

Ветеринарная газета

№ 10 (68)

БИБЛИОТЕКА
ВИШЕВСКАЯ АКАДЕМИЯ
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 освещения, 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 супероксиддисмутазой. 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. Вишелесского, доктор ветнаук,
профессор, академик ААН РБ.

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

Подписка принимается всеми отделени-

ями 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.)

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 бактерий, кишечной палочки и др. Это: ацидофиллин, лактобактерин, бифидумбактерин, колибактерин, бификол, бактерии Sh, за рубежом—пигфлекс и лактиферм (Швеция), омнифлора (Германия), лактомикс (Венгрия), галако- и лако (Чехословакия), биолактив (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 санитарная 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 поросьятам 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.

