменьшается. Собаку можно считать здоровой, если у нее снова начала расти шерсть и если в соскобах (проверка каждые 1—2 мес.) в течение полуго-

да не удастся обнаружить клещей. При анализе соскобов необходимо использовать только парафиновое масло, так как лишь таким образом можно проверить, живы ли клещи.

Как альтернативу можно предложить обработку эфиром фосфорной кислоты, которую надо проводить каждые 4 дня, но это может привести к интоксикации.

Вместо амитраза можно предложить мильбемицин (Interceptor), средство для профилактики поражения сердечным гельминтом, которое в последнее время успешно применяется при демодекозе, 1-2x0,5 мг/кг массы тела в день в течение 60—90 дней.

Рекомендуется давать витамин Е (2x300-400 мг одному животному ежедневно, но во время еды) для поддержания в период лечения.

Наряду с извлечением из клещей надо лечить сопутствующую пиодермию бактерицидным антибиотиком (местная терапия: шампунь или ванны с хлоргексидином, перекисью бензоила, повидон-йодом). Эффективность ивермектина оспаривается. Доказано, что обычная дозировка не приводит к исцелению, хотя клиническое улучшение наступает. Вероятно, активность клещей просто подавляется. Новейшие исследования показывают, что собак с генерализованным демодекозом можно успешно лечить ивермектином, давая его из расчета 0,6 мг/кг ежедневно перорально (раствор для инъекций крупного рогатого скота или паста для дегельминтизации лошадей), применять до исцеления.

Осторожно: у колли, метисов колли и бобтейлов в течение 15 минут после лекарства может наступить смерть.

**Прогноз.** Хороший при локализованном демодекозе. Сомнительный при генерализованном демодекозе. Сомнительный или неудовлетворительный для животных с иммунной супрессией.

Американская академия ветеринарной дерматологии рекомендует кастрировать излеченных от генерализованного демодекоза животных, так как удалось доказать наследственную передачу болезни.

**Х. Г. Ниманд, П. Ф. Сутер.**  
"Болезни собак". М., 1998.

### ДИАГНОСТИКА

Как показывает наш опыт, нередко ветеринарными врачами диагноз "демодекоз" ставится только по клинической картине без проведения соответствующих микроскопических исследований пораженных участков кожи. В то время как у животного может быть дерматит иной этиологии, например, дерматит, вызванный неполноценным кормлением. Нужно ли говорить, что в таких случаях назначенное лечение может быть не только малоэффективным, но часто еще более усугубляет состояние собаки. Подобная порочная практика приводит и к тому, что среди ветеринарных специалистов и кинологов создается впечатление широчайшей распространенности демодекоза среди собак города.

Задачей нашего исследования, проведенного в 1999 году, являлось выяснение реальной картины распространения демодекоза у собак с дерматитами и экземами. Исследованиям было подвергнуто 66 собак различной породы и возраста, в чьем анамнезе были генерализованная или локальная алопеция (чаще—в обла-

(Окончание на 2 стр.)

Вы подписались на "Ветеринарную газету"?  
Подписка принимается всеми отделениями связи без ограничений  
Цена:  
на квартал—120, на месяц—40 руб.  
Индекс 63220



## Юбилеи

## Многие вам лета, Лещинские!

*Ничто так не радует родителей, как успех детей. Даже не столько сами успехи, сколько осознание того, что дети выросли порядочными и умными людьми.*

В этом смысле Галина Ивановна Лещинская из небольшой глубокской деревушки Новые Шарабаи—одна из самых счастливых матерей. Вместе с мужем Александром Викентьевичем, к сожалению, уже покойным, они не просто дали жизнь четырем дочерям и трем сыновьям, но и воспитали, выучили их, сполна исполнили родительский долг.

Особая ее гордость—двойняшки Михаил и Олег. Недавно они отметили полувековой юбилей. Михаил Александрович возглавляет сейчас Дубровенский районный исполнительный комитет, Олег Александрович—лепельскую агрофирму "Белая Русь". По жизни они нередко шли рука об руку: вместе учились в одной группе в Гродненском сельхозинституте, в одном полку служили в армии на Дальнем Востоке. Колхоз имени Димитрова, в котором когда-то работал Михаил, теперь входит в состав агрофирмы "Белая Русь"...

Но главное, пожалуй, не это. Братья, как, впрочем, все Лещинские—рачительные хозяева, у них лад и согласие в семьях, весомый авторитет среди людей. Мне рассказывали в Дубровно: мнение Михаила

Александровича, например, одинаково значимо и среди аграрников, и в среде интеллигенции. Он прост и доступен в общении, в то же время тверд и последователен, когда проблема определена и ее необходимо решать. Ценит умных, толковых людей, всячески поддерживает и защищает инициативные кадры, нетерпим, иногда даже резок в отношении к лодырям, разного рода приспособленцам.

Что касается Олега Александровича, то в Лепеле, несомненно, подтвердят: он один из лучших руководителей хозяйств. В агрофирме стабильные урожаи, высокая продуктивность скота. Сельчане искренне любят и ценят Олега Александровича за принципиальность и честность, серьезную и вдумчивую работу по реформированию экономического механизма хозяйства, за результативные меры по социальной защите. В это сложное время здесь здоровая психологическая обстановка. Практически нет текучести кадров, сравнительно неплохая заработная плата.

Счастья, успехов в работе вам, юбиляры, благополучия вашим семьям, крепкого здоровья на многие лета!

**М. КРИЖАНОВСКИЙ.**  
"Віцебскі рабочы".

## Чалавек і яго справа

Старая слава  
новую любіць

*У справядлівасці гэтай народнай мудрасці Любоў Віктараўна Новікава, цялятніца калгаса "Сцяг Леніна" Сенненскага раёна, даўно пераканалася. Колькі ўжо гадоў яна дарошчвае цялят, ведае ўсе тонкасці гэтай надзвычай адказнай справы. Не апошнюю ролю сярод іх займае няўхільнае выкананне зоветэрынарных патрабаванняў. Любоў Віктараўна пільна сочыць не толькі за тым, каб маладняк буйной рагатай жывёлы прыбываў у вазе, але і за тым, каб ён не захворваў, каб ўсё пагалоўе захоўвалася.*

*Пашана, як вядома, па працы. Партрэт Любоў Віктараўны ўпрыгожвае раённы Стэнд гонару з мінулага года. А паколькі старыя заслугі не вельмі "грэюць", дык лепшая жывёлаводка ставіць перад сабой новыя задачы, яшчэ больш высокія і адказныя.*

*—Вялікія надзеі звязваем з пашавым перыядам, — кажа Любоў Віктараўна. — Здаецца, усё робіцца, каб лета стала перыядам добрых прываг. Каб наш стол ніколі не быў без мяса.*

**Фота У. Мірзы.**

## Полон сил и энергии

*Исполнилось 40 лет В. А. Лесневскому—главному ветеринарному врачу Червенского района Минской области.*

Лесневский Виктор Александрович родился в апреле 1960 г. в дер. Ржавка-1 Славгородского района Могилевской области. После школы в 1975 году поступил в Климовичский совхоз-техникум, который окончил в 1979 году с отличием, и пошел в ВВИ, который окончил в 1984 году. С 1984 по 1986 гг.—служба в рядах Вооруженных Сил. С 1986 года работал главным ветврачом колхоза "Советская Белоруссия" Славгородского района Могилевской области. А с 1990 г. и по настоящее время—главный ветеринарный врач Червенского района Минской области.

В 1999 г. заочно закончил Академию Управления при Президенте РБ по специальности менеджер-экономист. Женат, имеет двоих сыновей.

Виктор Александрович Лесневский добросовестно относится к своим обязанностям, требователен к себе и другим. Завоевал уважение среди специалистов сельского хозяйства района, вносит большой вклад в ветеринарную практику. Полон сил и энергии.

Коллеги желают Виктору Александровичу крепкого здоровья, неиссякаемой энергии, долголетия, счастья, семейного благополучия, дальнейших творческих успехов в его нелегком, но нужном и благородном деле.



## Всю жизнь с любимым делом

*На днях исполнилось 60 лет ветврачу колхоза "Промышленность" Червенского района Минской области Луценко Виктору Ивановичу.*

Родился в Сумской области. В 1958 году закончил Климовичский зооветтехникум. Работал ветфельдшером ветучастка в Гродненской области, служил в рядах Советской Армии. С 1962 года—студент Витебского ветинститута, секретарь комсомольской организации. В 1968-69 гг. работал ветврачом колхоза "Шлях Саветаў" Оршанского района Витебской области, с 1969 г. по настоящее время—в Червенском районе Минской области в должности главного ветврача колхоза "Промышленность". Избирался депутатом Минского областного Совета народных депутатов.

Сердечно поздравляем нашего юбиляра. Желаем крепкого здоровья, долгих лет жизни, счастья, творческих успехов.

*Пусть морщина пролегла, пусть в глазах усталость.*

*Что такое шестьдесят, разве это старость?*

*Желаем счастья навсегда, здоровья крепкого, конечно,*

*Чтобы оно было вечно и не сдавало никогда.*

**Государственная ветеринарная служба Червенского района Минской области.**



## ДЕМОДЕКОЗ

(Окончание. Начало на 1 стр.)

сти головы, передней части тела), зуд, сухость, утолщение кожи, наличие на пораженных участках кожи корочек или мокнущей экземе. У всех животных был сделан соскоб, который производился на границе участков пораженной и здоровой кожи. Глубина соскоба определялась появлением крови. Полученный материал помещался в чашку Петри, заливался раствором Люголя, расщеплялся препарировальной иглой и подвергался исследованию под микроскопом. При этом были получены следующие результаты.

Воспаление кожи у 4 собак (6%) было вызвано блохами. У 12 собак (18%) был выявлен клещ *Sarcoptes canis*. У 1 собаки (2%) зуд в области ушной раковины был обусловлен паразитированием *Otodectes cynotis*. И лишь у 8 собак (12%) обнаружен клещ *Demodex canis*. У 10 собак (15%) поражение кожи было обусловлено грибами рода *Trichophyton* или *Microporiium*. У остальных 27 животных (41%) были выявлены алиментарные или аллергические дерматиты.

Наш опыт показывает, что довольно часто ветеринарными специалистами за молодые стадии *D. canis* принимаются характерной овальной формы керамиды. Однако только наличие имаго *D. canis* является твердым подтверждением диагноза. Часто за демодекоз принимают воспаления кожи, обусловленные сезонными воздействиями аллергенов. В конце весны и начале осени возрастает количество обратившихся владельцев собак, безуспешно лечавших у своих питомцев "сезонный демодекоз". У сук встречаются дерматиты, сопровождающиеся алопецией, вызванные гормональными нарушениями в организме суки во время ложной щенности.

**О. АЛЕКСЕЕНКО, Башкирский ГАУ,  
И. ПЕТРОВА,  
ветклиника ООО "Ветна".  
("ВГ", Россия).**

**Республика Беларусь относится к неблагоприятным по трихинеллезу регионам. Несмотря на определенные успехи по снижению зараженности трихинеллезом свиней, на ее территории сохраняются природные очаги инвазии и существует постоянная угроза заноса заразного начала в населенные пункты. В связи с этим возникает необходимость постоянного проведения профилактических мероприятий и обязательного обследования на трихинеллез всех убиваемых свиней. Несоблюдение ветеринарных требований приводит к массовым вспышкам заболевания среди людей.**

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БОЛЕЗНИ  
И ВОЗБУДИТЕЛЕ

Трихинеллез—паразитарное заболевание млекопитающих животных и человека. Оно зарегистрировано у домашних свиней, диких кабанов, крыс, мышей, собак, кошек, волков, лисиц, песцов, рысей, енотов, медведей, хорьков, норок, барсуков и других. Среди диких хищных животных инвазия регистрируется в высокой степени и почти повсеместно. Циркуляция возбудителя обеспечивается в результате поедания слабых зверей более сильными, через падаль.

Из дикой природы трихинеллез через тушки отстрелянных на охоте хищников, а также грызунами, бродячими собаками, кошками и свиньями заносится в населенные пункты. Здесь он может поддерживаться среди домашних животных на протяжении многих лет. Продукты переработки свиней и промысловых животных (дикий кабан, медведь, барсук и др.) служат источником заражения трихинеллезом людей.

Трихинеллам свойственны высокая патогенность, большая плодовитость и выживаемость потомства, широкий круг хозяев, прохождение всех стадий развития в одном организме при относительной независимости от внешних неблагоприятных факторов среды и быстрый круговорот инвазии. Это благоприятствует распространению трихинеллеза и затрудняет борьбу с ним.

Возбудитель—мелкий волосовидный паразит: самки трихинеллы до оплодотворения имеют длину 1,2—1,8 и ширину 0,04—0,06 мм, после оплодотворения—соответственно 3,5—4,4 и 0,007 мм. Взрослые паразиты обитают в слизистой оболочке тонкого кишечника восприимчивых животных и человека. Продолжительность их жизни—от 10 до 84 дней. Оплодотворенные самки рожают от 200 до 2000 и более личинок.

Кишечные трихинеллы во внешней среде быстро погибают.

Половое созревание трихинелл наступает на 2—3-й день, а с 4—8-го дня они уже рожают личинок, которые попадают в лимфатические и кровеносные сосуды и током крови разносятся по всему организму. В скелетной мускулатуре ли-

чьиночные и пищевые отходы, через тушки и трупы кошек, собак, грызунов, а также диких животных. Инкапсулированные в мышцах трихинеллы устойчивы к действию химических веществ, температуре и гниению. Обычное соленье мяса и копчение не убивает всех трихинелл. Полное обезвреживание мяса возможно

## ТРИХИНЕЛЛЕЗ

личинки развиваются, спиралеобразно сворачиваются к 17—18-дневному возрасту. С началом изгибания они способны вызывать заражение. Капсула вокруг личинки начинает формироваться с 19—20-го дня после заражения и хорошо заметна под микроскопом на 24—30-й день. Сформированная капсула приобретает лимоннообразную форму. Со временем она утолщается и укорачивается. На 27—30 день вокруг капсул развивается сосудистая сеть и затем—нервная. Через гиалиновую капсулу из крови хозяина поступают вещества, необходимые для жизни личинки, а в кровь выделяются продукты ее обмена.

Такие взаимоотношения обеспечивают сохранение жизнеспособности инкапсулированных личинок трихинелл в организме в течение ряда лет.

По мере утолщения трихинеллезной капсулы нарушается питание личинки и откладываются соли извести. Обызвестление начинается обычно через 6 месяцев, вначале на полюсах капсулы, затем на ее поверхности и внутри. Процесс отложения солей извести идет медленно, поэтому в мышцах инвазированных животных встречаются разные стадии обызвестления и необызвествления капсулы.

## ИСТОЧНИКИ И ПУТИ ЗАРАЖЕНИЯ

Свиньи инвазируются трихинеллами главным образом через отбросы подворного убоя свиней,

лишь при варке с доведением температуры в толще куска до 70° и выше. Однако такое мясо не безразлично для человека и в пищу не используется.

Человек заболевает при употреблении в пищу мяса инвазированных трихинеллами свиней и диких животных (кабан, медведь, барсук и др.). Массовое заболевание людей обычно связано с белорусским обычаем приглашать на "свежиную" родственников и соседей, одаривать их мясом и колбасными изделиями. Не проверенные на трихинеллез мясные продукты могут быть причиной заболевания людей вдали от очага.

## КЛИНИКА ЗАБОЛЕВАНИЯ

Признаки заболевания трихинеллезом более характерно проявляются у человека и зависят от количества попавших в кишечник паразитов, их инвазионности и устойчивости организма. С развитием кишечных форм трихинелл человек испытывает недомогание, затем появляются тошнота, боли в области живота, иногда поносы. На 6—7-й день после заражения рожденные самками личинки трихинелл через лимфу и током крови разносятся по всему организму и вызывают патологические изменения в органах. У больных может отмечаться отек лица, век глаз и конечностей, нарушение сознания,

**(Продолжение на 4-й стр.)**



## Основа иммунологии

## Гуморальные механизмы неспецифической защиты

Наряду с клеточными реакциями неспецифической защиты в процессе эволюции у животных, в том числе и беспозвоночных, определяется ряд веществ, выделяющихся в жидкие среды организма. Гуморальные неспецифические факторы защиты у человека и животных представлены разнообразными белками и пептидами, содержащимися в крови и жидкостях организма. Они могут сами обладать антимикробными свойствами или способны активировать другие гуморальные и клеточные механизмы защиты и иммунитета.

Количество этих гуморальных факторов значительно, однако до конца не определено. К их числу относятся белки системы комплемента, лизоцим, пропердин, лейкины, В-лизины, трансферрин и др. Эти факторы отличаются не только физико-химическими свойствами, но и активностью в отношении тех или иных микроорганизмов, скоростью биосинтеза и продолжительностью существования, а также происхождением. Некоторые из них (например, система комплемента) обычно не активны, но приобретают иммунологическую активность в результате последовательного взаимодействия своих компонентов. Образующиеся при этом последовательного взаимодействия своих компонентов. Образующиеся при этом активированные субкомпоненты приобретают не только способность лизировать вирусы, микробы и др. клетки, но и мобилизуют фагоциты, Т и В-лимфоциты на защиту от возбудителей. Другие же могут быть ферментами (например, лизоцим).

Активность неспецифических клеточных и гуморальных факторов защиты и определяет способность макроорганизма противостоять возбудителям на первых этапах развития инфекционного процесса, а при некоторых инфекциях от этого зависит и исход заболевания.

## СИСТЕМА КОМПЛЕМЕНТА

К 1890 г. рядом исследователей было показано, что в сыворотке крови присутствует термолabile вещество с бактериолитическими свойствами. Это вещество, названное Buchner алексин ("защитным"), инактивировалось при нагревании сыворотки при 56° С в течение 30 минут, а также при многодневном хранении. Эрлих переименовал алексин в комплемент, а в 1902 г. Бордэ и Жангу выделили комплемент в самостоятельную иммунологическую единицу.

Согласно современным представлениям, комплемент—это система сывороточных белков, которая может поэтапно активизироваться в результате взаимодействия некоторых компонентов системы с комплексами антиген-антитело или с другими молекулами. Развивающаяся при этом цепная реакция расщепления компонентов приводит к накоплению иммунологически активных субкомпонентов, обладающих цитолитическими свойствами или способными активизировать и вовлечь в реакцию против микробов фагоциты и другие иммунокомпетентные клетки организма.

Система комплемента, включая и регуляторные молекулы, объединяет до 20 компонентов. Собственно белки комплемента представлены 11 глобулинами крови, а остальные—регуляторными молекулами.

В литературе комплемент обозначают буквой С, отдельные его компоненты—арабскими цифрами (С<sub>1</sub>, С<sub>2</sub> и т. д.), субъединицы комплемента, продукты расщепления или активации—соответствующими номерами и малыми латинскими буквами (например, С<sub>1</sub>g, С<sub>2</sub>a, С<sub>2</sub>b, С<sub>2</sub>d) и т. д.. Активированные формы компонентов комплемента могут также обозначаться штрихом сверху (С<sub>1</sub>, С<sub>2</sub>, С<sub>3</sub> и др.). Нумерация компонентов комплемента соответствует хронологии их открытия, но не всегда совпадает с последовательностью вовлечения компонентов в реакцию активации системы комплемента.

Активированные компоненты комплемента действуют в определенном порядке. Для этой системы характерно формирование быстрого, многократно усиленного ответа на первичный сигнал за счет каскадного процесса. В этом случае продукт одной реакции служит катализатором последующей.

В филогенезе система комплемента появилась раньше иммунной системы. Онтогенетически это проявляется в том, что уже 6-недельный плод способен синтезировать отдельные компоненты комплемента, а с 10-й недели можно выявить гемолитическую активность синтезированных компонентов, хотя нормальные концентрации всех компонентов комплемента определяются только в течение первого года жизни. Из общего количества сывороточных белков на систему комплемента приходится 10%.

Она является основой защитных сил организма. Функциональные дефекты системы комплемента приводят к тяжелым рецидивирующим инфекциям и патологическим состояниям, обусловленным иммунными комплексами. Существует прямая функциональная связь между системой комплемента и фагоцитарной системой, поскольку прямое или опосредованное через антитела связывание компонентов комплемента с бактериями является необходимым условием фагоцитоза (опсонизация микробов). Комплемент—это доминирующий гуморальный компонент реакции воспаления, поскольку его продукты являются хемотоксинами и анафилоксинами, оказывающими выраженное воздействие на фагоциты, обмен веществ и систему свертывания крови.

Образование компонентов комплемента происходит преимущественно в печени, костном мозге и селезенке. Особое положение занимает С<sub>1</sub>, который синтезируется в эпителии тонкого кишечника. Макрофаги играют определяющую роль в синтезе компонентов комплемента. Непрерывное использование компонентов комплемента в организме и высокий уровень их катаболизма определяют необходимость их непрерывного синтеза, причем скорость синтеза относительно высока. Для С<sub>3</sub>, например, она составляет около 0,5—1,0 мг белка на 1 кг веса.

С-факторы состоят, как правило, из нескольких полипептидных цепей. С<sub>3</sub>, С<sub>4</sub> и С<sub>5</sub> синтезируются в виде одной полипептидной цепи, в результате протеолитического расщепления которой образуются либо С<sub>3</sub> и С<sub>5</sub>, либо только С<sub>4</sub>. Полипептидные цепи С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub> синтезируются раздельно. Гликолизирование осуществляется непосредственно перед секрецией и является необходимой предпосылкой этого процесса.

При инфекционных процессах и микробной интоксикации организма у больных существенно изменяется содержание комплемента в крови. Острые пиогенные инфекции протекают на фоне возросшей комплементарной активности крови. Экспериментальная стафилококковая бактериемия приводит в начале к снижению, а затем—увеличению содержания комплемента в крови животных. Снижение синтеза компонентов комплемента наблюдается при тяжелых поражениях печени, уре-

мии и использовании высоких концентраций кортикостероидов, затрагивая преимущественно С<sub>3</sub>, С<sub>4</sub> и С<sub>5</sub>. Сниженная концентрация С<sub>3</sub> в сыворотке определяется при хронической иммунокомплексной патологии за счет активации альтернативного пути с усиленным расходом этого компонента.

## КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ КОМПЛЕМЕНТА

Основные 4 компонента комплемента обозначены как С<sub>1</sub>, С<sub>2</sub>, С<sub>3</sub> и С<sub>4</sub>. В свою очередь, С<sub>1</sub> включает 3 субкомпонента: С<sub>1</sub>g, С<sub>1</sub>z и С<sub>1</sub>s. Компоненты С<sub>4</sub> и С<sub>2</sub>—соответственно состоят из однозначных белков С<sub>4</sub> и С<sub>2</sub>, а С<sub>3</sub> включает 6 субкомпонентов: С<sub>3</sub>, С<sub>3</sub>e, С<sub>3</sub>f, С<sub>3</sub>g, С<sub>3</sub>h и С<sub>3</sub>i.

Макромолекулярный комплекс С<sub>1</sub> находится в зуглобулиновой фракции сыворотки крови (150 мг/мл). Его субкомпоненты сохраняют комплексное состояние благодаря ионам Са<sup>++</sup>. Субкомпонент С<sub>1</sub>g (70—150 мг/мл) обладает реактивностью и первым связывается с комплексом антиген-антитело. Неясна функция С<sub>1</sub>z (50 мг/мл). Субстратом для С<sub>1</sub>s (30 мг/мл) в организме служат компоненты С<sub>4</sub> и С<sub>2</sub>, их активные белки, на которые С<sub>1</sub>s действует как полипептидаза. В целом компонент С<sub>1</sub> очень термолabile, как и С<sub>2</sub>, эти компоненты инактивируются при 56° С за несколько минут.

Компонент С<sub>2</sub> относится к псевдоглобулинам, его действие активируется окислением. Концентрация С<sub>2</sub> в сыворотке крови составляет 30 мг/мл. Компонент С<sub>2</sub> относится к гликопротеидам, инактивируется радикалами—NH (нашатырь, гидразин). Его концентрация в сыворотке равна 200—600 мг/мл.

Наиболее сложный компонент С<sub>3</sub> и С<sub>3</sub> сравнительно резистент к теплу. Для их инактивации при 56° требуется не менее 20—30 минут.

Компонент С<sub>3</sub> содержится в количестве 900—1500 мг/мл, относится к зуглобулинам. Сходные показатели у С<sub>5</sub> (кроме концентрации, которая равна 50—100 мг/л). Относительно С<sub>6</sub>, С<sub>7</sub>, С<sub>8</sub> и С<sub>9</sub> данные неполные.

Известны два главных способа активации системы комплемента—открытый первый "классический" (с участием комплексов антиген-антитело) и обнаруженный позже "альтернативный", или "пропердиновый" (с участием сывороточного белка пропердина). Активация комплемента классическим путем может происходить с участием не только комплексов антиген-антитело, но и трипсиноподобных ферментов, ДНК, С-реактивного белка и стафилококкового белка А. Участвующие в активации классическим способом белки комплемента функционируют блоками: распознающий блок (С<sub>1</sub>), активирующий блок (С<sub>2</sub>, С<sub>3</sub>, С<sub>4</sub>) и атакующий блок (С<sub>5</sub>—С<sub>9</sub>). Как отмечалось выше, распознающий блок состоит из трех субъединиц (С<sub>1</sub>g, С<sub>1</sub>z и С<sub>1</sub>s), каждая из которых может циркулировать в крови независимо друг от друга или в виде макромолекулярного комплекса, удерживаемого с помощью ионов кальция.

Активация компонентов комплемента по классическому пути осуществляется следующим образом. С<sub>1</sub>g субъединица фиксируется на комплексе антиген-антитело. Фиксация этой субъединицы происходит к Fc-фрагменту IgG или IgM в присутствии ионов Са. Активация комплемента обычно не происходит, если комплекс антиген-антитело образован другими антителами (IgA, IgD, IgE). Фиксировать комплемент могут только молекулы иммуноглобулинов, изменившие свою пространственную конфигурацию, что имеет место при их взаимодействии с антигеном. Конформационные изменения молекулы С<sub>1</sub>g вызывают изменения в строении С<sub>2</sub>. В результате этого С<sub>2</sub> активируется как протаза и начинает расщеплять молекулу С<sub>3</sub> на два пептида с молекулярной массой 59000 и 30000 Д. Меньший пептид приобретает эстеразную активность (С<sub>2</sub>-эстераза, С<sub>2</sub>Т). Точкой приложения для С<sub>2</sub>—эстеразы являются сывороточные компоненты комплемента С<sub>4</sub> и С<sub>2</sub>. От этих белков отщепляются малые фрагменты С<sub>2</sub>a и С<sub>2</sub>b, а остающиеся крупные пептиды С<sub>2</sub>v и С<sub>2</sub>w в присутствии ионов Mg соединяются в виде комплекса С<sub>2</sub>vС<sub>2</sub>w. Этот комплекс обладает протеолитической активностью и может фиксироваться отдельно от места локализации распознающего блока.

Активированный, обладающий протеолитической активностью, комплекс С<sub>2</sub>vС<sub>2</sub>w в качестве С<sub>3</sub>-конвертазы способен фиксировать С<sub>3</sub> и расщеплять его на фрагменты С<sub>3</sub>a и С<sub>3</sub>b. В свою очередь С<sub>3</sub>b легко ассоциируется с С<sub>2</sub>vС<sub>2</sub>w, образуя трехмолекулярный комплекс С<sub>2</sub>vС<sub>2</sub>wС<sub>3</sub> или С<sub>3</sub>-конвертазу (активирующий белок). С<sub>3</sub>-конвертаза может активировать и расщеплять множество молекул С<sub>3</sub>, их фрагменты С<sub>3</sub>b затем фиксируются вблизи места фиксации распознающего блока или начинают циркулировать. Циркулирующие С<sub>3</sub>b последовательно расщепляются на неактивные фрагменты.

Компонент С<sub>3</sub>—важнейшее звено системы комплемента, участвующий в процессе активации комплемента как "классическим", так и "пропердиновым" способом.

Трехмолекулярный комплекс С<sub>2</sub>vС<sub>2</sub>wС<sub>3</sub> обладает пептидазной активностью и способен расщеплять С<sub>5</sub> на фрагменты С<sub>5</sub>a и С<sub>5</sub>b. С образования этих фрагментов начинается активация треть-

го—"атакующего" блока комплемента. Низкомолекулярный фрагмент С<sub>5</sub>a поступает в сыворотку, а С<sub>5</sub>b оседает на мембране клеток и вызывает последовательное присоединение компонентов комплемента С<sub>6</sub>, С<sub>7</sub>, С<sub>8</sub> и С<sub>9</sub>. Образовавшийся комплекс С<sub>5</sub>b-С<sub>9</sub> стабилен и пребывает на мембранах клеток в цитолитически активной форме или в жидкой фазе в неактивном состоянии. В конечном счете за процесс цитолиза, осуществляемый активированной системой комплемента, ответственен главным образом компонент С<sub>9</sub>, функционирующий как фосфалипаза. Атакующий блок повреждает двуслойную липидную мембрану клеток-мишеней, вызывая их лизис.

Компонент комплемента С<sub>9</sub> в блоке, атакующем мембраны клеток, действует как кофактор и усиливает литическую активность атакующего блока. Литическая активность комплемента направлена к микробам, вирусам, соматическим клеткам животных и человека. Глубина повреждения комплементом мембран клеток достигает 8,8—10,3 нм. Лизис эритроцитов, например, происходит при повреждении мембраны клетки в 1—8 участках. Кроме того, комплемент может атаковать и иммуноглобулины, структура которых изменена.

Таким образом, при инфекционных процессах внедрившиеся в организм микробы взаимодействуют или непосредственно с комплементом, или предварительно образовав комплексы с антителами. Происходящая при этом фиксация комплемента на микробной клетке и цепная реакция его активации завершается повреждением липопротеидов мембраны микробов и их лизисом.

Для активации комплемента по альтернативному пути необходимы Mg<sup>++</sup> и сывороточный белок пропердин. Первым "распознающим блоком" при альтернативном пути активации является иницирующий фактор (IF). Иницирующий фактор активируется под влиянием иммунных и неиммунных реагентов. Активация комплемента альтернативным способом начинается с фиксации IF и ее активацией. Этот фактор всегда присутствует в очень небольших количествах в крови. Иногда его называют С<sub>3</sub>-конвертазой. С<sub>3</sub>-конвертаза расщепляет инертную С<sub>3</sub>-фракцию комплемента до активных субфракций С<sub>3</sub>a и С<sub>3</sub>b. Связывание конвертазы углеводами мембраны бактерии защищает ее от распада, что быстро происходит в крови. После дополнительной стабилизации защитным белком пропердином конвертаза расщепляет С<sub>3</sub>-фракцию комплемента и к мембране микроорганизма и С<sub>3</sub>-конвертазе присоединяются реакционноспособные большие молекулы С<sub>3</sub>b, сообщая ей свойства С<sub>5</sub>-конвертазы. На втором этапе с ними взаимодействуют молекулы С<sub>5</sub>, которые под влиянием С<sub>5</sub>-конвертазы тоже диссоциируют на С<sub>5</sub>b и С<sub>5</sub>a. На конечной стадии конструирования комплемента происходит образование мембраноатакующего комплекса (МАК). Начинается это с последовательного присоединения к полипептиду С<sub>6</sub>v фракций С<sub>6</sub>, С<sub>7</sub>, С<sub>8</sub>. Образовавшийся комплекс своей реакционной массой ориентирует проникновение в липидный слой мембраны бактерии нескольких фракций С<sub>9</sub>. Заканчивается формирование МАК полимеризацией молекул С<sub>9</sub> в кольцевую структуру, через канал которой в бактерию проникают вода и электролиты, что может приводить к ее лизису.

Чаще комплемент не разрушает бактерии, а лишь ингибирует их, способствуя быстрому фагоцитозу, в частности обеспечивая адгезию, т. к. у фагоцитов имеются рецепторы к полипептидам С<sub>3</sub>b, которые покрывают поверхность микробов. Кроме того, комплемент стимулирует фагоцитоз косвенным путем через посредство отщепляющихся при его активации пептидов С<sub>3</sub>a и С<sub>2</sub>a, которые непосредственно воздействуют на фагоциты, усиливая их метаболизм и особенно хемотаксис. Одновременно с этим вызывают выброс из тучных клеток тканей и базофилов крови различных медиаторов, повышающих в очаге воспаления проницаемость сосудов для фагоцитов и ускоряющих фагоцитоз.

Вызывая воспалительную реакцию, микроорганизмы и продукты распада тканей стимулируют выработку макрофагами интерлейкина-1 (ИЛ-1). Как пирогенный полипептид и медиатор ИЛ-1 вызывает повышение температуры тела и стимулирует образование С-реактивного белка (СРБ). При участии ионов Са СРБ связывается с мембранами микробов, в состав которых входит фосфорилхолин, и ускоряет активацию комплемента по классическому пути.

Действуя на микробы как литический фактор, комплемент повышает бактерицидную активность сыворотки крови. О содержании комплемента в сыворотке крови судят по его гемолитической активности в отношении эритроцитов барана, образующих гемолитический титр комплемента. Титр комплемента выражают в минимальном количестве сыворотки, которое в нормальных условиях лизирует 50% оптимально сенсibilизированных гемолитическими эритроцитов.

В. ЖАВНЕНКО,  
доцент ВГАВМ.

(Продолжение следует).



# ТРИХИНЕЛЛЕЗ

(Продолжение. Начало на 2-й стр.)

бронхоневмония, нефрит, миокардит, острые боли в мышцах. При тяжелом течении затрудняется разговор и глотание, печень при надавливании болезненная, в моче выделяется белок.

С началом инкапсуляции трихинелл (на 18—25-й день) острое течение сменяется хроническим. Признаки болезни постепенно исчезают, но остается годами ноющая боль в скелетной мускулатуре.

Легкие случаи трихинеллеза у человека могут клинически не проявляться или протекать в виде временного ухудшения самочувствия.

У животных клиника трихинеллеза обычно не улавливается.

## ДИАГНОСТИКА

Прижизненный диагноз трихинеллеза у человека и животных можно устанавливать на основании исследований биопсированных мышц и с помощью иммунологических реакций. Учитывается также эпидемиологическая и эпизоотологическая ситуация.

Посмертная диагностика трихинеллеза свиней и промысловых животных (дикий кабан, медведь и др.) в нашей стране проводится методом трихинеллоскопии. Для исследований из каждой туши свиньи вырезают пробы мышц ножек диафрагмы или реберной ее части. При исследовании отдельных частей туши пробы берут из каждого куска, в том числе из мышечных прослоек сала. Из пробы делают ножницами 24 среза величиной с овсяное зерно (вдоль волокна), помещают на стекла компрессория, сдавливают винтами и просматривают под малым увеличением микроскопа, трихинеллоскопа или в бинокулярной лупе (увеличение в 40—60 раз). Если имеются темные, плохо просматриваемые включения, срезы мышц покрывают глицерином. Для обнаружения трихинелл в мороженой свинине для усиления контраста срезы мышц рекомендуется окрашивать метиленовой синью (0,5 см<sup>3</sup> насыщенного спиртового раствора краски смешивают с 10 см<sup>3</sup> воды).

В условиях мясокомбинатов используются проекционные трихинеллоскопы и групповой метод переваривания проб мышц в искусственном желудочном соке с помощью устройств А, В, Т и АВТ-У.

Дифференциальная диагностика мышечных трихинелл при трихинеллоскопии мяса проводится от саркоцист и других мышечных включений. Для мышечных трихинелл характерно наличие специфической безъядерной геалиновой капсулы лимоннообразной формы, внутри которой просматривается под микроскопом личинка в виде спиралевидного завитка. У саркоцист оболочка тонкая, от нее к центру отходят перегородки, образующие систему ячеек, в которых находятся простейшие в виде зернистой массы. Форма цист бывает веретенообразная, овальная и даже шаровидная. При наличии обызвествлений, которые могут быть при наличии трихинелл, саркоцист, погибших цистицеков (финн) и других мышечных включений, соли извести растворяют путем помещения срезов мышц в 10%-й раствор соляной кислоты на 2—4 ч и более. В особо сложных случаях проводится гистологическое исследование.

## ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА

По ветеринарному законодательству все туши свиней (кроме поросят-сосунов до 3-недельного возраста), а также диких кабанов, медведей, барсуков, нутрий и других всеядных и плотоядных животных, восприимчивых к трихинеллезу и используемых в пищу, подлежат обязательному исследованию на трихинеллез. От каждой туши для исследования берут две пробы по 60 грамм каждая из ножек диафрагмы или из мышечно-реберной части диафрагмы, межреберных и шейных мышц.

При обнаружении в 24 срезах на компрессории хотя бы одной трихинеллы (независимо от ее жизнеспособности) тушу и субпродукты, имеющие мышечную ткань, пищевод, а также обезжиренные продукты, направляют на техническую утилизацию или уничтожают. Подкожный жир (шпик) снимают и перетапливают, внутренний жир выпускают без ограничения. Кишки, кроме прямой, после обычной обработки и шкуры после удаления с их мышечной ткани пускают в реализацию.

## ПРОФИЛАКТИКА

Существующие методы профилактики трихинеллеза человека преследуют цель обнаружить паразита в мясе и мясных изделиях и не допустить их в пищу. При появлении первых признаков заболевания, характерных для трихинеллеза, пробы подозреваемого в качестве источника мяса следует доставить для исследования в лабораторию ветсанэкспертизы рынка или другое ветеринарное учреждение. Чем раньше будет поставлен диагноз и оказана помощь, тем эффективнее будет лечение.

В профилактике трихинеллеза свиней основная роль отводится обезвреживанию мясных боенских и кухонных отходов, дератизации и повышению санитарного уровня населенных пунктов и ферм. Предусматриваются меры по недопущению безнадзорного выпаса свиней, поедания ими тушек и трупов диких и домашних животных.

А. БОГУШ,  
зав. лабораторией ветсанитарии БелНИИЭВ,  
доктор ветеринарных наук, профессор.

## БРИКЕТЫ СОЛЕВЫЕ С МИНЕРАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ

Разработаны брикеты Белорусским НИИ экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского для профилактики и лечения болезней минеральной недостаточности и нарушения обмена веществ.

Применение солеминеральных брикетов позволяет поддерживать нормальный уровень защитных механизмов, рост, развитие молодняка, продуктивность и воспроизводительную способность взрослого скота, а также предупреждает болезни, обусловленные дефицитом натрия, кальция, хлора, марганца, меди, железа и кобальта.

Брикеты солевые применяют всем возрастным группам крупного рогатого скота в виде свободной минеральной подкормки-лизуна. Ограничений при применении брикетов на продукцию (мясо, молоко) не имеется.

Производитель—предприниматель Дрозд В. П.

Обращаться по адресу: Республика Беларусь, 225320,  
Барановичский район, д. Лавриновичи, ул. Новая, 3А.  
Тел. (01634) 3-85-98, 2-96-26, 1-28-51.  
Тел/факс (001634) 2-53-48, 2-59-72.

## НАСТАВЛЕНИЕ

по применению брикетов солевых с минеральными добавками

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Брикеты состоят из соли поваренной кормовой (89,80%), извести (10%), меди сернокислой (0,08%), железа сернокислого (0,04%), марганца сернокислого (0,06%) и кобальта хлористого (0,02%), представляет собой светло-серого цвета цилиндр плотной консистенции диаметром 110—120 мм, торцы имеют плоскую или слегка вогнутую форму.  
1.2. Солебрикеты фасуют по 10—12 штук в полиэтиленовые или бумажные мешки. При согласии потребителя допускается другая фасовка.  
1.3. Препараты хранят в сухом, защищенном от света месте при температуре +10—25°C. Гарантийный срок хранения 9 месяцев.  
1.4. При поступлении минеральных веществ в составе солеминерального брикета в желудочно-кишечный тракт животных происходит их всасывание и включение в обменные процессы, что позволяет поддерживать нормальный уровень защитно-компенсаторных механизмов, рост, развитие молодняка, продуктивность и воспроизводительную способность взрослого скота, а также предупреждает болезни, обусловленные дефицитом Na, Ca, Cl, Mn, Cu, Fe и Co.

### 2. ПРИМЕНЕНИЕ

2.1. Брикеты солевые применяют всем возрастным группам крупного рогатого скота в виде свободной минеральной подкормки, при несбалансированности рациона животных по минеральным элементам, входящим в их состав.  
2.2. Применение солеминеральных брикетов не вызывает осложнений у животных. Ограничений на продукцию (молоко и мясо) не имеется.

Наставление разработано Белорусским научно-исследовательским институтом экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского.

## ПК ООО "Гжель" ПРЕДЛАГАЕТ высокоэффективные доильные аппараты двойного вакуума "Нурлат"



- аналог "Альфа-Даваль", (Швеция)
- приемлемые цены.

Тел. в Минске  
228-35-59,  
266-22-09.

Реклама в "Ветеринарной газете" тел. 373-788, факс 370-284

## КОНФЕРЕНЦИЯ ВЫПУСКНИКОВ

2—3 июня 2000 года состоится научно-практическая конференция выпускников 1980 г. ветеринарного и зооинженерного факультетов Витебской государственной академии ветеринарной медицины (ветеринарного института) по теме: "Пути повышения продуктивности и сохранности животных".

### Оргкомитет:

зав. кафедрой зоологии Олехнович Н. И. тел. 37-31-86  
Колонцова (Курносова) Л. С. тел. 37-31-86  
Донилевич И. В. тел. 37-06-88  
Корбан В. М. (зооинжфак) тел. 95-42-46

## Эффективное средство борьбы с мухами!!!

ПРОИЗВОДИМ И РЕАЛИЗУЕМ ЛИПКИЕ ЛЕНТЫ:

- значительно снижают количество мух в течение летнего сезона, особенно при использовании в период начала вылета;
- исключают применение химических средств борьбы;
- работают до полного заполнения;
- безопасны для человека и домашних животных.

## А ТАКЖЕ ПРОИЗВОДИМ И РЕАЛИЗУЕМ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЛОВУШКИ ДЛЯ КРЫС.

Доставка возможна почтовым отправлением.

## МП "Техносервис"

г. Пружаны Брестской обл.  
Тел./факс: 8-01632-7-18-62

## ООО "ПРОМВЕТСЕРВИС" ПРЕДЛАГАЕТ со склада в г. Несвиже

более 200 наименований отечественных и зарубежных ветеринарных препаратов для лечения сельскохозяйственных животных и птиц, а также домашних животных:

- антибиотики инъекционные;
- антибиотики кормовые;
- железосодержащие препараты;
- гормональные и гинекологические препараты;
- противопаразитарные;
- витамины и витаминно-минеральные добавки;
- мази;
- ветеринарные инструменты и материалы;
- дезинфицирующие средства;
- инъекционные растворы и др.

Возможна закупка и поставка под заказ.

Для постоянных клиентов действует система скидок.

Оплата производится по безналичному и наличному расчету, возможны бартер и отсрочка платежа.

Надеемся на долгосрочное и взаимовыгодное сотрудничество!

Тел. 8-01770-53696, 53329. Факс 8-01770-53147.

## ООО "ПРОМВЕТСЕРВИС" ПРЕДЛАГАЕТ РАТИЦИДНЫЙ ПРЕПАРАТ "АРАТАМУС-М"

Аратамус-М предназначен для приготовления отравленных приманок против мышевидных грызунов на объектах ветеринарного надзора.

Препарат представляет собой 0,75%-ный раствор этилфенациона-антикоагулянта с сильно выраженными кумулятивными свойствами, по ратицидной активности аратамус-М не уступает зарубежным аналогам, но дешевле в 2—3 раза.

Аратамус-М в сравнении с другими этилфенационсодержащими препаратами имеет следующие преимущества:

- содержит оптимальную концентрацию действующего вещества;
- эффективен против популяций грызунов, устойчивых к ранее применяемым антикоагулянтам;
- технологичен при изготовлении отравленных приманок;
- при длительном хранении физико-химические свойства не меняются, ратицидная активность не снижается.

Правильное применение препарата позволяет провести дератизацию с эффективностью 95—98%.

Гарантийный срок годности препарата Аратамус-М—2 года.

Заказать, приобрести Аратамус-М и получить консультацию можно по следующему адресу:  
222620, Минская обл., г. Несвиж, ул. Ленинская, 134,  
тел.: 8-270-53696, 53319, 53147.

## Ветеринарная газета

### УЧРЕДИТЕЛЬ:

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

Издается с июля 1995 г.

Распространяется в Республике Беларусь

Главный редактор  
Семен Семенович  
АБРАМОВ,  
профессор, доктор  
ветеринарных наук

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: А. М. Аксенов, Н. Н. Андросик, 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, А. А. Мацинович, М. Н. Мякинчик, Е. А. Панковец, М. Н. Пригожий (зам. гл. редактора), В. Ф. Челноков (зам. гл. редактора), В. И. Шляхтунов, А. П. Шпаков, М. В. Якубовский, А. И. Ятусевич.

Типография им. Коминтерна (г. Витебск, ул. Щербакова-Набережная, 6). Печать—офсетная. Объем—1 печ. л. Формат А3. Регистрационный № 635. Индекс 63220. Подписано к печати 25.04.2000 г. в 14.20. Тираж 12886 экз. Зак. 3557. 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: 372-660, 373—788; факс (0212) 370-284.

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.