



*Природу  
побеждают,  
только повинясь  
ее законам.*

*Фрэнсис Бэкон,  
ученый, философ, политик*

## БИОЗАЩИТА ОЗИМЫХ КУЛЬТУР – ЭТО ВЫГОДНО

**(Рекомендации по применению биопрепаратов в весенний период)**

**В России и других странах мира все большее внимание обращается на биологические факторы повышения урожайности растений и сохранения плодородия почв. Ставится вопрос о «биологизации» современного сельского хозяйства, замене агрохимикатов на биологические средства или сокращении их применения. Все большую популярность в мире получают идеи биоорганического земледелия, где применение химических удобрений и пестицидов минимально либо вовсе не допускается.**

В последние годы в России был разработан и зарегистрирован в Госхимкомиссии РФ ряд микробиологических препаратов, таких как Витаплан, Геостим, Трихоцин, Планриз, Алирин Б, Глиокладин, Бикол, Фитоспорин, Экстрасол, Ризоторфин (Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ, 2013 г.), обладающих следующими хозяйственно ценными свойствами для культурных растений:

- способностью фиксировать молекулярный азот;
- продуцировать фунгицидные вещества, подавляющие рост и развитие фитопатогенной микрофлоры;
- продуцировать вещества, стимулирующие рост и развитие культурных растений.

Применение микробиологических препаратов в комплексе с современной агротехникой позволит реализовать почвенно-климатический потенциал агроландшафта на 60–80% (вместо существующих 20–30%), а также биологический потенциал сельскохозяйственных растений, который на сегодняшний день используется недостаточно эффективно.

Микробиологические препараты пережили свое второе рождение – рыночное, пройдя определенные этапы внедрения в производство. Однако и в настоящее время далеко не все внедряемые препараты включены в список разрешенных к применению, выпускаются в удобной для потребителя фор-

ме, имеют длительные сроки хранения, совместимы с существующими агротехнологиями. Отвечают этим требованиям микробиологические препараты комплексного защитно-росторегулирующего и земледобрительного действия.

Не первый год предприятие «Биотехагро» (г. Тимашевск) выпускает биопестициды и микробиологические удобрения, эффективно работающие в различные периоды года, в том числе в ранневесенний.

Сейчас важный период ухода за посевами озимых культур. Перед земледельцами стоят две задачи: первая – дать толчок к их росту и развитию; вторая – обеспечить защиту от болезней, сорняков и снять стресс растений от ночных заморозков.

Поэтому в начале вегетации растений первостепенное значение имеет, кроме азотной подкормки, защита растений от корневых и прикорневых гнилей, а также пятнистостей листьев, среди которых преобладают мучнистая роса и снежная плесень.

**(Окончание на стр. 2–3)**

### В НОМЕРЕ:

**КАЧЕСТВО МОЛОКА:  
ПРОИЗВОДИТЕЛЯМ  
ПРИДЕТСЯ  
ЗАДУМАТЬСЯ**

**4–6**

**БАЦЕЛЛ: БОЛЬШЕ  
МОЛОКА  
БЕЗ СОМАТИЧЕСКИХ  
КЛЕТОК**

**7**

**ЕСТЕСТВЕННАЯ  
МИКРОФЛОРА  
ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО  
ТРАКТА И ЕЕ РОЛЬ  
В ПРОЦЕССЕ  
ПИЩЕВАРЕНИЯ**

**8–11**

**ЭНТОМОФАГ  
ГАБРОБРАКОН**

**12**





# БИОЗАЩИТА ОЗИМЫХ КУЛЬТУР –



(Окончание.  
Начало на стр. 1)

Применение химических фунгицидов и гербицидов в этот период накладывает на растения озимых культур еще один тяжелый стресс, с которым растение справляется только на 7–12-й день после обработки, что приводит к потере урожая. То есть вместо того, чтобы дать ослабленным растениям озимых культур толчок для активной вегетации, мы, применяя химические средства, задерживаем их рост и развитие. Стрессовое воздействие гербицидов, даже несмотря на благотворные последствия уничтожения сорной растительности, может привести к снижению урожая до 50% к контролю.

После гербицидных обработок наблюдается задержка либо остановка роста основной культуры, увядание и пожелтение листьев, резко усиливается восприимчивость растений к заболеваниям, что, в свою очередь, требует дополнительных защитных фунгицидных обработок.

Агрессивное воздействие на посевы озимой пшеницы и ячменя оказывают пятнистости листьев и возбудители офиолезных, церкоспореллезных, ризоктониозных и гибеллиозных гнилей. При слабом развитии растений весеннее поражение болезнями зачастую носит эпифитотийный характер. Многие биопрепараты обладают уникальной способностью повышать иммунитет растений. То

## АКТ

ПУ «Север», Кореновский район

от 24.06.2013 г.

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе агронома Демина В.А., управляющего бригадой Лукошкина Н.В., агронома ООО «Биотехагро» Лесняк А.А., гл. агронома ООО «Биотехагро» Бабенко С.Б., составили настоящий акт в том, что в поле № 10/16 бригады № 10 площадью 129 га был заложен опыт по производственному испытанию биологических препаратов в сравнении с химическими препаратами против корневых гнилей и пятнистостей листьев на озимой пшенице сорта Таня по предшественнику кукуруза на зерно.

**1. Опыт:** Обработка пожнивных остатков – 26.09.012 г. Глиокладин КС (Геостим) 1 л/га + гумат 100 г/га

**2. Стандарт:** Внесение аммиачной селитры – 1,5 ц/га под дискование по пожнивным остаткам

**3. Обработка семян** – хим. препарат (оба варианта)

**4. Подкормка** – аммиачная селитра 1 ц/га (все поле)

**5. 5.04.2013 г. Опыт:** Обработка совместно с химпрополкой: Планриз 1,8 л/га (Геостим 25%) + Глиокладин КС 0,2 л/га = 2 л/га + Лигногумат калийный 50 г/га + прилипатель ЭТД90 0,2 л/га + гербицид Калибр 0,50 г/га

**6. 22.03.2013 г. Стандарт:** Лигногумат калийный 50 г/га + прилипатель ЭТД90 0,2 л/га + гербицид Калибр 0,5 г/га

**7. Обработка в колосшение:** 11.05.2013 г. Стандарт: хим. фунгицид Альфа Супер 0,5 л/га + Гумат калия 0,05 г/га

**Опыт:** Алирин Б (биофунгицид *Bacillus Subtilis* В-10 ВИЗР 2117-10-307-214(215)(434)-0-0-3-0) 2 л/га + Гумат калия 0,05 г/га (авиа 50 л)

**8. Уборка** – 12.06.2013 г. Стандарт: убрано – 4,46 га; вал. сбор – 26 540 кг. Урожай. – 59,5 ц/га

**Опыт:** убрано – 4,68 га; вал. сбор – 30270 кг. Урожай. – 64,7 ц/га

**Разница в урожайности** 5,2 ц/га в пользу опыта.

**Стоимость фунгицидных препаратов составила:**

**Стандарт** – 1963 руб./га.

**Опыт** – 1041 руб./га.

Разница в стоимости затрат по фунгицидным препаратам на 1 га составила **922 руб.** в пользу опыта.

есть не только снижают инфицированность патогенами, но и вызывают у растений защитные ответы на инфекцию. **Уже на протяжении многих лет биопрепараты хорошо себя зарекомендовали и способны дать максимальный эффект в борьбе с корневыми гнилями и листовыми болезнями именно при их применении в ранневесенний период одновременно с химпрополкой.** Здесь проявляются все их положительные качества: непосредственно фунгицидное действие в совокупности со стимулирующим эффектом.

Такие препараты как Планриз, Алирин Б и Геостим одновременно с фунгицидным действием обладают еще и стимулирующими свойствами за счет способности бактерий продуцировать регуляторы роста растений. Хорошие результаты производственных испытаний этих препаратов позволяют нам рекомендовать их применение. Сегодня, благодаря наработанной практике, аграрии многих районов края и соседних регионов поняли преимущества и увидели положительные результаты от внесения биосредств.







# ЭТО ВЫГОДНО

## АКТ

ОАО «Радуга», с. Калниболотская, Новопокровский район от 12.07.2013 г.

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе гл. агронома ОАО «Радуга» Мамедова Ф.Г., агронома Пасечного С.А., гл. агронома ООО «Биотехагро» Бабенко С.Б., агронома ООО «Биотехагро» Лесняк А.А., составили настоящий акт в том, что в поле № 29/6 бр. № 8 площадью 60 га был заложен опыт по производственному испытанию биологических препаратов в сравнении с химическими препаратами против корневых гнилей и пятнистостей листьев на озимой пшенице сорта Коллега по предшественнику подсолнечник.

**1. Подкормка** – аммиачная селитра – 1,5 ц/га

**2. 17.04.2013 г. Опыт:** Обработка совместно с химпрополкой: Планриз 2 л/га (Геостим 25%) + Лигногумат калийный 100 г/га + Альфа Ципи 0,1 л/га + аммиачная селитра 9 кг/га

**3. 17.04.2013 г. Стандарт:** Лигногумат калийный 100 г/га + Прима 0,5 л/га + Альто Супер 0,5 л/га + Альфа Ципи 0,1 л/га

**27.04.2013 г. Стандарт:** ПОДКОРМКА – Агромастер 2 кг/га + мочевины 10 кг/га + Лигногумат калийный 100 г/га + Азотовит 0,5 л/га + Фосфатовит 0,5 л/га

**4. Обработка в колошение:**

**22.05.2013 г. Опыт:** Алирин Б (биофунгицид *Bacillus Subtilis* В-10 ВИЗР 2117-10-307-214(215)(434)-0-0-3-0) 2 л/га + Лигногумат калийный 100 г/га + Альфа Ципи 0,1 л/га + карбамид 10 кг/га

**22.05.2013 г. Стандарт:** Алькор Супер 0,5 л/га + Лигногумат калийный 100 г/га + Альфа Ципи 0,1 л/га + Агромастер 1 кг/га

**5. Уборка – 12.06.2013 г.**

**Стандарт:** убрано – 3,76 га; вал. сбор – 11470 кг. Урож. – 30,5 ц/га

**Опыт:** убрано – 3,76 га; вал. сбор – 14100 кг. Урож. – 37,5 ц/га

**Разница в урожайности составила** – 6 ц/га в пользу опыта.

**Стоимость фунгицидных препаратов составила:**

**Стандарт** – 1918 руб./га.

**Опыт** – 691 руб./га.

Разница в стоимости затрат по фунгицидным препаратам на 1 га составила **1227 руб.** в пользу опыта.

На основании многолетнего опыта применения биофунгицидов мы рекомендуем на слабых не раскутившихся озимых при возобновлении весенней вегетации (не дожидаясь химпрополки) применить препарат Трихацин в дозе 2 л/га + гумат натрия 100 г/га по сухому веществу + 10 кг/га аммиачной селитры (в физическом весе) в баковой смеси, с нормой расхода рабочего раствора 200–250 л/га. Раскутившиеся растения обработать совместно с химпрополкой препаратом Алирин Б, Ж (биофунгицид *Bacillus Subtilis* В-10 ВИЗР регистрационный № 2117-10-307-214(215)(434)-0-

3-0) 2 л/га + 100 г/га гумат натрия по сухому веществу + 10 кг аммиачной селитры (в физическом весе), с нормой расхода рабочего раствора не менее 200 л/га.

Анализ практического применения этих смесей показывает, что по сравнению с альтернативными методами прибавка урожая увеличивается не менее чем на 10%, а затраты составляют не более 350 руб./га. В Краснодарском крае биофунгицидами в 2013 г. было обработано более 20% площадей озимого клина.

Проводимые ежегодно производственные испытания в различных хозяйствах края и соседних регионов каждый раз подтвержда-

## КОМПЛЕКСНЫЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СХЕМЫ (биологическая и химическая) защиты и повышения урожайности зерновых колосовых культур

Биопрепараты		Химические препараты		
<i>Обработка пожнивных остатков</i>				
Геостим 1 л/га	350 руб/га	Ам. селитра 100 кг/га	1200 руб/га	1200 руб/га
Гумат +7 100 г/га	25 руб/га			
Ам. селитра 10 кг/га	120 руб/га			
				<b>495 руб/га</b>
<i>Предпосевная обработка семян</i>				
Планриз 2 л/г	170 руб/г	Кинто Дуо 2 л/г	1200 руб/г	
Гумат +7 200 г/г	50 руб/г	Гумат +7 200 г/г	50 руб/г	
				<b>1250 руб/г (312,5 руб/га)</b>
<i>Обработка вегетирующих растений совместно с химпрополкой</i>				
Планриз 2 л/га	170 руб/га	Фалькон 0,6 л/га	720 руб/га	
Гумат +7 100 г/га	25 руб/га	Гумат +7 100 г/га	25 руб/га	
Ам. селитра 10 кг/га	120 руб/га			
				<b>315 руб/га</b>
<i>Обработка растений в колошение</i>				
Алирин Б 2 л/га	170 руб/га	Альто Супер 0,5 л/га	650 руб/га	
Гумат +7 100 г/га	25 руб/га	Гумат +7 100 г/га	25 руб/га	
Ам. селитра 10 кг/га	120 руб/га			
				<b>320 руб/га</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>1180 руб/га</b>	<b>2932,5 руб/га</b>	



ют экономическую целесообразность применения биологических средств защиты зерновых, особенно в ранневесенний период. Некоторые примеры приведены выше – в актах и комплексных альтернативных схемах защиты и повышения урожайности зерновых колосовых культур.

Производственные испытания подтверждают высокую экономическую эффективность применения биопрепаратов. Рынок микробиологических препаратов постепенно расширяется, чему способствует стабилизация экономики и сельхозпроизводства; усиление экологического сознания населения, производителей,

властей; стремление к повышению плодородия почв. Увеличивается количество потенциальных потребителей экологически чистого продовольствия. Сегодня это уже не только детские и медицинские учреждения, иностранные туристы и обеспеченные слои населения, но и значительная часть населения, желающая вести здоровый образ жизни, либо компенсировать качественным питанием неблагоприятную экологическую обстановку.

**Сергей Борисович БАБЕНКО,**  
главный агроном  
ООО «Биотехагро»  
Тел.: 8-918-094-55-77





## ЧТО ДЕНЬ ГРЯДУЩИЙ НАМ ГОТОВИТ?

В российской молочной отрасли произошло знаковое событие: после долгих обсуждений и горячих споров был принят технический регламент Таможенного Союза о безопасности молока и молочной продукции, который вступает в силу с 1 мая этого года. Пересмотрев массу интернет-ресурсов, мы так и не нашли информации, как его принятие отразится непосредственно на производителях сырого молока. Сложилось такое впечатление, что сами создатели этого документа плохо представляют, как будет работать отрасль молочного животноводства в новых условиях. Корреспонденту газеты «Аграрная Кубань» удалось задать этот вопрос бывшему руководителю Роспотребнадзора, а ныне помощнику председателя Правительства РФ Геннадию Онищенко и Руководителю Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору Сергею Данкверту после окончания V съезда Национального союза производителей молока, недавно прошедшего в Москве в рамках международной выставки животноводства и племенного дела AgroFarm-2014.



– **Геннадий Григорьевич, нужно ли нашим производителям молока как-то готовиться к новым условиям работы?**

– Готовиться нужно. Регламент принят, но, по моему

мнению, в нем есть мины замедленного действия, над которыми все должны очень внимательно поработать. Чтобы не получилось так, чтобы мы снова не делали для себя открытия и поднимали вполне обоснованную тревогу. К сожалению, это мое глубокое убеждение, для молочной отрасли объединение с Белоруссией и Казахстаном опасно.



– **Сергей Алексеевич, что сегодня происходит в отрасли с точки зрения ветеринарного контроля и как это можно соотносить с принятием ТР ТС «О безопасности молока и молочной продукции»?**

– Что происходит в молочной отрасли с точки зрения ветеринарии? Мы считаем, что ветеринарную сертификацию необходимо упростить и сделать ее в электронном виде. В настоящее время получилось так, что ветеринары перестали выполнять свою работу, а начали заполнять бумаги. Лаборатории субъектов на низком уровне. Редко найдешь лабораторию, которая делает полный мониторинг по качеству молока, тем более для экспортных поставок. А мы являемся экспортерами. Мониторит ситуацию государство, а ветеринарные докумен-

ты подписывает ветврач, который не имеет оснований это делать. Эту ситуацию мы будем менять. Процесс уже идет, есть система раннего оповещения, которую мы сделали как пробный вариант. По молоку было уже более 600 случаев, когда субъект, получив молоко из другого субъекта, был проинформирован об обнаружении в нем вредных веществ. А в целом наша продукция стала хуже, чем импортная, потому что мы импорт мониторим больше. Сейчас ситуация в нашем молочном производстве очень напряженная. Когда это было, чтобы в молоке у нас содержание антибиотиков было превышено не в десять, не в 20, а в 50 раз! Значит, производители лечат коров бесконтрольно и действуют по принципу – хорошее молоко идет на заводы, например, компании «Пепсико», потому что они его обязательно проверят, а все «барахло» отправляется фермерам, которые это молоко везут на рынок и выдают за свое или на предприятия, которые выпускают элитную продукцию под маркой экологичности и качества. Наша цель – заставить ветеринаров субъектов реально работать. Поэтому уже сегодня производителям молока нужно задуматься об обеспечении качества своей продукции, так как совсем скоро они будут поставлены в одинаковые с иностранными производителями условия, и контроль качества сырого молока будет жесточен.

### КУБАНЬ – ТЕРРИТОРИЯ БЕЗОПАСНОГО МОЛОКА

Как на Кубани будут контролировать качество и безопасность молока, в своем недавнем интервью нашему корреспонденту рассказал



Георгий Джаилиди. Он отметил, что использование антибиотиков в животноводстве регулируется. Есть наставление по их применению, в котором указаны четкие сроки, после которых продукцию животноводства можно использовать в пищу. Более того, сейчас вышел технический регламент ТС «О безопасности молока и молочной продукции», где четко определены предельные концентрации антибиотиков, тяжелых металлов и других веществ. И хотя анализы для полного определения качества молока достаточно дорогостоящие, к тому же сложна сама методика их проведения, в этом году Управление ветеринарии выделило 1,5 млн рублей для приобретения кубанскими лабораториями современного оборудования, чтобы при проверках можно было отобрать продукцию и для поднадзорных объектов проводить бесплатные исследования. Одним из основных критериев таких исследований будет анализ на содержание антибиотиков и солей тяжелых металлов.

### НЕТ ПРОРОКА В СВОЕМ ОТЕЧЕСТВЕ?

Мы уже долгое время публикуем в нашей газете информацию об использовании





# ПРОИЗВОДИТЕЛЯМ ПРИДЕТСЯ ЗАДУМАТЬСЯ

биометода в животноводстве. Но, к сожалению, как ни банально это звучит – «пока гром не грянет, мужик не перекрестится». Поэтому еще раз постараемся напомнить сельхозтоваропроизводителям о простом и доступном способе сохранить здоровье своего поголовья и получить качественную, а главное – безопасную продукцию, тем более что молоко – социально значимый продукт, и здоровье наших детей.

А ведь все рядом. Недавно уральские ученые провели ряд исследований, направленных на определение эффективности альтернативных антибиотикам пробиотических препаратов, и выбрали для этого живые микробиологические препараты Бацелл и Моноспорин, которые только у нас на Кубани производит хорошо известная компания «Биотехагро» из Тимашевска. Считаю своим долгом привести их мнения. Тем более что они заслуживают внимания.

## ДУМАТЬ О КАЧЕСТВЕ

Ирина Шкуратова, директор Уральского НИИ ветеринарного института, доктор ветеринарных наук, профессор: «В последнее время очень много говорят о качестве продукции животноводства. Сегодня для получения качественной и безопасной продукции необходимо учитывать многие факторы – это и не всегда благополучная экологическая обстановка, и мощный лекарственный прессинг. Всем понятно, что продукция не будет отвечать необходимым параметрам по безопасности и качеству, которые сегодня предъявляются. Поэтому в ряде случаев пробиотики могут заменить антибиотики. Для профилак-

тики инфекционных заболеваний часто применяются лекарственные препараты, но они обладают способностью накапливаться в тканях организма. И в тех случаях, когда на животноводческих предприятиях соблюдается санитарный режим, правильно используются технологии животноводства, вместо антибактериальных препаратов можно применять пробиотики. То есть сейчас наука стремится создать такие методы лечения и профилактики, которые позволяют получить качественную и безопасную продукцию. Особенно это важно в плане вступления нашей страны в ВТО. Мы провели исследования препаратов компании «Биотехагро» Бацелл и Моноспорин в молочном животноводстве и можем с уверенностью сказать, что эти препараты способствуют повышению переваримости грубых кормовых рационов, оздоровлению от алиментарных токсикозов, желудочно-кишечных расстройств, диспепсий и других заболеваний. Бактерии, содержащиеся в препаратах Бацелл и Моноспорин, позволяют значительно уменьшить применение в животноводстве искусственных ферментов и кормовых антибиотиков, что, естественно, сказывается на повышении качества продукции. Постоянное подселение в пищеварительные органы крупного рогатого скота полезных микроорганизмов позволяет у телят формировать, а у взрослых животных поддерживать нормальную микрофлору рубца и кишечника, тем самым обеспечивая здоровый рост молодняка и более высокую продуктивность дойного стада».

## МИР АНТИБИОТИКОВ УХОДИТ В ПРОШЛОЕ

Людмила Дроздова, доктор ветеринарных наук, профессор, зав. кафедры морфологии и гистологии Уральского ГСХА: «Мир антибиотиков уходит в прошлое. И хотя они совершенствуются, но, тем не менее, антибиотики остаются в мясе, молоке, яйце. Это, естественно, очень плохо влияет на их качество. Что касается благополучия и здоровья животных, то антибиотики подавляют активную микрофлору кишечника, тем самым ослабляя организм животных, особенно молодняка. А пробиотики, напротив, оказывают положительное воздействие на микрофлору ЖКТ животного, тем самым помогая молодому организму приспособиться к условиям изменяющейся среды и, таким образом, в мир входит молодое животное с подготовленной средой для того, чтобы воспринимать неблагоприятные факторы. Что делает пробиотик? Он готовит ЖКТ молодого животного, то есть не дает возможности развиться в нем посторонней микрофлоре и готовит иммунную систему для контакта с внешней, не всегда благоприятной средой. Репаративные процессы в органах ЖКТ идут наиболее активно у тех животных, где применялся препарат компании «Биотехагро» Бацелл. Мы провели очень глубокие исследования. Исследовали каждый кусочек желудочно-кишечного тракта, начиная от ротовой полости. И оказалось, что препарат Бацелл оказывает положительное воздействие на весь ЖКТ. Это показывает целесообразность применения пробиотика Бацелл, который позволяет сохранить здоровье животного».

## СВЕРХДОСТОВЕРНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Олег Макеев, доктор медицинских наук, профессор, зав. лабораторией молекулярных медицинских технологий РАМН, Уральская МГА: «Методология, которая была использована при изучении воздействия пробиотиков, включала в себя технологии, которые можно назвать уникальными. Это, прежде всего, радиоизотопный и радиолигандный методы, основанные на использовании меченых изотопами предшественников синтеза нуклеиновых кислот, в частности ДНК, РНК и белка. При внедрении непосредственно в клетки мы можем получать сверхдостоверную информацию, буквально до молекулы, о том, сколько было синтезировано нуклеиновых кислот и белковых молекул. В исследованиях был использован препарат компании «Биотехагро» Моноспорин. Нас он заинтересовал еще и в связи с тем, что энтеробиотики, которые используются в современной клинике, не всегда эффективны. Неэффективность их, с одной стороны, обусловлена формой, в которой они используются. Это лиофилизированные бактерии, которые проигрывают жидким бактериям достаточно серьезно.

Моноспорин нас заинтересовал еще по той простой причине, что если мы даже будем его использовать для подготовки кишечника, который перенес воздействие антибиотиков, то есть фактически остался без бактериальной защиты, то в этом случае Моноспорин может быть целесообразен именно как подготовка. Эти бактерии делают свое дело в течение двух недель, потом уходят.

(Окончание на стр. 6)







# КАЧЕСТВО МОЛОКА: ПРОИЗВОДИТЕЛЯМ ПРИДЕТСЯ ЗАДУМАТЬСЯ



(Окончание.)

Начало на стр. 4–5)

Но то неоценимое дело – подготовку фидерного слоя, или площадки, они делают. Цефалоспориновые антибиотики, которые распространены у нас, отличаются одним очень негативным моментом – это повышенная токсичность. Таким образом, мы можем говорить о том, что препарат компании «Биотехагро» Моноспорин эффективен для профилактики и лечения дисбактериозов; повышения естественной резистенции организма; коррекции микрофлоры в кишечнике при нарушении пищеварения. А ценный штамм *Bacillus subtilis* – основа препарата – обладает высокими антагонистическими свойствами в отношении возбудителей кишечных инфекций: грамтрицатель-

ных – представителей родов *Klebsiella*, *Escherichia*, *Salmonella*, *Proteus*, *Pseudomonas*; грамположительных – *Staphylococcus*, *Streptococcus*. Препарат также хорошо уживается с нормофлорой кишечника и стимулирует ее рост.

## САМОЕ ГЛАВНОЕ СЕГОДНЯ – ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

В завершение этой статьи хотелось бы привести мнение об использовании пробиотиков в животноводстве одного из ведущих экспертов в этой области, директора ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности Россельхозакадемии», доктора ветеринарных наук, профессора, академика РАН, заслуженного деятеля науки РФ, лауреата Государственной премии РФ Анатолия Самуйленко: «Когда мне задают вопрос, что нужно сделать, чтобы заменить антибиотики, я всегда отвечаю: сегодня есть эффективные биопрепараты, которые способствуют замене антибиотиков. Они повышают резистентность, могут питать организмы, способствуют созданию более мощного иммунного ответа, выводить из организма токсины, уничтожать патогенные бактерии, снижать стрессовые нагрузки на животных, растения и в конечном итоге – на человека. Сегодня нужно построить тысячи заводов по производству

биопрепаратов. Эта продукция сегодня востребована как в растениеводстве, так и в животноводстве. Но самое главное здесь – генетическое здоровье человека. Так как, используя биопрепараты, мы сможем получать качественную и экологически чистую продукцию. Биопрепараты также позволяют решить самую большую на сегодня проблему – избежать мутагенных изменений в организме. Сегодня все большее распространение получают онкологические заболевания. Рак – наша беда, его нельзя победить лекарствами, потому что здесь происходит процесс взаимодействия делящейся клетки с окружающей средой. Мы сами создали эту проблему, повредив экосистему планеты, нам ее и решать. И биотехнология сегодня может стать если не панацеей, то реальным инструментом предотвращения уничтожения всей нашей цивилизации.

А тем людям, специалистам, которые работают в сфере биотехнологии, будь то ученые или производственники, хочу сказать спасибо за их вклад в решение глобальных проблем человечества. Также призываю аграриев – используйте в своем производстве биопрепараты. Этим вы, прежде всего, можете своим детям, внукам и правнукам. Не стоит думать о сиюминутной выгоде, только о будущем и стоит думать».

Галина ШИШКИНА

Одним из важнейших показателей молока является уровень содержания в нем соматических клеток. Это клетки цилиндрического, плоского и кубического эпителия молочной железы, лейкоциты, эритроциты. Поэтому соматические клетки, отторгшиеся из секреторной части вымени, постоянно присутствуют в молоке даже от здоровой коровы. Однако при воспалительном процессе в молочной железе (мастит) лейкоциты, согласно клеточной теории воспаления, созданной И.И. Мечниковым, начинают процесс фагоцитоза. В результате усиленной миграции лейкоцитов в очаг воспаления их количество, а следовательно, и общее число соматических клеток в молоке увеличивается.

По нормам европейских стандартов допускается наличие не более 250 тыс. соматических клеток в 1 см<sup>3</sup>, а по вступившему в силу 19 декабря 2008 года Федеральному закону от 12.06.2008 г. №88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» – 500 тыс. в одном кубическом сантиметре. В США стадо считается благополучным по маститу в случае, если соматических клеток в молоке не более 200 тыс./см<sup>3</sup>.

Высокая концентрация соматических клеток является признаком нарушения секреции молока. Повышенное содержание соматических клеток в молоке наблюдается в первые дни после отела, перед запуском, во время течи и в период заболеваний животного. При повышенном количестве соматических клеток снижается содержание жира и лактозы на 30–50%, повышается содержание сывороточных белков и хлора. Значительно уменьшаются плотность и кислотность продукта. При количестве соматических клеток 500 тыс.





# БАЦЕЛЛ: БОЛЬШЕ МОЛОКА БЕЗ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК

в одном миллилитре качество молока из-за пониженного содержания в нем казеина, молочного сахара, кальция, магния и фосфора является недостаточным для получения высококачественных молочных продуктов после его переработки.

Для снижения количества соматических клеток в молоке коров применяют различные зоотехнические и ветеринарные мероприятия. К одним из зоотехнических приемов относится оптимизация рационов животных с помощью пробиотических препаратов, в состав которых входят типичные представители нормофлоры толстого отдела кишечника животных – молочнокислые бактерии, бифидобактерии, стрептококки. Роль этих бактерий заключается в защите кишечной стенки и просветного содержимого от избыточной колонизации грамотрицательной микрофлоры.

В Уральском регионе провели ряд исследований по применению пробиотического препарата Бацелл.

В цехе животноводства отделение «Сосновское» ГУП СО «Птицефабрика «Свердловская» Свердловской области в период с 26 февраля по 22 мая 2009 года исследование проводили на трех группах животных. Контрольная группа: коровы – 31 голова и первотелки – 20 голов. Опытная группа: коровы – 24 головы и первотелки – 26 голов. Контрольная группа животных получала только основной рацион. Животные опытной группы получали дополнительно к основному рациону по 50 граммов на одну голову в сутки пробиотической добавки Бацелл.

Опытные животные начали получать добавку за 21 день до отела. На протяжении опыта рацион животным не изменяли. Удой молока измеряли от каждой коровы один раз в

месяц во время контрольной дойки. В контрольной группе удой коров за период опыта снизился на 15%. Среднесуточный удой коров в опытной группе на протяжении опыта был стабильным.

В марте и мае был проведен анализ молока коров на содержание соматических клеток. В контрольной группе содержание соматических клеток составило – 4% при уровне белка 2,9%, жира 3,6%, а в опытной – 1% при уровне белка – 2,9%, жира – 3,7%. За счет стабильного удоя от коров опытной группы было получено 40 443 кг молока, что на 6066 кг больше по сравнению с контрольной группой. При расчете экономической эффективности применения добавки Бацелл в кормлении коров второй и старше лактации предприятие по производству молока дополнительно получает при цене реализации молока 12,31 руб./кг × 6066 кг = 74672 руб. Учитывая расходы на препарат (49 гол. × 50 г × 86 дн. × 68 руб./кг = 14 328 руб.), чистая прибыль составляет 74 672 – 14 328 = 60 344 рубля, или на каждый литр дополнительно полученного молока – 9,95 рубля. Возврат вложений на один рубль за пробиотический препарат Бацелл – 4,21 рубля прибыли.

В период с мая по декабрь 2009 года в отделении Сосновское ГУП СО «Птицефабрика «Свердловская» были проведены повторные испытания пробиотического препарата «Бацелл» на группе коров в сухостойный период и в период лактации. Отелы прошли в период с 11 июня по 21 августа 2009 года. Был проведен анализ лактации по результатам контрольных доек за август, сентябрь, октябрь, ноябрь.

В сухостойный период были сформированы по методу пар-аналогов контрольная и опытная группы по 15 голов. Коровы были сформированы

в группы по уровню лактации и количеству отелов. Опытной группе скормливали ежедневно в утреннее кормление по 50 г/гол. в сутки препарата «Бацелл» за три недели до отела. Рацион и условия содержания у животных обеих групп были одинаковыми. При этом ежемесячно учитывали следующие показатели: удой по результатам контрольных доек, процент содержания жира, белка, соматических клеток в молоке, биохимические показатели крови и гематология (в начале опыта и через каждые два месяца до окончания исследования).

Результаты эксперимента показали, что при использовании пробиотической добавки Бацелл возрастает молочная продуктивность коров. Удой за первую контрольную дойку первотелок опытной группы (33 кг), получавших препарат Бацелл, достоверно ( $P < 0,01$ ) превышал контрольный показатель (30,6 кг).

Данные по биохимической картине крови говорят о том, что уровень кальция у подопытных коров 10,6 мг% был выше, чем у животных контрольной группы (9,3 мг%, норма – не менее 10 мг%). Коллоидная осадочная проба, выявляющая воспалительные процессы в печени, почках и легких, у коров опытной группы составляла 2, а у животных контрольной – 1,9 (норма – 2). Также было замечено, что удой коров по первой лактации в течение первых пяти месяцев после отела остается более стабильным и превышает удой коров контрольной группы в среднем на один литр, или 3,3%. Аналогичная тенденция к более плавному спаду лактационной кривой наблюдалась и у высокопродуктивных коров по третьей лактации в опытной группе. Так, например, у коровы Изящная 42 130 наблю-

далось на протяжении пяти месяцев лактации снижение продуктивности на 8 л (или 19%) против 12 л (или 30%) в контрольной группе.

Аналогичные данные были получены в ООО «Возрождение» Заводоуковского района Тюменской области, где в период с 1 сентября по 1 октября 2009 года исследование проводили на группе половозрелых коров черно-пестрой породы. Для наблюдения было отобрано 50 голов, у 19 из которых на протяжении трех месяцев по результатам анализа молока выявлялся уровень содержания соматических клеток до 1000 000 кл./см<sup>3</sup>. Отобранным животным при утреннем кормлении концентратами скормливалась пробиотическая добавка Бацелл в дозе 50 г/гол. Кормовой состав рациона, режим кормления и условия содержания остались без изменения. По результатам, полученным в ООО «Возрождение», наблюдается снижение количества соматических клеток в молоке у 94% коров из группы больных животных до уровня 240 тыс. кл./см<sup>3</sup>, что свидетельствует об эффективности применения пробиотиков с целью улучшения состояния здоровья животных и повышения качества молока.

Таким образом, пробиотический препарат Бацелл экономически целесообразно использовать в сухостойный период и в период лактации для повышения молочной продуктивности коров и оздоровления стада.

**И. ЛЕБЕДЕВА,**  
кандидат  
биологических наук,  
Уральский  
государственный  
университет  
им. А.М. Горького  
А. ВАЛОВА,  
аспирант,  
Уральская ГСХА  
г. Екатеринбург





## ЭТО ДОЛЖЕН ЗНАТЬ КАЖДЫЙ ЖИВОТНОВОД

# ЕСТЕСТВЕННАЯ МИКРОФЛОРА И ЕЕ РОЛЬ В ПРОЦЕССЕ

**В странах Европы в последнее десятилетие активно осуществляется переход к органическому сельскому хозяйству. Общие требования к технологии биологического сельского хозяйства содержатся в документах Международной федерации движений за органическое сельское хозяйство, образованной в 1972 году. Законодательной базой управления экологическим сельским хозяйством в странах ЕС служат «Постановление об экологическом животноводстве» и «Постановление об экологическом земледелии и соответствующих знаках отличия продуктов питания».**

В законодательном порядке установлено, что продукты экологического сельского хозяйства в ЕС отличаются контролем производства, а не тестированием остаточных количеств декларируемых веществ. Решением ЕС с 1 января 2006 года полностью прекращено применение промоторных антибиотиков в качестве кормовых добавок. В связи со вступлением России в ВТО настала необходимость и у нас вводить систему менеджмента качества, базовые принципы которого закреплены в ISO9001:2000, где заложены условия обязательного декларирования применяемых фармакологических препаратов. Не прошедшие по жестким нормам ЕС продукты будут занимать нишу «максимально дешевой продукции». На этом фоне применение биологически безопасных препаратов – пробиотиков – становится приоритетной задачей в животноводческой и птицеводческой отраслях России.

Наибольший интерес к средствам коррекции микробиоценозов человека и животных возник в 60–70-х годах прошлого века, когда широкое применение антибиотиков и ухудшение экологической ситуации повлекли за собой их серьезные нарушения, а также появление устойчивости патогенных бактерий к антибиотикам. В настоящее время эти средства делятся на четыре группы.

**Пробиотики** – препараты, содержащие живые бактерии, представителей нормофлоры животных. Понятие нормофлоры определяется тем, что у каждого вида животных есть примерно очерченный круг непатогенных полезных микроорганизмов, которые можно выделить из

кишечника большинства его представителей и на которые не вырабатывается иммунный ответ. Формирование иммунологической толерантности к нормальной микрофлоре происходит внутриутробно и полностью зависит от состава микрофлоры матери.

**Симбиотики** – препараты, содержащие несколько видов микроорганизмов.

**Пребиотики** – препараты, содержащие вещества, способные избирательно стимулировать симбиотную микрофлору кишечника.

**Синбиотики** – препараты, состоящие из комбинации живых микроорганизмов и пребиотиков.

В ряде случаев в качестве пробиотиков используют микроорганизмы, которые не являются представителями облигатной кишечной микрофлоры, однако обладают выраженной антагонистической активностью по отношению к патогенным и условно-патогенным микроорганизмам. В настоящее время из этой группы препаратов применяют спорообразующие бактерии вида *Bacillus subtilis* (сенная палочка). Препараты на основе этого вида обладают широким спектром антагонистической активности и иммуномодулирующими свойствами. Широко применяются и в медицине. Кроме того, в России получил распространение термин «эубиотики», который чаще всего используется как аналог определения «пробиотики».

Для нормальной жизнедеятельности любому организму необходим пластический и энергетический материал. Эти вещества поступают в организм с пищей. Но только минеральные соли, вода и витамины усваива-

ются животными в том виде, в котором они находятся в пище. Белки, углеводы, жиры попадают в организм в виде сложных комплексов, и для того, чтобы всосаться и подвергнуться усвоению, требуется их переработка в простые соединения. В организме эти преобразования происходят при помощи процесса пищеварения.

**Пищеварение** – сложный физиологический и биохимический процесс, в ходе которого принятая пища в пищеварительном тракте подвергается физическим и химическим изменениям. В зависимости от происхождения гидролитических ферментов пищеварение делится на три типа (А.И. Углов):

**1. Собственное** – осуществляется ферментами, синтезированными организмом, его железами, ферментами слюны, желудка и поджелудочного соков, эпителиальной тонкой кишки.

**2. Аутолитическое** – осуществляется за счет ферментов, которые вводятся в организм в составе принимаемой пищи.

**3. Симбиотное** – гидролиз питательных веществ за счет различных групп ферментов, синтезированных симбионтами макроорганизма – бактериями и простейшими пищеварительного тракта. Ни одно животное не может синтезировать целлюлозные ферменты для переваривания одного из компонентов корма клетчатки. Животные имеют эту способность благодаря симбиотической микрофлоре.

Технологии современного высокопродуктивного животноводства принципиально отличаются от традиционных техноло-

гий, главным образом, по своей экономической эффективности, и многие их особенности практически не учитывают ее важную роль.

Согласно воззрениям недавнего прошлого, бактериальная флора считалась нежелательной и в определенной степени вредной. Но современными исследованиями установлено обратное: бактериальная флора не только не вредна, но и просто необходима для нормального развития физиологических функций организма.

Желудочно-кишечный тракт позвоночных животных состоит из нескольких отделов, различающихся как по своему строению, так и по функциям. В связи с этим различаются и физико-химические условия существования микроорганизмов в различных отделах пищеварительного тракта. Формирование микрофлоры кишечника происходит при рождении, самый важный источник всех бактерий – мать, во время контакта с которой происходит передача ее микрофлоры новорожденному. От этого процесса зависит, какая часть бактерий – полезная или вредная – будет исходно преобладать в кишечнике новорожденного животного, так как иммунная и ферментативная системы его еще не сформированы и не могут оказывать свое селективное давление на общую популяцию бактерий. В силу этого новорожденные животные являются важнейшим объектом применения пробиотических препаратов (таблица 1). Считается, что у здоровых животных патогенных

**Таблица 1. Количество микроорганизмов в разных отделах пищеварительного тракта организма позвоночных**

Наименование отдела желудочно-кишечного тракта	Количество микроорганизмов, КОЕ/мл
Пищевод	не содержит
Зоб (птица)	$1 \times 10^3$
Рубец (жвачные)	$1 \times 10^6 - 10^{11}$
Желудок	10–100
Верхний отдел тонкого кишечника	$1 \times 10^3$
Нижний отдел тонкого кишечника	$1 \times 10^5 - 10^6$
Толстый отдел кишечника	$1 \times 10^{12}$







# ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ПИЩЕВАРЕНИЯ

или условно-патогенных кишечных микробов содержится не более 15%.

Всю нормофлору толстого отдела, которая играет наибольшую роль в процессе симбионтного пищеварения, условно подразделяют на облигатную (постоянную), факультативную (непостоянную) и транзиторную (случайную) (таблица 2). Кишечная микрофлора состоит из двух взаимосвязанных популяций: полостной и пристеночной (мукозной). Полостная микрофлора более изменчива и зависит от характера поступающей пищи, мукозная же микрофлора колонизирует пристеночную зону слизистой оболочки и образует биопленку. Преуменьшить значение микрофлоры невозможно. Некоторые ученые предлагают считать микрофлору желудочно-кишечного тракта как отдельный орган. Известный натуропат А. Чупрун писал: «Вот вам моя формула питания: пища должна полностью соответствовать потребностям кишечной микрофлоры».

## 1. КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ

Многие проблемы молочного животноводства связаны с микробиологическими последствиями новых рационов. В большинстве высокопродуктивных стад хозяйств России лактирующие коровы долго не живут, причем выбраковка происходит по причинам гинекологии, заболевания конечностей, нарушения обмена веществ и др. Этот «букет» симптомов, в первую очередь, связан с патологией микрофлоры рубца. Высокие удои достигаются за счет большого количества комбикормов в рационах, корма же своего производства не всегда хорошего качества.

Переваривание до 70% сухого вещества рациона происходит у жвачных животных в рубце без участия пищеварительных ферментов. Основную массу корма сельскохозяйственных животных составляет клетчатка, которая является сложным полисахаридом. В растительных кормах ее содержится 40–50%. Клетчатка имеет большое физиологическое значение для

жвачных не только как источник энергии, но и как фактор, обеспечивающий нормальную моторику преджелудков. При малом количестве кормов, богатых клетчаткой, ее переваримость понижается из-за более быстрого перехода содержимого преджелудков в кишечник. Переваривание клетчатки в рубце уменьшается и в том случае, когда в рацион добавляют легкопереваримые углеводы, например крахмал, сахарозу. Это объясняется тем, что целлюлозолитические бактерии в этих случаях используют более простые формы углеводов, вследствие чего расщепление клетчатки снижается. Расщепление клетчатки и других веществ корма осуществляется ферментами микроорганизмов, содержащихся в преджелудках. Корм в рубце задерживается на длительное время, что способствует созданию постоянных благоприятных условий для рубцовых процессов и сбраживания труднопереваримых компонентов рациона. Реакция содержимого рубца постоянно поддерживается в пределах pH 6,5–7,4, у высокопродуктивных коров 6,3–6,8 и смещается в кислую сторону в период наиболее интенсивного сбраживания корма. Пищеварение в рубце во многом зависит от поступления в него слюны, содержащей карбонаты и фосфаты, что способствует нейтрализации кислот брожения и образованию солей жирных кислот. Температура в рубце в течение суток колеблется в пределах 38–41°C. Периодическое поступление в рубец корма, оптимальная реакция среды, постоянная температура, поступление слюны, перемешивание и продвижение пищевых масс, всасывание конечных продуктов обмена микроорганизмов в кровь – все это создает благоприятные условия для жизнедеятельности, размножения и роста микрофауны рубца (таблица 3).

В содержимом рубца имеется большое количество видов микроорганизмов, состоящих из трех групп:

**1. Простейшие рубца** – инфузории, которых насчитывается около 100 видов. Они очень

Таблица 2. Основные функции нормофлоры в организме животных

1.	Стимулирует иммунную деятельность (около 60% иммунных клеток организма находятся в его слизистой оболочке)
2.	Оказывает антагонистическое действие против чужеродных бактерий
3.	Повышает усвоение железа, кальция, витамина Д (за счет создания кислой среды)
4.	Разрушает избыток пищеварительных секретов
5.	Участвует в рециркуляции желчных кислот, стероидов и других макромолекул
6.	Участвует в метаболизме углеводов, белков, липидов и других соединений
7.	Синтезирует 9 витаминов: В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , В <sub>5</sub> , В <sub>6</sub> , В <sub>9</sub> , Р <sub>Р</sub> , В <sub>12</sub> , К, Н
8.	Синтезирует незаменимые аминокислоты
9.	Способствует образованию лейкоцитов
10.	Вызывает активизацию функции щитовидной железы
11.	Оказывает влияние на обновление клеток слизистой кишечника
12.	Фиксирует азот воздуха и способствует синтезу белка
13.	Усиливает всасывание воды из кишечника
14.	Нормализует и поддерживает на высоком уровне гемоглобин
15.	Участвует в водно-солевом обмене, поддержании pH и регуляции анаэробноза
16.	Продуцирует биологически активные соединения (летучие жирные кислоты, гормоны, антибиотики и др.)

быстро размножаются (до 4–5 поколений в день). В 1 г содержимого рубца находится до 1 млн. инфузорий. Их основная роль заключается в механической обработке корма, создании микроциркуляции в кормовых массах, а также в усвоении труднопереваримой клетчатки. В процессе жизнедеятельности инфузории в своем теле накапливают полисахариды. Белок их тела имеет высокую биологическую ценность.

**2. Бактерии** – в преджелудках развиваются в основном анаэробные микроорганизмы. Видовой состав зависит от того, какой корм превалирует в рационе. При смене рациона меняется и популяция микроорганизмов. Поэтому для жвачных важное значение имеет постепенный переход от одного рациона к другому. Общее количество видов бактерий может достигать 10<sup>10</sup> в 1 г. Самые важные микроорганизмы рубца – целлюлозолитические, количество которых может достигать до 10<sup>9</sup> на 1 г содержимого.

В рубце поступающий с кормом белок под действием ферментов микрофлоры более чем наполовину расщепляется до аминокислот и аммиака, которые используются для синтеза микробного белка. Микробная масса накапливается, поступает в сычуг и кишечник и там переваривается. За счет микроорганизмов жвачные получают за сутки около 100 г полноценного белка. Микроорганизмы рубца могут использовать не только белок, но и небелковые азотистые вещества. Избыток потребляемого протеина влечет за собой появление кетоза у высокопродуктивных коров. Образование большого количества аммиака приводит к повышению pH рубцового содержимого и появлению алкалоза рубца.

**3. Грибы-хитридиомицеты** – синтезируют из сахара гликоген, протеин и витамины группы В. Разлагают сахар и низшие жирные кислоты.

(Окончание на стр. 10–11)





# ЕСТЕСТВЕННАЯ МИКРОФЛОРА И ЕЕ РОЛЬ В ПРОЦЕССЕ

(Окончание.  
Начало на стр. 8–9)

Образующиеся под действием микроорганизмов продукты обмена в результате ферментации корма, в частности уксусная, пропионовая и масляная кислоты, всасываясь в рубце, оказывают существенное влияние на обмен веществ у крупного рогатого скота и на молокообразование у коров. Общее количество ЛЖК, образующихся в рубце крупного рогатого скота, может достигать 4,5 л в сутки. Из них 85% – уксусная кислота, которая используется тканями организма как энергетический материал и для синтеза жиров молочной железой; 5–20% – масляная кислота, которая частично используется для образования жирных кислот, но при избыточном накоплении вызывает кетоз; 20–40% – пропионовая кислота, источником которой служит молочная кислота, при избыточном образовании которой возникает ацидоз. В печени пропионовая кислота трансформируется в глюкону.

Формирование микрофлоры кишечника новорожденных телят происходит при рождении. У новорожденных телят нет жвачного периода, он наступает примерно на третьей неделе жизни и связан с началом приема грубого корма. В рубце появляются микроорганизмы и перестраивается деятельность ушных желез. Наступление жвачного периода можно ускорить. Для этого применяют комки жвачки, отрыгнутые коровой, или пробиотические препараты, содержащие бактерии, свойственные микрофауне рубца, и жвачный период начинается уже с 8–10-го дня жизни. Относительно полное формирование микрофлоры рубца и эффективное усвоение клетчатки происходит в период с 2–4-месячного возраста, и к 6-месячному возрасту у телят устанавливается тип пищеварения, свойственный взрослым жвачным.

В хозяйствах промышленного типа на первом месте среди причин гибели мо-

лодняка стоят желудочно-кишечные заболевания неинфекционной этиологии. В научной и производственной практике массовый характер заболевания связывают с особенностями промышленной технологии выращивания животных, а их причину – с глубокими нарушениями в кишечной микроэкологии, которые выражаются увеличением численности представителей условно патогенной микрофлоры при одновременной элиминации из кишечника лакто- и бифидобактерий. В результате развившегося дисбактериоза изменяются процессы кишечного микробного пищеварения, усиливается перистальтика, изменяется консистенция химуса и значения pH кишечного содержимого, нарушается водно-солевой обмен. Диарейный синдром и обезвоживание вызывают быструю гибель новорожденных животных. Существует ряд моментов в технологии содержания животных, которые неизбежно приводят к развитию кишечных дисбактериозов даже при полном соблюдении ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на профилактику диарейного синдрома. Кишечная микрофлора оказалась чувствительным индикатором, реагирующим на такие факторы как стресс, вакцинация, высокая концентрация поголовья, частая смена корма. Широкое распространение желудочно-кишечных заболеваний свидетельствует о глубоких сдвигах в структуре аутофлоры кишечника животных. Безуспешные попытки контролировать проблему путем чередования схем применения антибиотиков и химиопрепаратов, их видов или доз не дают желаемого результата, а напротив, являются причиной вторичных дисбактериозов, связанных с развитием дрожжевой и условно патогенной микрофлоры. **Пробиотики как средство неспецифической профилактики желудочно-кишечных заболеваний молодняки находят признание во всех странах мира с развитым**

**животноводством.**

## 2. СВИНЬИ

Важной особенностью желудочно-пищеварения свиней является то, что у поросят-сосунов желудочный сок начинает выделяться только после приема пищи, и в его составе в течение трех недель после рождения нет свободной соляной кислоты. При низкой кислотности пепсиноген, имеющийся в желудочном соке, не превращается в пепсин, который необходим для гидролиза белков растительного происхождения. Из-за низкой активности ферментов амилазы, мальтозы и сахарозы у них почти не усваивается углеводистая часть растительных кормов. Для повышения амилотической активности железистой системы пищеварительного тракта следует как можно раньше приучать поросят к подкормке из растительных кормов. При недостатке или отсутствии соляной кислоты (при pH 5,0–6,5) замедляется эвакуация содержимого желудка в тонкий кишечник. С первых дней идет заселение пищеварительной системы поросят как полезными микроорганизмами (лакто- и бифидобактериями), так и патогенными. Из-за того, что желудочный сок не обладает бактерицидными свойствами, в желудке отсутствует барьерная функция, поросята становятся уязвимыми для желудочно-кишечной патологии. В кишечнике поросят полностью отсутствуют микроорганизмы, расщепляющие целлюлозу.

Основные потери молодняки происходят на двух этапах. Критическим периодом считаются первые три дня после рождения поросят, когда потери достигают двух третей от павшего молодняки за весь период его выращивания. Второй критический период – послеотъемный, когда отходит примерно 10% поросят. Физиологические особенности молодняки были учтены при разработке так называемой барьерной технологии, широко применяемой в странах с развитым свиноводством.

**Барьерная технология содержания поросят предполагает:**

- получение поросят с высокой живой массой при рождении;
- активизацию иммунной системы поросят;
- создание в желудке поросенка оптимальных параметров кислотности (pH 5,0), близких к параметрам материнского молока;
- устранение с помощью ферментов отрицательного действия антипитательных средств основных зерновых смесей (ячменя и пшеницы), вызывающих диарею у поросят;
- профилактика контактного перезаражения поросят от свиноматки, путем санации ее кишечника введением в корма пробиотических препаратов за 10 дней до опороса и 5–10 дней спустя;
- приучение поросят к ранней подкормке, начиная с трех дней, используя для этого вкусовые и ароматические добавки;
- создание в пищеварительном тракте поросят необходимых условий для нормального функционирования полезных молочнокислых бактерий достигается путем применения пребиотических и пробиотических препаратов.

В результате компенсируется физиологически недостаточная секреция соляной кислоты. Особое место в барьерной технологии отводится отъему и послеотъемному выращиванию поросят. Замена материнского молока, содержащего большое количество легкоусвояемых питательных веществ, на аналогичные компоненты стартерных комбикормов вызывает повышенное поедание кормовых смесей, основу которых составляют зерновые культуры, а при недостаточной работе ферментных систем происходит неполное расщепление ингредиентов корма и создаются благоприятные условия для бурного развития условно-патогенной микрофлоры и как следствие – возникновение сильной интоксикации в организме.

## 3. ПТИЦА

Микрофлора пищеварительного тракта птицы соответствует особенностям его строения. Зоб птиц выполняет роль, подобную роли рубца у жвачных животных. Эпителий зоба имеет специфическое чешуйчатое строение, к которому адгезивны особые биотипы лактобацилл, обладающих

Таблица 3. Показатели содержимого рубца у здорового крупного рогатого скота:

Сезон года	Количество микроорганизмов в 1 мл			pH	Общее к-во ЛЖК, ммоль/100	Аммиак, мг%
	бактерии, млрд.	Дрожжевые клетки, млн.	инфузории, тыс.			
Зима	7,0	12,3	450	6,9	9,2	23,9
Лето	5,5	44,2	800	7,1	8,8	20,5





# ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ПИЩЕВАРЕНИЯ

высокой амилазной активностью. Их наличием определяется протективность против патогенных бактерий. Например, при истощении популяции лактобацилл зоба антибиотиками здесь увеличивается количество колиформ. При кормлении зерном и зернопродуктами в тонком кишечнике преобладает микрофлора с амилотической активностью. В толстом кишечнике птицы преобладают бифидобактерии и молочнокислые бактерии как важные у всех экономически значимых групп сельскохозяйственных животных. Кормление сразу после вывода способствует лучшему формированию ЖКТ. Энзимы синтезируются уже в эмбриональной фазе, но для их активности требуются определенные компоненты, например корма. Микрофлора ЖКТ не бывает стабильной и постоянной, поскольку тесным образом связана с характером принимаемой пищи, применением антибактериальных препаратов, различных кормовых добавок и в основном стабилизируется к 40-му дню жизни цыплят.

**Факторы, вызывающие изменения кишечной микрофлоры**

**1. Излишняя или недостаточная гигиена** – отсутствие санитарных норм при содержании животных приводит к колонизации кишечника молодых животных микроорганизмами, среди которых могут преобладать условно-патогенные и патогенные формы.

**2. Антибиотикотерапия** – пероральное применение антибиотиков часто индуцирует развитие кишечных инфекций. Антибиотики подавляют рост части микрофлоры, играющей защитную роль, что дает возможность размножиться патогенной микрофлоре.

**3. Стрессы** – в промышленном животноводстве можно разделить на две категории:

- неизбежные (вакцинация, отъем и т.п.);
- нежелательные (болезни, перемещение, нарушение температурно-влажностного режима, смена кормов и т.п.).

Основной итог стрессов – возникновение дисбаланса кишечной микрофлоры с преобладанием условно патогенных бактерий, а затем и проникновением инфекционных агентов вследствие

ослабления системы естественной резистентности организма.

**Применение пробиотиков является реинтродукцией полезной микрофлоры в виде чистой культуры без риска вызвать заболевание.** О полезности последних необходимо судить по их действию на здоровье и развитие животных, при этом наиболее очевиден эффект на молодых животных, особенно при неоптимальных условиях выращивания. **Также применение пробиотиков способствует возвращению организма животного в нормальное физиологическое и поведенческое состояние путем восстановления баланса кишечной микрофлоры и тем самым служит одним из факторов, поддерживающих их здоровье, который влияет на получение продукции высоко качества, безопасной как в бактериальном, так и в химическом отношении. Пробиотики на сегодняшний день должны рассматриваться как неотъемлемый компонент рационального кормления животных (таблица 4).**

## ПРОБИОТИКИ НА ОСНОВЕ СПОРООБРАЗУЮЩИХ БАКТЕРИЙ И ИХ БЕЗОПАСНОСТЬ

Большинство бактерий, обладающих пробиотическими свойствами, является представителями семейств *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*, все чаще в таком качестве в последнее время стали использоваться спорообразующие бактерии из рода *Bacillus* (сенная палочка). Российскими учеными на основе представителей рода *Bacillus* и других спорообразующих микробов заявлены на сегодняшний день более 25 наименований препаратов, и часть из них производится для нужд медицины и ветеринарии. Род *Bacillus* насчитывает 77 видов, объединяет обширную группу строго аэробных или факультативно анаэробных, грамположительных микроорганизмов палочковидной формы, образующих термоустойчивые эндоспores. Этот род обычно связан с почвой, но его представители также выделяются из воды, пыли и воздуха.

Представители *Bacillus* отличаются высоким и разнообразным спектром биологической активности. Часто обладая антагонизмом к патогенным микроорганизмам,

Таблица 4. Влияние пробиотических препаратов на различные группы животных

Вид животных	Наблюдаемый эффект
Жвачные	Улучшение переваривания сухой пищи, особенно грубоволокнистой
Коровы молочные	Увеличение количества молока, его жирности и содержания протеина
Коровы мясные	Увеличение веса и потребления пищи
Свиньи	Увеличение эффективности кормов, увеличение веса
Лошади	Улучшение пищеварения, особенно по азоту и гемицеллюлозе
Птица	Улучшение усвояемости пищи
Несушки	Увеличение веса и количества яиц
Бройлеры	Улучшение усвояемости пищи
Индюки	Улучшение обмена, снижение влажности корма
Утки	Уменьшение доли влажных кормов, увеличение веса

Таблица 5. Сравнительный анализ «за» и «против» использования пробиотических и антибиотических препаратов

Показатели	Пробиотики	Антибиотики
Естественное присутствие у животных	+	-
Качество мяса и других продуктов для покупателя	+	-
Требуется ли осторожность при приготовлении	-	+
Убойный период	-	+
Естественное наличие у людей	+	-
Наличие экологических проблем	-	+
Низкая цена	+	-

они продуцируют целый ряд ферментов, лизирующих крахмал, пектины, целлюлозу, жиры, белки, производят различные аминокислоты и антибиотики (последних около 200), бактериоцины, дипиколиновые кислоты. Благодаря протеазной активности спор *Bacillus*, активизируются процессы пищеварения, происходит выработка витамина K2 и снижается аллергенность пищи, а каталаза и субтилизин бацилл стимулируют рост *Lactobacillus*. После окончания курса приема препарата бактерии не обнаруживаются в организме уже через месяц. За это время активизируются механизмы иммуномодуляции, которые приводят к восстановлению нарушенного патологией иммунного статуса, увеличению продукции эндогенного интерферона, усилению функциональной активности макрофагальных клеток, повышению фагоцитарной активности лейкоцитов крови – моноцитов и нейтрофилов. Наблюдается также антиоксидантное и противовоспалительное действие препарата.

Ученые в экспериментах показали, что примерно 1 из 1000 бактерий сенной палочки при введении их в желудок может проникать в кровь, лимфу и накапливаться в селезенке, лимфатических узлах, печени, области очагов воспаления или повреждений. В тканях в зависимости от вида бактерий и места их нахождения бактерии сохраняют жизнеспособность от

часа до нескольких суток. В очаге повреждения бактерии сенной палочки выделяют биологически активные вещества и могут оказывать выраженное лечебное действие. Разрушаясь, бактерии служат источником антигенов для поддержания нормального уровня антител. Важно, что сенная палочка не оказывает повреждающего действия на ткани, напротив, стимулирует регенераторные процессы.

Таким образом, при различных острых и хронических заболеваниях желудочно-кишечного тракта человека и животных пробиотические эффекты спорообразующих бактерий в одних случаях могут достигаться преимущественно за счет их антагонистических свойств – действия дипиколиновой кислоты спор, продукции вегетативными клетками антибиотиков, ферментов; в других – за счет стимуляции иммунокомпетентных клеток, активации выработки интерферонов; в третьих – в одновременном сочетании вышеперечисленных и других факторов (в том числе транслокации), увеличивающих защитные реакции организма в целом (таблица 5).

**Материал подготовил  
Константин Викторович  
ЗИМИН,  
главный  
ветеринарный врач  
ООО «Биотехагро»  
Тел.: 8-918-113-23-19**







# ЭНТОМОФАГ ГАБРОБРАКОН

**ГАБРОБРАКОН** (*Habrobracon hebetor*) – это мелкое насекомое из отряда перепончатокрылых семейства *Braconidae*. Высокоэффективный паразит гусениц чешуекрылых вредителей. Среди них: хлопковая, капустная, озимая совка, совка-гамма; белянки, моли, огневки – рисовая, сухофруктовая; кукурузный стеблевой, луговой мотыльки; листовертки – садовые, почковая, дубовая, гроздевая, злаковая. Всего свыше 60 видов.

Взрослое насекомое – 2–3 мм. Самка находит гусеницу, парализует ее, а затем откладывает свои яйца на тело гусеницы. Число отложенных на одну гусеницу яиц может достигать 45 штук. Личинка Габробракона, развиваясь, питается гемолимфой гусеницы, от которой остаются лишь внешние покровы. Продолжительность развития одного поколения Габробракона 9–14 дней.

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Емкости с насекомыми-энтомофагами из лаборатории доставляются на заселенное вредителем поле и при движении по диагонали поля в 5–10 точках от-

крываются для выпуска насекомых.

Выпущенный энтомофаг быстро расселяется, приспособиваясь к природным условиям. Он ведет активный поиск хозяина (личинку вредителя), беспрепятственно проникая вовнутрь поврежденных плодов, початков, стеблей.

## СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

На томатах и других овощных культурах к выпуску Габробракона приступают при обнаружении на 100 растениях 5–7 гусениц совок, белянок, моли и др.

На кукурузе сигналом для начала расселения энтомофага служит появление 10 гусениц хлопковой совки на 100 растениях.

В борьбе со стеблевым мотыльком первый выпуск провести через 8–10 дней после обнаружения на 100 растениях трех яйцекладок. Затем дважды повторить выпуск с интервалом 10 дней.

## НОРМА ВЫПУСКА (таблица 1)

Важно расселить первую партию насекомых (не менее 200 особей на гектар), которые при достижении определенной численности заметно снижают численность хлопковой совки.

Таблица 1.

Культура	Норма выпуска, особей/га	Кратность
Томаты: совка Капуста: совка	400–500	3
Кукуруза: хлопковая совка стеблевой мотылек	500	3
Томаты: совка	400–600	3
Капуста: совка	400–600	2–3
Капуста: совка	400–600	3

ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ. Таблица 2. Биологический способ борьбы с хлопковой совкой

Препарат	Срок применения	Норма внесения биопрепарата	Воздействие на вредителя
Феромонный гормон хлопковой совки	Перед предполагаемым летом хлопковой совки 1–3 поколений	3–4 феромонные ловушки на 1 гектар	Отлов самцов хлопковой совки
Трихограмма (энтомофаг)	В начале лета хлопковой совки и в период интенсивного лета	2,5–5 г/га зараженных трихограммой яиц зерновой моли. За сезон до 6 (шесть) обработок	Поражает яйца хлопковой совки
Бикол (биоинсектицид)	Через 3–4 дня после внесения трихограммы в период интенсивного лета бабочек	3–5 л/га	Бактериальное заражение гусениц хлопковой совки 1–2 возрастов
Габробракон (энтомофаг)	На 100 растениях не менее 10 гусениц хлопковой совки	400–600 особей габробракона на 1 гектар	Поражает гусениц хлопковой совки 3–4 возрастов



## ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ

### Биологический способ борьбы с хлопковой совкой

Последующие выпуски усиливают популяцию Габробракона. По мере насыщения полей паразитом за счет его приживаемости и размножения, число уничтоженных гусениц последовательно возрастает и стабилизируется на уровне 60–80%. По данным ВНИИ биологической защиты растений, Габробракон испытан в системах защиты томатов от хлопковой и других вредных совок в ЗАО САФ «Искра» Тимашевского района на площади 30 га и в СПК «Марьянский» Красноармейского района Краснодарского края на площади 25 га. Биологическая эффективность энтомофага составила 75–87%, а поражаемость плодов не превышала 3–5%.

### СОВМЕСТИМОСТЬ

Наибольший эффект достигается путем взаимодополняемых выпусков энтомофагов трихограммы (поражает яйца насеко-

мых из отряда чешуекрылых) и Габробракона. Выпуск энтомофагов совместим с применением биологических средств защиты растений инсектицидного и фунгицидного действия. Интервал между обработкой биопрепаратами и выпуском насекомых составляет 4–5 дней (таблица 2).

При выборе препаратов следует учитывать, что химические инсектициды уничтожают популяцию энтомофагов.

### ФОРМА ВЫПУСКА ГАБРОБРАКОНА

Взрослое насекомое.

### ХРАНЕНИЕ

Взрослое насекомое хранится при температуре +8 ... +10°C в течение 3–5 дней.

### ВЫДАЧА ЭНТОМОФАГА

В стеклянных или пластиковых емкостях.

**Получить профессиональную консультацию по вопросу применения биопрепаратов, решить вопросы поставки вы можете у специалистов ООО «Биотехагро»:**

Ярошенко Виктора Андреевича, исполнительного директора ООО «Биотехагро» – тел. 8-918-4611195;

Бабенко Сергея Борисовича, главного агронома ООО «Биотехагро» – тел. 8-918-0945577.

По вопросам отгрузки товаров – тел.: (861) 201-22-41 (факс), 201-22-46 (факс).

Калашников Дмитрий Александрович – тел. 8-918-3899301.

**E-mail: [bion\\_kuban@mail.ru](mailto:bion_kuban@mail.ru)  
[www.biotechagro.ru](http://www.biotechagro.ru)**



**БиоМир**

Печатный орган первой биотехнологической компании «БИОТЕХАГРО»

[www.biotechagro.ru](http://www.biotechagro.ru), [www.biotechagro.ru](http://www.biotechagro.ru), e-mail: [bion\\_kuban@mail.ru](mailto:bion_kuban@mail.ru)

Редактор А.И. Калашников  
8 (861) 201-22-41

ООО «Биотехагро»  
8 (86130) 9-06-24

Главный ветеринарный врач 8 (86130) 9-02-26  
Главный агроном 8 (86130) 9-02-26  
Отдел снабжения и сбыта 8 (86130) 9-05-21

Газета отпечатана в типографии «Касп-Плюс», г. Краснодар, ул. Красноармейская, 68  
Тираж 999 экземпляров

Номер заказа 120  
от 03.03.2014 г.