

# БЛЮТАНГ



катаральная  
лихорадка  
овец

**Блютанг (или катаральная лихорадка овец)** относится к группе экзотических особо опасных болезней овец и домашних и диких жвачных, таких как крупный рогатый скот, козы, олени, муфлоны, большинства видов африканских антилоп и различных парнокопытных.

Инфекционная катаральная лихорадка (*Febris catarrhalis infectiosa*, блютанг, синий язык, КЛО)- вирусная трансмиссивная болезнь жвачных, характеризующиеся лихорадкой, воспалительно-некротическими поражениями пищеварительного тракта, особенно языка, эпителия венчика и основы кожи копыт, а также дегенеративными изменениями скелетной мускулатуры. У беременных животных могут быть аборт и рождение уродливого потомства.

Клинические проявления болезни и морфологические изменения варьируют в зависимости от патогенности штамма, индивидуальных особенностей и породы животных, влияния окружающих условий (метеорологические факторы, солнечная радиация и т.д.).

# Историческая справка:

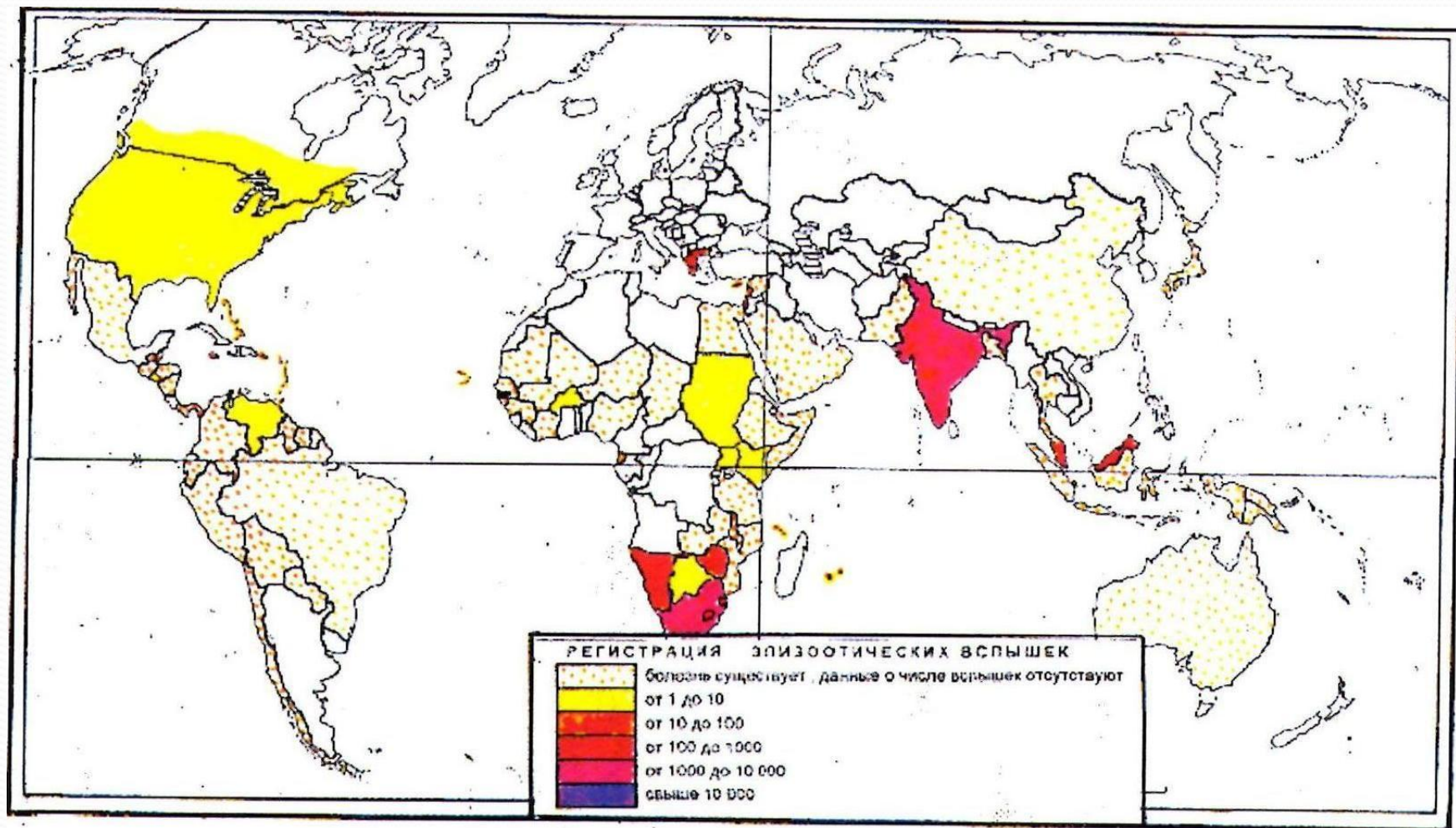
Впервые болезнь была описана у овец в Южной Африке в 1876 г., а затем и крупного рогатого скота (1933). Тейлор 1905 г. открыл ее возбудителя. В настоящее время болезнь регистрируют в 36 странах Европы, Азии, Африки, Северной и Латинской Америки, Австралии и Океании. Наибольшее число вспышек отмечено в ЮАР, Израиле. Впервые в 1987-1988 гг. были зарегистрированы вспышки в Индии и Малайзии. В Канаде, после благополучия по КЛО с 1976г., вновь появилась эта болезнь в 1987-1988г.

1998 - 2005 годы - ухудшение эпизоотической ситуации по блютангу в странах южной и центральной Европы. Вспышки блютанга ( ВТВ серотипы 1, 2, 4, 9 и 16) у овец и крупного рогатого скота зарегистрированы в Италии, Турции, Греции, Тунисе. Потери – более 1,8 млн.голов скота

2006 год – ВТВ серотип 8 – Нидерланды, Бельгия, Германия, Франция и Люксембург

2007 год – дальнейшее распространение ВТВ-8 – Великобритания, Дания, Люксембург

# Карта географического распространения блютанга



# Противоэпизоотические мероприятия по предотвращению распространения блютанга



Поскольку переносчики вируса блютанга - мокрецы рода *Culicoides*, то одним из противоэпизоотических мероприятий являются меры по ограничению размножения насекомых и предотвращению контакта с ними чувствительных животных.

Кроме того, возможно применение вакцинации чувствительных животных в угрожаемых зонах, хотя не следует забывать, что существует опасность утяжеления течения инфекционного процесса на иммунном фоне при возникновении эпизоотии, вызванной другим серотипом вируса блютанга.

Неотъемлемая роль насекомых в эпизоотологии блютанга определяет и максимальное распространение болезни и повышенную инцидентность, которые зависят от таких экологических факторов, как наводнения, продолжительные периоды дождей, оптимум температуры и влажности, повышающие размножение и выживание насекомых.

Анализ полевых проб насекомых в 2005 году показал, что максимальное количество инфицированных особей относится к роду *C. Obsoletus* (80%) и пятую часть от насекомых вирусоносителей составляют особи рода *C. Pulicaris* (20%). В 2006 году распределение по родам выглядело следующим образом: *C. Obsoletus* (80%), *C. Dewulfi* (15%), *C. Pulicaris* (5%)

Инфицированные мокрецы остаются вирусоносителями всю жизнь.

Вирус попавший в организм насекомого от инфицированных животных с виремией, после 6-8 дневного периода репликации, появляется в слюнных железах и передается интактным особям в процессе укуса и кровососания.

# Возбудитель

- - РНК-содержащие вирус, относящиеся к роду орбивирус семейства Reoviridae. Размеры вириона 68 нм. Известно 24 сероварианта. Вирус стабилен в зоне рН 6,5-8,0. Устойчив к эфиру и десоксихолату натрия, чувствителен к ацетону. У больного животного вирус можно обнаружить в крови, селезенке и других органах. Вирус культивируют на мышах 1-2-дневного возраста, куриных эмбрионах и в культурах клеток почек ягнят, ВНК-21, где проявляется ЦПД.

# Эпизоотологические данные.

В естественных условиях к возбудителю наиболее восприимчивы овцы всех пород, но более чувствительны мериносы. Описаны также случаи болезни у крупного рогатого скота, коз, оленей, антилоп. Крупный рогатый скот переболевает в основном бессимптомно. Инфекционная катаральная лихорадка протекает в форме эпизоотий с большим охватом поголовья (50-60процентов стада), характеризуется сезонностью (теплый, влажный сезон) и более тяжелым течением болезни у животных, подвергающихся солнечному облучению.

Биологические переносчики вируса- различные виды мокрецов рода *Culicoides*; овечья кровососка *Melophagus ovinus* (механический переносчик). В межэпизоотический период вирус сохраняется, по-видимому, в организме многих видов диких жвачных крупного рогатого скота, среди которых установлена длительная циркуляция вируса (свыше трех лет). Являясь основным резервуаром возбудителя, инфицированный крупный рогатый скот обеспечивает стационарность эпизоотических очагов болезни.

У насекомых не установлена трансовариальная передача возбудителя и передача по ходу метаморфоза, они, по-видимому, не принимают участия в сохранении вируса в межэпизоотический период. В первичных эпизоотических очагах летальность достигает 90процентов, в стационарных-30процентов.

## Противоэпизоотические мероприятия

ВНИИВВиМ - проведение противоэпизоотических мероприятий при вспышках болезни в Республике Бурятия в 1992-1993 гг.

С целью устранения опасности дальнейшего распространения болезни был проведен поголовный убой овец неблагополучной отары. Павшие и убитые животные были уничтожены путем сжигания с последующим захоронением остатков в землю на глубину 3-4 метра. Место нахождения неблагополучной отары было тщательно очищено, подвергнуто многократной дезинфекции 10% горячим раствором едкого натра. Навоз обеззараживали биотермическим способом. В связи со вспышкой блютанга на хозяйство был наложен карантин, прилегающие хозяйства были объявлены угрожаемыми, в них проводились соответствующие мероприятия, т.е. специфическая вакцинация.

Проведение своевременных противоэпизоотических мероприятий при вспышке блютанга позволило ограничить эпизоотический очаг количеством животных менее 1 тыс. голов (в Забайкальском регионе России находилось 2054 тыс. голов овец), и не допустить распространения блютанга среди поголовья овец в угрожаемой зоне и других территориях России.



# Патогенез

Вирус КЛО воздействует непосредственно на мышечную ткань и внутренние органы, вызывая глубокие изменения в сосудах. В результате нарушаются обменные процессы. Животные сильно худеют. Болезнь, как правило, осложняет вторичная инфекция.

В наибольшей концентрации вирус обнаружен между 5-м и 11-м днями после инфицирования в селезенке, миндалинах, в регионарных лимфатических узлах, затем в крови (связан с эритроцитами). Спустя 6 недель вирус исчезает из паренхиматозных органов. Нейтрализующие антитела циркулируют в крови одновременно с вирусом, находящимся в высоком титре.

У беременных самок вирус проникает в плод, репродуцируется в эндотелии сосудов, вызывая гиперемию, нарушение проницаемости и последующее воспаление. В результате возникает аборт или рождается уродливое потомство.

# Клинические признаки блютанга у коров



1 - поражение носового зеркала

2 – конъюнктивит

3 – изъязвление слизистой оболочки рта

Течение болезни у домашних животных сильно различается - от инapparантного с огромным количеством инфицированных животных, до фатального исхода в популяции зараженных овец, оленей и диких жвачных. Хотя частота вспышек блютанга у КРС относительно выше, чем у овец, а генерализованное течение болезни наблюдается реже и его клинические признаки более стерты.

Течение инфекционного процесса у не домашних жвачных варьирует от острой геморрагической формы болезни с высокой смертностью, как например, в популяциях белохвостых оленей (*Odocoileus virginianus*), до инapparантного течения болезни - у североамериканского лося (*Cervus canadensis*).

Повышение температуры не всегда коррелирует с течением болезни: легкую, перемежающуюся лихорадку можно наблюдать при тяжелом течении болезни и гибели животных. Иногда при внезапном подъеме температуры до 42°C, фиксируют легкое течение болезни и быстрое выздоровление.

# Течение и симптомы

Инкубационный период в естественных условиях длится около 7 дней, в эксперименте – 2-18 дней.

## Формы течения болезни

- острое
- подострое
- abortивная

# Острая

- *Острое течение* характеризуется кратковременной лихорадкой. Обычно температура повышается до 40,5-42°C, слизистые оболочки ротовой, носовой полостей краснеют, наблюдают слюнотечение, выделение кровянистых слизисто-гнойных истечений из носовой полости. Затем отмечают слущивание эпителия слизистой оболочки, губы, десны и язык опухают, появляются язвы, развивается стоматит. У некоторых животных язык приобретает темно-красный до пурпурного или фиолетовый цвет, что и дало популярное название болезни. Носовые истечения становятся гнойными, засыхают вокруг ноздрей, частично закрывают ноздри и затрудняют дыхание. Отек распространяется на морду, межчелюстное пространство, иногда на шею и грудь. Часто развивается воспаление легких, появляется понос с кровью, образуются трещины кожи. Поражаются конечности и развивается хромота. Поражение ротовой полости и желудочно-кишечного тракта приводят к истощению. Спустя 3-4 недели начинает выпадать шерсть. В тяжелых случаях больные погибают через 1-6 дней с начала заболевания. Иногда после видимого улучшения состояния больных наступает резкое ухудшение и животные погибают. Это бывает через 3 недели и более после появления первых признаков болезни.

# ПОДОСТРОЕ

- *При подостром течении* отмечают сильное истощение, длительную слабость, медленное выздоровление, иногда-искривление шеи. Часто поражаются конечности, сначала отмечается хромота, затем возникают гнойные процессы в области копыт, спадение рогового башмака. Болезнь длится 15-30 дней.

# АБОРТИВНАЯ

- *Абортивное течение* болезни характеризуется только лихорадкой, поверхностным воспалением слизистой оболочки ротовой полости. Чаще наблюдается у крупного рогатого скота. Выздоровление наступает сравнительно быстро.
- Примерно у 5процентов крупного рогатого скота наблюдают анорексию, набухание слизистой оболочки глаз, саливацию, гиперемию слизистой оболочки ротовой и носовой полостей, повышение температуры тела. На носовом зеркальце, губах, деснах, на конечностях, вымени и вульве обнаруживают язвы. Язык сильно опухает и высовывается изо рта. После этого регистрируют затрудненное глотание. Животные погибают от жажды и пневмонии. Однако чаще КЛО у крупного рогатого скота вызывает аборт и рождение нежизнеспособного уродливого потомства.

# Патологоанатомические изменения.

- Труп истощен. Слизистые оболочки ротовой полости и языка гиперемированы, цианотичны, отечны с наличием многочисленных кровоизлияний. Эпителий слущен, наблюдают эрозии, некрозы, язвы на губах, деснах, языке. Под кожей в области шеи, лопаток и спины обнаруживают красные желатинозные участки. Многочисленные кровоизлияния отмечают в мышечной ткани, тонком кишечнике, миокарде, эпикарде, на слизистых оболочках дыхательных путей, мочевого пузыря и мочеточников.

# УСТОЙЧИВОСТЬ

- вируса во внешней среде довольно высокая. В консервированной крови, в условиях комнатной температуры, жизнеспособен в течение 25 лет. При температуре 60 С погибает через 5 мин. Слабые растворы фенола его не обезвреживают. Кислоты, щелочи, хлорсодержащие препараты инактивируют вирус.



# Диагноз.

Болезнь устанавливают на основании эпизоотологических данных (сезонность, связь с насекомыми-переносчиками, преимущественное поражение овец, протекает в форме эпизоотий), клинических признаков (лихорадка, поражение слизистой оболочки ротовой и носовой полостей, опухание головы, хромота, выпадение шерсти), патологоанатомических изменений (некрозы слизистых оболочек, эрозии и язвы в ротовой полости и на языке, кровоизлияние в мышечной ткани, кишечнике), а также по результатам лабораторного исследования - выявление вируса и обнаружение у переболевших животных антител.

Вирус выделяют при заражении мышей (интрацеребрально), куриных эмбрионов (внутривенно), культур клеток. Для уточнения диагноза прибегают постановке биопробы, заражая здоровую овцу внутривенно кровью подозрительно по заболеванию животного. Во всех случаях выделение вируса подтверждается серологическими методами. Диффузионная преципитация в геле агара, РИФ, РСК, РДП являются группоспецифичными и позволяют выявлять антитела к любому типу вируса; в РН и РПГА выявляют антитела к гомологичному типу. Разработан иммуноферментный метод для обнаружения антигена и антител.

Катаральную лихорадку овец следует подозревать при обнаружении у животных лихорадки, воспалительных поражений ротовой полости и обильного слюнотечения с учетом сезонного появления болезни в период массового нападения кровососущих двукрылых насекомых.

# Дифференциальный диагноз.

Инфекционную катаральную лихорадку необходимо отличать от ящура (высокая контагиозность, характерные ящурные поражения ротовой полости, вымени, конечностей, результаты вирусологических исследований), контагиозной эктимы овец (контагиозность, пустулезные поражения слизистых оболочек и кожного покрова, микроскопия мазков из патологического материала, биопроба на ягнятах и кроликах), злокачественной катаральной горячки (овцы болеют редко, заболевание в основном спорадическое, характерны поражения глаз и верхних дыхательных путей), некробактериоз (кроме овец болеют лошади, свиньи и другие животные, хроническое течение, выделение возбудителя), болезни Ибараки (болеет крупный рогатый скот, результаты вирусологических и серологических исследований), эпизоотической геморрагической болезни оленей (вирусологические и серологические исследования).

# Иммунитет.

Переболевшие овцы приобретают длительный и напряженный иммунитет только против типа вируса, вызвавшего заболевание, против гетерологичного типа защита слабая.

В крови накапливаются комплементфиксирующие, преципитирующие и вируснейтрализующие антитела. Ягнята, родившиеся от иммунных овец, 3 месяца сохраняют невосприимчивость к этой болезни. Предложены вакцина против КЛЮ из штамма вируса, измененного путем последовательных пассажей на овцах, а также из штаммов вируса, пассированных на куриных эмбрионах. Иммунитет у привитых овец проявляется через 10 дней и сохраняется не менее года. За рубежом и у нас (В.А. Сергеев и др., 1980) предложены инактивированные вакцины, безвредные для суягных овцематок и неререверсибельные. Напряженный иммунитет и специфические антитела в высоком титре сохраняются не менее года.

# Профилактика и меры борьбы.

Инфекционная катаральная лихорадка у нас не регистрируется. Основное внимание обращают на недопущение ее заноса в нашу страну с импортируемыми домашними (овцы, козы, крупный рогатый скот) и дикими жвачными. Обязательным является профилактическое карантинирование с проведением при необходимости вирусологических и серологических исследований.

В стационарно неблагополучной по инфекционной катаральной лихорадке овец местности необходимо вакцинировать восприимчивое поголовье не менее чем за месяц до наступления сезона болезни.

При появлении болезни также следует проводить вакцинацию с использованием вакцин против того типа возбудителя, который вызвал заболевание в данном очаге. Одновременно применяют меры по предохранению животных от нападения насекомых. Вводят также ограничительные меры.

# Лечение.

Средств лечения животных не разработано.

## Современные методы диагностики и эпизоотологического мониторинга блютанга

**СТАНДАРТЫ OIE, 2008** – идентификация антигена, реакция иммунодиффузии в агаровом геле (РДГ), иммуноферментный анализ (ИФА), полимеразная цепная реакция (ПЦР). **ИФА и ПЦР рекомендованы для референтных лабораторий всего мира.**

**ИФА** – 6 производителей наборов, назначение - выявление антител ко всем 24 серотипам BTV,

**чувствительность и специфичность:** выявление антител у экспериментально-зараженных овец – на 8-е и у коров – на 9-е сутки п.и.

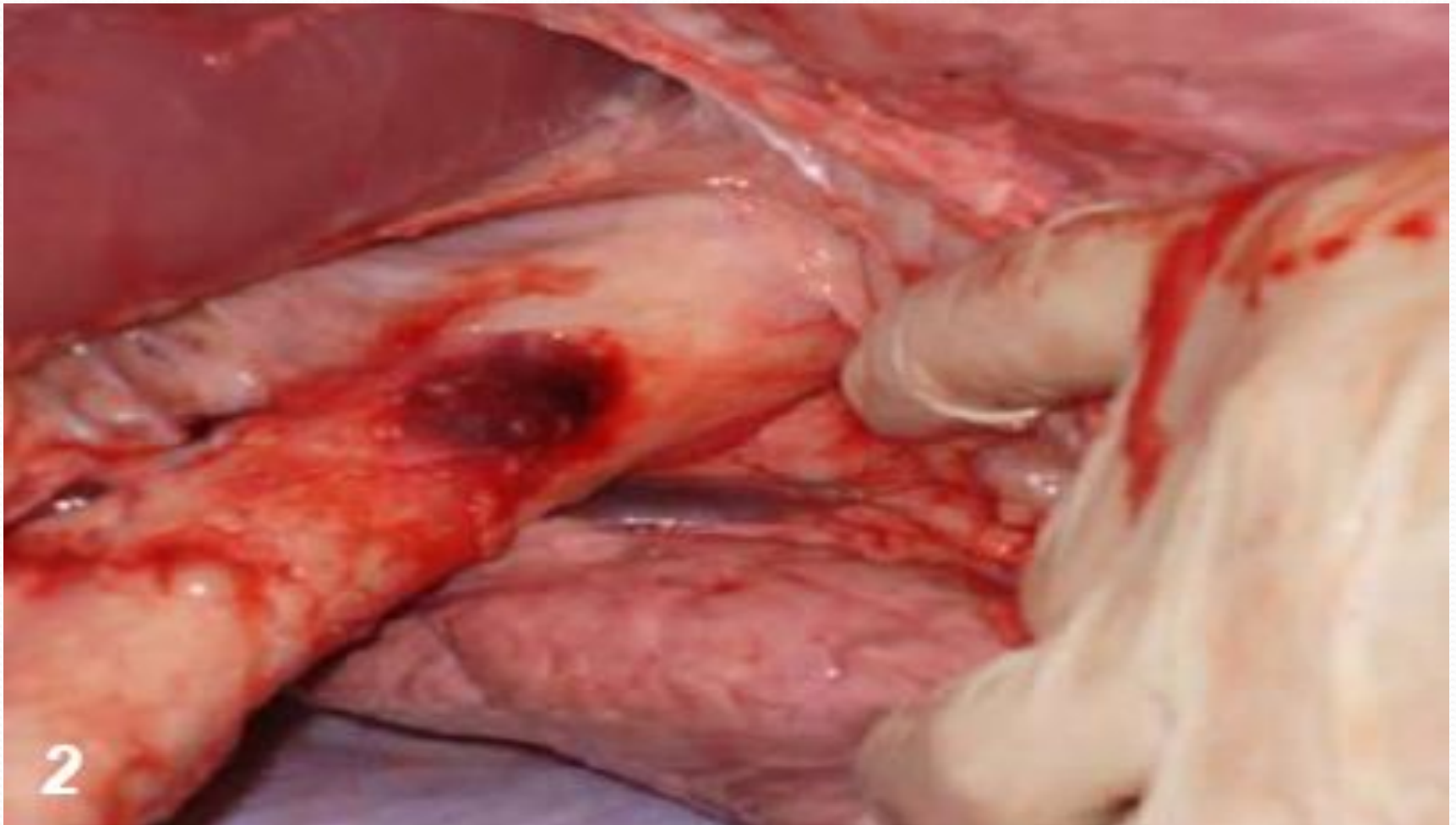
**ПЦР в реальном времени** - позволяет выявить наличие РНК BTV у больных и павших животных, при его персистенции в организме чувствительных особей, в латентной стадии заболевания, а также у насекомых-переносчиков.

**чувствительность и специфичность:** выявление РНК BTV у экспериментально-зараженных овец – на 3-е и у коров – на 2-е сутки п.и.

# КОНЪЮНКТИВИТ



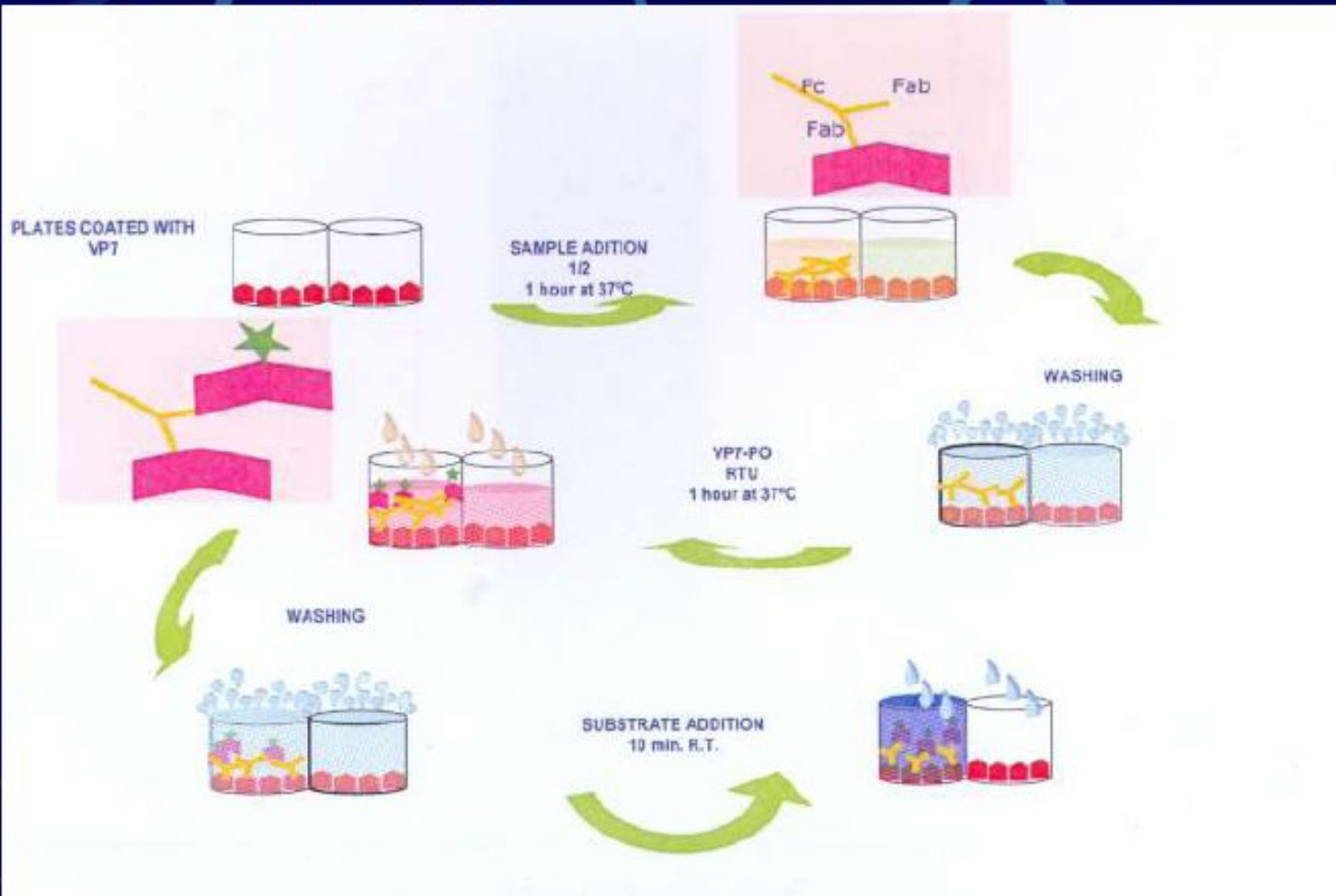
# **изъязвление слизистой оболочки рта**





# «БЛЮТАНГ –СЕРОТЕСТ»: метод двойного распознавания антител к ВТV в сыворотке крови жвачных

Белок VP7 ВТV кодируется небольшим сегментом РНК – S7 – и имеет массу 38кДа, является мажорным белком ко́ры, его обнаруживают в культуре клеток через 3-6 часов после инфицирования. VP7 – группоспецифический структурный белок-тример, участвующий в процессе проникновения вируса в клетку и поддержания инфекционности в клетках насекомых-переносчиков. За счет ранней гиперпродукции VP7 диагностическая тест-система ИФА позволяет выявить IgM- и IgG- антитела к ВТV на ранней стадии инфицирования животного.





АНО «НИИ ДПБ»

г. Москва

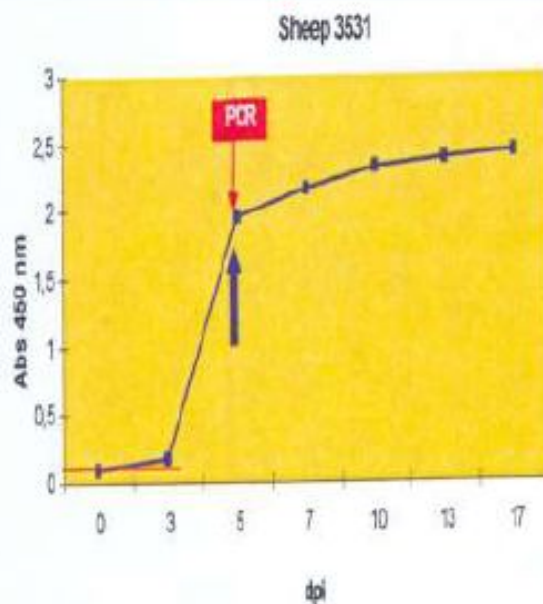
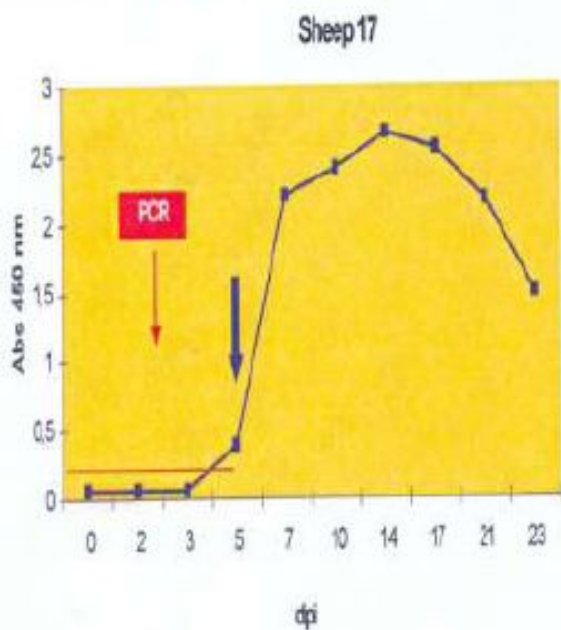
INGENASA

Испания

## НАБОР ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ АНТИТЕЛ К ВИРУСУ БЛЮТАНГА (BTV) ИММУНОФЕРМЕНТНЫМ МЕТОДОМ «БЛЮТАНГ-СЕРОТЕСТ»

Серия №  
Контроль №  
Годен до

Хранить в темном месте  
при температуре от 2° до 8°С  
СТО - XXX-XX-XXXXXXX



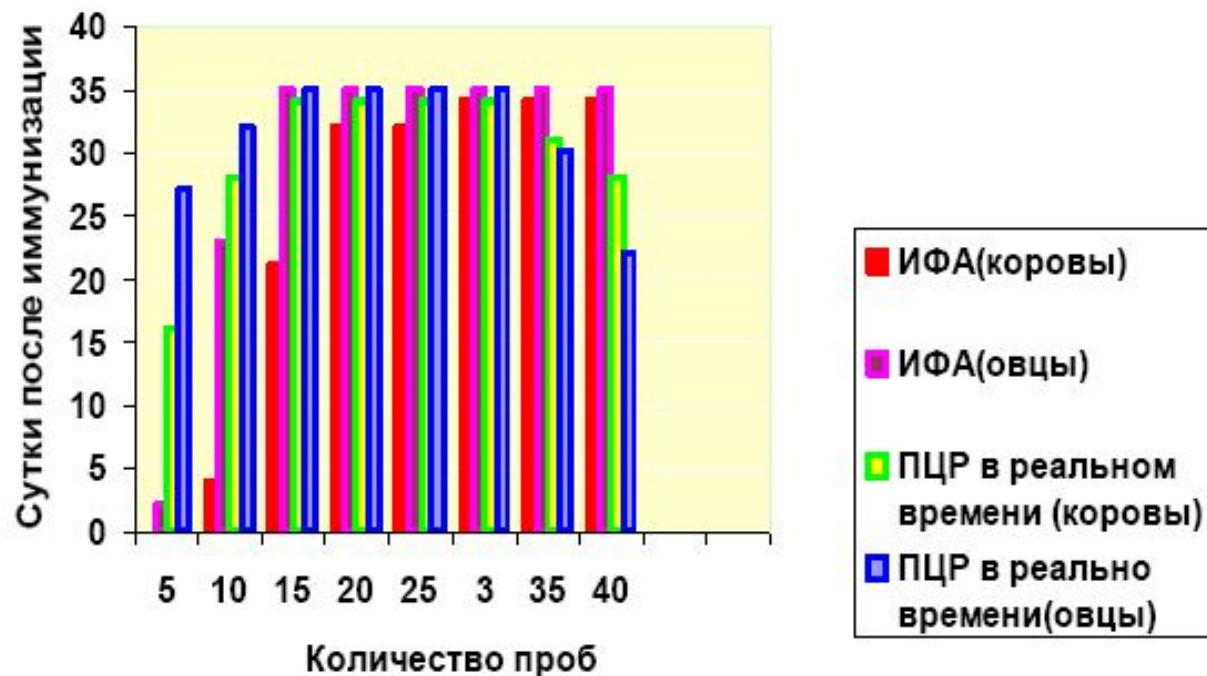
**Результаты эксперимента №2 по выявлению антител к BTV в ИФА в сравнительном аспекте с обнаружением вируса методом ПЦР. В опыте использовали 26 экспериментально зараженных овец, из которых у 25 антитела были выявлены на 5 - 7-е сутки после инфицирования. Результаты ИФА подтвердили результаты обнаружения вируса на 3-7 сутки после инфицирования методом ПЦР.**

# «БЛЮТАНГ –СЕРОТЕСТ»: оценка эффективности вакцины

ИФА: овцы –  
достоверное  
выявление  
антител на 10-е  
сутки п.в.  
КРС – на 30-е

Максимальные  
значения – 30-е и  
40-е сутки п.в.  
соответственно

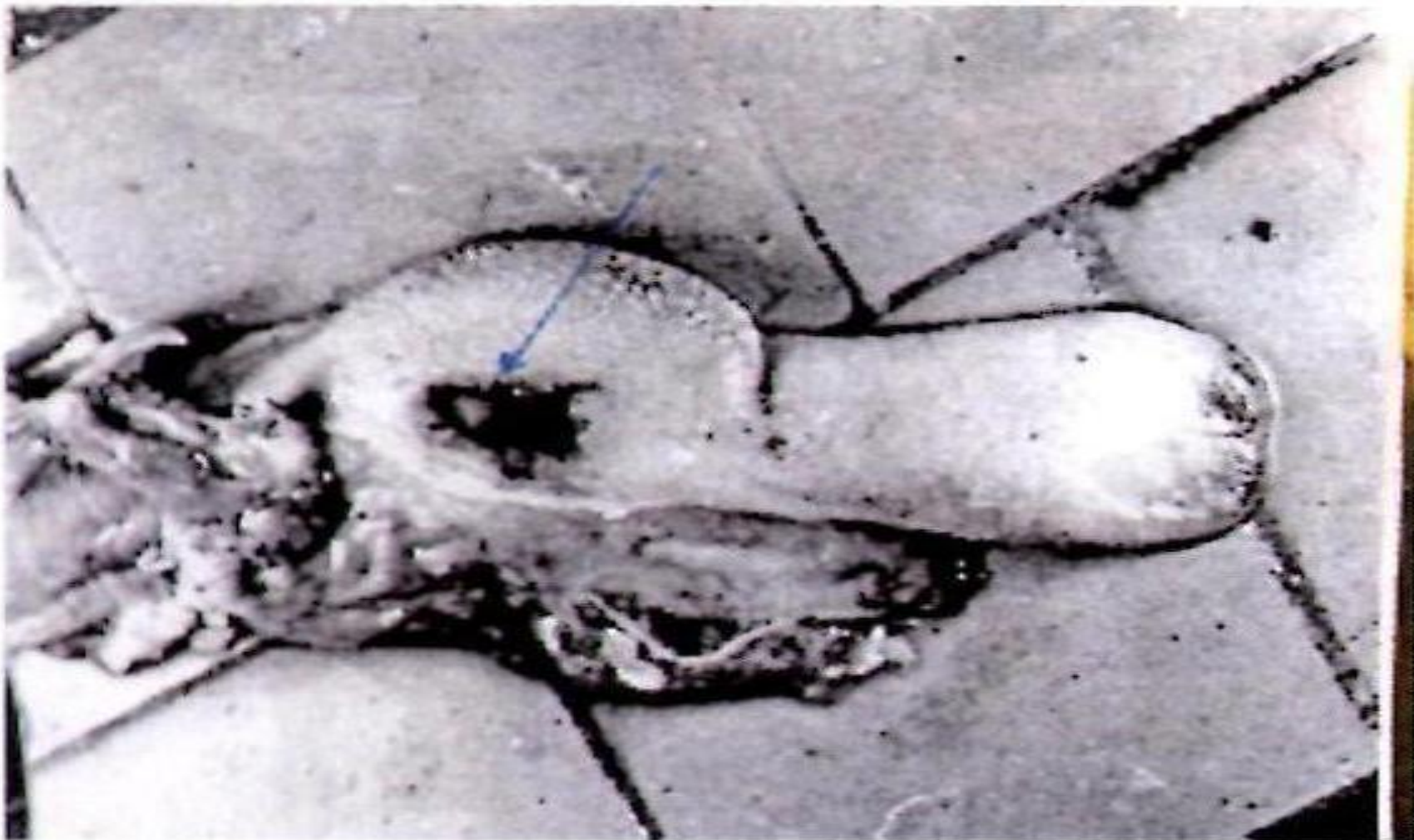
Детекция антител и вируса блютанга в плазме  
крови иммунизированных животных



# Отек лицевой части головы



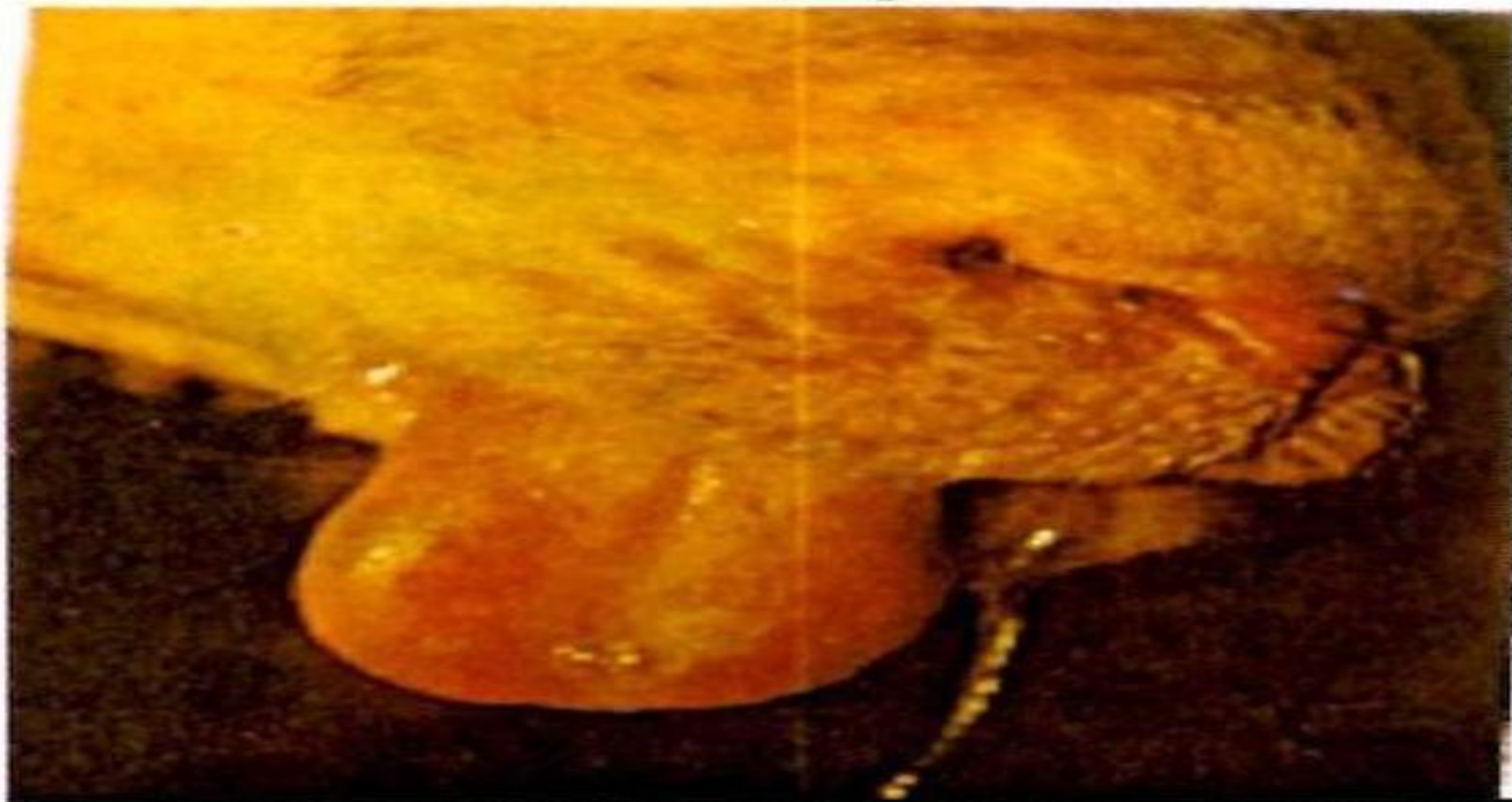
# Отек и изъязвление слизистой оболочки языка



# Поражение сосков вымени при КЛО КРС



# Паралич и выпадение языка



# Ступидивання епітелія носового зеркалаца у больных КРС





# Геморрагическое поражение морды КРС



# Заключение.

- Для минимизации риска заноса и исключения возможности распространения блютанга на территории Российской Федерации необходимо: не ввозить скот из неблагополучных по блютангу регионов; проводить серологическое обследование на блютанг всего скота, ввозимого из граничащих с неблагополучными и подозреваемых в неблагополучии по блютангу стран. При возникновении подозрения на блютанг немедленно информировать об этом государственную ветеринарную службу региона и направить пробы патологического материала для исследования на блютанг; при появлении блютанга действовать согласно «Временной инструкции о мероприятиях по борьбе с катаральной лихорадкой овец», утвержденной ГУВ МСХ СССР от 27 марта 1974г.

# Список использованной литературы

- Муруева Г.Б. «Природная очаговость катаральной лихорадки овец». Овцы, козы, шерстяное дело.- 2001-№1-с.62-63.
- Балышева В.И, Сливко В.В, Жестерев В.И.-«Культивирование вируса блютанга в культурах клеток животных».-2002-№6.с.46-48.
- Стрижаков А.А. «Создание средств эпитомного анализа структурных и неструктурных полипептидов вируса блютанга». Вестник РАСХН.-2003.- №3.-63-66.
- Стрижаков А.А. «Метод ингибирования ТФ ИФА для серологического мониторинга Блютанга». Ветеринария.-2003.-№12.-с.23-25.
- Шоопала Джоханнес. «Особенности проявления инфекционной катаральной лихорадки овец в Намибии». Ветеринария.-2005-№12.-с.22-23.
- Жаров А.В, Гулюкин М.И, Барабанов И.И. «Патологоанатомические и гистологические исследования в системе мониторинга патологических процессов в организме сельскохозяйственных животных, птиц и рыб». Ветеринарный консультант.-2007.-№9,10.-с.4-50.
- Стрижаков А.А. «Сэндвич-метод твердофазного иммуноферментного анализа на основе моноклональных антител для обнаружения антигенов вируса блютанга». Сельскохозяйственная биология.-2003.-№4.с.114-120.
- Коломыцев А.А. «Катаральная лихорадка овец: проблемы эпизоотического мониторинга». Ветеринарный консультант.-2006.-№8.-с.4-7.



**Спасибо за внимание!**