

- **Нодулярный  
дерматит**

- вирусная высококонтагиозная эмерджентная трансграничная болезнь КРС. Характеризуется лихорадкой, поражением лимфатической системы, отеками подкожной клетчатки, образованием кожных узлов (бугров), поражением глаз и слизистых оболочек органов дыхания и пищеварения, временной или постоянной стерильностью быков.

# Экономический ущерб

- Резкое снижение молочной продуктивности;
- Потеря живой массы;
- Аборты и мертворождения;
- Повреждение шкуры;
- Бесплодие;
- Гибель животных от секундарных инфекций;
- Затраты на лечение и проведение ветеринарно-санитарных мероприятий.

- **Этиология  
нодулярного  
дерматита**

# семейство **Poxviridae**

- *род Capripoxvirus* (3 вида):
  - ✓ *Goatpox virus* — Вирус оспы коз
  - ✓ *Lumpy skin disease virus* —  
Вирус кожной бугорчатки
  - ✓ *Sheeppox virus* — Вирус оспы овец
- **Вирус нодулярного дерматита  
антигенно родственный вирусам  
оспы овец и коз.**

# Устойчивость вируса НД

- Пораженные участки кожи и слизистых оболочек - до 39 дней,
- Кровь -5- 22 дней,
- Молоко и сперма - до 42-60 дней,
- Слюна - 15-18 дней,
- Истечения: из носа - 12-21 день,
- из глаз -15 дней.
- При 4 °С - 6 месяцев.

# Устойчивость к физико-химическим воздействиям

- Вирус инактивируется при 55 °С в течение 2 часов, а при 65 °С в течение 30 минут. Возбудитель устойчив при рН 6,6- 8,6. Вирус инактивируется растворами 1% формалина, 2% фенола, 2-3% гипохлорида натрия, щелочи, биоцидов группы альдегидов, третичных аминов и хлорсодержащими препаратами.

- **Эпизоотологические  
данные**

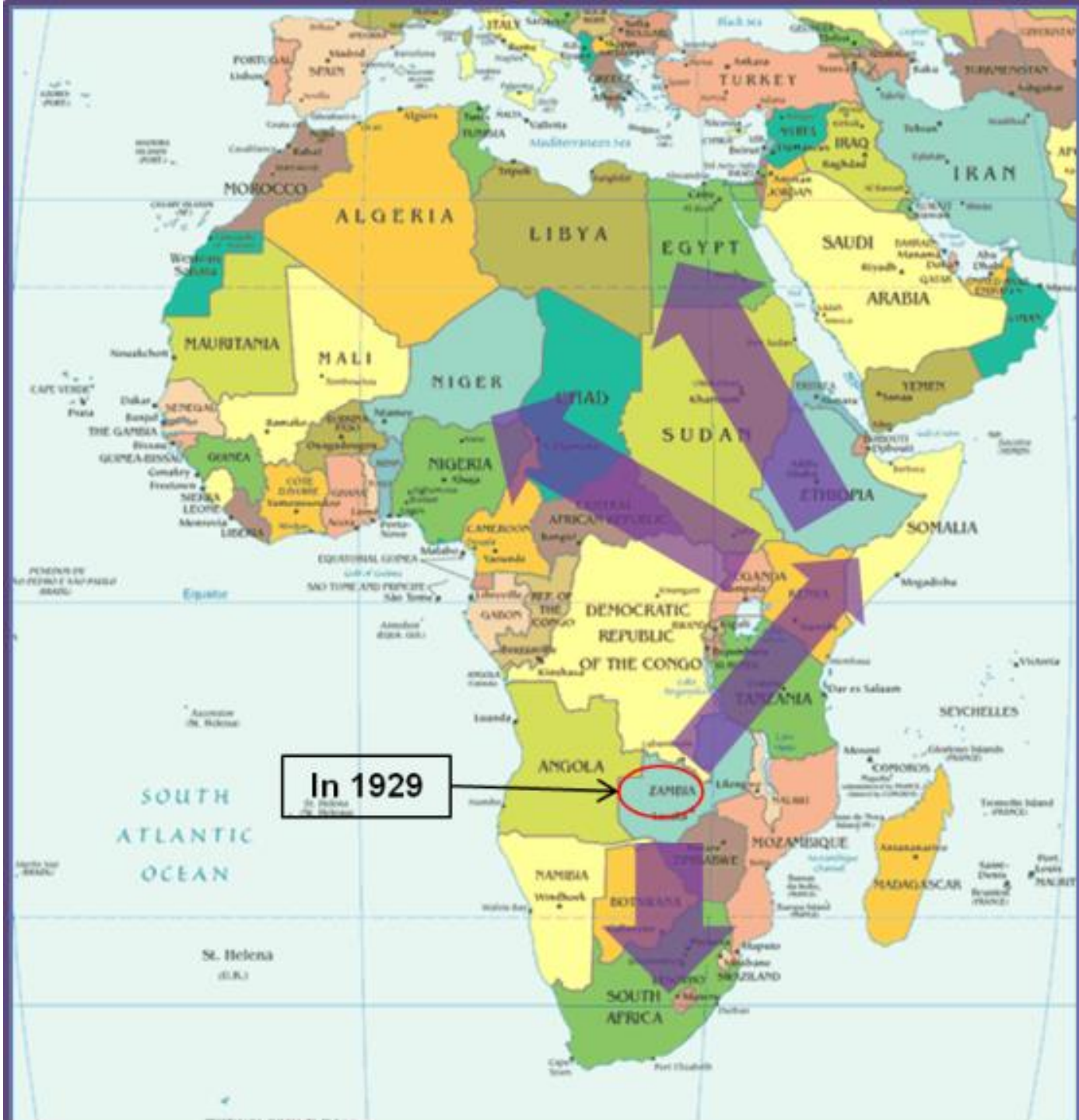


# История и нозоареал болезни

- Впервые заболевание было обнаружено в Замбии в 1929 году, как аллергическая реакция на множественные укусы насекомых.
- 1943г – инфекционная болезнь.
- Длительное время основным нозоареалом были страны Африки.
- В конце второго тысячелетия были отмечены вспышки заболевания в странах Азии.
- В настоящее время НД эндемичен в Африке и на Ближнем Востоке.

# История и нозоареал болезни

- В 2014 году нодулярный дерматит регистрировался:
  - Турция -230 очагов;
  - Ливан -32 очагов;
  - Азербайджан и Ирак – по 16 очагов;
  - Иран и Египет – по 6 очагов.
- В 2015 году НД диагностировался в Греции и на Кипре.



In 1929



ZAMBIA

# Нодулярный дерматит в странах Ближнего Востока

по данным МЭБ

2013 - 2014 гг.



Условные обозначения:

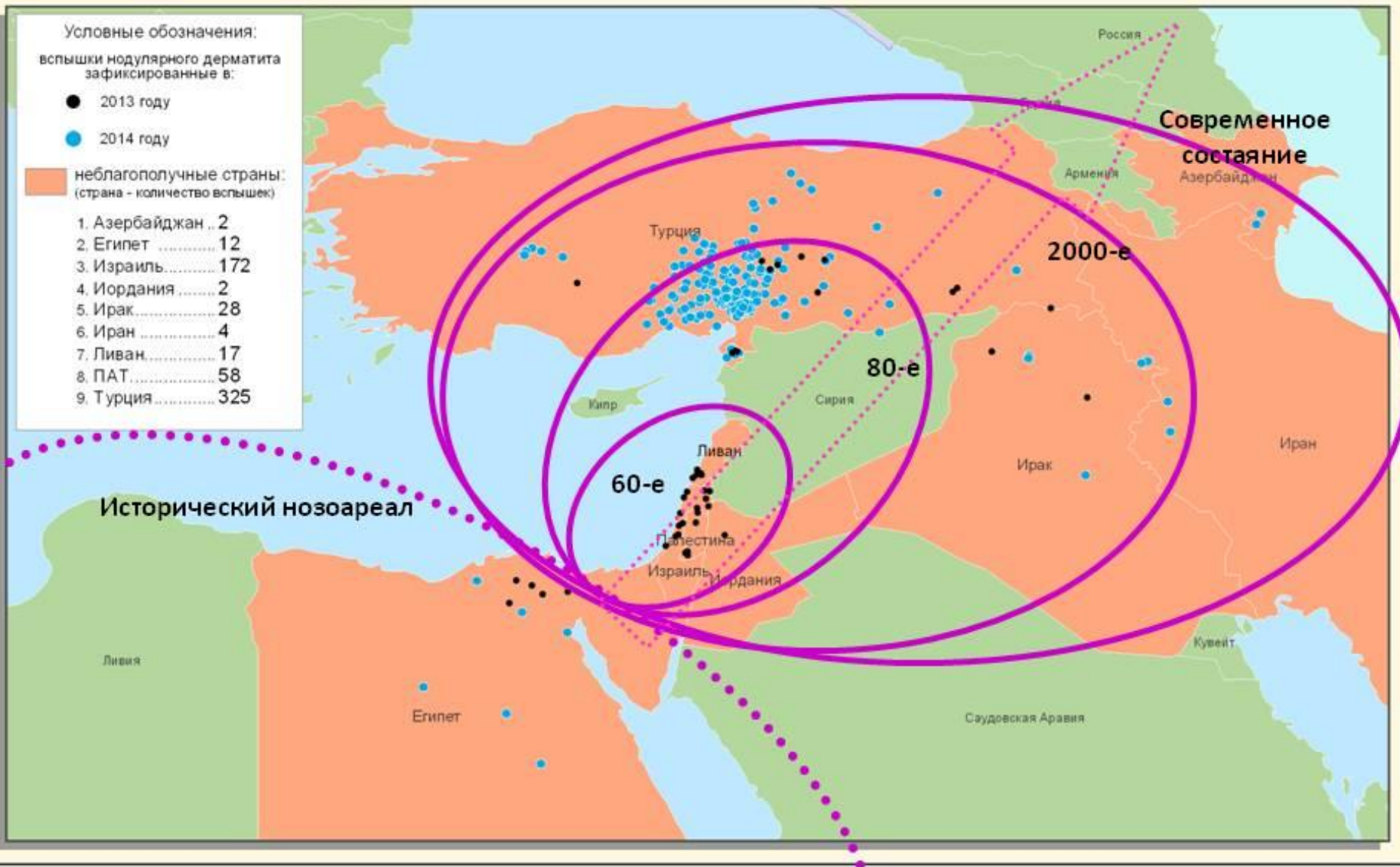
вспышки нодулярного дерматита зафиксированные в:

● 2013 году

● 2014 году

■ неблагоприятные страны:  
(страна - количество вспышек)

1. Азербайджан .. 2
2. Египет ..... 12
3. Израиль..... 172
4. Иордания ..... 2
5. Ирак..... 28
6. Иран ..... 4
7. Ливан..... 17
8. ПАТ..... 58
9. Турция..... 325



Многолетний вектор распространения: с юга на северо-восток



- До 2015 года РФ была благополучна по нодулярному (заразному узелковому) дерматиту КРС (0000 – заболевание никогда не регистрировалось в стране).

- Распространение  
нодулярного дерматита в  
2015-2016 годах в РФ по  
данным МЭБ

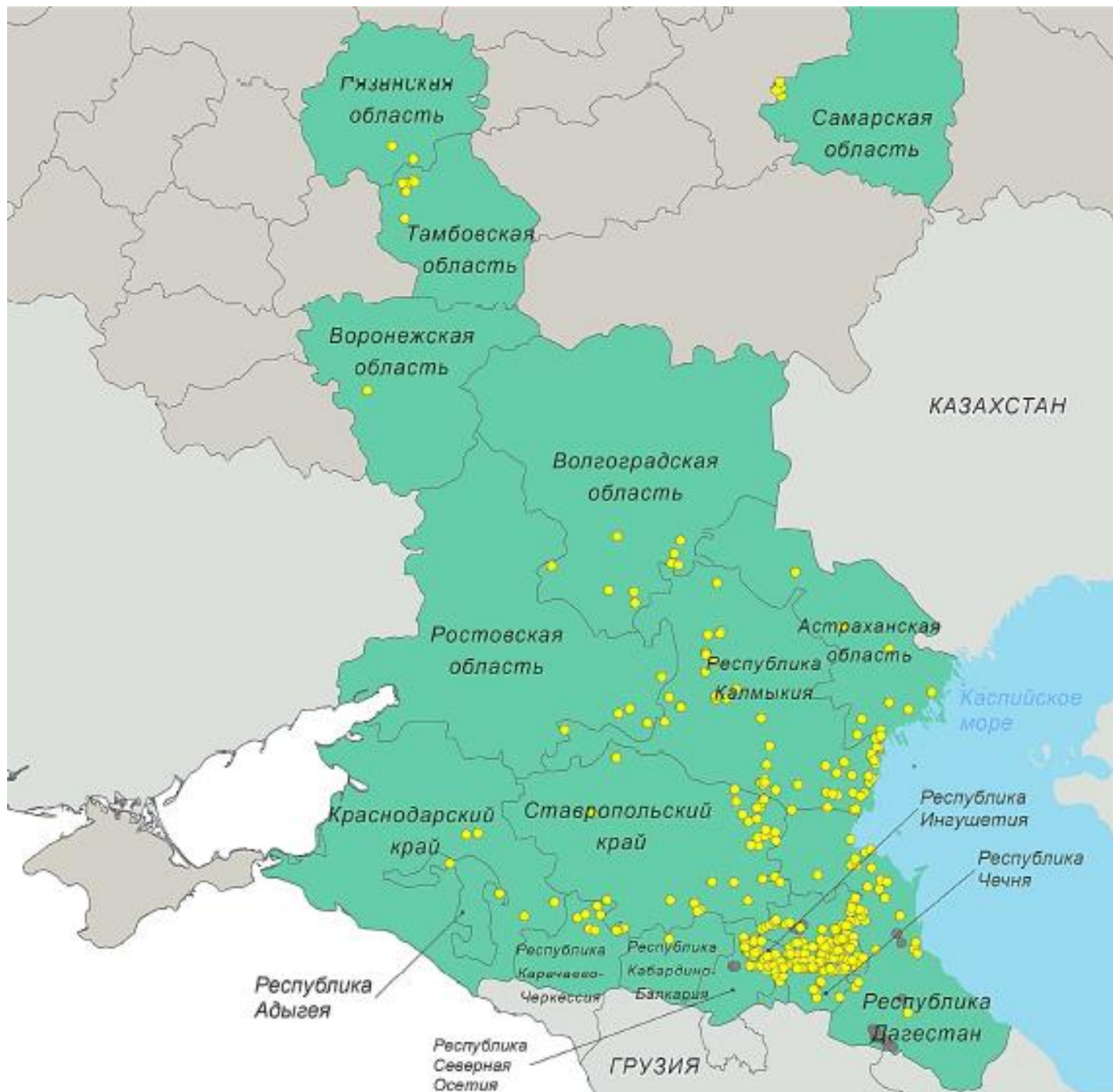
● **неблагополучные пункты по НДС**  
(по данным МЭБ на 11.11.2016)

- Краснодарский край: 5 н.п.
- Республика Дагестан: 28 н.п.
- Республика Калмыкия: 57 н.п.
- Астраханская область: 10 н.п.
- Республика Чечня: 108 н.п.
- Ставропольский край: 30 н.п.
- Волгоградская область: 9 н.п.
- Республика Ингушетия: 35 н.п.
- Ростовская область: 5 н.п.
- Республика Карачаево-Черкессия: 10 н.п.
- Республика Адыгея: 1 н.п.
- Воронежская область: 1 н.п.
- Республика Кабардино-Балкария: 1 н.п.
- Тамбовская область: 6 н.п.
- Рязанская область: 2 н.п.
- Самарская область: 5 н.п.

● **неблагополучные пункты по НДС**  
(по данным МЭБ на 31.12.2015)

- Республика Дагестан: 11 н.п.
- Республика Чечня: 4 н.п.
- Республика Северная Осетия: 2 н.п.





2015-  
2016,

РФ

## Эпизоотическая ситуация по нодулярному дерматиту КРС в Российской Федерации

На 26.07.2016 года Нодулярный дерматит КРС зарегистрирован в 9 субъектах РФ (всего выявлено 249 н.п. (968 очагов), заболело – 5458 голов, пало 138 голов, вакцинировано – 16145 голов КРС)



**По данным МЭБ  
нодулярный дерматит КРС  
регистрировался в**

Гвинеи – 2011 г.  
Ливане – 2012, 2013 гг.  
Израиле – 2012, 2013гг.  
Иордане – 2013 г.  
Палестине – 2013 г.  
Египте – 2013, 2014 гг.  
Ираке – 2013, 2014 гг.  
Турции – 2013, 2014 гг.  
Азербайджане – 2014 г.  
Кувейте – 2014, 2015 гг.  
Саудовской Аравии – 2015 г.  
Греции – 2015 г.



НД РФ в 2016 году

- 313 н.п.

# Вспышки нодулярного дерматита на территории Рязанской области

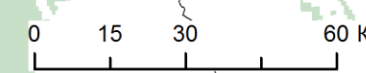
2016 г.

на 28.09.2016



## Условные обозначения:

- вспышки НД (N = 2)
- лесные массивы
- города
- основные автодороги

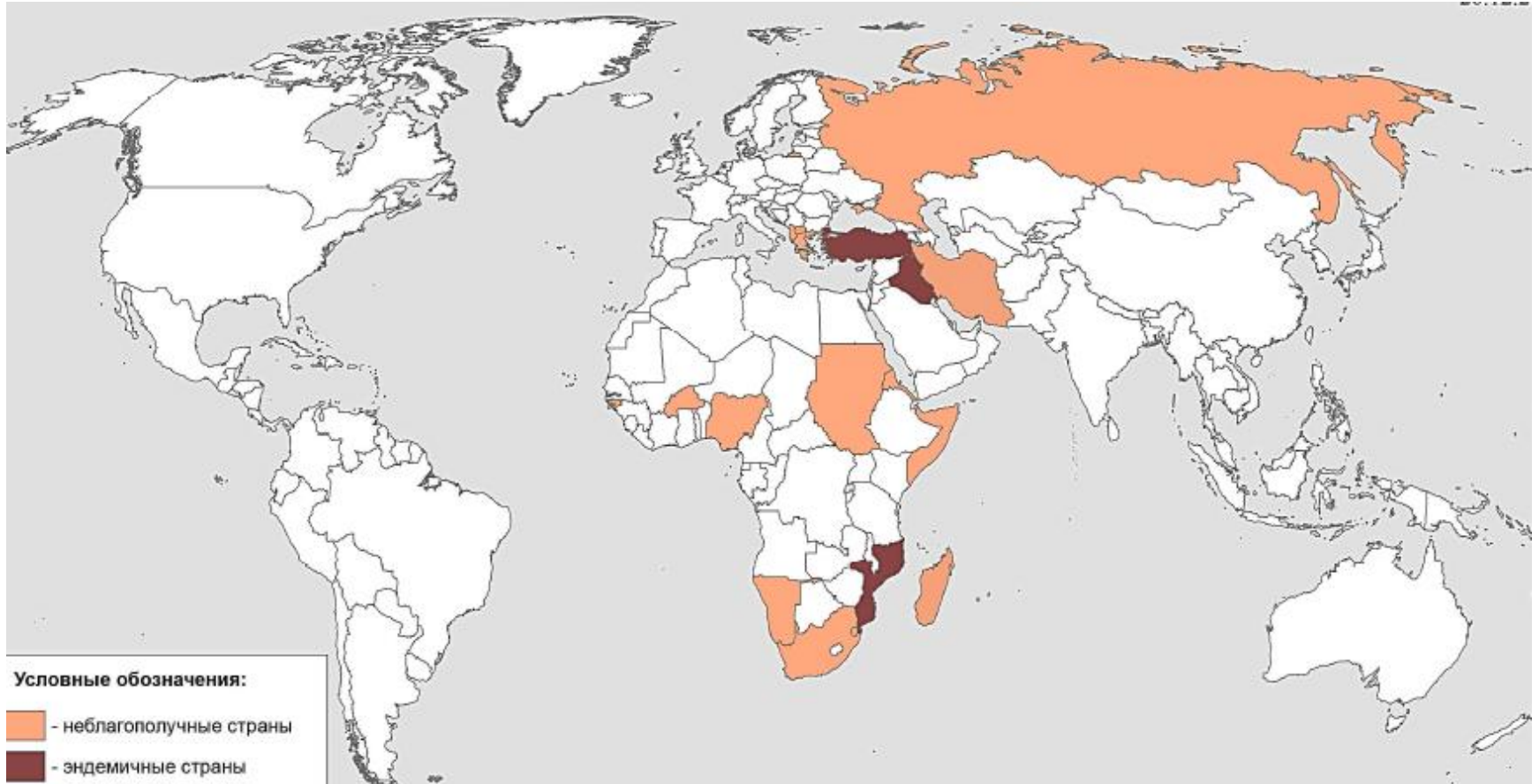


- В 2017 г. субъекты РФ, неблагополучные по НД в 2016 г., провели плановую профилактическую вакцинацию восприимчивого поголовья, что обеспечило благополучие по заболеванию крупного рогатого скота этих регионов.

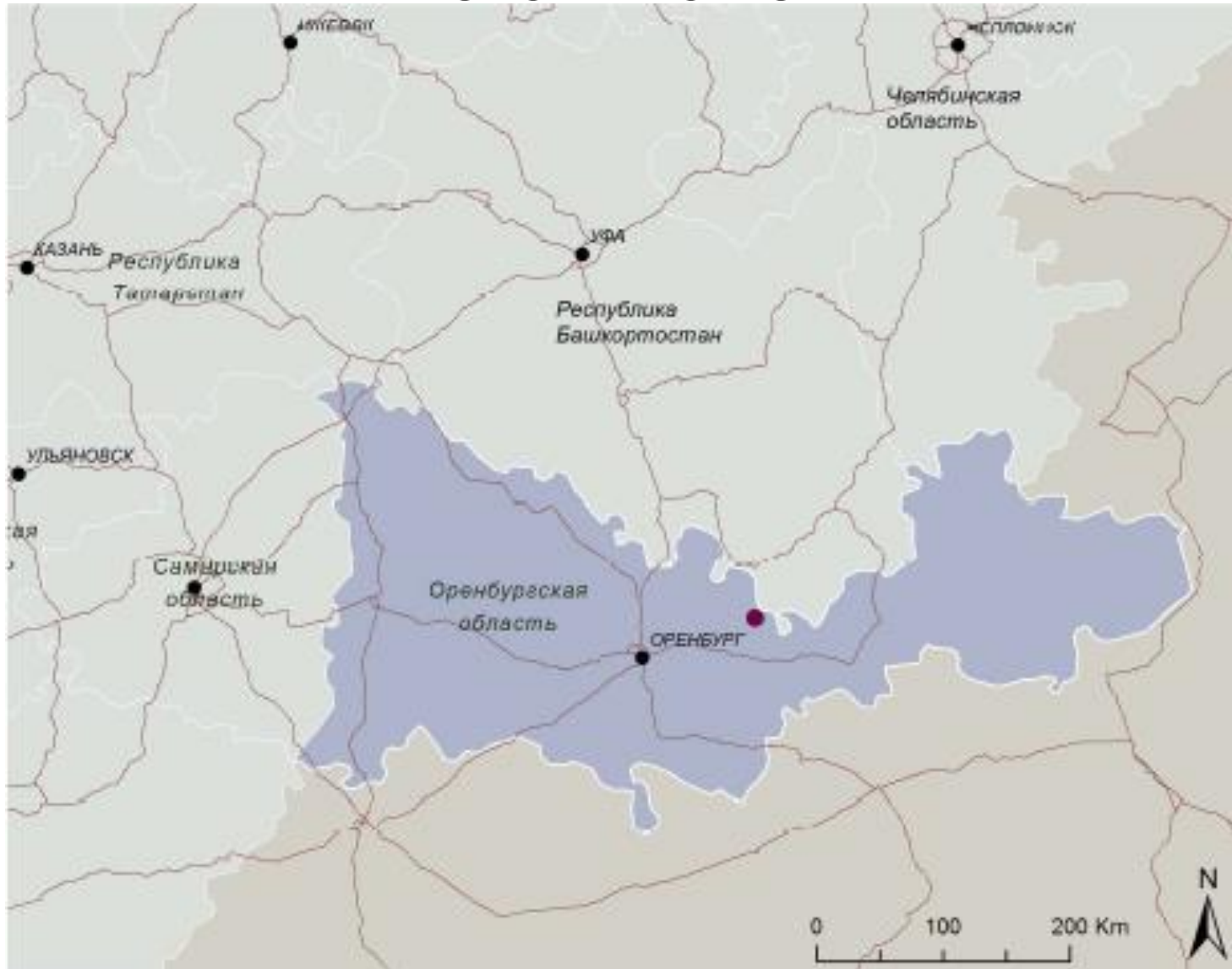
НД в РФ, число н.п.

- 2017 - 43
- Для эпизоотии характерна ярко выраженная сезонность;
- Вспышки выявляют преимущественно в летний период;

# Нодулярный дерматит, 2017 год



# Нодулярный дерматит, РФ на 23.04.2018





- в 2019 г. зарегистрирован 29 н.п.:
- в Удмуртской Республике-1
- Саратовская (5), Омская (7), Новосибирская (6)\*, Тюменская (6)\* области и Алтайский край (1)\*;
- в четвертом квартале 2019 г. выявлено 3 очага: Новосибирская (1), Тюменская (1) области и Алтайский край (1);

- 2020 г. - 4 вспышки :
- в Алтайском (1) крае, включая ранее благополучные по заболеванию субъекты Российской Федерации: Хабаровский край (1), в Томской (1) и Еврейской автономной (1) областях.

# Восприимчивые животные

- *Bos taurus*, *Bos indicus* (зебу, тур).
- Азиатские буйволы
- Животные молочных пород более восприимчивы, чем мясной скот.
- КРС: Лактирующие коровы и телята.

- Восприимчивость диких жвачных животных к заразному узелковому дерматиту до сих пор не ясна, хотя специфические антитела выявлялись у африканских буйволов, жирафов, импала и др.

# ИВИ

- ИВИ - больной КРС, ткани которого служат электроивной средой для размножения вируса, выделяются из организма:
  - с выдыхаемым воздухом, слюной, спермой, молоком, истечениями из носовой полости и глаз, экссудатами и пораженными участками кожи и слизистых.

- **Передача вируса НД**  
осуществляется  
преимущественно  
насекомыми, естественные  
контакты при отсутствии  
насекомых-переносчиков  
малоэффективны.

## Пути передачи инфекции

Механическая передача гематофагами связана с природно-географическими условиями региона (теплыми и влажными погодным условиями), а также с высокой плотностью кровососущих насекомых.



# В.Караулов, ВНИИЗЖ, 2017

- *Основные пути распространения заболевания внутри стада:*
- -покусы кровососущими насекомыми (мухи, москиты, клещи и т.д.), роль tabanids (слепней) в передаче вируса нодулярного дерматита не определена.
- -путем прямого контакта между животными, либо через контаминированную воду и корма (?!).



- Передача возбудителя через сперму (при естественной случке или искусственном осеменении).

Современные исследования (Annandale CN, et al, 2014) продемонстрировали сохранение вируса в бычьей сперме до 42 дней, вирусная ДНК обнаруживалась до 159 дней. В обоих исследованиях был выделен вирус из спермы быков не имеющих клинических признаков заболевания.

# Распространение вируса за пределы очага

- Зараженные животные в инкубационном периоде, реже реконвалесценты.
- Пассивные (механические) переносчики вируса: контаминированные корма, вода, транспортные средства, насекомые, клещи и воздушные потоки.
- Гемоконтактный механизм заражения.
- Обслуживающий персонал.

- Болезнь чаще проявляется в период установления теплой влажной погоды, что связано с увеличением численности и распространенности в этот период года популяции переносчиков возбудителя.
- При первичных вспышках болезни может заболеть от 50-75% до 100% животных (особенно высокопродуктивных европейских пород).

- У 50% животных болезнь протекает типично. У тонкокожих пород крупного рогатого скота молочных пород заболевание протекает в более тяжелой форме.
- В эндемичных по НД КРС регионах заболеваемость животных составляет 5-45%, что зависит от породных особенностей и состояния животных.

- Летальность при заразном узелковом дерматите колеблется от 10 до 45%, но обычно составляет от 1 до 5%.
- Естественное выздоровление наступает в 90% случаев.
- Болезнь продолжается около 4 недель, а при осложнениях и дольше.

- Патогенез  
нодулярного  
дерматита

- Вирус НД обладает выраженным тропизмом к эпителиальным клеткам кожи, слизистой оболочки органов дыхания и пищеварения. Первоначально вирус размножается на месте внедрения, затем проникает в кровь и в дальнейшем в чувствительные клетки.

- У больных животных регистрируется вирусемия в течение 1-2 недель.
- С кровью вирус разносится в слизистые оболочки, слюнные и молочные железы, тестикулы и другие органы.



- Возникновение отека в дерме связано с тромбозом сосудов, что приводит к коагуляционному некрозу окружающих тканей. Воспаление лимфатических сосудов, узлов, образование изъязвлений, осложнения возникают вследствие их контаминации возбудителями секундарных инфекций.

- В слюнных железах больных и переболевших животных возбудитель накапливается в большой концентрации, что приводит к инфицированию вирусом заразного узелкового дерматита объектов внешней среды.

- Клиническая картина НД

- «Кодексом здоровья наземных животных МЭБ 2015г»  
инкубационный период при  
нодулярном дерматите  
определен в 28 дней. При  
экспериментальном заражении  
животных инкубационный  
период составляет 6-10 дней.

- Заразный узелковый дерматит крупного рогатого скота может проявляться остро и субклинически

- При остром течении в начальной стадии болезни после повышения температуры тела до  $40^{\circ}\text{C}$  у животного происходит снижение аппетита, появляется слезотечение, серозно-слизистые выделения из носа.

- Через 48 часов на коже шеи, груди, живота, паха, конечностей, головы, вымени образуются плотные круглые или несколько вытянутые узелки с плотной поверхностью, диаметром 0,5-7см, высотой до 0,5см.

- Число узелков колеблется от десяти до нескольких сотен. Их легко прощупать, и они более заметны у животных с короткой и гладкой шерстью, на бесшерстных или слабо покрытых шерстью участках. Иногда узелки сливаются.



- Через несколько часов после появления по краям узелков начинает отделяться эпидермис, а в центре образуется характерная впадина и начинается некроз ткани. Некротические участки окаймлены валиком шириной 1-3 мм, состоящим из грануляционной ткани.

- Через 7-20 дней после появления узелка некротизированный участок секвестрируется (урезается), и его можно извлечь или, подсыхая, он отпадает. Тогда он будет иметь вид пробки размером 1×2 см. Если процесс не осложняется, то образовавшаяся полость заполняется грануляционной тканью и зарастает непигментированной кожей с шерстью. Если же процесс осложнился, то образуются язвы.

- Несеквестрированные узлы уплотняются и в таком состоянии могут оставаться до года и более. Отек, появившийся в начале болезни или позже, может увеличиваться и распространяться на соседние области.

- У лактирующих коров на вымени часто появляются узелки. Молоко становится розоватым, густым, сдаивается болезненно по каплям, а при нагревании застывает в гель.
- Лимфатические узлы увеличены и легко пальпируются, особенно предлопаточные.

- При тяжелой форме отмечается длительная лихорадка, потеря аппетита, исхудание животного. Узелки прощупываются по всему туловищу, отмечается сильное поражение органов дыхания и желудочно-кишечного тракта. На слизистой оболочке образуются плоские круглые эрозии и серовато-желтые некротические бляшки. В дальнейшем отмечается их нагноение и изъязвление.

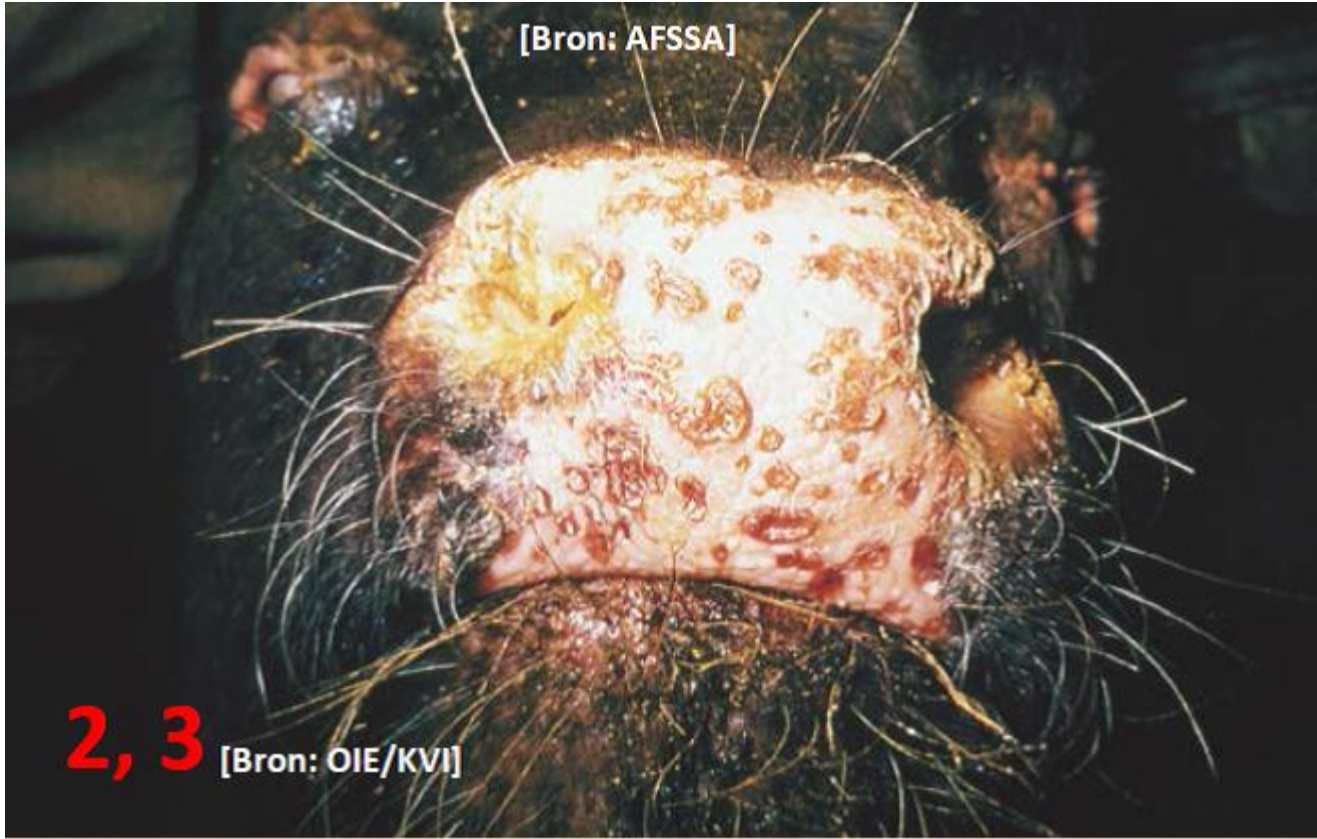
- На веках появляются эрозии и язвочки, роговица мутнеет, наступает частичная или полная слепота. Из рта выделяется густая тягучая слюна, из носа — гнойная слизь со зловонным запахом. Если изъязвления в дыхательных путях сопровождаются выраженным отеком, то животное нередко погибает от удушья.

- Атипичная форма нодулярного узелкового дерматита наблюдается у новорожденных телят и характеризуется перемежающейся диареей, лихорадкой, при отсутствии заметных признаков кожных поражений.
- Острая форма протекает бессимптомно, но сопровождается вирусоносительством и образованием вируснейтрализующихся антител.

- У выздоровевших животных отеки и узелки исчезают, шерсть на пораженных участках тела выпадает, кожа трескается и отпадает лоскутками («лоскутная болезнь кожи») и постепенно заменяется новой.

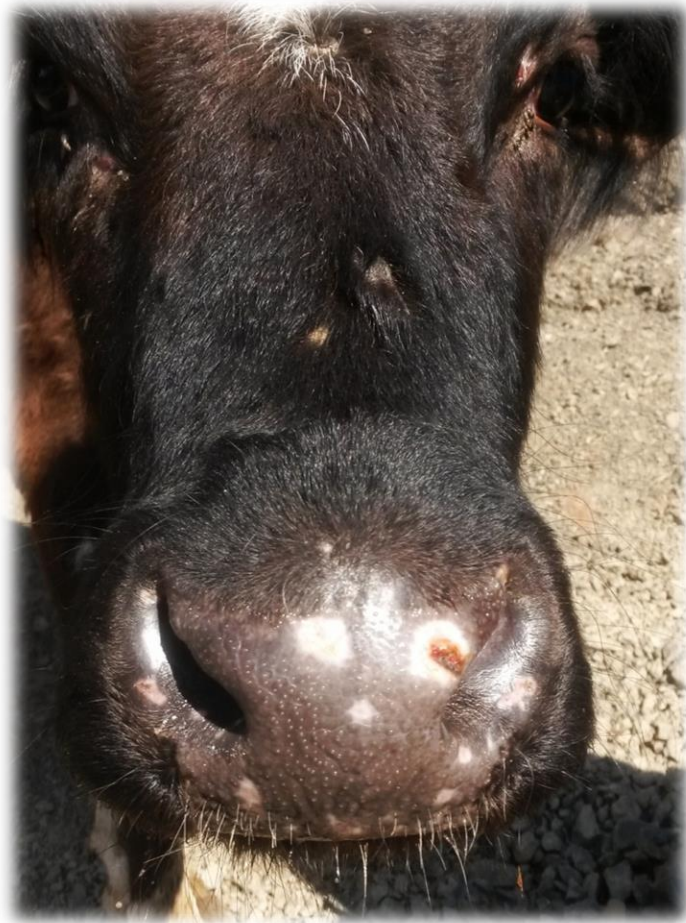


- Наиболее часто «бугорчатка» осложняется трахеитом, пневмонией, сопровождающейся затрудненным дыханием, поражением половых органов, у самок - отсутствием эструса и пропуском 4-6 половых циклов, у самцов — временной половой стерильностью. Болезнь может осложняться разной микрофлорой, в этом случае у больных животных нередко поражаются суставы.









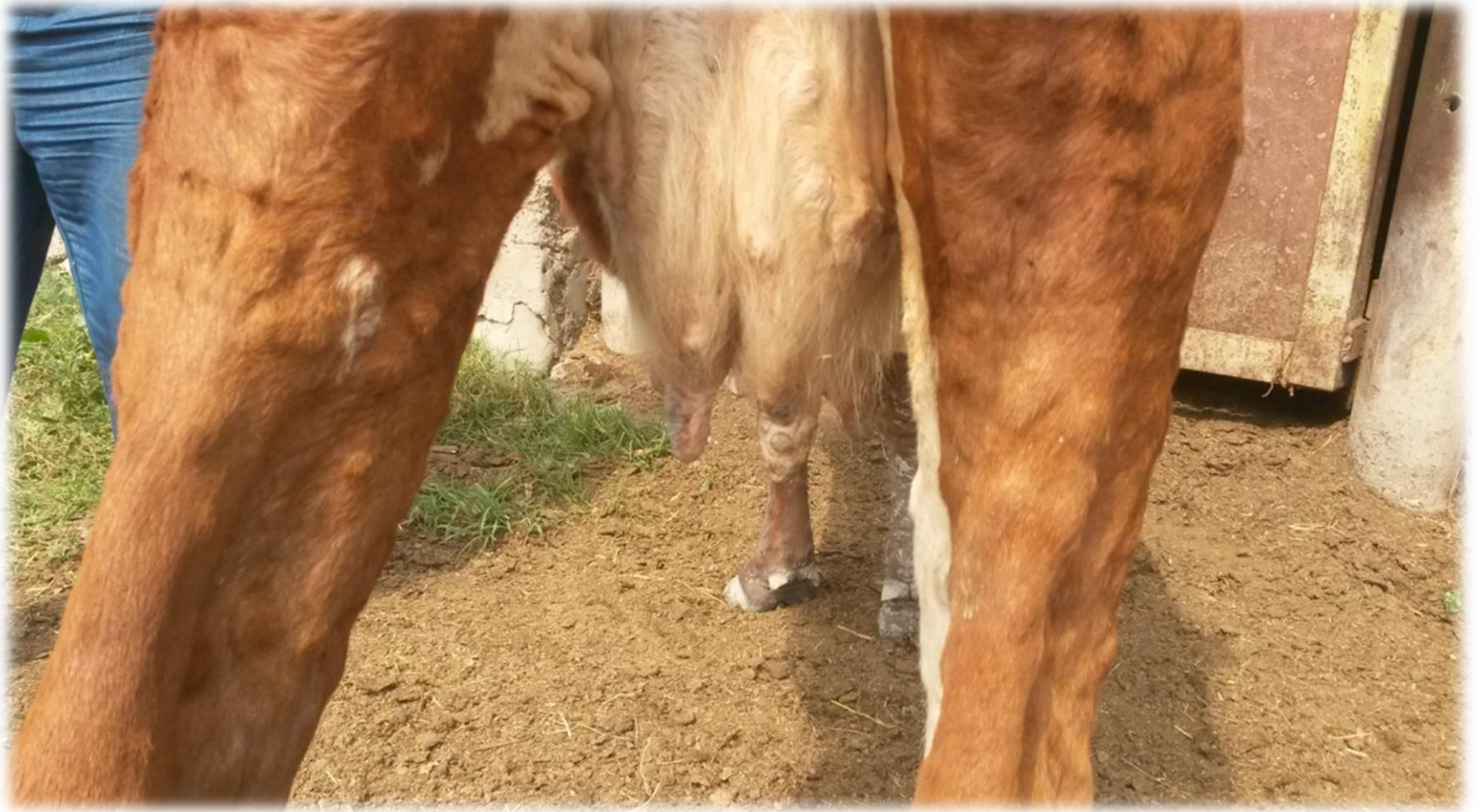


















3

[Bron: OIE/MAWF/DVS]



11/12/2015 11:00





















- **Патологоанатомические  
изменения**



- Характеризуются узлами на коже и мышцах, состоящими из соединительной ткани или сливкообразного экссудата. Лимфатические узлы увеличены, отечные, на разрезе сочные.

- Под висцеральной плеврой кровоизлияния диаметром до 1 см, иногда такие кровоизлияния находят на носовых раковинах, в капсуле селезенки, печени, и в слизистой оболочке рубца.

- Легкие отечны, иногда в них обнаруживают аналогичные узлы. На слизистой оболочке носовых ходов, в сальнике, почках отмечают застойное полнокровие, стаз, а в почках под капсулой могут быть и узелки размером 2×3 мм. Слизистая оболочка сычуга диффузно воспалена, на ней в области дна и пилоруса могут быть язвы.

- У павших животных - признаки энтерита и кровоизлияния в слизистой оболочке кишечника, чаще тонких кишок.
- У отдельных павших животных регистрируется поражение суставов.

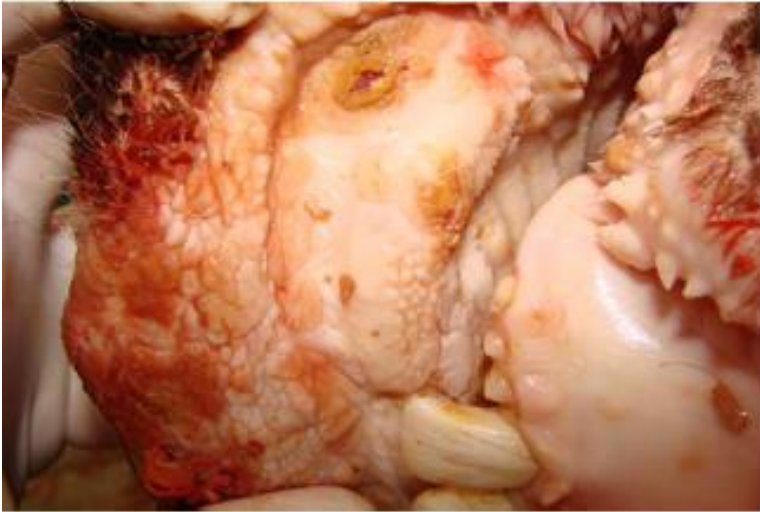


Abb. 11



**Abb. 14**







# Диагностика нодулярного дерматита

- Диагностика НД базируется на результатах эпизоотологического обследования, данных клинического осмотра больных животных, выявленных патологоанатомических изменениях и результатах лабораторных исследований патологического материала.

- При постановке диагноза заразный узелковый дерматит крупного рогатого скота дифференцируют от папулезного стоматита и ложной оспы КРС (парапоксвирус), дерматофилеза, чумы КРС, демодекоза, кожного туберкулеза, онхоцеркоза, фотосенсибилизации, поражений, причиняемых личинками овода, последствий укусов клещей и других жалящих насекомых, поствакцинальных отеков.

- При возникновении подозрения на заболевание КРС НД отбор проб патологического материала для лабораторного исследования осуществляют специалисты государственной ветеринарной службы, при необходимости привлечением ветеринарных специалистов исследовательских учреждений (организаций).

- в ФГБУ «ВНИИЗЖ» проводится комплексная диагностика, включая:
  - **вирусологические исследования:** выделение возбудителя в культуре клеток;
  - **молекулярно-биологические методы:** обнаружение и видовая дифференциация каприпоксвирусов с использованием мультиплексной ПЦР (утв. РСХН, 2007г.), а также исследование фрагментов генома возбудителей каприпоксвирусов методом секвенирования; **РТ-ПЦР.**

- У всех вирусов в роде Capripoxvirus есть общий основной антиген, нейтрализующий антитела, и поэтому невозможно различить штаммы каприпоксвируса КРС, овец и коз, используя серологические методы (МЭБ).

- **Диагноз на НД считается установленным, если в пробах от больных или подозреваемых в заболевании животных обнаружен вирус нодулярного дерматита крупного рогатого скота или его антиген и геном!**

## **Материал для исследования:**

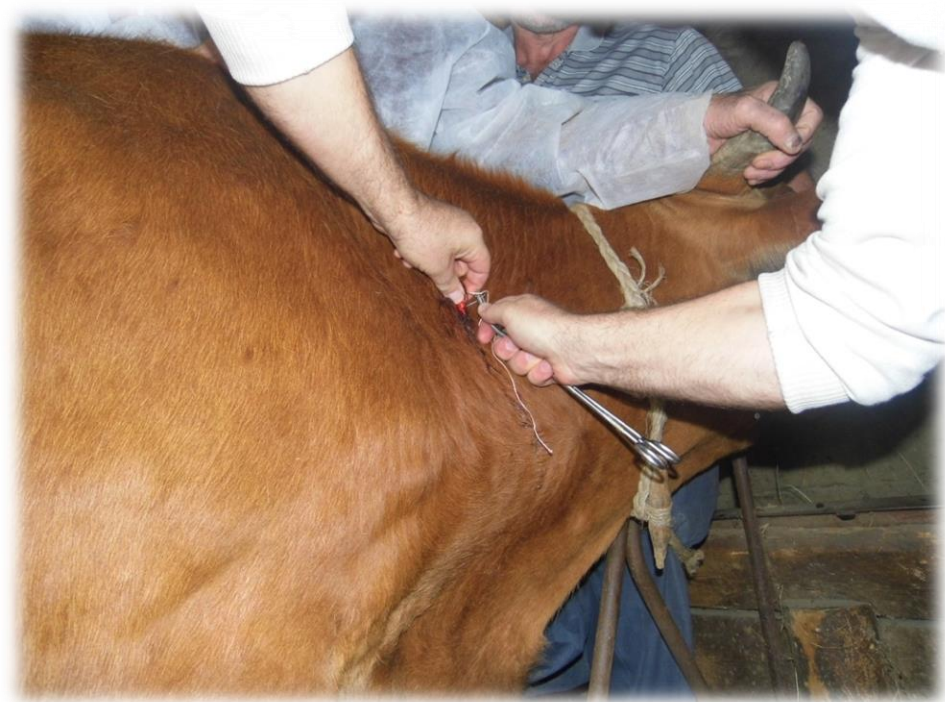
- Для лабораторных исследований от живых животных отбирают кусочки кожных поражений на любых участках тела, или пробы, взятые биопсией кожных узелков и лимфатических узлов. Пригодны также кусочки поражений слизистой оболочки крыльев носа, влагалища, пробы крови, молока, спермы, слюны и истечений из носа и глаз больных животных.

# **Материал для исследования:**

- От павших животных кроме проб кожных поражений дополнительно могут быть направлены пробы пораженных лимфоузлов, легких, селезенки.



- Упаковку патологического материала и его транспортирование осуществляют в соответствии с установленными правилами отбора и пересылки биологического (патологического) материала с обеспечением сохранности патологического материала и его пригодности для исследований в течение срока транспортировки от момента отбора до места исследования



## Правовое регулирование:

### 1. Международное законодательство:

- Кодексом здоровья наземных животных, гл. 11.11. – установлены международные стандарты по борьбе с этой болезнью и безопасности торговли.

- Рекомендации о диагностических тестах и вакцинах содержатся в гл. 2.4.13. *Руководства по диагностическим тестам и вакцинам для наземных животных.*

### 2. РФ:

- приказ № 476 от 19 декабря 2011 г. «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПЕРЕЧНЯ ЗАРАЗНЫХ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОСОБО ОПАСНЫХ, БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ, ПО КОТОРЫМ МОГУТ УСТАНАВЛИВАТЬСЯ ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ (КАРАНТИН)».

- Субъекты РФ реализуют права и обязанности в области ветеринарии согласно полномочий по предупреждению и ликвидации болезней животных посредством: *Нормативно правовых актов администрации субъекта (губернатора). Нормативно правовых актов Государственных Управлений Ветеринарии Субъекта РФ.*

# Залог успешного контроля и искоренения нодулярного дерматита КРС

1. Раннее выявление очагов;

2. Оперативное лабораторное  
подтверждение клинического  
подозрения;

3. Вынужденный убой при первичных вспышках;
4. Вакцинация;
5. Строгий контроль перемещения;
6. Карантин;
7. Дезинфекция и контроль переносчиков;
8. Повышение уровня биобезопасности ферм.

- Профилактика и меры борьбы с НД
- Мищенко В. А. Доктор ветеринарных наук профессор

# **Мероприятия по предотвращению заноса вируса нодулярного дерматита**

Проводятся охранные меры по недопущению заноса (завоза) в хозяйство животных источников-возбудителя.

Периодическая обработка КРС репеллентами и инсектицидами.

В угрожаемой зоне и зоне наблюдается проводится активный и пассивный мониторинг.

Проводится обучение ветеринарных специалистов и владельцев животных по проблеме НД.

# Ограничения при подозрении на НД

**Подозрением на НД служат:** - данные эпизоотологического обследования стада; -выявление у животных характерных для нодулярного дерматита клинических признаков и патологоанатомических изменений.

**Обязанность владельцев животных:** -немедленно сообщить ветеринарному специалисту о подозрении;- изолировать больных, подозреваемых и контактировавших животных; прекратить все передвижения и перегруппировки КРС; исключить возможность контакта персонала, обслуживающего больных и подозреваемых животных с другими животными. Исключить вынос вируса с транспортом.



## **Обязанности государственного ветеринарного специалиста муниципального района**

- в течение дня выехать на территорию предполагаемого очага;
- провести эпизоотологическое обследование хозяйства и клинический осмотр животных, выяснить вероятные источники и пути заноса и распространения возбудителя НД;
- организовать отбор проб патологического материала для отправки в диагностическую лабораторию;
- немедленно сообщить о результатах обследования руководителю органа исполнительной власти субъекта в области ветеринарии и главе муниципального образования.

## **Руководитель исполнительной власти субъекта в области ветеринарии обязан:**

- после получения сообщения немедленно командировать уполномоченных должностных лиц госветслужбы для:
  - клинического осмотра животных и проведения эпизоотологического обследования предполагаемого очага инфекции;
  - отбора проб патматериала и уточнения вероятных источников и предполагаемое время заноса вируса НД
  - уточнения границ предполагаемого очага и возможные пути распространения инфекции;
- организации комплекса мероприятий по ликвидации очага НД.

# Госветслужба субъекта и администрация муниципального образования обязаны:

## - довести информацию:

до населения о подозрении на НД; до владельцев животных о требованиях Правил по профилактике и борьбе с НД; до специалистов госветслужбы и глав администраций субъектов о предполагаемом очаге НД.

- **Организовать:** проведение дезинсекции, дезинфекции, дезакаризации и дератизации в помещениях(территория), где содержатся больные животные.
- Провести обработку животных репеллентами.
- Обеспечить охрану территории предполагаемого очага.

# Меры по ликвидации НД

После получения лабораторного подтверждения диагноза на НД:

Руководитель госветслужбы субъекта в течение 24 часов направляет Руководителю администрации субъекта представление об установлении ограничительных(карантин) и «План мероприятий по ликвидации очага нодулярного дерматита...».

# Меры в очаге НД

По условиям карантина в очаге запрещены:

- все перемещения животных;
- посещение хозяйства посторонними;
- убой животных и реализацию продуктов убоя;
- выезд автотранспорта без дезинфекции;

# Меры в очаге НД

-при возникновении первых случаев заболевания НД в стаде проводят изъятие больных и непосредственно контактировавших животных, которых под контролем специалистов госветслужбы подвергают убою бескровным методом. Трупы павших и убитых животных, остатки кормов и подстилку уничтожают в пределах неблагополучного пункта;

- Молоко, полученное от животных в очаге перерабатывают на месте или обеззараживают пастеризацией при 85° С в течение 30 минут или кипячением в течение не менее 5 мин.

## Меры в очаге НД

- В очаге проводят трехкратную дезинфекцию зарегистрированными для этих целей в РФ химическими веществами;
- Оставшиеся в очаге корма сжигают или утилизируют другими методами;
- Навоз обрабатывают дезинфицирующими средствами и проводят буртование на территории фермы(хозяйства).Бурт подвергают наружной дезинфекции.

## Меры в очаге НД

- Мойку и дезинфекцию транспортных средств, находящихся в очаге проводят на специально отведенном месте с использованием средств обеспечивающих инактивацию вируса НД.
- Верхнюю одежду, спецодежду и резиновую обувь обеззараживают парами формальдегида в пароформалиновой камере.



# Лечение больных животных

Средств специфической терапии при НД не существует. Для предотвращения осложнений по причине вторичных инфекций может применяться антибиотикотерапия или химиотерапия

# Мероприятия в угрожаемой зоне (3км)

-в угрожаемой зоне запрещено перемещение ЖИВОТНЫХ;

-проводят ежедневно проводят клинический осмотр КРС и обработка репелентами для отпугивания насекомых.

-всех восприимчивых животных подвергают иммунизации гомологичной (из вируса нодулярного дерматита) или гетерологичной вакциной из вируса оспы овец в соответствии с инструкциями по их применению.

## **Меры в зоне наблюдения (10 км)**

В зоне наблюдения проводится ежедневный клинический осмотр стад КРС, дезинсекция и обработка животных репелентами.

# Отмена карантина

- карантин с неблагополучного по нодулярному дерматиту крупного рогатого скота хозяйства снимается через 30 дней после выздоровления последнего животного в эпизоотическом очаге и проведения других мероприятий по уничтожению вируса НД;
- после снятия карантина запрещается вывозить КРС за пределы бывшего неблагополучного пункта, кроме поставок для убоя на мясокомбинат;
- на территории бывшего неблагополучного пункта в течение года за 1 месяц до начала лета насекомых. проводят поголовную вакцинацию КРС гомологичным или гетерологичным препаратами.

# Требования к аттенуированным вирусным вакцинам (Manual of Diagnostic and Vaccines ...,2012,1)

- Для борьбы с нодулярным дерматитом используют аттенуированные штаммы каприпоксвируса в том числе: штамм вируса нодулярного дерматита (гомологичный) и штаммы вируса оспы овец и коз.
- **Все штаммы каприпоксвируса, которые используются в качестве вакцины, могут продуцировать сильную реакцию в месте инокуляции.**
- Рекомендуемая прививная доза из гомологичного вируса -  $2,5 \lg 50/\text{см}^3$ .
- Рекомендуемая прививная доза гетерологичной вакцины из вируса оспы овец и коз –  $3,5 \lg 50/\text{см}^3/$

- При проведении профилактической/вынужденной вакцинации должно быть вакцинировано не менее 94% восприимчивого поголовья.
- Учитывая ИП, который может достигать 28 дней, за данный период в зоне риска должна быть проведена вакцинация животных не менее чем на 75% фермах В.Караулов, 2017

# В.Караулов, 2017

- Поэтому в неблагополучном пункте и неблагополучных хозяйствах вакцинируют животных всех возрастных групп, не имеющих признаков заболевания нодулярным дерматитом, независимо от срока предыдущей вакцинации.

# Схема вакцинации

- При плановой вакцинации первую иммунизацию проводят 3 месячного молодняка. Ревакцинацию проводят через 12 месяцев.
- В неблагополучном пункте и в хозяйствах угрожаемой зоны вакцинируют животных всех здоровых животных, независимо от срока предыдущей иммунизации.
- Молодняк в возрасте до 6 месяцев прививают двукратно с интервалом в 14 суток.