



КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОДНЯКА КРС ОСОБЕННОСТИ И СПЕЦИФИКА ЛЕЧЕНИЯ

Москва



**КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ИНФЕКЦИОННЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОДНЯКА КРС
ОСОБЕННОСТИ И СПЕЦИФИКА ЛЕЧЕНИЯ**

Квасовский А.А.
ветеринарный врач, консультант по животноводству

АО «Мосагроген»

Москва

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. Классификация заболеваний молодняка и основные факторы, способствующие эффективному лечению заболеваний молодняка КРС	4
1.1. Основные заболевания молодняка КРС	4
1.2. Общие мероприятия по снижению заболеваемости молодняка КРС	5
1.3. Вакцинопрофилактика	7
2. Рекомендации по комплексному лечению инфекционных заболеваний молодняка крс антибактериальными и другими препаратами производства АО «Мосагроген	8
2.1. Применение препарата Пульмамаг® для лечения бронхопневмонии телят и патологий желудочно-кишечного тракта	8
2.2. Применение препарата Пульмамаг® в лечении микоплазмоза КРС	9
2.3. Терапия рекомбинантными интерферонами	14
2.3.1. Особенности применения препарата Миксоферон®	15
2.3.2. Схемы применения препарата Миксоферон® при инфекционных вирусных, бактериальных и грибковых заболеваниях у молодняка	16
2.3.3. Производственные показатели применения препарата Миксоферон® при проведении вакцинаций в России и СНГ	17
2.4. Антитоксическая терапия молодняка крупного рогатого скота	19
2.5. Витаминотерапия	21
3. Антибиотикотерапия и действие антибактериальных препаратов основных групп	24
3.1. Классификация антибиотиков	24
3.2. Основные группы антибиотиков	25
3.2.1. Аминогликозиды	25
3.2.2. β-лактамы антибиотиков	26
3.2.3. Макролиды	29
3.2.4. Тетрациклины	34
3.2.5. Флорфениколы	35
3.2.6. Фторхинолоны	36
3.2.7. Комбинированные антибактериальные препараты	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	42



ВВЕДЕНИЕ

С переводом животноводства на промышленную технологическую основу происходит значительная концентрация поголовья животных на ограниченных производственных площадях. Такая концентрация существенно меняет условия содержания, кормления, эксплуатации животных, сроки их использования и отражается на клинико-физиологическом состоянии поголовья, что в свою очередь повышает риски заболеваемости. Именно поэтому в настоящее время актуальны задачи по снижению заболеваемости и гибели поголовья.

При выращивании крупного рогатого скота особое внимание следует уделять молодняку, ведь именно от него зависит дальнейшая продуктивность стада и, соответственно, экономическая выгода хозяйства. Уход за этой категорией животных предполагает не только правильное содержание, кормление, но и защиту от внешних негативных факторов, вследствие которых развиваются различные болезни телят. Они могут стать причиной массового падежа молодняка крупного рогатого скота, поэтому каждый специалист должен уметь выявить признаки того или иного заболевания и оказать животному первую помощь.

К сожалению, до сих пор, не смотря на применение различных схем вакцинации и витаминотерапии, не удается решить проблему болезней и падежа без применения антибактериальных средств. Нарушения в кормлении и содержании молодняка в современном животноводстве ведут к быстрому охвату больших групп животных бактериальными и вирусными заболеваниями. Для минимизации потерь важно своевременно выявить закономерности возникновения и развития инфекций, провести своевременные экспресс-методы групповой диагностики и определить эффективные методы и способы борьбы.

Профилактика особо опасных и экономически значимых болезней молодняка крупного рогатого скота является приоритетным направлением в повседневной работе ветеринарных врачей. Для хозяйств, занимающихся разведением и выращиванием крупного рогатого скота предотвращение заболеваемости и гибели молодняка особенно важно.

По статистике на первом месте среди болезней молодняка крупного рогатого скота, стоят болезни желудочно-кишечного тракта (до 100 %), на втором – поражения респираторного тракта (до 62,4 %), на третьем – полиартриты (до 49,1 %). На первом месте в структуре болезней новорожденных телят (в возрасте от 1 до 30 дней) стоят нарушения работы желудочно-кишечного тракта. Патологию регистрируют у 50-100 % телят, гибель может достигать – 55 % от числа заболевших. Причинами заболеваемости молодняка и падежа, по большей части, становятся вирусные и бактериальные инфекции, а также их ассоциации.

По достижении молодняком КРС 15-дневного возраста и старше ветеринарные специалисты начинают сталкиваться с развитием различных болезней респираторного тракта бактериальной этиологии. Как правило, заболевание протекает по типу смешанных инфекций.

В брошюре рассматриваются вопросы эпизоотологии, клинического проявления, лабораторной диагностики, мер профилактики и борьбы с бактериальными и вирусными заболеваниями молодняка, сельскохозяйственных животных.

Данную брошюру можно рассматривать как пособие для руководителей с/х производств разного уровня, специалистов по ветеринарии и зоотехнии животноводческих предприятий, направленных на производство молока и мяса крупного рогатого скота, а также широкого круга читателей.



1. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОДНЯКА И ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ЭФФЕКТИВНОМУ ЛЕЧЕНИЮ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОДНЯКА КРС

1.1. Основные заболевания молодняка КРС

Заболевания телят принято систематизировать по происхождению и делить на:

- симптоматические;
- этиологические.

Заболевания так же классифицируют и по их воздействию на органы и системы:

- респираторные (бронхиты, пневмонии, бронхопневмонии и другие);
- желудочно-кишечные (гастриты, дуодениты, колиты и другие);
- урогенитальные (нефриты, пиелонефриты, циститы, эндометриты и другие);
- кожи и мягких тканей (экземы, дерматиты, абсцессы и другие);
- прочие.

Также в зависимости от природы и способа распространения заболевания, которыми болеет молодняк КРС, их можно разделить на:

- незаразные;
- паразитарные;
- не инфекционные;
- инфекционные.

Незаразные заболевания не передаются другим особям, но по своим последствиям могут быть не менее опасными, чем инфекционные. Так же к ним относятся не инфекционные, неспецифические, обусловленные воздействием неблагоприятных факторов внешней среды и ассоциативной микрофлорой.

Паразитарные заболевания, причиной заболеваний которых выступают различные гельминты, блохи, вши, клещи и другие виды паразитирующие в организме.

Не инфекционные заболевания, причиной заболеваний которых, выступают грибы и простейшие.

Инфекционные заболевания имеют вирусную природу или развиваются на фоне деятельности бактериальной микрофлоры. Такие заболевания быстро распространяются на все поголовье и делятся на две группы:

1-я группа – инфекционные специфические, вызванные вирусами, бактериями и смешанными инфекциями (вирус – вирус, вирус – бактерия, вирус-микоплазма и другие);

2-я группа – вторичные симптоматические, обусловленные бактериальной микрофлорой и паразитарной инвазией.

В настоящее время широко распространены болезни, причиной которых являются вирусы, бактерии, микоплазмы, хламидии и их ассоциации на фоне пониженной локальной и общей резистентности организма. Полностью защитить молодняк от болезней невозможно, но ответственный ветеринарный врач обязан уметь их максимально предотвращать или минимизировать их последствия. Для этого прежде всего, необходимо соблюдать рекомендуемые ветеринарно-санитарные и зооигиенические параметры и обеспечить полноценное питание теленка. Ветеринарный врач обязан иметь представление о том, какие болезни могут возникнуть у телят, своевременно определять их признаки и знать, в каких случаях необходимо проводить лечение, а в каких исправлять технологические ошибки в содержании, кормлении и вакцинации. Наиболее частыми технологическими ошибками приводящими к ослаблению иммунитета и возникновению заболеваний вирусной или бактериальной этиологии являются:

- нарушения технологии и ветеринарно-санитарных правил выращивания, содержания;
- простудные факторы;
- сезонные факторы (ранняя весна и поздняя осень);
- рождение недоразвитого, гипотрофичного, с пониженной жизнестойкостью молодняка;
- недостаток в рационе протеина, отдельных аминокислот, витаминов, минеральных компонентов;
- отсутствие активного моциона, недостаток естественной или искусственной ультрафиолетовой инсоляции и другое

1.2. Общие мероприятия по снижению заболеваемости молодняка КРС

Мероприятия по подготовке к отелу

Заботу о молодняке необходимо начинать с середины лактации с плавным переходом в сухостойный период. С середины лактации необходимо постоянно проводить контроль упитанности коровы. Уровень упитанности должен находиться на уровне 3,25-3,75 баллов.

Продолжительность сухостойного периода не менее 35 дней и не более 60 дней (в зависимости от продуктивности). В зависимости от продолжительности сухостойного периода необходимо подготовить животных к отелу и последующей лактации в определенные сроки.

В этот период ветеринарные врачи совместно с технологами должны строго контролировать аппетит животных. Перед отелом потребление корма(в СВ) должно составлять 1,5% от веса тела. В последние дни плод может набирать до 1 кг веса, а крупный плод может привести к тяжелому отелу. Возможны и другие проблемы: эндометриты, травмы родовых путей, жирная корова (гепатоз), худая корова (плохое осеменение).

Для повышения иммунного статуса животного необходимо провести инъекции интерферона (**Миксоферон®**) 2-3 раза непосредственно перед вакцинацией(адьювант вакцин) и отелом.

Так же в этот период необходимо провести профилактическую витаминизацию. Витаминные препараты применяют согласно показаниям. Для нормализации обмена веществ и профилактики гиповитаминоза применяют препараты **Тетрамаг®** и **Тривит®**. Для стимуляции роста и развития применяют **Аквитин®**. Для профилактики задержания последа, развития беломышечной болезни и повышения резистентности организма применяют **Селемаг®**. Для подготовки репродуктивных органов к следующему осеменению, стимуляции тонуса мышц и стимуляции ЦНС применяют **Витамин Е**.

Перед запуском необходимо обязательно провести ортопедическую расчистку копыт как для коров так и для нетелей.

Грамотное и профессиональное проведение профилактических мероприятий в сухостойный период позволит избежать излишних затрат на восстановление здоровья животного после отела и получить здоровый жизнеспособный приплод, являющийся будущим нашим стадом

За 14 - 21 день до отела необходимо исключить все виды ветеринарных обработок.

Отел должен проходить в максимально стерильных условиях: чистая подстилка, хороший микроклимат. Родильное отделение должно быть оборудовано водонагревателем.

При наличии схваток необходимо продезинфицировать корень хвоста и вымя раствором фурацилина или перманганата калия. Отел в норме у крупного рогатого скота проходит в течении 1,5-2 часов. Если теленок идет по родовым путям без патологии, никакого вмешательства не требуется.



Строго запрещено беспокоить животное во время отела!

В случае родовспоможения весь инструмент должен быть продезинфицирован.

После рождения телянка, обязательно провести следующие манипуляции:

- осмотр новорожденного (установить есть ли травмы и патологии, определить пол);
- обтереть и очистить носовые ходы от слизи;
- отнести в индивидуальный домик;
- обработать пуповину телянка (5% водным раствором йода, лучше 7% спиртовым раствором йода);
- обсушить и обогреть (особенно в холодное время года).

Выпойка молозивом после отела

По определенным причинам молодняк КРС подвержен высокому риску воздействия многих видов инфекционных (вирусных, бактериальных), паразитарных и незаразных болезней. Для снижения риска инфекционных заболеваний необходимо проводить своевременную выпойку молодняка молозивом. Выпойка молозивом (max 10% от массы тела) должна происходить в течении первых двух часов после рождения (в идеале в течении первого часа). Перед выпойкой необходимо определить питательность молозива и оценить его качество. Установлено, что у разных пород крупного рогатого скота содержание анти-тел в молозиве может отличаться.

У молодняка жвачных животных пассивный иммунитет формируется исключительно за счет потребления молозива. Телята рождаются без иммуноглобулинов и для их выживания необходимо чтобы они получали в первые часы жизни иммуноглобулины из молозива. Через 6 часов после отела всасывается уже менее 50% поступившего молозива. Кроме того, необходимость выпаивания молозивом в первые часы жизни обусловлена тем, что в это время иммуноглобулины поступающие с молозивом в организм молодняка не подвергаются ферментации в тонком отделе кишечника. Молозиво представляет собой важнейший фактор выживания новорожденных телят в раннем периоде жизни, так как оно содержит иммуноглобулины защищающие в первые дни жизни молодняка от возбудителей инфекционных болезней (таблица 1).

Таблица 1
Физиологические параметры иммуноглобулинов и лимфоцитов в молозиве

Иммуноглобулины (Ig) (мг/мл)			Лимфоциты количество в 1 мл	
IgG	IgM	IgA	Лимфоциты	Т-лимфоциты
70-120	6	8	10^3	10^3

IgG - основной изотип обладающий выраженной защитной функцией

Т-лимфоциты сохраняют жизнедеятельность в кишечнике телянка до 36 часов, есть данные, что Т-лимфоциты транспортируются в кровь телят.

Молозивом желателно выпаивать молодняк не только в первые часы жизни, но и еще в течение 2-3 дней его жизни. В этом случае иммуноглобулины, сохраняясь в пищеварительном тракте, будут препятствовать прикреплению патогенных микроорганизмов к кишечной стенке. От качества выпаивания молодняка молозивом существенно зависит процент отхода молодняка. Если через 24-48 часов после рождения уровень иммуноглобулинов в сыворотки крови молодняка менее 10 мг/мл, то отход молодняка может составлять до 60% в зависимости от эпизоотической ситуации в хозяйстве, при уровне 15-20 мг/мл отход не выше 20-23%, если уровень иммуноглобулинов выше 25 мг/мл, то теленок надежно защищен.

Молозиво желательно отбирать у клинически здоровых коров 2-4 отела с обязательным контролем содержания иммуноглобулинов или плотности молозива. Допустимый срок хранения молозива при температуре от -18 °С до -25 °С составляет 6 месяцев. Оттаивание должно производиться при температуре не выше 40-60 °С (принцип 60 на 60 - 60 минут оттаивания при температуре 60 °С).

В первую выпойку телята должны получить молозива в объеме не менее 10% от живой массы своего тела. Необходимо помнить, что чем меньше молозива получит новорожденный теленок, тем меньше иммуноглобулинов получит его организм и тем меньше теленок защищен от возбудителей инфекционных болезней.

Вторая выпойка должна производиться спустя 6-8 часов, но не позднее 12 часов после первой выпойки и ее объем должен составлять 5% от живой массы теленка. Во многих хозяйствах забывают или не знают о необходимости второй выпойки и не включают ее в технологические карты. Отсутствие в технологическом процессе второй выпойки может существенно повысить процент отхода новорожденных телят.

1.3. Вакцинопрофилактика

Одним из основных факторов повышения сохранности молодняка является вакцинопрофилактика вирусных заболеваний.

Можно выделить основные причины возникновения вирусных заболеваний:

- ослабленный иммунитет (эта проблема касается 70 % новорожденных телят);
- большое количество вирусов в окружающей среде;
- неправильное питание (некачественные корма, несбалансированные рационы);
- стрессы.

Чтобы молодняк не находился в зоне риска по заболеваниям вирусной этиологии в каждом хозяйстве должен быть разработан и жестко выполняться план противоэпизоотических мероприятий.

Схему вакцинаций необходимо подбирать индивидуально для каждого хозяйства. Она зависит от эпизоотической ситуации в регионе и на самом предприятии, от материнского иммунитета и многих других факторов. Сейчас доступны вакцины против возбудителей большинства вирусных болезней телят. При выборе вакцин ветеринарный врач должен учитывать ее иммуногенность. Вакцина должна иметь не только высокий титр антител, но и обязательно должна сохранять свое действие на длительный период.

Любая вакцина не дает 100% защиты поголовья животных от вируса и кроме того уровень ее воздействия может снижаться и за счет непрофессиональных действий ветеринарных врачей. Существуют следующие причины снижения уровня действия вакцин:

- животные являются вирусоносителями или в организме присутствует патогенная секундарная микрофлора;
- вакцинация больных, истощенных или ослабленных животных у которых пониженный иммунитет;
- вакцинация новорожденных телят с отсутствием колострального иммунитета;
- вакцинация животных толерантных к введению вакцины;
- нарушен температурный режим транспортировки, хранения и применении вакцины;
- несоблюдение сроков и интервалов вакцинации.

Если нет возможности устранить все негативные факторы, снижающие уровень действия вакцин, необходимо перед вакцинацией обработать животных специфической сывороткой (дорогой вариант) или применить препарат на основе рекомбинантного интерферона α2b - **Миксоферон®** (универсальный вариант).



2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КОМПЛЕКСНОМУ ЛЕЧЕНИЮ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОДНЯКА КРС АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМИ И ДРУГИМИ ПРЕПАРАТАМИ ПРОИЗВОДСТВА АО «МОСАГРОГЕН»

2.1. Применение препарата Пульмамаг® в лечении бронхопневмонии телят и патологий желудочно-кишечного тракта

Опыт применения препарата Пульмамаг® в лечении бронхопневмонии телят проводился в Кировской области в условиях комплекса беспривязного содержания скота в весеннее время. Для опыта были отобраны 20 телят с диагнозом хроническая бронхопневмония (таблица 2). Их разделили на две группы по 10 голов каждая (опытная и контрольная). Выбор группы антибиотиков для лечения заболевания определялся областной ветеринарной лабораторией путем подтитровки на действующий антибиотик. Подтитровкой были определены две группы препаратов: макролиды и фторхинолоны, которые были использованы в опыте совместно с другими лекарственными средствами для комплексной терапии.

Таблица 2

Препараты применявшиеся для лечения хронической бронхопневмонии при проведении опыта

Лекарственный препарат	Метод введения	Группа телят	
		опытная	контрольная
Раствор Глюкозы 5%	Внутривенно (ежедневно)	100,0	100,0
Раствор Рингера-Локка		100,0	100,0
Раствор Эуфиллина 2,4%		3,0	3,0
Натрий двууглекислый	Перорально (ежедневно)	3,0	3,0
Аммоний хлористый		3,0	3,0
Аквитин®	Внутримышечно (однократно)	0,2 мл/10 кг	0,2 мл/10 кг
Пульмамаг®	Внутримышечно	1,0 мл/40 кг	-
Препарат, содержащий энрофлоксацин (5 %)	Внутримышечно	-	0,5 мл/10 кг

Таблица 3

Терапевтическая эффективность препарата Пульмамаг® в сравнении с препаратом, содержащим энрофлоксацин, при лечении хронической бронхопневмонии

Препарат	Количество животных	Количество выздоровевших животных	% выздоровевших животных	Кратность введения	Продолжительность лечения, дней
Пульмамаг®	10	10	100	3,9±0,13	4,90±0,23
Препарат, содержащий энрофлоксацин	10	10	100	6,4±0,27	7,90±0,40

Результат опыта приведен в таблице 3. Кратность введения и продолжительность лечения в днях при применении препарата **Пульмамаг®** (макролид) гораздо ниже, чем при применении препарата с действующим веществом энрофлоксацин (фторхинолон).

Опыт применения препарата **Пульмамаг®** в лечении патологий желудочно-кишечного тракта проводился в Московской области в условиях комплекса беспривязного содержания скота в летнее время. Для опыта были отобраны 24 теленка с патологией желудочно-кишечного тракта. Их разделили на две группы по 12 голов каждая: опытная, контрольная (таблица 4). Выбор группы антибиотиков для лечения заболевания определялся областной ветеринарной лабораторией путем подтитровки. Подтитровкой была определена для лечения группа макролиды. В опыте были применены два препарата: опытная группа - **Пульмамаг®**, контрольная группа - Азитромицин (10 %).

Таблица 4
Терапевтическая эффективность препарата Пульмамаг® при лечении заболеваний
желудочно-кишечного тракта у телят

Описание опыта	Группа телят	
	Опытная	Контрольная
Применяемый препарат	Пульмамаг®	Азитромицин 10%
Количество голов	12	12
Разовая доза препарата (мл)	2	4
Среднее количество введений препарата	2	3
Выздоровело, голов	12	11
Терапевтическая эффективность (%)	100	91,6

Из таблицы 4 видно, что при лечении патологий желудочно-кишечного тракта препарат **Пульмамаг®** показал более высокую эффективность (на 8,4 %) в сравнении с препаратом Азитромицин при меньшей кратности введения.

2.2. Применение препарата Пульмамаг® в лечении микоплазмоза КРС

Микоплазмоз крупного рогатого скота одно из самых распространенных в мире заболеваний, поражающих как взрослых коров и быков, так и телят, в том числе новорожденный молодняк. Необходимость поиска эффективного средства для решения этой проблемы очень острая.

Возбудителями микоплазмоза (микоплазмы) являются свободно живущие прокариотические, лишенные клеточной стенки микроорганизмы. По уровню структурной организации эти возбудители занимают промежуточное положение между вирусами и бактериями.

Сложность диагностики и лечения микоплазмоза обусловлена тем, что переносчиками заболевания являются в основном скрытые микоплазмоносители: бессимптомные больные, переболевшие и племенные животные.

Данная группа животных в течение длительного времени выделяет возбудитель в окружающую среду с частицами слизи при кашле и чихании, с мочой, калом, молоком, околоплодной жидкостью, спермой.

Пути передачи. Основной путь передачи - аэрогенный, не исключается также передача микоплазм через желудочно-кишечный тракт (с фуражом), половым, трансплацентарным и трансмиссивным путями.



Инкубационный период в среднем составляет 10-16 дней, а иногда доходит до нескольких месяцев.

Болезнь может протекать в острой или хронической форме, а в благоприятных условиях может протекать бессимптомно.

Острое течение. Наблюдается в основном у 5-6 месячных животных. Длится 14 дней и более и сопровождается сухим частым и поверхностным кашлем, чиханием и ремитирующей лихорадкой, при этом часть животных гибнет.

При бактериальном или вирусном осложнении (эшерихиоз, сальмонеллез, пастереллез, инфекционный ринотрохеит, парагрипп-3, и другие бактериально вирусные заболевания) и стрессе признаки пневмонии прогрессируют и течение болезни может обостриться. Смешанные инфекции могут привести к резкому снижению продуктивности и летальному исходу. Телята от первотелок заболевают чаще и болеют тяжелее, чем телята от коров. У коров заболевание проявляется в виде серозных маститов, эндометритов и слизистых конъюнктивитов.

Хроническое течение. Болезнь в своем развитии проходит две стадии:

- первая стадия. Продолжительность - до 2-х недель. Начальные признаки появляются постепенно между 3-й и 10-й неделей жизни молодняка в виде незначительной гипертермии, чихания и редкого поверхностного кашля. В этой стадии животные хорошо поедают корм, общее состояние их не нарушается;

- вторая стадия. Продолжительность - несколько недель и даже месяцев, но начало ее приходится на 6-10 недельный возраст животных. Основным симптом - редкий и болезненный кашель, проявляющийся при утреннем подъеме животных, во время кормления и перемещения. Такие животные часто останавливаются, тяжело и учащенно дышат (абдоминальное дыхание, 70-80 дыхательных движений в 1 мин), возможно появление обширной экземы и слизисто-гнойного конъюнктивита. У коров заболевание проявляется в виде генитальной формы (хронических маститов, агалактии, эндометриты, бесплодие), гнойных керато-конъюнктивитов, артритов, бурситов, патологий легких и верхних дыхательных путей. Наибольший экономический ущерб вызывают микоплазменный гнойный керато-конъюнктивит и генитальная форма микоплазмоза.

Микоплазменный гнойный керато-конъюнктивит. У отдельных животных микоплазмоз может проявляться в виде керато-конъюнктивита. При этом больные животные проявляют беспокойство и светобоязнь. Нередко у животных глаза закрыты. В дальнейшем происходит покраснение конъюнктивы, появляется слезотечение, реакция на свет резко усиливается и воспаление распространяется на роговицу, вызывая кератит. Роговица мутнеет, приобретает серый оттенок. Вокруг нее образуется красное кольцо, после чего наступает слепота.

Генитальный микоплазмоз. Основным признаком генитального микоплазмоза у случайных телок и нетелей является выделение гнойного экссудата из влагалища, засыхающего на волосах хвоста в виде корочек и чешуек. Слизистая оболочка гиперемирована, на ее поверхности выявляется большое количество мелких ярко красных узелков, в результате чего она становится шероховатой.

Нами изучено влияние препарата **Пульмамаг®** на инфекции вызванные микоплазмой. Исследование проводилось на случайных телках, в связи с тем, что актуальность данной проблемы очень высокая именно у этой группы животных.

Производственный опыт проводился в ряде хозяйств Нижегородской области на случайных телках, больных микоплазмозом. Наибольшей эффективности в различных опытах при лечении микоплазмозов (подтвержденных лабораторно) удалось добиться используя препарат **Пульмамаг®** (20% азитромицин + 2% мелоксикам). В среднем курс составил

2 инъекции (1 раз в день два дня подряд), из расчета 1 мл препарата на 40 кг живой массы животного.

Для повышения эффективности лечения микоплазмоза необходимо принимать меры по повышению иммунитета животных. Для этого рекомендуется использовать препарат **Миксоферон®** 20-30 доз на голову 2 раза в день в течении 3-5 дней и Аквитин 0,25-0,4 мл/10 кг массы животного однократно.

Для изучения эффективности действия антибактериальных препаратов на повышение результативности осеменения при уrogenитальной форме микоплазмоза у телок было сформировано (по принципу аналогов) 4 опытных и одна контрольная группа.

Телкам опытных групп вводились антибактериальные препараты – одновременно всем животным случайной группы, независимо от стадии полового цикла, внутримышечно, согласно рекомендациям производителя:

- опытная группа № 1 – Нитокс 200 из расчета 1 мл на 10 кг массы тела однократно;
- опытная группа № 2 – Байтрил 5% из расчета 1 мл на 20 кг массы тела 1 раз в сутки в течение трех дней;
- опытная группа № 3 – Азитронит М из расчета 1 мл на 20 кг массы животного один раз в сутки в течение 2 дней;
- опытная группа № 4 – **Пульмамаг®** из расчета 1 мл на 40 кг массы животного один раз в сутки в течение 2 дней.

Телкам контрольной группы препараты не вводились.

Таблица 5

Эффективность применения антибактериальных препаратов с целью повышения результативности осеменения при уrogenитальной форме микоплазмоза у телок

Показатели	Опытные группы				Контрольная группа
	№1	№2	№3	№4	
	Нитокс 200	Байтрил 5%	Азитронит М	Пульмамаг®	
Количество голов в группе	79	52	103	95	370
Из них стельных	59	36	77	80	215
% от числа осемененных	74,7±4,89**	69,2±6,4*	74,7±4,28**	84,2±3,74**	58,1±2,56**

Данные по сравнению терапевтического эффекта ряда препаратов при уrogenитальной форме микоплазмоза, получены независимыми экспертами НППЦ «Эффективного животноводства». Как видно из представленных данных, использование антибактериальных препаратов позволило повысить результативность осеменения на достоверную величину относительно телок контрольной группы.

Таблица 5 показывает, что при использовании антибактериальных препаратов различных групп, результативность осеменения отличалась. При использовании препарата Байтрила 5% было получено минимальное увеличение результативности осеменения - 69, 2 % (на 11,1 % выше чем в контрольной группе), результативность при использовании препаратов Нитокс и Азитронит М была одинаковой и составила - 74,7% (на 16,6 % выше чем в контрольной группе). Максимальный рост результативности осеменения был отмечен при использовании препарата **Пульмамаг®**- 84,2% (на 26,1 % выше чем в контрольной группе).

Следует отметить, что не смотря на то, что препараты **Пульмамаг®** и Азитронит М в качестве действующего вещества содержат азитромицина дегидрат и дозы (в пересчете на

действующее вещество), используемые в эксперименте, были аналогичны, но при этом результативность при использовании препарата **Пульмамаг**[®] оказалась выше. Более высокая результативность препарата **Пульмамаг**[®] обусловлена тем, что данный препарат в своем составе имеет два действующих вещества: азитромицин и мелоксикам. Противовоспалительное действие, входящего в состав препарата **Пульмамаг**[®] нестероидного противовоспалительного средства (НПВС) мелоксикама, совместно с антибактериальным действием азитромицина, позволило быстрее устранить воспалительную реакцию, а, следовательно, увеличить вероятность успешной имплантации эмбриона. Опубликованные результаты зарубежных исследователей так же подтверждают, что использовавшие НПВС повышает результативность осеменения.

Для изучения эффективности действия антибактериального препарата **Пульмамаг**[®] для оздоровления и профилактики микоплазмоза молодняка и нетелей КРС в феврале - мае 2022 года был проведен производственный эксперимент в одном из крупных холдингов молочного направления в Калужской области. Эксперимент был произведен на телочках группы 0-2 месяца и нетелях стельностью до 4 месяцев.

В опыте было задействовано по 100 голов в каждой из групп. Предварительно у этих двух групп животных были взяты смывы из конъюнктивного мешка и носовых полостей. Пробы в течение 2 часов были доставлены в Обнинский институт розпотребнадзора (ФБУН ГНЦ ПМБ). При ПЦР исследовании была выделена *Mycoplasma bovis*. Для идентификации микоплазмы использовали ПЦР анализ с использованием тест-систем МИК-ком. Проведен анализ на лекарственную устойчивость *Mycoplasma bovis* выделенную в данном хозяйстве. Пораженность микоплазмозом животных на день обследования составила 13,8 % (высокая пораженность). Учитывая, что инкубационный период микоплазмоза составляет от 10 дней до нескольких месяцев и учитывая возможности современных тестов для ранней диагностики микоплазмоза, возможно предположить, что реальный процент животных с данной патологией гораздо выше. После ПЦР исследования была проведена подтитровка на действующий антибиотик (таблица 6) и далее проведена антибиотикотерапия.

Первой группе животных, находящиеся в опыте (телята 0-2 месяца) ввели:

- **Пульмамаг**[®] из расчета 1 мл на 40 кг массы животного - 1 и 2 день;
- **Миксоферон**[®] из расчета 10-15 доз на голову - 1 и 2 день;
- **Аквитин**[®] из расчета 0,25-0,5 мл на 10 кг массы животного однократно.

Второй группе животных, находящиеся в опыте (нетеля) ввели:

- **Пульмамаг**[®] из расчета 1 мл на 40 кг массы животного - 1, 2, и 3 день;
- **Миксоферон**[®] из расчета 25 доз на голову - 1 и 2 день;
- **Аквитин**[®] из расчета 2 мл на 100 кг массы животного однократно.

Через три недели после последней инъекции взяты повторно смывы у животных, которые были подвергнуты лечению. При повторном ПЦР исследовании *Mycoplasma bovis* не обнаружена. Данный результат подтверждает высокую эффективность препарата **Пульмамаг**[®] и позволяет рекомендовать применение препарата **Пульмамаг**[®] производства АО Мосагроген для лечения микоплазмоза КРС.

Таблица 6

Чувствительность микрофлоры к антибактериальным средствам

Наименование субстанции	Mykoplasma bovis	Streptococcus suis	Hseudomjnas aeruginosa
	Дозы указаны по действующему веществу		
Амоксициллин	-	4	-
Гентамицин	8	1	1
Стрептомицин	16	2	2
Эритромицин	2	-	-
Левомитецин	8	-	-
Ципрофлаксацин	1	1	2
Пенициллин	-	-	-
Линкомицин	16	8	-
Амоксиклав	-	1	8
Неомицин	16	2	2
Цефтиофур	-	8	2
Тетрациклин	8	8	16
Сульфометоксазол + триметоприм	8	-	-
Тилозин	1	16	-
Азитромицин	0,5	4	-
Флорфеникол	2	4	-
Доксициклин	4	1	4

Примечание: чем ниже цифра в таблице, тем более эффективен препарат. В идеале учитываются только препараты с цифрами 0,5 и 1. При значениях 2 и 4 терапевтическую дозу препарата необходимо удвоить. Прочерк - препарат полностью не эффективен.

Для лечения микоплазмоза КРС рекомендуется следующая схема:

- *Случные телки* за 50-60 дней до осеменения:
 - Пульмамаг® из расчета 1 мл на 40 кг массы животного - 1, 2, и 3 день;
 - Миксоферон® из расчета 25 доз на голову - 1 и 2 день.
 - Аквитин® из расчета 2 мл на 100 кг массы животного однократно
- *Молодняк* (4-12 месяцев):
 - Пульмамаг® из расчета 1 мл на 40 кг массы животного - 1, 2, и 3 день;
 - Миксоферон® из расчета 15-20 доз на голову - 1 и 2 день;
 - Аквитин® из расчета 2 мл на 100 кг массы животного однократно.
- *Телята* (0-2 месяца):
 - Пульмамаг® из расчета 1 мл на 40 кг массы животного - 1 и 2 день;
 - Миксоферон® из расчета 10-15 доз на голову - 1 и 2 день;
 - Аквитин® из расчета 0,25-0,5 мл на 10 кг массы животного однократно.



Применение препарата **Миксоферон**[®] во всех схемах обусловлено тем, что микоплазма является сильнейшим иммунодепрессантом на клеточном уровне, а **Миксоферон**[®] позволяет стимулировать выработку эндогенного интерферона, повышая защитные функции организма животного.

Менеджеры молочных стад должны ясно осознавать, что заболевание микоплазмозом влечет за собой снижение иммунитета и возникновение ряда ассоциированных инфекций:

- вирус+микоплазма;
- бактерия+микоплазма и другие

За счет действия данных ассоциированных инфекций резко снижаются продуктивность, увеличиваются затраты в послеотельном периоде, происходит отход молодняка, снижается фертильность и увеличивается эмбриональная смертность.

2.3. Терапия рекомбинантными интерферонами

В настоящее время терапия рекомбинантными интерферонами является одним из наиболее перспективных и постоянно расширяющихся направлений иммунофармакологии.

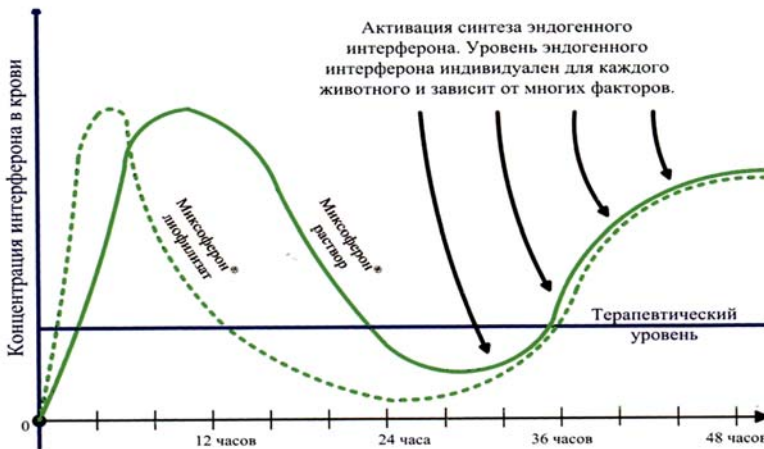
АО «Мосагроген» является российским лидером по разработке и производству интерферонов. За разработку препарата **Миксоферон**[®] (интерферон альфа-2b) предприятие было удостоено премии правительства Российской Федерации.

Миксоферон[®] - структурный и функциональный аналог эндогенного интерферона альфа-2b, который обладает выраженной иммунокорректирующей активностью, направленной на усиление и оптимизацию антибактериального, противовирусного и противогрибкового иммунитета. Многочисленными научными работами, российских и иностранных специалистов было доказано, что именно человеческий интерферон обладает всеми вышеперечисленными эффектами при применении его сесксохозяйственным животным. При этом его удельная активность на порядки (в 100 и более раз) превышает удельные активности эндогенных интерферонов животного происхождения – бычьего, свиного и ряда других, не имея при этом в сравнении с интерферонами животных межвидовой специфичности. **Миксоферон**[®] обладает противовирусным и иммуномодулирующим действием, подавляя размножение ДНК и РНК содержащих вирусов. Одним из проявлений иммуномодулирующего эффекта препаратов интерферона является выработка эндогенного интерферона (график 5).

Препарат выпускается в двух лекарственных формах: в виде лиофилизата для приготовления раствора для инъекций и в виде раствора для инъекций. Препарат в виде стерильного лиофильно высушенного порошка растворяют непосредственно перед употреблением в воде для инъекций или в стерильном 0,9% растворе натрия хлористого из расчета 10 доз в 1 мл растворителя.

На графике 1 отражено действие препаратов в виде лиофилизата для приготовления раствора для инъекций и в виде раствора для инъекций. Препарат в виде лиофилизата для приготовления раствора для инъекций применяется два раза в сутки как с профилактической так и с лечебной целью, максимальная концентрация интерферона в крови наблюдается через 4 часа после введения. Препарат в виде раствора для инъекций вводят с профилактической целью 2-3 раза с интервалом в 48 часов, а с лечебной целью в сочетанной терапии его вводят в течение не менее 3 дней один раз в сутки, при этом максимальная концентрация интерферона в крови после первой инъекции наблюдается через 8 часов.

Динамика изменения уровней экзогенного и эндогенного интерферонов в крови животных после однократного введения препаратов Миксоферон® и Миксоферон® раствор для инъекций



2.3.1. Особенности применения препарата Миксоферон®

Миксоферон® обладает широким спектром биологических эффектов:

- подавление роста и размножения внутриклеточных инфекционных агентов (вирусы, бактерии);
- антипролифератическая активность;
- антитоксическое действие;
- радиопротективный эффект;
- стимуляция макрофагальной системы, усиление фагоцитарной активности.

Миксоферон® применяют в виде монотерапии или в комплексной терапии для сельскохозяйственных животных любого возраста при следующих заболеваниях и состояниях:

- **инфекционные заболевания:**
 - вирусные заболевания: нодулярный дерматит, грипп, инфекционный ринотрахеит, вирусная диарея, респираторно-синцитиальная инфекция, парагрипп-3 и другие;
 - бактериальные: эшерихиоз, колибактериоз, сальмонеллез, некробактериоз, лептоспироз, хламидиоз, рожа и другие;
 - микоплазмозы и грибковые;
- **кожные заболевания** (дерматиты специфического происхождения, хронические экземы, микроспория, трихофития, демодекоз);
- **стресс** (различные манипуляции, транспортировка, перегруппировка, бонитировка, смена рациона);
- **хирургия** (подготовка к плановым операциям, профилактическое введение при риске гнойных осложнений);
- **паразитология** - для повышения иммунобиологической реактивности организма.

При применении **Миксоферона®** в ветеринарной практике следует помнить и соблюдать следующие правила:

- не вводить препарат в растворах, содержащих глюкозу и аскорбиновую кислоту так как это приводит к снижению уровня активности препарата;

- не рекомендуется использовать препарат одновременно с кортикостероидными препаратами в следствии способности интерферонов усиливать нейротоксическое, миелотоксическое и кардиотоксическое действие этих препаратов;

- для получения максимально высоких результатов проводимой терапии, не желательно вводить **Миксоферон®** в одном шприце с другими лекарственными средствами и биопрепаратами;

- следует проявлять осторожность при работе с препаратами содержащими пропранолол, в силу того, что интерфероны снижают активность ферментов связанных с цитохромом Р-450 печени и, следовательно могут вмешиваться в метаболизм этих препаратов.

Миксоферон® вводят внутримышечно или подкожно, в особых случаях допускается введение препарата в фоме лиофилизата для приготовления раствора для инъекций внутривенно. При внутривенном введении содержимое одного флакона необходимо растворить в 200-400 мл 0,9% раствора натрия хлорида или воды для инъекций. Если взять меньшее количество 0,9% раствора натрия хлорида или воды для инъекций, то это может привести к кратковременному повышению температуры тела животного и легкому ознобу в течение 10-20 минут.

Применение данного препарата для лечения хронических заболеваний позволяет увеличить сроки возникновения ремиссии, а в некоторых случаях, полностью исключить ее проявление. Применение препарата совместно с вакцинами позволяет добиться более сильного иммунного ответа на вакцинацию. При использовании **Миксоферона®** в схемах лечения инфекционных заболеваний, выздоровление животных происходит быстрее, что существенно снижает общие затраты на данную схему лечения. Настоятельно рекомендуется применение данного препарата при лечении патологий вызванных микоплазмой или золотистым стафилококком, так как это приведет к значительному снижению сильнейшей иммунодепрессии, вызываемой данными патологиями на клеточном уровне. Без применения препаратов на основе интерферона невозможно эффективное лечение антибактериальными препаратами, так как эффект их применения будет значительно снижен иммунодепрессией от выше перечисленных патогенов.

2.3.2. Схемы применения препарата Миксоферон® при инфекционных вирусных, бактериальных, грибковых заболеваниях у молодняка

Особо высокую эффективность препарат показывает при проведении профилактических и лечебных мероприятий таких заболеваний как:

- нодулярный дерматит (бугорчатка);
- инфекционный ринотрахеит;
- вирусная диарея;
- парагрипп-3;
- респираторно-синцитиальная инфекция;
- сальмонеллез;
- колибактериоз;
- некробактериоз;
- хламидиоз.

При острой форме заболеваний препарат рекомендуется использовать ежедневно два раза в сутки (с интервалом 12 часов) в течение 5-7 суток, а в наиболее тяжелых случаях и до 10 суток.

При применении препарата в комплексной терапии достаточно и 3-5 дневного курса.

Для лечения рекомендован следующий порядок применения: 3 дня - 2 раза в сутки, затем 2-3 дня один раз в сутки.

Для лечения рекомендованы следующие дозы применения препарата:

- новорожденные телята - 10 доз;
- телята старше 20 дней - 15 доз;
- телята старше 4 месяцев и случные телки - 25-30 доз.

Для профилактики рекомендован следующий порядок применения: 3 дня - 1 раз в сутки (при применении препарата в виде лиофилизата для приготовления раствора для инъекций рекомендуется применять препарат 2 раза в сутки в тех же дозах).

Для профилактики рекомендованы следующие дозы применения препарата:

- новорожденные телята - 5-10 доз;
- телята старше 20 дней - 10-15 доз;
- телята старше 4 месяцев и случные телки - 15-20 доз.

Возможен и другой порядок применения в зависимости от специфики каждого конкретного животноводческого хозяйства. К примеру, известен конкретный случай успешного применения препарата **Миксоферон®** в условиях гипертермии Северного Кавказа при нодулярном дерматите. Там в зависимости от тяжести заболевания применяли препарат из расчета 25-50 доз на голову 2 раза в сутки первые 3 дня, затем 25-30 доз на голову раз в сутки в течении 3-5 дней. В комплексной терапии для телят старше 4 месяцев, новорожденных и для телят до 4 месяцев использовали по 10-15 доз препарата. **Миксоферон®** в виде лиофилизированного порошка применялся в тех же дозах каждые 12 часов в течение 5 дней.

Применение препарата в комплексной терапии острых форм заболеваний способствует:

- быстрой нормализации биохимических показателей крови;
- сокращению сроков выздоровления.

Применение препарата в комплексной терапии хронических форм заболеваний способствует:

- клиническому выздоровлению животных;
- нормализации титров антител;
- возможности проведения вакцинации животных.

2.3.3. Производственные показатели применения препарата **Миксоферон®** при проведении вакцинаций в России и СНГ

На данный момент получены позитивные результаты при применении препарата **Миксоферон®** в период вакцинации от различных заболеваний крупного рогатого скота.

Получены следующие результаты производственного применения препарата в период вакцинации:

- **нодулярный дерматит** (бугорчатка) – Северный Кавказ, хозяйства проводившие вакцинацию животных в комплексе с **Миксофероном®** не имели отхода или он составлял не более 1-2%, отход состоял из животных находящихся в инкубационном периоде;

- **кlostридиоз** – ряд хозяйств Московской области, республика Мордовия, Калужская область, Республика Казахстан и ряд других регионов, резко сократился отход животных в период после вакцинаций и значительно быстрее прошел процесс реабилитации стада от данного заболевания там где применяли **Миксоферон®**;

- **ИРТ, ВД, парегрипп-3, и другие вирусные заболевания** – в хозяйствах где вакцинировали животных предварительно обработанных **Миксофероном®** титр антител (поствакцинальный) выше, чем у животных где миксоферон® не вводили. Поствакцинальные осложнения и рецидивы болезни у животных обработанных интерфероном отсутствовали.

- **ящур** – Республика Киргизия и Казахстан положительные отзывы при применении миксоферона® в вакцинации и лечении этой патологии на ранних этапах заболевания.

Скот обработанный **Миксоферон**[®] не болел или переболел в легкой форме, падеж не наблюдался. В Киргизии также получены отличные результаты в лечении и профилактики гриппа, ринопневмонии и коитальной экзантемы лошадей инъекциями миксоферона[®].

Преимущества применения препарата Миксоферон[®] в период вакцинопрофилактики проиллюстрирован на графике 2. Применение препарата в схемах вакцинации усиливает иммунный ответ организма животного, за счет того, что:

- уменьшается глубина и продолжительность периода «иммунологической ямы» (падение общего количества иммуноглобулинов после введения вакцины);
- общее количество иммуноглобулинов в крови животного при вакцинации с препаратом интерферона значительно выше, чем при вакцинации без интерферона и это повышает защитные свойства организма животных, позволяя с наименьшими потерями перенести процесс иммунизации;
- при вакцинации с интерфероном, выработка антител к введенной вакцине начинается в организме животного намного раньше, чем при вакцинации без интерферона;
- итоговый титр антител в ответ на проведенную вакцинацию в комплексе интерфероном, на 2-4 порядка превышает итоговый титр антител при вакцинации без интерферона.

Иммуномодулирующий эффект интерферона, наряду с его противовирусным эффектом является одной из основных предпосылок применения препарата **Миксоферон**[®] в ветеринарии.

Для повышения эффективности вакцинации против вирусных заболеваний рекомендуется не ранее чем за 48 часов до инакцинации ввести препарат Миксоферон[®]. Для более технологичного проведения вакцинации при бактериальных заболеваниях допускается вводить **Миксоферон**[®] одновременно с вакциной, но обязательно разными шприцами и в разные места.

Миксоферон[®] вводится подкожно или внутримышечно в следующих дозировках:

- новорожденные телята - 5 доз;
- телята старше 20 дней - 10 доз;
- телята старше 4 месяцев и взрослые животные - 20 доз.

Существует специфика введения препарата в зависимости от формы выпуска препарата:

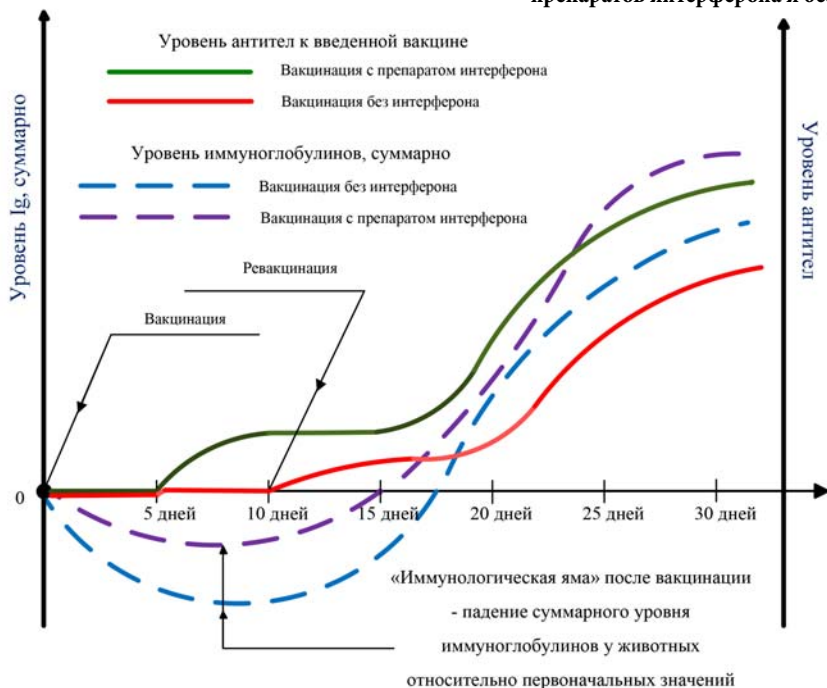
- **Миксоферон**[®] (в виде лиофилизата для приготовления раствора для инъекций):
 - за 24 часа до иммунизации живой вирусной вакциной;
 - за 6 часов до вакцинации инаktivированной вирусной вакциной.
- **Миксоферон**[®] (в виде раствора для инъекций):
 - за 30-36 часов до иммунизации живой вирусной вакциной;
 - за 12-24 часа до иммунизации инаktivированной вирусной вакциной.

Если предусмотрена ревакцинация, то необходимо перед ее проведением повторно сделать инъекции препаратом **Миксоферон**[®] в тех же дозах и временных интервалах как и при первой вакцинации.

Благодаря применению **Миксоферона**[®] перед вакцинацией достигается:

- усиление в 1,5-3 раза иммунного ответа организма на введение вакцины по сравнению с животными, которых вакцинировали без интерферонов;
- 100% иммунный ответ у животных на введение вакцины;
- повышение устойчивости организма к инфекциям, значительное снижение заболеваемости;
- повышение сохранности поголовья;
- значительное повышение показателей напряженности колострального (пассивного) иммунитета при вакцинации стельных коров.

Зависимость накопления иммуноглобулинов(Ig) суммарно от времени и увеличение титра антител к введенной вакцине при двух вариантах вакцинации – с использованием препаратов интерферона и без них



2.4. Антитоксическая терапия молодняка крупного рогатого скота

При заболеваниях молодняка крупного рогатого скота любыми видами инфекционных (вирусных, бактериальных), паразитарных и незаразных болезней с различной симптоматикой, не смотря на то, что локализация патогена или очага болезни в различных системах, тканях, органах происходит в конкретном месте, страдает, как правило, весь организм. У телят, особенно новорожденных (1-14 день), при первых симптомах любого заболевания, как правило, развивается диарея, нарушение водно-солевого баланса и обезвоживание организма, что может привести к кахексии. Организм теленка не может справиться с заболеванием самостоятельно, дополнительно к этому в организме больного животного патогенная микрофлора выделяет продукты своего обмена, что приводит к интоксикации всего организма.

Перед началом лечения больных телят, необходимо выполнить ряд *организмационных мероприятий*:

- изолировать больных телят в отдельные станки или клетки (принцип индивидуального содержания заболевших телят);
- проводить дважды в сутки термометрию всех «подозрительных» в заболевании телят;
- обеспечить теленку специальное диетическое питание;
- создать в помещении комфортный микроклимат (с определенной температурой, уровнем влажности, хорошей вентиляцией);

- добавить в рацион телят витаминно-минеральные вещества, необходимые для повышения иммунитета.

В любом случае, начинать лечение телят необходимо как можно раньше.

Для снижения токсического действия лекарственных средств и продуктов жизнедеятельности патогенной микрофлоры необходимо наряду с применением основных лечебных препаратов применять следующие препараты поддерживающей терапии : глюкоза, кальция борглюконат, кальция хлорид, кофеин-бензоат натрия, натрия хлорид, новокаин, раствор Рингера-Локка, уротропин.

Глюкоза 5%- изотонический раствор, применяют для пополнения организма жидкостью и легко усвояемым, ценным питательным материалом. В тканях глюкоза распадается с выделением энергии. Глюкоза 40%- гипертонический раствор, повышает осмотическое давление крови, улучшает процессы обмена веществ, антиоксидантную функцию печени и работу сердца, расширяет кровеносные сосуды, усиливает диурез. Глюкоза стимулирует синтез гормонов и ферментов, повышает защитные силы организма;

Кальция борглюконат 20%, оказывает десенсибилизирующее, антиоксидантное и противовоспалительное действие, повышает в крови уровень ионизированного кальция, стимулирует обмен веществ, усиливает сокращение сердечной мышцы;

Кальция хлорид 10%, активизирует ретикулоэндотелиальную систему и фагоцитарную функцию лейкоцитов, повышает тонус симпатической нервной системы, увеличивает выделение адреналина, уменьшает проницаемость кровеносных сосудов, проявляет противовоспалительное действие и предупреждает развитие отеков;

Кофеин-бензоат натрия 20%, возбуждает центральную нервную систему, повышает двигательную активность, работоспособность, уменьшает усталость. Под влиянием препарата усиливается сердечная деятельность, диурез, увеличивается газообмен, повышается азотистый и водный обмен. Действие препарата зависит от дозы и от типа высшей нервной деятельности животных;

Натрия хлорид изотонический 0,9% раствор, изотоничен плазме крови животных, регулирует кислотно-щелочное равновесие организма и влияет на обмен веществ;

Новокаин, подавляет проведение не только болевых, но и импульсов другой модальности. Уменьшает образование ацетилхолина и понижает возбудимость периферических холинореактивных систем, оказывает блокирующее влияние на вегетативные ганглии, уменьшает спазмы гладкой мускулатуры, понижает возбудимость мышц сердца и возбудимость моторных зон коры головного мозга. В токсических дозах вызывает возбуждение, а затем паралич центральной нервной системы. При проведении местной анестезии токсичность новокаина тем выше, чем более концентрированным является применяемый раствор. В связи с этим с увеличением концентрации раствора общую дозу уменьшают или разбавляют до меньшей концентрации (0,125-0,25 %) стерильным изотоническим раствором натрия хлорида 0,9% или раствора Рингера-Локка. Указанные разведения готовят непосредственно перед применением;

Раствор Рингера-Локка, влияет на водно-электролитный баланс в организме. Препарат используется как регидратирующее средство для стабилизации водного и электролитного состава крови, оказывает дезинтоксикационное действие;

Уротропин 40% (гексаметиленetetрамин), оказывает мочегонное действие, повышает проницаемость мембран клеток, ускоряя тем самым выведение токсинов из организма. В кислой среде, особенно почек и мочевыводящих путей, расщепляется на формальдегид и аммиак, которые проявляют антибактериальное действие.

АО Мосагроген производит широкий спектр растворов для антиоксидантной терапии (таблица 7).

Таблица 7

Препараты для антитоксической терапии

Наименование препарата	Доза	Метод введения	Примечание
Глюкоза 40%	75-375 мл/гол	в/венно	Вводить медленно
Глюкоза 5%	300-2000 мл/гол.	в/венно, п/кожно	
Кальция борглюконат 20%	0,5 мл/кг массы тела	в/венно, п/кожно	Перед введением подогреть до 35-37 °С
Кальция хлорид 10%	150-400 мл/гол	в/венно	Вводить медленно
Кофеин-бензоат натрия 20%	2,0-10,0 мл/гол	п/кожно	
Натрия хлорид 0,9%	300-2000 мл/гол	в/венно, п/кожно	
Новокаин 2%	50-100 мл/гол.	п/кожно, в/мышечно	
Новокаин 0,5%	100-400 мл/гол.	п/кожно, в/мышечно	
Раствор Рингера-Локка	200-2000 мл/гол.	в/венно, п/кожно	
Уротропин 40%	1,5-2 мл/10 кг	в/венно	При урологических патологиях + аскорбиновая кислота

Перечень и дозировка препаратов, необходимых для антитоксической терапии, в каждом конкретном случае определяется ветеринарным врачом в зависимости от тяжести заболевания и продолжительности лечения.

2.5. Витаминотерапия

Витаминотерапия наряду с антибиотикотерапией и антитоксической терапией стоят в основе процесса выздоровления телят при заболеваниях различной этиологии.

Авитаминозы достаточно часто встречаются у телят и проявляются нарушением обмена веществ и истощением. Основными причинами их появления являются нарушения в кормлении сухостойных коров, молодняка, а также заболевания, которые нарушают образование хелатируемых соединений в тонком отделе кишечника телят и препятствуют поступлению нужных организму витаминов. Нарушение обмена веществ приводит к замедлению роста животного, задержке развития, склонности к инфекциям и инвазиям.

При авитаминозе у племенных быков снижается качество спермы и развивается репродуктивная пассивность.

У нетелей в таком состоянии во время вынашивания плода часто происходит эмбриональная смертность, аборт или рождаются мертвые телята.

Авитаминоз у телят часто возникает в зимне-весенний период, когда за зимний период организм животного израсходовал большую часть витаминов и микроэлементов. Если в начале весны животное стало вялым и отказывается от еды, то это связано, как правило, с недостатком витаминов. Полноценное и сбалансированное питание наряду с витаминизацией способствует оптимальному поступлению в организм животного необходимых витаминов и микроэлементов. Особенно тяжело переносят такие нарушения молодые телята в возрасте 2-6 мес. В первую очередь это связано с переходом с молочного типа кормления



на грубые корма. Это обусловлено тем, что в силу еще недостаточного развития преджелудков (рубца, сетки, книжки) их организм не в состоянии полностью усвоить растительные корма и витамины в них содержащиеся, а энергетические запасы (жир) в этот период весьма ограничены. Чтобы теленок хорошо рос, развивался и не страдал от авитаминоза в рацион питания необходимо включать в рацион питания разнообразные полезные добавки и проводить витаминизацию. Сбалансированное поступление витаминов способствует полноценному росту и развитию телят. При недостатке витаминов в организме теленка происходит сбой в обменных процессах, что приводит к снижению темпов приростов и развития и не позволяет раскрыться всему генетическому потенциалу животного. В дальнейшем это может привести к позднему осеменению и как следствие недополучению конечного продукта (молоко, мясо) и удорожанию конечного продукта.

Необходимо учитывать, что, корова отдает вместе с молоком большую часть полезных веществ, поэтому за 2 недели до отела стельному животному необходимо дать двойную витаминную дозу.

Витаминизация в сухостойный период способствует:

- полноценному развитию плода;
- подготовке коровы к предстоящей лактации;
- полноценному раздоя коров и нетелей;
- выработке качественного молозива, что в свою очередь приводит к выработке стойкого колострального иммунитета. Отсутствие колострального иммунитета приводит к высокому риску заболеваний у телят в первые дни жизни.

Чаще всего молодняк крупного рогатого скота страдает от нехватки витаминов: А, D₃, Е, F и микроэлемента селена:

Витамин А принимает участие в окислительных процессах, которые обеспечивают нормальное функционирование жизненно важных органов, участвует в фосфорном, углеводном и липидном обменах. Повышает естественную резистентность организма и косвенно влияет на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота. Применяют для профилактики и лечения гипо- и авитаминоза витамина А, для лечения острых и хронических заболеваний органов дыхания, кожи, глаз, ЖКТ при нарушениях в органах, имеющих эпителиальные ткани.

Витамин D₃ принимает участие в регулировании энергетического и минерального обмена, способствует усвоению кальция и фосфора из пищеварительного тракта и отложению их в костных и других тканях. Задерживает выделение фосфора почками. Витамин D₃ является специфическим средством против рахита и остеомалиции. Применяют для профилактики и лечения гипо- и авитаминоза витамина D₃, а также заболеваний развивающихся на их фоне (нарушение всасывания кальция из кишечника, повышения активности паразитовидных и щитовидных желез, нарушения отложения фосфатного кальция в костях).

Витамин Е участвует в регуляции углеводного и жирового обмена. Недостаток этого витамина в организме животного приводит к уменьшению оплодотворяемости, дегенеративным процессам в репродуктивных органах (яичники, семенники), снижению тонуса мышц, наблюдаются заболевания центральной нервной системы, печени, расстройства движений, потеря аппетита и торможение роста. Применяют для профилактики и лечения гипо- и авитаминоза витамина Е, для нормализации обмена веществ, для лечения дегенеративных процессов в мышечной ткани и репродуктивных органах, а также для улучшения качества продукции.

Витамин F - комплекс незаменимых жирных кислот арахидоновой, линолевой, линоленовой, олеиновой. Незаменимые жирные кислоты важны для сердечно-сосудистой си-

стемы: препятствуют развитию склероза сосудов, улучшают кровообращение, обладают кардиопротекторным и антиаритмическим действием. Полиненасыщенные жирные кислоты уменьшают воспалительные процессы в организме, улучшают питание тканей. Природными источниками витамина F являются растительные масла из зародышей пшеницы, кедровое масло, семена льна, рыжиковое масло, горчичное масло, масло подсолнечника, соевых бобов, арахиса, а также грецкий орех, миндаль, семечки подсолнуха, рыбий жир. Витамин F выполняет важнейшие функции в организме как в регуляторных, так и метаболических процессах: через фосфолипиды составляет основу биологических мембран, а также, являясь предшественником арахидоновой кислоты составляет основу для синтеза простагландинов, которые обладают широким спектром гормоноподобных действий в регуляции метаболизма и воспроизводства. Витамин F обеспечивает высокую сопротивляемость мембран эритроцитов в ответ на всякого рода гемолитические процессы, также играет незаменимую роль во всасывании липидов из кишечника. Применяют для профилактики и лечения гипо- и авитаминоза витамина F, токсической дистрофии печени, дерматитов, катаральных воспалений слизистых оболочек, для повышения жизнеспособности молодняка.

Микроэлемент Se(селен)- антиоксидант, участвующий в регуляции окислительно-восстановительных процессов. Способствует нормализации обмена веществ и повышает резистентность организма животных к болезням. Применяют для профилактики и лечения заболеваний, развивающихся на фоне недостаточности селена: беломышечная болезнь, лечение мышечной дистрофии, при задержании роста и недостаточных привесах как антиоксидант.

Чтобы поддержать животных в критические для них периоды жизни (стресс, заболевания, отел и другие), необходимо животным проводить инъекции комплексными витаминными препаратами.

АО Мосагrogen производит широкий спектр витаминной продукции (таблица 8).

Таблица 8
Витаминная продукция производства АО Мосагrogen
для витаминизации молодняка КРС

Наименование препарата	Витамины в составе	Способ введения	Дозировка	Применение
Аквитин®	A, D ₃ , E, C	инъекционно	0,25-0,5 мл/10 кг	однократно в срок от 4-8 нед.
Витамин А	А	перорально	1-3 мес 15-40 МЕ 3-6 мес 40-70 МЕ Стар. 6 мес. 70-120 МЕ	Ежедн. в течении месяца
Витамин D ₃	D ₃	перорально	1 т корма 2-6 мл/0,1-0,3 млн МЕ 1 гол - 1-2 капли/0,02-0,04 мл	3 раза в неделю в течении месяца
Витамин Е	Е	перорально	0,5-1 мл/гол.	двухкратно по 1 разу в неделю
Селемар®	E, Se	инъекционно	5-8 мл/гол	однократно в срок 2-4 мес



Тетрамаг®	A, D ₃ , E, F	инъекционно	2-3 мл/гол	1 раз в две недели
Тривит®	A, D ₃ , E	инъекционно	1,5-2,0 мл/гол	1 раз в неделю в течении месяца
Тривит	A, D ₃ , E	перорально	0,06 мл/гол или 3 капли	1 раз в неделю в течение 1-2 месяцев
Цианокобала-мин	B ₁₂	инъекционно	500-1000 мкг/гол	Курс лечения назначает вет. врач

Продолжительность курса и необходимых доз витаминов определяется для каждого витамина и каждого конкретного случая ветеринарным врачом.

3. АНТИБИОТИКОТЕРАПИЯ И ДЕЙСТВИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ОСНОВНЫХ ГРУПП

3.1. Классификация антибиотиков

Антибиотикотерапия - это лечение инфекционных заболеваний, вызванных микроорганизмами, при помощи антибактериальных лекарственных средств, специфически действующих на эти микроорганизмы.

Принципы антибиотикотерапии:

- главный принцип - назначение антибактериального препарата в соответствии с чувствительностью возбудителя;
 - антибиотик должен создавать терапевтическую концентрацию в очаге инфекции;
 - выбор антибиотика с максимальной эффективностью и минимальной токсичностью.
- Антибиотик - это вещество микробного, животного, растительного или синтетического происхождения, способное подавлять рост микроорганизмов или вызывать их гибель. Антибиотики эффективны только при бактериальных инфекциях.

На современном уровне развития ветеринарии без использования антибиотиков лечение некоторых болезней просто невозможно.

Существует большое количество различных классификаций антибиотиков. Приведем некоторые из них:

- **по типу действия на микробную клетку:**
 - бактерицидные: пенициллины, цефалоспорины, аминогликозиды, полимиксины;
 - бактериостатические: макролиды, тетрациклины, линкозамиды, флорфениколы.
- **по спектру противомикробного действия:**
 - препараты, действующие преимущественно на грамположительные (+) бактерии. В эту группу входят бензилпенициллин, бициллины, цефалоспорины первого поколения, макролиды, линкомицин;
 - антибиотики широкого спектра действия, активные в отношении Г (+) и Г (-) микроорганизмов: хлорамфеникол, тетрациклины, аминогликозиды, полу синтетические пенициллины широкого спектра действия (ампициллин, карбенициллин) и цефалоспорины второго поколения;
 - антибиотики с преимущественной активностью в отношении Г (-) бактерий: полимиксины, цефалоспорины третьего поколения.

Современной науке известно уже более 2 тысяч соединений антибиотиков естественного и синтетического происхождения, что связано с высокой толерантностью бактерий и

животных к таким веществам. Все эти группы антибиотиков при правильном применении обладают положительной селективностью и эрадикацией к своим группам бактерий. Однако в условиях реальных хозяйств не всегда антибиотики показывают высокую эффективность. К снижению эффективности применения антибиотиков приводят следующие факторы:

- эмпирическая терапия при невозможности проведения подтитровки из-за отсутствия лабораторной диагностической базы или других причин;
- не своевременная ротация антибиотиков и их подтитровка.

Для снижения влияния факторов снижающих эффективность применения антибиотиков производители лекарственных препаратов выпускают комплексные антибактериальные препараты. Препараты которые в своем составе имеют два и более антибиотика разных групп.

В данной брошюре невозможно описать все существующие антибиотики, поэтому в ней будут рассмотрена определенная группа широко известных, качественных и недорогих антибиотиков, наиболее часто применяемая в ветеринарной практике.

К ним относятся:

- аминогликозиды;
- β -лактамы;
- макролиды;
- тетрациклины;
- фторфениколы;
- фторхинолоны;
- комбинированные.

3.2. Основные группы антибиотиков

Антибактериальное действие препаратов разных групп мы рассмотрим на примере лекарственных средств разработанных и выпускаемых АО Мосагроген.

3.2.1. Аминогликозиды

Антибиотики группы аминогликозидов нарушают синтез белка, препятствует образованию комплекса транспортной и информационной РНК при этом происходит ошибочное считывание РНК и образование нефункциональных белков. В больших концентрациях снижает барьерные функции цитоплазматических мембран и вызывает гибель микроорганизмов. Распределяется во внеклеточной жидкости всех тканей организма.

Препараты данной группы обладают токсичностью - ото (лимфа среднего уха) и нефротоксичность (корковый слой почек). Хорошо работают по аэробам, в нейтральной или щелочной среде практически одинаково против грамм отрицательных и грамположительных микроорганизмов. С β -лактамами антибиотиками – синергизм. При приеме внутрь не всасываются и оказывают действие только в кишечнике (применяют внутрь перед полостными вмешательствами). Концентрационно зависимые. Бактерицидные. Хорошо проникают во многие органы и ткани, проходят через плацентарный барьер, однако клеточную мембрану не проходят и не действуют на безвредный агент если он в клетке хотя на него высокая чувствительность. Действуют независимо от фаз размножения бактерий. Период полу выведения 2 часа, можно применять суточную дозу в одно введение, если это не тяжелая патология. Эффективность действия зависит от концентрации в плазме крови. Не допускается одновременное или последовательное применение гентамицина с другими ото-и нефротоксичными препаратами.

Антибиотик не действует на анаэробные бактерии, грибы и вирусы. При внутримышечном введении препарат хорошо проникает во многие органы и ткани. Максимальная



концентрация в крови через 1 час после введения. Терапевтическая концентрация в организме сохраняется 8-12 часов.

Таблица 9

Классификация аминогликозидов по поколениям

Поколение антибиотика	Возможные действующие вещества	Примечание
1 поколение	стрептомицин, неомицин, канамицин	-
2 поколение	гентамицин	-
3 поколение	амикацин	в ветеринарии не применяется

АО Мосагроген выпускает антибиотик группы аминогликозидов **Гентамицина** сульфат 4% раствор.

Содержит в 1 мл, в качестве действующего вещества, гентамицина сульфат (в пересчете на основание) - 40 мг

Показания: молодняку крупного рогатого скота при болезнях бактериальной этиологии, респираторных и желудочно-кишечных заболеваниях, сепсисе, перитоните, пиелонефрите, и других заболеваниях животных, вызванных чувствительными к антибиотику микроорганизмами.

Дозы и применение. Препарат применяют внутримышечно и перорально два раза в сутки с интервалом 10-12 часов в следующих дозах на 10 кг массы теленка:

- внутримышечно 0,7 мл 3-5 дней;
- перорально 2,0 мл 3-5 дней;
- внутривенно (с осторожностью), однократно 1,5 мл.

При респираторных патологиях возможно интратрахеальное введение.

Запрещается смешивать препарат в одном шприце с другими лекарственными средствами.

3.2.2. β -лактамы антибиотики

К β -лактамам относятся подгруппы:

- пенициллины,
- цефалоспорины,
- монобактамы,
- карбапенемы.

С учетом высокой клинической эффективности и низкой токсичности β -лактамы антибиотики составляют основу антимикробной химиотерапии.

Пенициллины

Открыты Флемингом и в работе с конца 40-х годов 20 века. Все пенициллины имеют одинаковое химическое строение и различаются лишь по строению радикала.

Пенициллины делятся на следующие подгруппы:

- природные - (бензил пенициллин);
- полусинтетические (оксациллин, ампициллин, амоксициллин, карбенициллин).

Пенициллины наиболее подвержены действию фермента β -лактамы, часто в комплексе с пенициллинами используют ингибиторы лактамаз клавулановую кислоту, реже тазобактам и сульбактам. Данные ингибиторы разрушают плазмидные лактамазы и не действуют на хромосомные.

Цефалоспорины и монобактамы

На них нет практически аллергических реакций, более высокая резистентность к β -лактамазам по сравнению с пенициллином. Резистентны к плазмидным лактамазам, но

разрушаются хромосомными лактамазами грам (-) бактерий. Впервые выделены в 1948 году, при исследовании возбудителя тифа (который имел активный фермент β -лактамazu), а синтезированы в 1964 году. Существует уже 4 поколения.

Карбапенемы:

Еще более устойчивы ко всем видам лактамаз за исключением так называемых супер бактерий имеющих ген НДМ -1 (металло- β -лактамаса Нью-Дели) он кодирует информацию о ферменте.

АО Мосагроген выпускает три β -лактамных антибиотика: **Амоксимаг®**, **Ациломаг®** (комплексный препарат), и **Цефтимаг®** (полусинтетический).

Все три препарата имеют в своем составе β -лактамное кольцо и одинаковый механизм действия (нарушение синтеза клеточной стенки мембраны бактерии).

Достоинства: бактерицидные, низкая токсичность, широкий диапазон, выводятся почками, низкая стоимость.

Действуют грам(+и-) кокки, грам+ палочки, анаэробы, спирохеты.

Все препараты выпускаются в виде суспензий. Благодаря специфическим компонентам препарата в них при долгом хранении не происходит химическое спекание частиц, а значит не образуется нерастворимый осадок, также они выдерживают до 5% воды не выпадающей в осадок (можно работать мокрым шприцем, но нежелательно), что свойственно растворам амоксициллина. Отсутствие осадка позволяет точно дозировать препарат по действующему веществу.

Амоксимаг®(суспензия для инъекций), β -лактамный антибиотик, подгруппа пенициллинов.

Содержит 1 мл, в качестве действующего вещества, амоксициллин - 150 мг.

Применяют телятам при инфекционных болезнях желудочно-кишечного тракта, дыхательных путей, мочеполовой системы, хирургических инфекциях, болезнях кожи и мягких тканей и других первичных и вторичных инфекциях бактериальной этиологии, возбудители которых чувствительны к амоксициллину. Максимальная концентрация в крови отмечается через 2 часа и удерживается на терапевтическом уровне не менее 48 часов.

Порядок применения - молодянку однократно внутримышечно или подкожно в дозе 1 мл на 10 кг массы животного. При необходимости повторно применяют препарат через 48 часов. В случае если вводимая доза препарата превышает 20 мл рекомендуется вводить в несколько точек.

Цефтимаг®(суспензия для инъекций), β -лактамный антибиотик, подгруппа цефалоспоринов.

Содержит в 1 мл, в качестве действующего вещества, цефтиофур - 100 мг.

Цефтиофур (цефалоспорин) является полусинтетическим антибиотиком третьего поколения. **Цефтимаг®** 10% (цефтиофур) - регистрировался в РФ как оригинальный препарат, все 5% цефтиофуры других производителей являются аналогами.

Оказывает бактерицидное действие на грам(-и+) бактерии. Механизм действия цефтиофура заключается в ингибировании синтеза клеточной стенки бактерии. Цефтиофур после введения быстро подвергается метаболизму с образованием десфураилцефтиофура, который обладает эквивалентной цефтиофуру активностью в отношении бактерий. Данный метаболит обратимо связан с белками плазмы и концентрируется в месте инфекции. Активность препарата не снижается в присутствии некротизированных тканей. На цефалоспорины нет практически аллергических реакций, у них более высокая резистентность к β -лактамазам в сравнении с другими β -лактамными антибиотиками. Цефалоспорины резистентны к плазмидным лактомазам, но разрушаются хромосомными лактомазами грам (-) бактерий.



Применяют телятам при бактериальных инфекциях респираторных заболеваниях, заболеваниях желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы, некробактериоза, а также при других болезнях бактериальной этиологии, вызванных микроорганизмами, чувствительными к цефтиофуру.

Дозы и применение: молодым КРС один раз в сутки подкожно или внутримышечно в дозе 1 мл на 100 кг массы тела:

- при заболеваниях бактериальной этиологии, в течении 3-5 дней;
- при некробактериозе в течении 3 дней.

Основным преимуществом препарата **Цефтимаг® 10%** (цефтиофур) является малый инъекционный объем в дозе (1 мл на 100 кг массы тела), что наглядно видно из таблицы 10.

Таблица 10

Сравнительная таблица рекомендуемых доз препарата

Препарат	Рекомендуемые дозы препаратов, мл	Разовое количество вводимого цефтиофура, мг
	КРС	
Цефтимаг® 10% суспензия (АО «Мосагроген»)	1 мл/100 кг	1 мг/кг
5% суспензия цефтиофура (другие производители)	2 мл/100 кг	1 мг/кг

При первичной регистрации препарата **Цефтимаг® 10%** (цефтиофур) были проведены широкие исследования по изучению фармакокинетики и безопасности препарата. Исследования проводились на телятах.

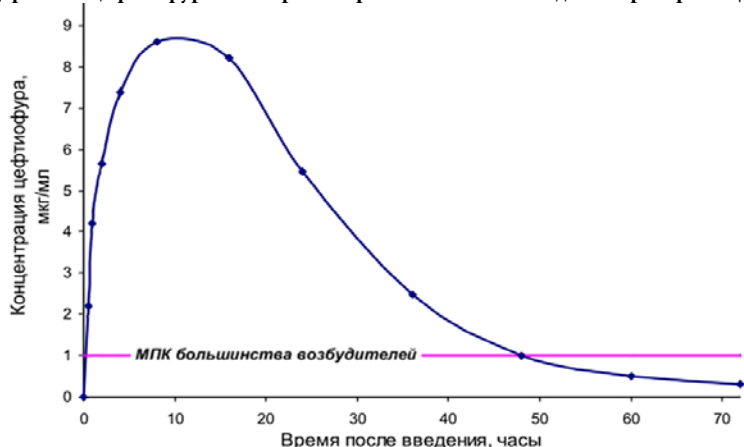
Изучение фармакокинетики.

Препарат **Цефтимаг®** применяли разово, вводили подкожно в область шеи, в терапевтической дозе – 0,1 мл на 10 кг массы животного (1 мг цефтиофура на 1 кг массы). Масса животных была около 70 кг.

На графике 3 видно, что в течении 48 часов терапевтическая концентрация цефтиофура в сыворотке крови животных превышает МПК большинства возбудителей.

График 3

Содержание цефтиофура в сыворотке крови телят после введения препарата Цефтимаг®



Изучение безопасности препарата.

Исследования приведенные в таблице 11 показывают, что содержание цефтиофура уже на вторые сутки ниже требований СанПиНа. С целью повышения безопасности, согласно инструкции на препарат **Цефтимаг®**, сроки ожидания по реализации продукции для КРС составляют 5 суток. Из таблицы видно, что данный препарат является безопасным и имеет короткий срок ожидания по реализации продукции.

Таблица 11

Исследование остаточного содержания цефтиофура после применения препарата **Цефтимаг®** в продуктах животноводства

Орган	Требования СанПиН 2.3.2.2804-10	Измеренное остаточное содержание цефтиофура после последнего применения Цефтимага®		
		2 сутки	5 сутки	8 сутки
Мясо	1,0 мкг/г	0,135±0,035	нет данных	нет данных
Мясо из места инъекции	нет требований	0,720±0,173	0,280±0,028	0,090
Печень	2,0 мкг/г	1,450±0,184	0,490±0,400	нет данных
Почки	6,0 мкг/г	0,675±0,403	0,400±0,180	0,250
Кожа	2,0 мкг/г	0,105±0,078	нет данных	нет данных

За счет снижения общего объема терапевтической дозы удалось достичь следующих положительных эффектов:

- сократился срок лечения вследствие меньшего времени необходимого для всасывания из внутримышечного или подкожного депо и более раннего воздействия на патогенную микрофлору;
- увеличилось время сохранения терапевтической концентрации цефтиофура в крови животных (параметр «Time>МПК») при аналогичном периоде полувыведения, что и для 5% препаратов;
- уменьшились сроки разрешенного убоя животных после последнего применения препарата за счет более быстрого выведения препарата из организма животного после лечения;
- значительно снизились затраты из-за более высокой концентрации цефтиофура в крови животных (Смах) при введении **Цефтимага®** 10% в сравнении с другими 5% препаратами, что позволяет вводить животному в 2 раза меньший объем лекарственного средства;
- сократились транспортные и логистические затраты.

Из выше перечисленного следует, что **Цефтимаг®** 10% по сравнению с 5% цефтиофурами при лечении бактериальных патологий более эффективен, более экономичен и более безопасен в продовольственном отношении.

3.2.3. Макролиды

У макролидов очень сложная химическая структура, они относятся к классу поликетидов - соединениям естественного происхождения. Основа их действия - нарушение синтеза белка на рибосомальном уровне. Первый макролид Эритромицин - синтезирован в 1952 году, однако не потерял своей актуальности до настоящего времени и является альтернативой пенициллину, если на него есть аллергия. Макролиды обладают иммуномоделирующим и противовоспалительным эффектом. Очень активны в отношении грам+ и



некоторых грам- бактерий, микоплазм, хламидий, кампилобактерий.

Достоинства: малотоксичные, активные против грам+ кокков, нет перекрестной аллергии с β -лактамами, высокие концентрации в тканях(плюс высокая терапия в очаге воспаления, минус браковка мяса т.к. пролонгированное действие), бактериостатики (преимущественно).

Период полувыведения от 1 до 60 суток с молоком и в мясе. Все макролиды можно принимать как внутримышечно, так и перорально. Макролиды имеют сложную классификацию (таблица 12 и рисунок 1).

Таблица 12
Классификация макролидов по поколениям

I поколение	II поколение	III поколение (азалиды)	Комбинация макролидов с тетрациклинами и другими препаратами
Эритромицин Спирамицин Джозамицин Медикамицин	Рокситромицин Кларитромицин Флуритромицин Диритромицин	Азитромицин	Олетететрин Зинерит

Рисунок 1
Общая классификация макролидов



АО Мосагrogen выпускает препарат **Пульмамаг®**, содержащий в качестве действующего вещества макролид.

Пульмамаг®(суспензия для инъекций). Действующее вещество (азитромицин) относится к 15-членным макролидам. Обладает комбинированным действием.

Содержит в 1 мл, в качестве действующих веществ, азитромицина дигидрат (в пересчете на азитромицин) - 200 мг и мелоксикам - 2 мг.

Азитромицин – азалид из группы макролидов, он во много раз эффективнее своего предшественника эритромицина. Кислотоустойчивый. Бактериостатик, в высоких концентрациях бактерицидный препарат. Синергистами являются тетрациклины и хлорамфеникол, а линкозамиды ослабляют действие азитромицина. В легочной ткани и бронхиальном секрете а также в слюне, лимфатических узлах, очагах воспаления концентрация в 3-4 и более раз выше чем в сыворотке крови. В лейкоцитах и лимфоцитах концентри-

рутся еще в большей степени. При миграции в очаг воспаления фагоциты доставляют антибиотик непосредственно к месту локализации бактерий, что позволяет создавать высокую и длительно сохраняющуюся концентрацию антибиотика в очаге инфекции. Обладает противовоспалительным эффектом за счет антиоксидантных свойств и стимуляции выработки глюкокортикоидов.

Фармакологическое действие. Уникальным среди антибиотиков азитромицин сделали фармакокинетические параметры, особенно наличие тканевой (тканевонаправленной) фармакокинетики. Препарат частично метаболизируется в печени путем деметилирования (известно 10 его метаболитов, не обладающих фармакологической активностью), а 50% с желчью экскретируется в кишечник в неизмененном виде и выделяется с каловыми массами. Небольшая часть дозы (6–11%) выделяется с мочой. В отличие от 14-членных макролидов азитромицин не оказывает значимого ингибирующего влияния на микросомальную систему цитохрома Р-450. Это предопределяет низкую вероятность лекарственных взаимодействий. Так, в отличие от эритромицина и кларитромицина азитромицин не взаимодействует с теофиллином, карбамазепином, варфарином, рифабутином и другими лекарствами, метаболизм которых осуществляется на ферментах-цитохромах Р-450. В то же время при одновременном приеме антацидов всасывание азитромицина может нарушаться, что, впрочем, характерно для очень большого числа различных лекарственных средств.

Азитромицин обладает уникальным, самым длительным по сравнению с другими антибактериальными препаратами периодом полувыведения, составляющим в среднем 68 часов, и имеет очень высокий тканевый аффинитет. В отличие от β -лактамов и аминогликозидов, клиническая эффективность которых обусловлена соотношением значений минимальной подавляющей концентрации (МПК) антибиотика для того или иного микроорганизма и уровня концентрации этого антибиотика в крови, эффективность азитромицина определяется уровнем концентрации препарата в тканях.

Мелоксикам - НПВС (нестероидное противовоспалительное средство), производное оксикама.

Фармакологическое действие - противовоспалительное, жаропонижающее, анальгезирующее. Селективно ингибирует циклооксигеназу-2 (ЦОГ-2), регулирующую синтез простагландинов (ПГ) в очаге воспаления. В значительно меньшей степени снижает активность циклооксигеназы-1 (ЦОГ-1), участвующей в синтезе ПГ, защищающей слизистую оболочку желудка и принимающей участие в регуляции кровотока в почках. При назначении в высоких дозах, длительном применении и в зависимости от индивидуальных особенностей организма животных селективность может снижаться. Мелоксикам полностью абсорбируется после внутримышечного введения. Биодоступность мелоксикама после внутримышечного введения не менее - 89%. Связывание с белками плазмы (преимущественно с альбумином) составляет примерно 99,4%. Почти полностью метаболизируется в печени с образованием 4 фармакологически неактивных производных. Выводится в равной степени с фекалиями и мочой, преимущественно в виде метаболитов.

В общем виде препарат **Пульмамаг®** можно охарактеризовать как:

- антибиотик мощного антибактериального действия (20% азитромицин) - обладает противовоспалительным эффектом за счет антиоксидантных свойств и стимуляции выработки глюкокортикоидов;
- антибиотик выраженного противовоспалительного действия (мелоксикам) - мощное жаропонижающее и анальгезирующее действие за счет подавления синтеза простагландинов, биодоступность 89%.

Препарат **Пульмамаг®** обладает следующими основными преимуществами:

- **Молниеносный эффект:**
 - максимальная концентрация действующих веществ в крови через 30 - 60 минут;
 - максимальная концентрация действующих веществ в органах-мишенях через 2,5-3 часа (концентрируется в лейкоцитах и лимфоцитах, фагоциты при миграции доставляют антибиотик непосредственно в очаг воспаления до 60% и выше).
- **Пролонгированное действие:**
 - 2 инъекции обеспечивают терапевтическую концентрацию азитромицина в органах-мишенях более 7 дней;
 - выраженный противовоспалительный, жаропонижающий, обезболивающий эффект мелоксикама в течение 48 часов после однократной инъекции;
 - существенно снижает случаи рецидивов.
- **Широкий спектр действия:**
 - обладает бактериостатическим действием в отношении всех основных возбудителей инфекций верхних и нижних дыхательных путей, мочеполовой системы, кожи и мягких тканей, желудочно-кишечного тракта (внеклеточных и внутриклеточных, типичных и атипичных);
 - в высоких концентрациях обладает бактерицидным действием ($\geq 15\%$).
- **Способен накапливаться** в лейкоцитах (гранулоцитах и моноцитах/макрофагах), с лейкоцитами азитромицин транспортируется в очаги воспаления, достигая концентраций, превышающих в несколько раз его концентрации в интактных тканях.
- **Лучшая переносимость** в сравнении с близкими по основным действующим веществам препаратами.
- **Превосходит** по активности любые другие макролиды из разрешенных к применению в сельском хозяйстве, в отношении МИКОПЛАЗМ и хламидий, а так же гемофильной палочки и моракселлы.
- **Малый инъекционный объем** – дозировка 1 мл/40 кг.

Схема общего воздействия азитромицина на факторы вирулентности в очаге воспаления приведена на рисунке 2.

С повышением дозы препарата **Пульмамаг®** (рисунок 3) происходит увеличение захвата его нейтрофилами, а, следовательно, и увеличение последующего его высвобождения в тканях. Это явление получило название «феномен троянского коня» и создает предпосылки для высокодозной и краткосрочной терапии этим макролидом (рисунок 3). При этом значимый клинический эффект азитромицина наблюдается при относительно невысоких значениях концентраций азитромицина в крови по отношению к МПК для выделенного возбудителя. Например, для чувствительных к азитромицину штаммов *S.pneumoniae* (МПК < 0,5 мг/л) его концентрация в крови превышает МПК для этого возбудителя лишь в течение короткого периода после приема дозы антибиотика. Несмотря на это, при назначении препарата достигаются оптимальные клинические и микробиологические показатели эффективности (полнота эрадикации возбудителя из очага инфекции). Эта диссоциация определяется тем, что азитромицин достаточно быстро покидает системный кровоток и концентрируется в полинуклеарах, моноцитах, лимфоцитах, альвеолярных макрофагах, фибробластах, создавая в них концентрации, превышающие 80 мг/л. При миграции в очаг воспаления фагоциты выполняют транспортную функцию и доставляют антибиотик непосредственно к месту локализации бактерий в пораженной, инфицированной ткани, что позволяет создавать высокие и длительно сохраняющиеся концентрации азитромицина именно в очаге инфекции.

Рисунок 2

Гипотетическая схема действия азитромицина

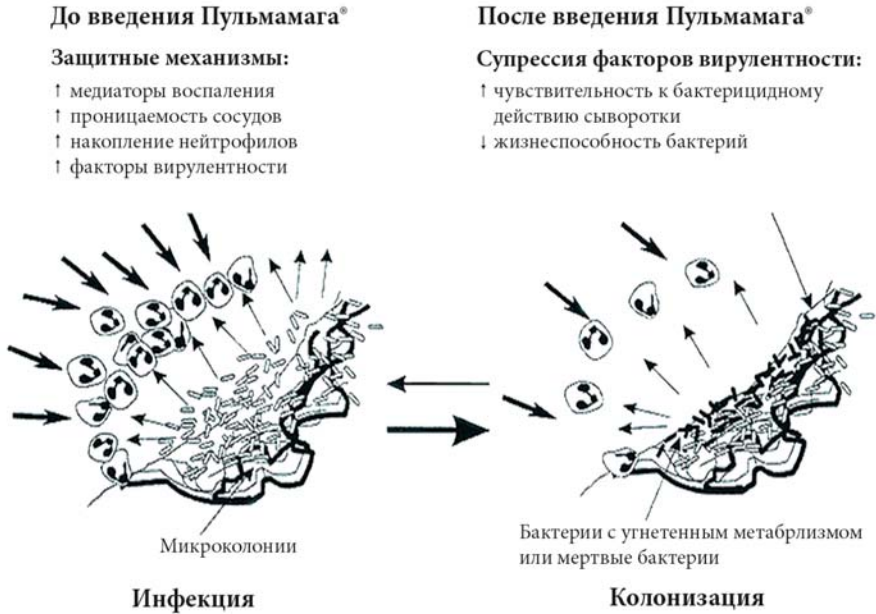


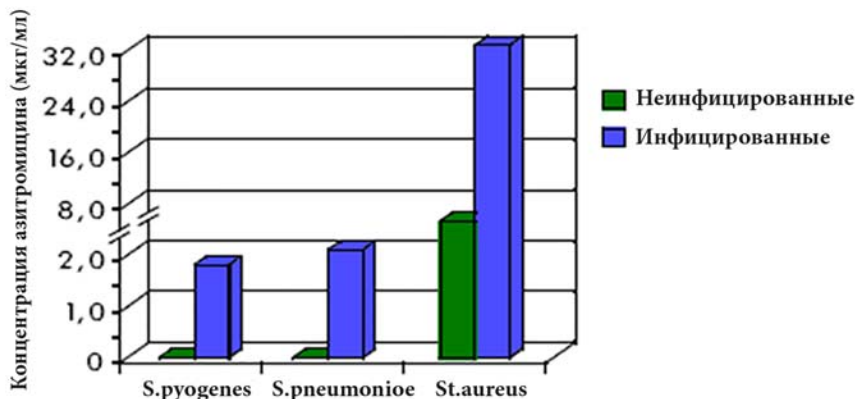
Рисунок 3

«Феномен троянского коня»



Концентрация антибиотика в очагах инфекции примерно на 25–46% выше, чем в здоровых тканях (график 4).

Высвобождение азитромицина из нейтрофилов тканей



Данный препарат можно внести в первые ряды антибиотиков эмпирической терапии инфекций по следующим показателям:

- азитромицин очень быстро покидает сосудистое русло и проникает в ткани, создавая высокие концентрации в тканях и полостях;
- проникновение в ткани осуществляется с помощью макрофагов, которые используются в качестве своеобразного носителя;
- высвобождение азитромицина в межклеточное и внутриклеточное пространство происходит в присутствии инфекционного фактора, поэтому влияния на эукариотические клетки растущего организма он не оказывает.

3.2.4. Тетрациклины

Первые тетрациклины синтезированы в 40-х годах:

Хлортетрациклин(биомицин) - в 1945 году.

Окситетрациклин(террамицин) - в 1949 году.

Механизм действия связан с угнетением катализирующих энзимов и нарушением синтеза белка микробной клетки на рибосомальном уровне.

У многих микроорганизмов за долгие годы применения выработалась резистентность к препаратам этой группы и применение их довольно ограничено.

На данный момент наиболее актуален в клинической практике природный тетрациклин (окситетрациклин) и полусинтетический доксициклин. Они сохраняют свое действие на:

- аэробы при хламидийных инфекциях, микоплазме (легочная форма), грам(+ и -) бактерии, колибактериоз, сальмонеллез, пастереллез, копытная гниль, послеродовые инфекции, лептоспиры, спирохеты;
- анаэробы, к ним чувствительны клостридии.

АО Мосагроген выпускает препарат этой группы **Окситетрамаг 20*** (бактериостатик).

Содержит в 1 мл, в качестве действующего вещества, окситетрациклина гидрохлорид (в пересчете на основание) – 200 мг.

Максимальная концентрация препарата в организме достигается через 1-1,5 часа, терапевтическая концентрация длится не менее 48 часов. При приеме внутрь хорошо всасывается, создает высокие концентрации в тканях. Проникает через плаценту.

Препарат нельзя применять с препаратами железа (антагонисты) - не будет всасывания. Не сочетается с витамином А (при высоких дозах нарушение мозгового кровообращения и как следствие возникновение отека), не сочетается с кортикостероидами и β-лактамами антибиотиками. Запрещено применять молодняку в период развития и смены зубов, а также лактирующим животным. Ограничения по мясу 28 дней.

Показания к применению. Молодняку крупного рогатого скота применяют для лечения острых и хронических заболеваний органов дыхания, мочеполовой системы, опорно-двигательного аппарата, колибактериоза, сальмонеллеза, пастереллеза, копытной гнили, гастроэнтероколита, операционных, раневых и других первичных и вторичных инфекциях бактериальной этиологии, возбудители которых чувствительны к тетрациклам.

Дозы и применение. Препарат применяют молодняку однократно глубоко внутримышечно в дозе 1 мл на 10 кг массы животного. При необходимости препарат вводят повторно через 72 часа. При введении препарата в объеме, превышающем для телок 20 мл, а для телят 5 мл, инъекции следует проводить в несколько мест.

3.2.5. Флорфениколы

Флорфениколы - это антибактериальные препараты имеющие в своем составе действующее вещество флорфеникол. Флорфеникол - это фторированный синтетический аналог тиамфеникола, который в основном используется в ветеринарии. С начала 2000-х годов данный антибиотик применяется в Европе.

Данный антибиотик уникален в своем роде и работает по аэробам и анаэробам, грамм(+) и (-) бактериям. Не применяют лактирующему поголовью и беременным.

Срок выведения по мясу:

- КРС внутримышечно - 4 дня;
- КРС подкожно - 42 дня.

Флорфеникол антибиотик широкого спектра действия, связывается с 50S рибосомной субъединицей в протоплазме бактериальной клетки, где блокирует действие фермента пептидилтрансферазы, что приводит к подавлению синтеза протеинов чувствительных бактерий. Активен в отношении бактерий, которые производят ацетилтрансферазу и являются устойчивыми к хлорамфениколу. При внутримышечном введении флорфеникол быстро поступает в кровь и проникает практически во все органы и ткани, достигая максимальной концентрации через 0,5-1 часа после введения. После однократной инъекции терапевтическая концентрация в крови сохраняется 48 часов. Выводится флорфеникол и его метаболиты из организма в основном с мочой.

Показания к применению. Применяется для лечения респираторных заболеваний крупного рогатого скота, ассоциированных с *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Micrococcus spp.*, для лечения межпальцевой флегмоны крупного рогатого скота (гниль стопы, острый межпальцевой некробактериоз, инфекционный пододерматит), ассоциированной с *Fusobacterium necrophorum* и *Bacteroides melaninogenicus*, и других инфекционных заболеваний бактериальной этиологии, возбудители которых чувствительны к флорфениколу. Препараты на основе флорфеникола обладают определенной токсичностью, а сам флорфеникол очень плохо растворяется в водных растворах - 1 г на 1 л воды.

АО Мосагроген выпускает препарат этой группы **Пневмостоп®** (бактериостатический антибиотик).

Содержит в 1 мл, в качестве действующего вещества, флорфеникол - 300 мг.

Флорфеникол, входящий в состав препарата **Пневмостоп®** - синтетический антибиотик, производное тиамфеникола, в молекуле которого гидроксильная группа замещена атомом фтора.



Дозы и применение. Препарат применяют внутримышечно или подкожно двукратно с интервалом 48 часов в дозе 1 мл препарата на 15 кг массы животного. В виду возможной болевой реакции препарат следует вводить в одно место в объеме не более 10 мл. Не рекомендуется одновременно применять препарат с тиаμφениколом и хлорамфениколом.

В таблице 5 приведено сравнение препарата **Пневмостоп®** с его аналогами.

Из таблицы 13 видно, что **Пневмостоп®** по сравнению с аналогичными препаратами 1, 2 и 3 обладает меньшей токсичностью (смертность мышей, отеки в месте введения, % дефикации). На данный момент препарат **Пневмостоп®** на основе флорфеникола является наименее токсичным среди имеющихся аналогов.

За счет тщательного подбора комбинации вспомогательных веществ (фармацевтических растворителей) в препарате **Пневмостоп®** удалось:

- улучшить терапевтические свойства препарата;
- уменьшить побочные эффекты;
- уменьшить местно-раздражающее действие препарата.

Благодаря выше перечисленным качествам, препарат **Пневмостоп®** имеет стабильный спрос и популярность среди практикующих врачей в животноводстве и других отраслях.

Таблица 13

Токсикология и местное раздражающее действие при применении препарата **Пневмостоп® телятам с диагнозом бронхопневмонии в сравнении с аналогами**

Препарат	Состав вспомогательных веществ	Смертность при введении разного количества препарата на мышь (мл)			Количество необходимых доз и побочные эффекты		
		0,1	0,2	0,3	Кол-во инъекций до выздоровления	Отеки в месте введения (% животных)	Дефекация (% животных)
Пневмостоп®	DMSO/PG/PEG-400=A1/D1/C1	0/10	0/10	5/10	3,25	50	50
Аналог -1	DMSO/PG/PEG-400=A2/B2/C2	0/10	1/10	8/10	3	100	50
Аналог -2	DMSO/PG/PEG-400=A3/B3/C3	0/10	3/10	10/10	4,25	100	100
Аналог -3	N-met-pyrrolidone=100%	2/10	8/10	10/10	н/д	н/д	н/д

3.2.6. Фторхинолоны

Применяются с начала 60-х годов. Систематизации как таковой нет. Существуют моно, ди, и трифторхинолоны. Имеют несколько поколений:

- 1 поколение - действующее вещество оксалиновая кислота;
- 2 поколение - действующее вещество ципрофлоксацин и энрофлоксацин;
- 3 поколение - действующее вещество левофлоксацин;
- 4 поколение - действующее вещество моксифлоксацин.

Механизм действия: ингибируют ферменты ДНК микробной клетки, гибель клетки (бактерицидный эффект), влияют также на РНК бактерий (нарушают стабильность их мембран).

После внутримышечного введения легко всасываются в кровь из места инъекции и по-

ступают в большинство органов и тканей (исключая ткани, богатые жирами), проникают в плевру, брюшину, лимфу, глазную жидкость, плаценту. Спектр действия: грам(-) бактерии, кампилобактериоз, микоплазма, хламидиоз, некоторые грам(+) бактерии, многие штаммы стафилококка, эффективен против микобактерии туберкулеза.

Высокая эффективность фторхинолонов позволяет разработать лекарственные формы для местного применения в виде глазных и ушных капель.

У фторхинолонов нет активности к анаэробной микрофлоре.

Хорошо всасываются в ЖКТ, мало связываются белками плазмы крови. Хорошо проникают во все органы и ткани организма, создавая высокие концентрации, проникают внутрь клеток организма. Выводятся почками почти в неизмененном виде и создают высокие концентрации в моче, также выводятся с фекалиями и желчью, у лактирующих животных с молоком.

АО Мосагроген выпускает следующие препараты данной группы: **Ципромаг®лакт** и **Энромаг®**. Они близки к антибиотикам, но не имеют природного происхождения.

Ципромаг®лакт

Содержит в 1 мл, в качестве действующего вещества, ципрофлоксацина лактат (в пересчете на ципрофлоксацин) - 100 мг.

Энромаг®

Выпускается в форме 5% и 10% раствора.

Содержит в 1 мл, в качестве действующего вещества, энрофлоксацин соответственно 50 мг или 100 мг.

Максимальная концентрация в организме достигается через 0,5-2 часа, терапевтическая концентрация сохраняется в течении 24 часов, что характерно для обоих препаратов.

Назначают молодняку при инфекционных болезнях желудочно-кишечного тракта, дыхательных путей, мочеполовой системы, суставов, мягких тканей и кожи, некробактериозе, пупочном сепсисе, бронхопневмонии, колибактериозе, сальмонеллезе, пастереллезе, микоплазмозе и других первичных и вторичных инфекциях бактериальной этиологии, возбудители которых чувствительны к фторхинолонам.

Дозы и применение. Вводят телятам внутримышечно или подкожно в дозе 0,5 мл на 10 кг массы животного один раз в сутки в течении 3-5 дней. Ввиду возможной болевой реакции максимальный объем введения в одно место не должен превышать:

- телятам - 5 мл;
- случным телкам - 15 мл.

Допускается внутривенное применение при острых инфекциях, маститах, эндометритах из расчета 20 мл 10% препарата двукратно с интервалом 24 часа, при острых маститах возможно трехкратное применение с интервалом 12 часов. В обоих случаях с первой и последней инъекцией необходимо ввести **Аквитин®** из расчета 1,5-2,0 мл на 100 кг массы животного с целью снижения интоксикации организма фторхинолонами.

3.2.7. Комбинированные антибактериальные препараты

К комбинированным антибактериальным препаратам относят препараты имеющие в своем составе два и более действующих веществ.

При лечении молодняка КРС наиболее востребованы комбинированные антибактериальные препараты **Ациломаг®**, **Бромколин®** и **Супримидин®** и производства АО «Мосагроген».

Ациломаг®(суспензия для инъекций) - комплексный антибактериальный препарат.

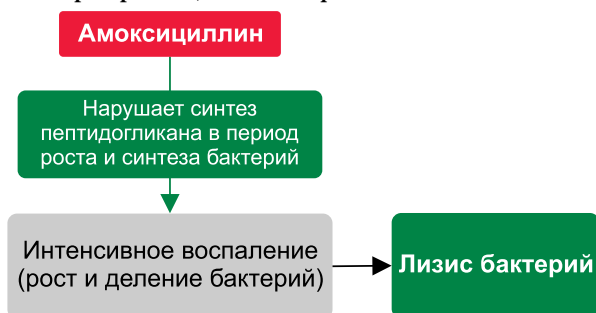
Содержит в 1 мл, в качестве действующих веществ, амоксициллин - 100 мг и энрофлоксацин - 50 мг.



Наличие в препарате двух действующих веществ позволяет проводить лечение как на фазе хронического заболевания, так и на фазе интенсивного воспаления.

Рисунок 4

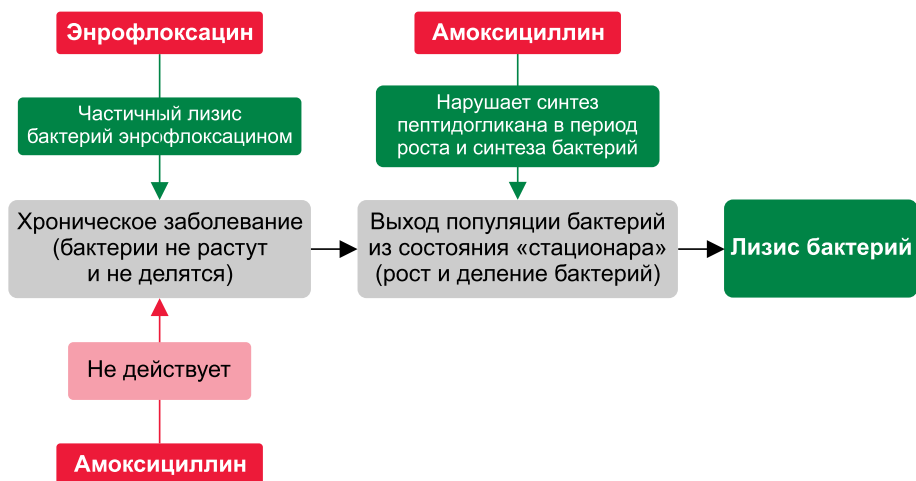
Применение препарата Ациломаг® на фазе интенсивного заболевания



При интенсивном воспалении (рисунок 4) бактериальные клетки находятся в фазе роста и деления. Чтобы максимально увеличить свою популяцию бактериальные клетки активно вырабатывают мукопептид (пептидогликан) для формирования клеточных стенок бактерий. Амоксициллин на этой фазе ингибирует ферменты транспептидазы и карбоксипептидазы, нарушает синтез мукопептида, что приводит к нарушению осмотического баланса и разрушению бактериальной клетки.

Рисунок 5

Применение препарата Ациломаг® на фазе хронического заболевания



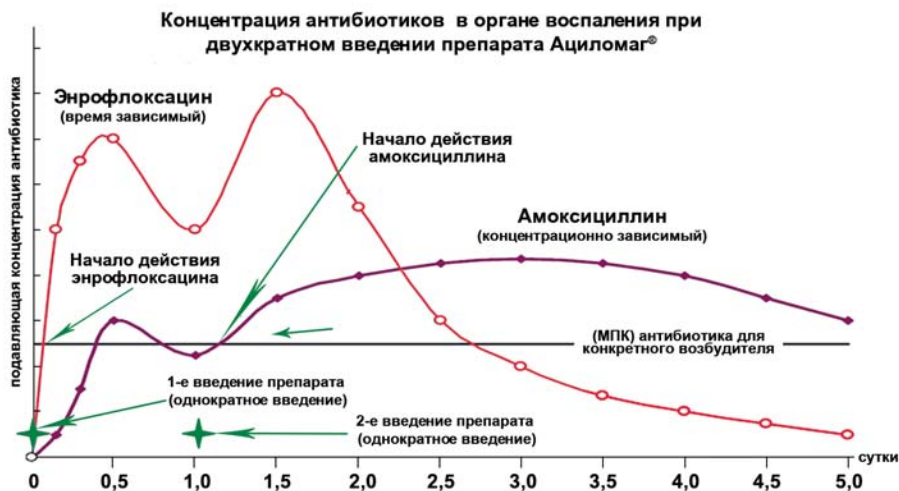
Совместное действие двух действующих веществ препарата (энрофлоксацина и амоксициллина) в очаге воспаления приводит к существенному сокращению «мертвой зоны» (график 5).

При хроническом заболевании (рисунок 5) на популяцию бактерий находящуюся в состоянии «стационара» в первую очередь действует энрофлоксацин (фторхинолон). Происходит частичный лизис бактерий, они выходят из состояния покоя начинают делиться,

хроническое течение переходит в острую фазу и на популяцию бактерий начинает действовать амоксициллин происходит лизис бактерий и выздоровление теленка.

График5

Эффект совместного действия двух действующих веществ препарата Ациломаг®



МПК - минимальная подавляющая концентрация.

Применяют телятам при лечении колибактериоза, сальмонеллеза, пастереллеза, респираторных заболеваний, заболеваний мочеполовой системы и других бактериальных инфекций, вызванных микроорганизмами, чувствительными к амоксициллину и энрофлоксацину.

Дозы и применение: молодняку крупного рогатого скота препарат вводят внутримышечно в суточной дозе 0,5 мл на 10 кг массы тела в течении 3-5 дней. Не разрешается смешивать в одном шприце с другими лекарственными препаратами, а также применять одновременно с бактериостатическими антибактериальными средствами (линкозамидами, макролидами, тетрациклинами, сульфониламидами) и препаратами группы пенициллинов.

Бромколин® (комплексное антимикробное средство) выпускается в форме раствор для инъекций.

Содержит в 1 мл в качестве действующих веществ: линкомицин - 100 мг, колистин - 300000 МЕ, бромгексин - 5 мг.

Линкомицин обладает антимикробным действием в отношении большинства грамположительных микроорганизмов, в том числе стафилококков, стрептококков, пневмококков, клостридий, коринобактерий, а также микоплазм. Колистин действует только против грамотрицательных микроорганизмов и обладает бактерицидным эффектом.

Колистин действует только против грамотрицательных микроорганизмов и обладает бактерицидным эффектом.

Бромгексин оказывает муколитическое (секретолитическое) и отхаркивающее действие, не обладает протеолитическим действием, благодаря чему предупреждает повреждение слизистой бронхов.



При внутримышечном введении полностью всасывается через 30 минут. Максимальная концентрация в крови достигается уже через 1 час. Препарат особенно активен против синегнойной палочки и при септицемии. Перед применением следует проверить чувствительность возбудителей к линкозамидам и полимиксинам.

Показания: Применяют молодняку КРС при желудочно-кишечных инфекциях, при респираторных заболеваниях вызванных грамположительными аэробными бактериями, а также грамотрицательными анаэробными бактериями, сопровождающимися образованием трудноотделяемого вязкого секрета: хроническая пневмония, бронхит, трахеобронхит и др.

Дозы и применение: внутримышечно (с осторожностью, в виду возможной местной реакции) или подкожно в следующих дозах: молодняку КРС из расчета 1 мл препарата на 10 кг живой массы животного, один раз в день в течение 5 дней.

Супримицин® выпускается в форме раствор для инъекций.

Содержит в 1 мл в качестве действующих веществ: гентамицина сульфат (в пересчете на основание) - 20 мг, сульфадиметоксин - 200 мг, триметоприм - 40 мг.

Гентамицин - концентрационно-зависимый аминогликозидный антибиотик.

Сульфадиметоксин и триметоприм – время-зависимые лекарственные препараты.

Гентамицина сульфат относится к аминогликозидам. Механизм бактерицидного действия гентамицина обусловлен связыванием с 30S субъединицей рибосом и нарушением синтеза белка, тем самым, препятствуя образованию комплекса транспортной и информационной РНК, при этом происходит ошибочное считывание РНК и образование нефункциональных белков. В больших концентрациях снижает барьерные функции цитоплазматических мембран и вызывает гибель микроорганизмов (см. группу аминогликозидов). Комбинация входящих в состав лекарственного препарата сульфадиметоксина и триметоприма обладает синергидным действием, усиливая действие друг друга путем последовательного воздействия на метаболизм *p*-аминобензойной и фолиевой кислот в микробной клетке, что обеспечивает широкий спектр бактерицидной активности в отношении грам (-и+) микроорганизмов. После парентерального введения препарата действующие вещества хорошо всасываются из места инъекции и проникают в большинство органов и тканей животного достигая максимальных концентраций через 0,5 - 1 час.

Показания: назначают молодняку крупного рогатого скота при бактериальных инфекциях дыхательных путей, дизентерии, колибациллезе, септицемии, урогенитальных заболеваниях, пастереллезе, кожных инфекциях, актиномикозах, гнойных абсцессах.

Дозы и применение: внутримышечно каждые 12-24 часа в течении 3-5 дней. Доза из расчета 1 мл препарата на 10 кг массы тела животного. Молодняку - не более 20 мл на голову.

Так как в препарат входит сульфаниламид надо помнить, что для получения терапевтического эффекта их необходимо назначать в дозах, достаточных для предупреждения возможности использования микроорганизмами пара-аминобензойной кислоты, содержащейся в тканях. Прием сульфаниламидных препаратов в недостаточных дозах или слишком раннее прекращение лечения может привести к появлению устойчивых штаммов возбудителей, не поддающихся в дальнейшем действию сульфаниламидов. Необходимо учитывать, что некоторые лекарственные препараты, в молекулу которых входит остаток пара-аминобензойной кислоты (например, новокаин), могут оказывать выраженное антисульфаниламидное действие.

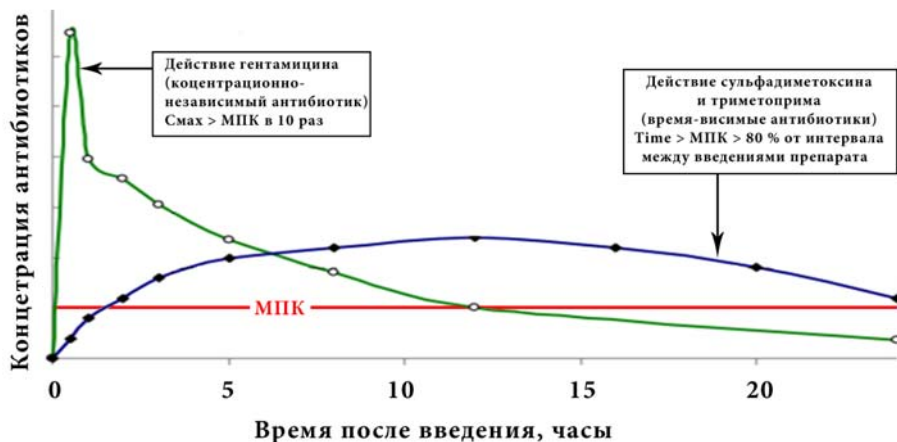
Так как препарат в своем составе содержит концентрационно-зависимый аминогликозидный антибиотик и время-зависимые соединения, то уничтожение патогенов происходит по двум схемам (график 6).

Основные преимущества препарата **Супримицин®** по сравнению с препаратами сульфаниламидов и триметоприма:

- взаимное действие (синергизм) концентрационно-зависимого гентамицина и время-зависимых соединений (сульфадиметоксина и триметоприма);
- может использоваться как препарат эмпирической терапии до проведения лабораторных исследований по типизации возбудителя и подтитровки.

График 6

Совместное действие время и концентрационно зависимых антибиотиков



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для повышения устойчивости молодняка крупного рогатого скота к инфекционным заболеваниям необходимо планомерно, начиная с сухостойного периода, проводить профилактические работы.

В сухостойный период коров необходимо вакцинировать для выработки у них антител к заболеваниям, которые наносят непоправимый ущерб как половозрелым животным так и молодняку в пост натальный период. В этот период у продуктивных животных формируется жёсткий иммунитет на введённые вакцины, который они через иммуноглобулины передают новорождённому потомству (колостральный иммунитет).

Так же для профилактики заболеваний коров в сухостойный период и молодняка в постнатальный период необходимо для них создать комфортные условия (полноценное и качественное кормление, надлежащие условия содержания с контролем всех зоогигиенических норм, своевременная выпойка молозива).

Однако, не смотря на все прилагаемые усилия, на животноводческих комплексах часто регистрируют заболевания и падеж животных. Происходит это по ряду субъективных причин:

- появление новых вирусов и бактерий (ранее не регистрируемых в хозяйстве), на которые животные еще не вакцинировались;
- толерантность ряда животных к введённым вакцинам;
- некорректное применение вакцин;
- нарушение хранения и транспортировки вакцин.

Для лечения инфекционных заболеваний и сокращения падежа специалистами АО «Мосагроген» разработан ряд лечебных схем с применением разнообразных лекарственных средств и интерферонов собственного производства.

Помимо применения специфических средств лечения, возникающих патологий, обязательно, не реже одного раза в квартал проводить в лаборатории подтитровку на действующие антибиотики и при необходимости по показаниям проводить ротацию применяемых антибиотиков.

Важным фактором, от которого зависит распространение возбудителей заболеваний молодняка, является и санитарно-гигиеническое состояние помещений и животных. Необходимо регулярно дезинфицировать скотоместа. Желательно один раз в неделю организовывать санитарный день, а летом проводить борьбу с насекомыми. Эпизоотическое благополучие ферм и комплексов обеспечит здоровье животных.

В хозяйствах целесообразно организовать постоянное обучение персонала правилам и приемам работы с молодняком. Необходимо учитывать, что для каждого периода выращивания молодняка существуют свои задачи, обязательное выполнение которых приводит к получению высококлассного, здорового, продуктивного ремонтного молодняка. Своевременное выявление, правильное лечение и постоянная профилактика обеспечат минимальный риск возникновения заболеваний и падежа молодняка крупного рогатого скота. Основные периоды выращивания молодняка КРС и задачи каждого периода отражены в таблице 14.

Таблица 14

Периоды выращивания молодняка КРС и задачи, решаемые в этот период

Период выращивания	Срок периода	Задачи периода
молозивный	0-4 дня	здоровье
молочный	4-60 дней	формирование рубца
переходной	60-180 дней	формирование молочный каналов
дорастивание	6-9 месяцев	формирование половых органов
предслучной	10-12 месяцев	формирование костяка
случной	13-14 месяц	формирование типа
нетели 1-й половины стельности	14-18 месяцев	контроль формирования плода
нетели 2-й половины стельности	18-24 месяцев	вакцинация и обработка копыт

Выполнение всего комплекса вышеперечисленных рекомендаций по задачам на каждый период, существенно повышается вероятность получения качественного ремонтного молодняка, с наименьшими экономическими затратами и потерями.

В заключение приведем справочную таблицу оценки эффективности менеджмента для анализа вашего хозяйства.

Таблица 15

Основные показатели эффективного менеджмента хозяйства

Критерии оценки	Показатели		
	Отличный менеджмент	Плохой менеджмент	Ваша фирма
Ремонт стада, %	25	35	
Межотельный интервал, дни	390	425	
Падеж телят, включая мертворожденных	6	11	
Первотелки выбракованные после первой лактации, %	10	15	
Средний возраст первого отела, мес.	24	26	
Телки пригодные для воспроизводства. В год % от родившихся телят (не от сексированного семени)	45	38	

С уважением и пожеланием успехов,
 Андрей Андреевич Квасовский,
 ветеринарный врач, консультант по животноводству АО «Мосагроген»



[illegible]