



# PRYSZCZYCA

## Foot and mouth disease (FMD)

Kielce, dn. 17 stycznia 2025 r.

# SYTUACJA EPIDEMIOLOGICZNA FMD

Choroba występuje endemicznie w krajach Azji i Afryki, Ameryki Południowej.  
Największy problem dla Europy – Bliski Wschód, Azja Mniejsza

Zawleczenia na terenie UE w ostatnich latach:

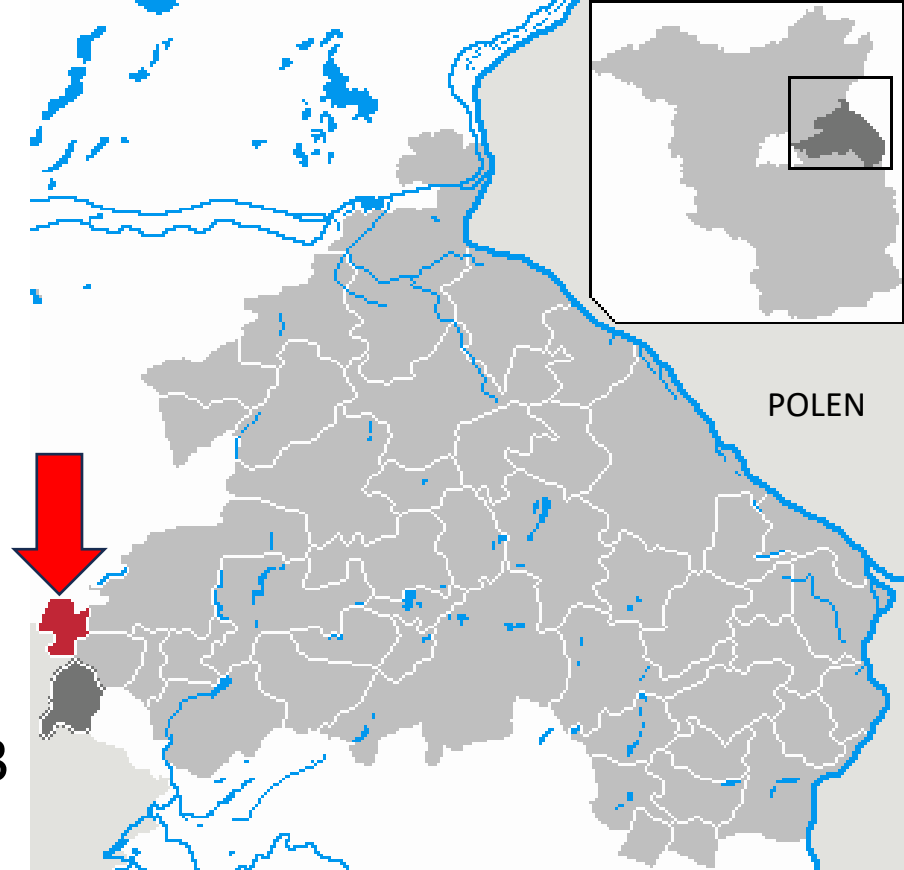
- 1993 Włochy
- 1994 Grecja
- 2001 Wielka Brytania, Irlandia, Francja, Holandia
- 2007 Wielka Brytania
- 2011 Bułgaria (zwierząt wolno żyjące oraz gospodarskie)
- 2025 10 stycznia potwierdzono przypadek w Brandenburgii

# ZNACZENIE DLA GOSPODARKI

- Koszty zwalczania – w Wielkiej Brytanii, w ciągu 8 miesięcy 2001 r. uśmiercono 3,8 miliona zwierząt – koszt dla budżetu **27,8 miliarda funtów**)
- Blokada rynków – kraje trzecie w kontekście pryszczycy nie będą uznawać regionalizacji UE

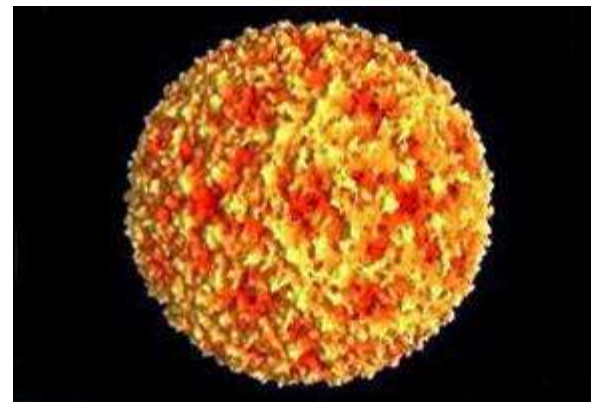
# FMD W NIEMCZECH

- 6 stycznia padły 2 woły domowe
  - kraj związkowy: Brandenburgia
  - powiat: Markisch-Oderland
  - gmina: Hoppegarten
  - gospodarstwo: GPS N52.55, E:13.63
- Około 70 km od granicy z Polską
- Postawiono podejrzenie BT przestano próbki do badań, zwłoki przekazano do utylizacji – wynik badania w kierunku BT ujemny



# FMD W NIEMCZECH

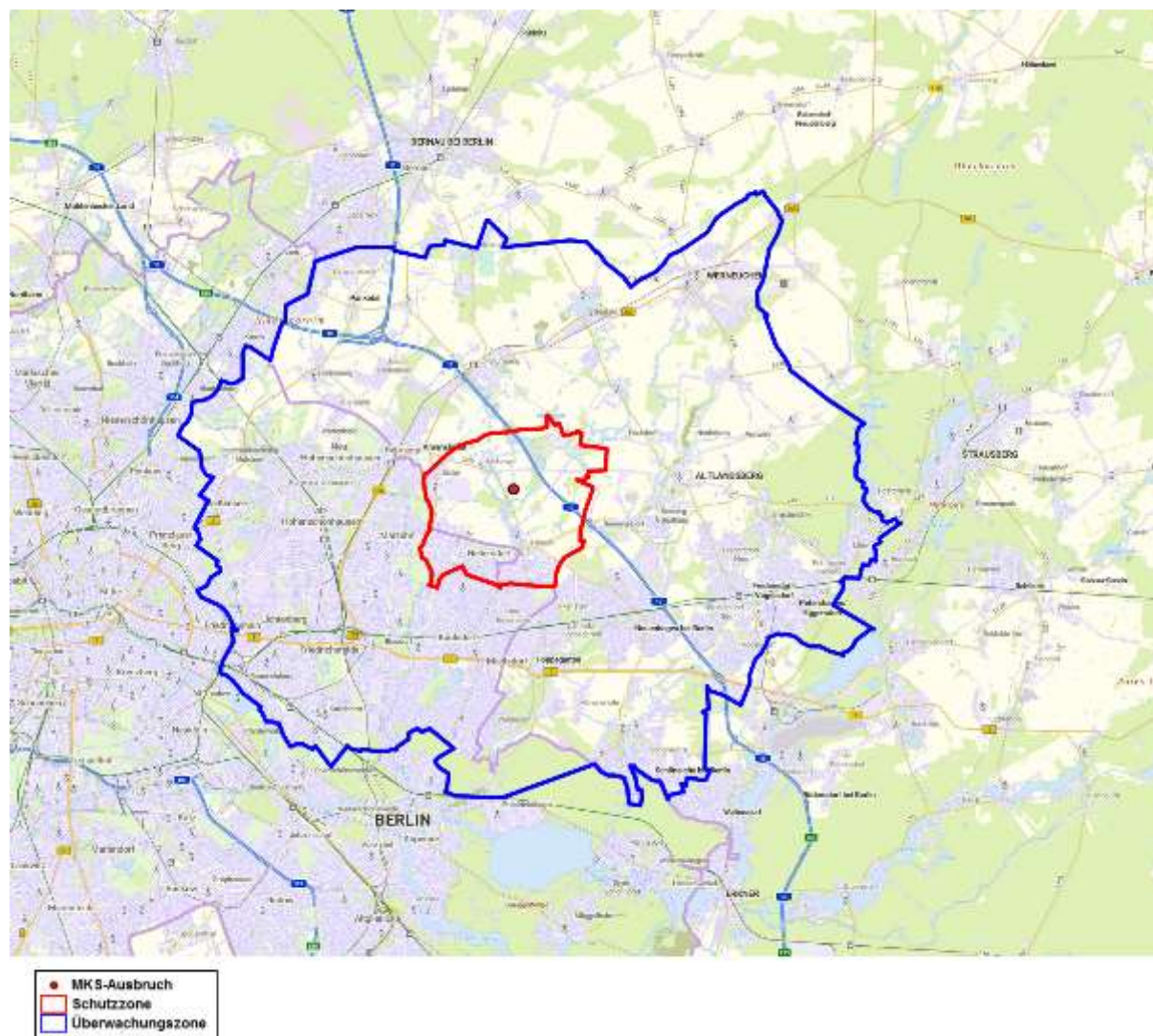
- 8 stycznia padło kolejne zwierzę
- 9 stycznia wobec zaobserwowania objawów (ślinienie się, drobne nadżerki w obrębie błony śluzowej pyska) pobrano próbki do badań w kierunku FMD
- 10 stycznia metodą RT-PCR wykryto obecność materiału genetycznego wirusa pryszczycy serotyp „O”.





wół domowy = bawół wodny = water Buffalo = *Bubalus bubalis* = *Bubalus arnee f. bubalis*  
udomowiona forma bawołu indyjskiego, utrzymywana tradycyjnie w południowo-wschodniej  
Azji głównie jako zwierzę pociągowe  
W Europie zachodniej głównie jako „ekologiczna kosiarka” do pielęgnacji łąk  
zmiennowilgotnych (zjada trzcinę)

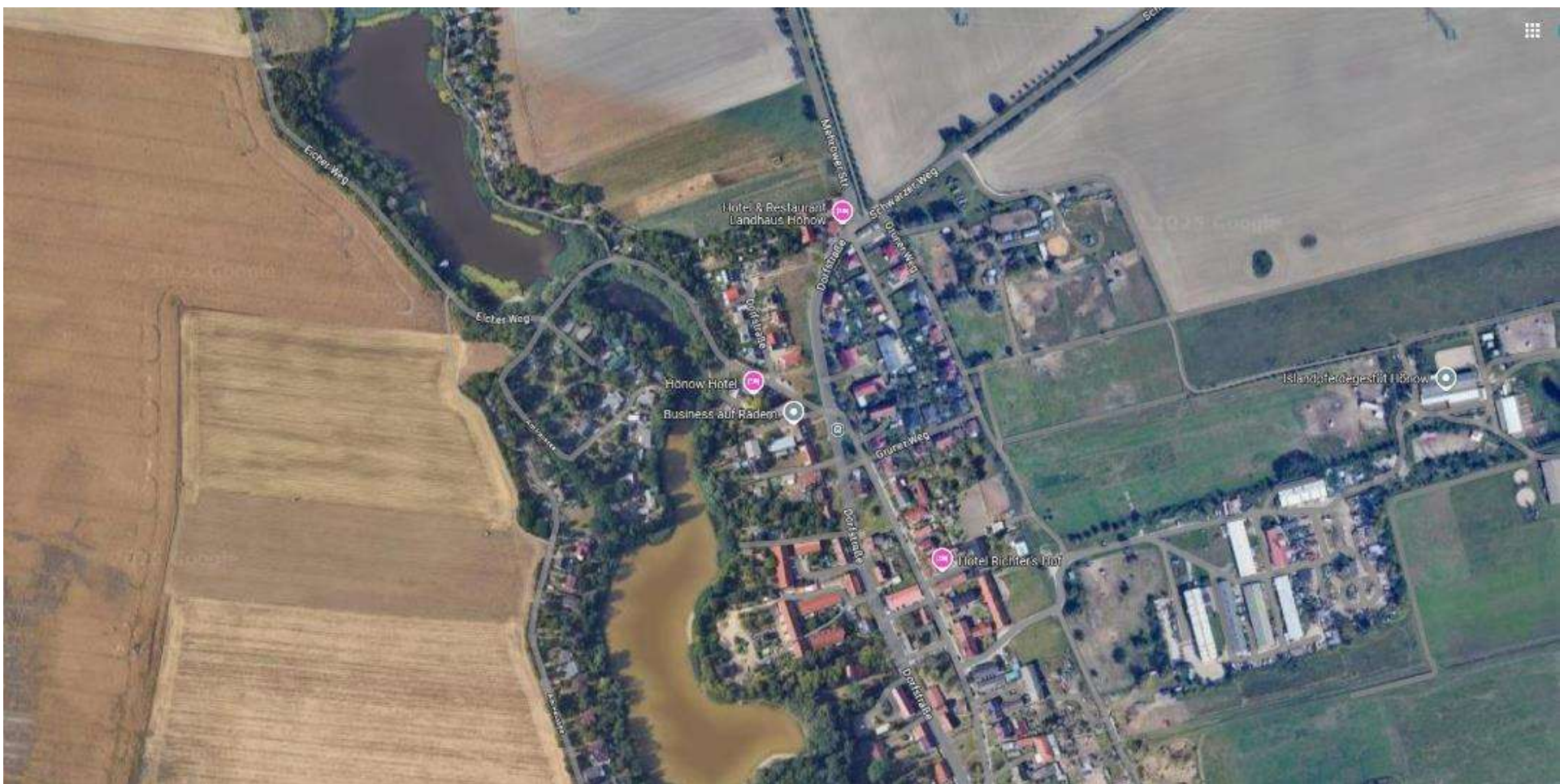
# FMD W NIEMCZECH



- Od 11 stycznia obowiązują restrykcje krajowe w obszarach: zapowietrzonym o promieniu 3 km i zagrożonym o promieniu 10 km
- Wybito zwierzęta wrażliwe w promieniu 1 km od ogniska (około 270, głównie owiec)
- wprowadzono 72-godzinny zakaz przemieszczeń zwierząt, obornika i padłych zwierząt, z i do gospodarstw w całej Brandenburgii.
- Zakazy przedłużono już dwukrotnie o 48 godzin
- 13 stycznia decyzja Komisji Europejskiej

# FMD W NIEMCZECH

- Strefa podmiejska Berlina – grunty porolne stopniowo zabudowywane często budynkami o charakterze rezydencjonalnym. Niewiele zwierząt wrażliwych w sąsiedztwie
- Ognisko w niewielkim gospodarstwie nie towarowym (14 wołów), nie wprowadzano do niego nowych zwierząt
- Brak informacji o źródle zakażenia
- Jedno gospodarstwo z kontaktem – zakup siana dla wołów, zwierzęta badano z wynikiem ujemnym
- Badano zwierzęta w gospodarstwach przy trasie transportu zwłok zwłoki dwu pierwszych padłych wołów do zakładu utylizacyjnego – wyniki ujemne



**w gospodarstwie: uśmiercono 11 pozostałych wołów przez odstrzał**



Männer in Schutzkleidung gehen zu einem Stall in Brandenburg: Das MKS-Virus kann sich sehr schnell ausbreiten Foto: Sebastian Gollnow / dpa

# CHROBA I JEJ PRZYCZYNY

Zakaźna i zaraźliwa wirusowa choroba **zwierząt parzystokopytnych domowych i dzikich**.

W warunkach naturalnych na zakażenie wirusem pryszczycy podatnych jest około 70 gatunków zwierząt, między innymi:

- **bydło**,
- **świnie**,
- **owce, kozy**,
- bawoły (*Bubalus bubalis*),
- wielbłądy,
- bizony, bawoły afrykańskie (*Syncerus caffer*),
- jelenie, antylopy, renifery, łośie, lamy, kozice, alpaki, wigonie, żyrafy, gazyle,
- antylopy gnu i eland, świnie rzeczne, dziki oraz guźce. Znane są przypadki zachorowań słoń.



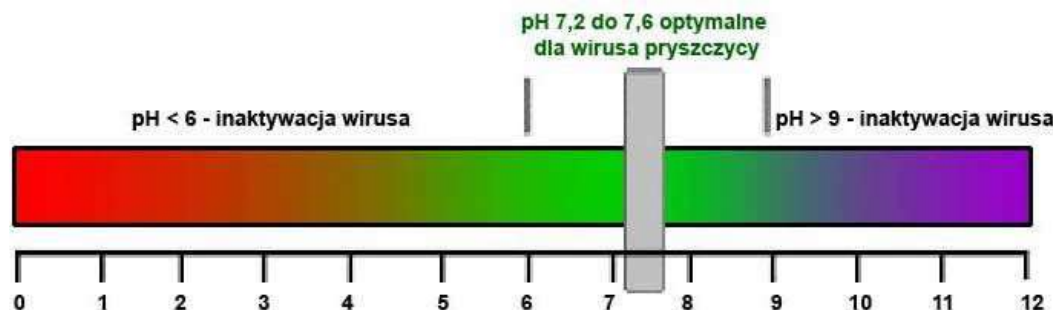
# CHROBA I JEJ PRZYCZYNY

- Ludzie sporadycznie mogą ulec zakażeniu w wyniku kontaktu bezpośredniego z chorymi na pryszczycę zwierzętami oraz ich wydzielinami i wydaliniami, zakażenie
- u ludzi ma przebieg łagodny.
- Pryszczycą nie stanowi zagrożenia dla zdrowia publicznego.
- Pryszczycę myli się z chorobą rąk, ust i stóp (ang. hand, foot-and-mouth disease), która objawia się pęcherzykami, ale jest wywoływana przez enterowirus (Coxsackie).



# ETIOLOGIA

Czynnik etiologiczny pryszczycy, wirus rodzina **Picornaviridae**, rodzaj Aphthovirus. Wirus występuje w **siedmiu serotypach** odmiennych antygenowo - **O, A, C, SAT 1, SAT 2, SAT 3, Asia 1** i 64 podtypach, ta różnorodność sprawia, że nie ma uniwersalnej jednej szczepionki i metody diagnostycznej. Każde nowe ognisko choroby wymaga indywidualnego, odrębnego postępowania. Patogen wykazuje znaczną oporność na czynniki fizyczne i chemiczne. Optymalne dla wirusa pH mieści się w zakresie 7,2-7,6. W pH poniżej 6 i powyżej 9 wirus szybko ulega inaktywacji.



# MAKSYMALNE OKRESY PRZETRWANIA WIRUSA

| Maksymalny okres przetrwania wirusa pryszczycy w optymalnym pH (7,2 - 7,6) |                  |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Temperatura (°C)                                                           | Czas przetrwania |
| 4                                                                          | 1 rok            |
| 22                                                                         | 8-10 tygodni     |
| 37                                                                         | 10 dni           |
| 56                                                                         | <30 minut        |

| Maksymalny okres przetrwania wirusa pryszczycy w różnych pH |                  |
|-------------------------------------------------------------|------------------|
| pH                                                          | Czas przetrwania |
| 2                                                           | 1 min            |
| 4                                                           | 2 min            |
| 5,5                                                         | 30 min           |
| 5,8                                                         | 18 godzin        |
| 11                                                          | 2 godziny        |
| 12                                                          | 2,5 min          |
| 13                                                          | 2,5 min          |

# MAKSYMALNE OKRESY PRZETRWANIA WIRUSA

| Maksymalne okresy przetrwania wirusa pryszczycy w różnych środowiskach |                  |
|------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Środowisko                                                             | Czas przetrwania |
| Kał                                                                    | 14 dni           |
| Mocz                                                                   | 39 dni           |
| Gnojowica                                                              | 6 miesięcy       |
| Ziemia w okresie letnim                                                | 3 dni            |
| Ziemia w okresie zimowym                                               | 28 dni           |
| Ścieki                                                                 | 21-103 dni       |

| Okresy przetrwania wirusa pryszczycy w stanie wysuszonym |                     |
|----------------------------------------------------------|---------------------|
| Środowisko                                               | Czas                |
| Sierść bydła                                             | 4 tygodnie          |
| Worki                                                    | 1-20 tygodni        |
| Otręby                                                   | 8-20 tygodni        |
| Szyby okienne                                            | 2 tygodnie          |
| Piasek                                                   | 11 dni              |
| Brud oborowy                                             | 7 dni               |
| Siano                                                    | 5 dni do 15 tygodni |

# MAKSYMALNE OKRESY PRZETRWANIA WIRUSA

**Niskie temperatury poniżej 0° C** konserwują wirus pryszczycy.

W miejscach **zaciemnionych**, w **wysokiej wilgotności** i **niskiej temperaturze** wirus zachowuje długo zjadliwość.

W kwaśnym mleku ginie po 24 godzinach,

w mięśniach zwierząt po uboju, w których pH obniżyło się poniżej 6, po 1 – 2 dniach.

Jeśli tusze zostaną szybko schłodzone lub zamrożone zanim pH ulegnie obniżeniu, wirus może w nich przetrwać przez kilka tygodni lub nawet miesięcy w mięśniach, węzłach chłonnych i szpiku kostnym.

Większość szczepów wirusa poddana działaniu temperatury 56°C przez 30 minut ulega inaktywacji.

# PRZEŻYWALNOŚĆ WIRUSA W ŚRODOWISKU

**W środowisku wirus może przetrwać w przybliżeniu:**

- ✓ 50 dni w wodzie,
- ✓ 74 dni na pastwisku w temperaturze 8–18°C i wysokiej względnej wilgotności,
- ✓ 26-200 dni w glebie, na workach, sianie lub słomie, w zależności od warunków składowania i warunków klimatycznych,
- ✓ 35 dni na kartonie, drewnie lub metalu zanieczyszczonych skażoną surowicą, krwią lub tkanką,
- **W okresie letnim wirus może zachować zjadliwość przez kilkanaście dni w glebie, ściekach lub w odchodach. W zimie okres ten wydłuża się do tygodni lub nawet miesięcy.** W glebie, oborniku oraz wysuszonych wydzielinach i wydalinach zwierząt, słomie, sierści i skórze wirus może pozostawać w pełni zjadliwy przez kilka tygodni a nawet dłużej.
- Wirus znajdujący się w płynach tkankowych lub krwi wyschniętej na różnych materiałach, przechowywanych wewnątrz pomieszczeń w temperaturze pokojowej może pozostawać zakaźny:
- ✓ 2 tygodnie na wełnie,
- ✓ 4 tygodnie na sierści krów,
- ✓ 11 - 13 tygodni w futrach.

# PRZEŻYWALNOŚĆ WIRUSA W ŚRODOWISKU

**Wirus pryszczycy może przetrwać wiele miesięcy w mięsie solonym i peklowanym. Wirus izolowano z:**

- kiełbas – do 56 dni,
- tłuszczu szynki – do 183 dni,
- bekonu - do 190 dni,
- osłonek jelitowych przetworzonych, pochodzących od doświadczalnie zakażonych owiec, przechowywanych przez 14 dni w temperaturze 4°C.

**Wirus pryszczycy zachowuje właściwości zakaźne w produktach mlecznych, przechowywanych w niskich temperaturach:**

- w mleku i maśle – od 14 do 45 dni, w chłodni,
- w odtłuszczonej mleku w proszku – do 2 lat.

Pasteryzacja w 72°C przez 15 sekund, a następnie natychmiastowe, gwałtowne schłodzenie do temperatury 4,5°C, nie eliminuje całkowicie wirusa pryszczycy z mleka.

# Zagrożenia przeniesienia wirusa poprzez mięso i mleko

## Wymagania przy produkcji

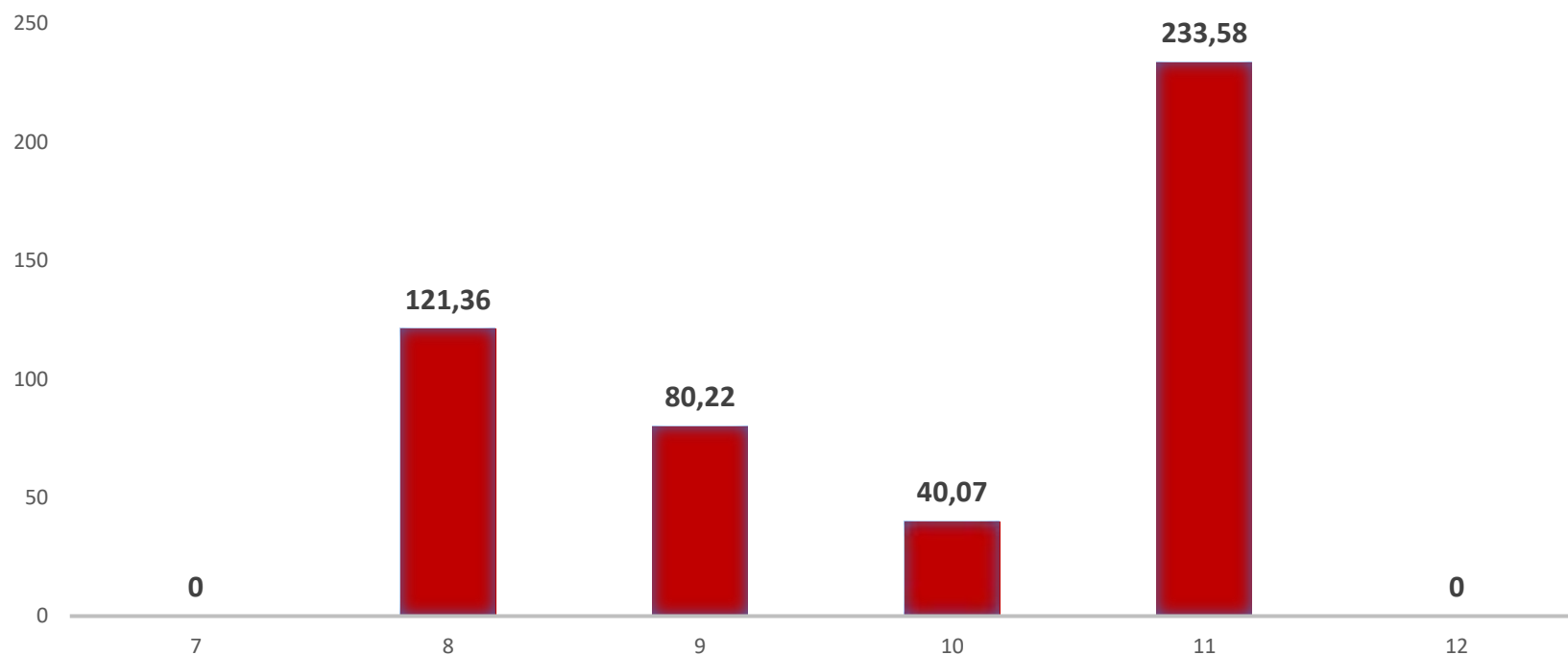
- **Mięso:**

- 70 °C - 30 minut
- 80 °C

- **Mleko:**

- 72 °C – 15 sekund
- 132 °C – 1 sekunda

## Mięso świeże wprowadzane z Niemiec bezpośrednio na teren województwa świętokrzyskiego w okresie lipiec-grudzień 2024 [t]



# CHOROBA I JEJ PRZYCZYNY

## **Okres inkubacji:**

minimum 2 dni, maksymalnie 14 dni, najczęściej od 3 do 8 dni. Zakażone zwierzęta już w okresie inkubacji wydają wirusa zanim pojawią się u nich objawy kliniczne choroby.

Wirus jest obecny we wszystkich wydalinach i wydzielinach. Wirus wydzielany jest ze śliną, wydychanym powietrzem i moczem już na 24 do 48 godzin przed powstaniem pęcherzy pryszczycowych.

# CHOROBA I JEJ PRZYCZYNY

**Zakażone zwierzęta wydalają wirusa w dużych ilościach przede wszystkim z:**

- ✓ płynem surowiczym z pęcherzy oraz z nabłonkiem ścian pęcherzy,
- ✓ śliną, moczem, kałem, nasieniem, wodami płodowymi,
- ✓ wydychanym powietrzem: ze względu na wysoce zakaźny charakter choroby, możliwość rozprzestrzenienia się drogą aerogenną wraz z aerozolem zakażonym wirusem

**Źródłem zakażenia może być także:**

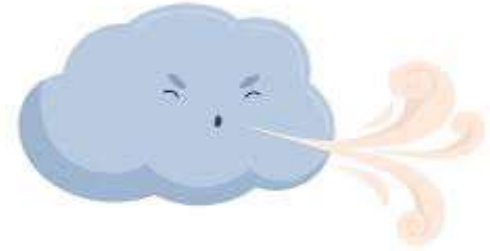
- ✓ droga pokarmową w wyniku skarmiania skażonej karmy,
- ✓ przemieszczanie się zakażonych zwierząt lub wszelkich produktów pochodzących od takich zwierząt, zakażonego sprzętu, pojazdów, ludzi.

**Owady**, jako biologiczne wektory **nie mają znaczenia** w rozprzestrzenianiu się pryszczycy.

# CHOROBA I JEJ PRZYCZYNY

- Wrażliwe zwierzęta gatunków podatnych przebywające razem ze zwierzętami u których choroba występuje w fazie klinicznej szybko ulegają zakażeniu. Rozwój choroby oraz wystąpienie objawów klinicznych można zaobserwować u nich już w czasie **3-5 dni**.
- Wirus wnika do komórki i namnaża się głównie w błonach śluzowych gardła i części podniebienia miękkiego, a następnie rozprzestrzenia się wraz z krwią do miejsc predylekcyjnych gdzie tworzą się pęcherze wtórne. Wirus namnaża się w warstwie kolczystej naskórka, powoduje to lizę komórek gromadzenie się płynów wewnątrzkomórkowych i poza komórkowych, a w efekcie końcowym tworzą się zmiany pęcherzowe.
- Zakażenie u przeżuwaczy najczęściej następuje przez układ oddechowy, wirusem rozproszonym w powietrzu w postaci zakaźnego aerozolu. Wnikanie wirusa do organizmu zwierząt oraz ich zakażenie jest ułatwione przez występujące uszkodzenia skóry i błon śluzowych - otarcia, pęknięcia skóry kończyn i racic, jamy ustnej, pyska, nosa i wymion.
- Przeżuwacze są mniej wrażliwe na zakażenie przez przewód pokarmowy niż świnię, a do zakażenia drogą pokarmową konieczne są większe ilości wirusa.

# CHOROBA I JEJ PRZYCZYNY



## Transmisja wirusa z wiatrem:

- ✓ Przenoszenie się choroby z wiatrem nad lądem odbywa się najczęściej na odległość do 10 kilometrów.
- ✓ Istnieje ryzyko transmisji wirusa z wiatrem i zakażenia zwierząt oddalonych od ogniska, pomiędzy którymi nie doszło do bezpośredniego kontaktu.
- ✓ Po uwolnieniu zakażonych aerozoli do atmosfery, tworzy się „strumień”, który ulega rozpraszaniu przez wiatr w kierunku poziomym i pionowym. Aby wystarczająco duże ilości wirusa utrzymywały się blisko powierzchni, rozpraszanie pionowe musi być ograniczone. Jednakże, w sprzyjających warunkach atmosferycznych, masy zakażonego powietrza mogą unosić się pionowo, przebywać znaczne odległości, a następnie powracać do poziomu gruntu.
- ✓ **Świnie** przez drogi oddechowe wydalają duże ilości wirusa wraz z powietrzem, bydło natomiast jest bardzo wrażliwe na zakażenie tą drogą, aspirując zakażony aerozol. Dlatego **często występującym sposobem rozprzestrzeniania choroby, jest przenoszenie się wirusa z trzody chlewnej na bydło drogą aerogenną**.

# PRZEŻYWALNOŚĆ WIRUSA W ŚRODOWISKU

Ponieważ wirion nie posiada otoczki lipidowej, **jest wrażliwy na środki dezynfekujące kwasowe jak i zasadowe**, a niewrażliwy na rozpuszczalniki organiczne (np. alkohol).

## Skuteczne środki odkażające:

- węglan sodu ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) roztwór 4%
- kwas octowy ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) roztwór 2%
- podchloryn sodu ( $\text{NaClO}$ ) roztwór 3%
- **peroxymonosiarczan potasu ( $2\text{KHSO}_5 \cdot \text{KHSO}_4 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4$ ) roztwór 1%**

## Nieskuteczne środki odkażające:

- środki jodoforowe
- fenol
- czwartorzędowe związki amoniowe



# OBJAWY KLINICZNE

**Infekcja w stadzie szerzy się gwałtownie w czasie 24-48 godzin mogą zachorować wszystkie zwierzęta gatunków podatnych w gospodarstwie**

- **Okres inkubacji:** Bydło i świnie do 14 dni (najczęściej 3 do 8), owce, kozy i inne zwierzęta podatne do 21dni.
- Objawy kliniczne pryszczycy i ich nasilenie zależą od szczepu wirusa, dawki infekcyjnej, odporności, rasy i wieku zwierzęcia.
- Klasyczne objawy pryszczycy:
  - **Ślinienie i wydzielina z nosa**

Zanim objawy te staną się dostrzegalne, u zwierząt mogą być wykrywane pęcherze i zmiany wskazujące na formowanie się pęcherzy.

## OBJAWY KLINICZNE

- Podwyższona temperatura ciała o **1,5 do 2,5°C**.

Gorączka poprzedza wystąpienie innych objawów pryszczycy, dlatego zwierzęta z podwyższoną temperaturą, oraz inne zwierzęta podatne na pryszczycę w gospodarstwie zawsze należy zbadać dokładnie pod kątem objawów pryszczycy.

- Pęcherzyki, pęcherze, bąble (wynik połączenia się kilku pęcherzyków), wielkość od 2mm do 1cm.

Lokalizacja na błonach śluzowych:

- ✓ języka i jamy ustnej,
- ✓ w szparach międzyracicznych,
- ✓ na koronkach racic
- ✓ na strzykach i wymieniu.

Pęcherze szybko ulegają rozerwaniu i tworzą się **nadżerki**.





# Choroba i jej objawy

U bydła zwykle objawy są dobrze wyrażone



# Choroba i jej objawy



## OBJAWY KLINICZNE

- **Kulawizna**, występująca jednocześnie u wielu zwierząt, na więcej niż jednej kończynie.

U cieląt z powodu mniejszej masy ciała kulawizny mogą być niedostrzegalne.

U owiec, kóz i świń, u których mogą jednocześnie występować schorzenia kończyn i kulawizny, należy zawsze uwzględniać pryszczycę.

- **Gwałtowne obniżenie wydajności mlecznej.**

Symptom infekcji wirusem pryszczycy, który poprzedza wystąpienie objawów klinicznych.

- **Ronienia i wysoka śmiertelność zwierząt młodych.**



# OBJAWY KLINICZNE

- **Gwałtowne szerzenie się infekcji w stadzie.**

Zwykle zachorowania dotyczą znacznego odsetka zwierząt.

U owiec, kóz oraz niezależnie od gatunku zwierząt w przypadku wirusa o niskiej wirulencji objaw ten może być słabiej wyrażony.

Aby nie przeoczyć ważnych objawów, pysk i racice należy zawsze zbadać bardzo dokładnie i **według ustalonego planu**.

Niezbędna jest w tym celu dodatkowa pomoc innych osób oraz narzędzia służące do ujarzmiania jak kleszcze nosowe, poskrom.

Kończyny i miejsca chorobowo zmienione, zanim rozpocznie się badanie, (jeśli to konieczne) należy oczyścić przy pomocy zimnej wody bez mydła, detergentów, środków dezynfekcyjnych.

## OBJAWY KLINICZNE

Lokalizacja zmian: pęcherz pryszczycowy pierwotny zlokalizowany jest **w zależności od drogi wniknięcia wirusa**. Jeżeli zakażenie nastąpi przez:

- **jamę ustną**: pierwotny pęcherz pryszczycowy zazwyczaj będzie znajdował się na języku,
- **kończyny**: pierwotny pęcherz pryszczycowy będzie się znajdował w szparze międzyracicznej lub na koronce racicy,
- **gruczoł mlekowy**, np. podczas dojenia: pierwotny pęcherz pryszczycowy będzie znajdował się na strzykach,
- **drogi oddechowe**: pierwotny pęcherz nie będzie dostrzegalny, ale wystąpi uogólniony proces chorobowy.

Aby nie pominąć szczegółów,  
dochodzenie należy prowadzić w  
określonej kolejności:

badanie należy rozpocząć od zwierzęcia, z powodu którego hodowca wezwał lekarza weterynarii, zbadać okolice jamy ustnej, kończyny, wymiona. Odnotować umiejscowienie pęcherzy całych lub pękniętych, wrzody powierzchniowe i głębokie, zmiany chorobowe bliznowate lub zanikające, zwierzęta będące w kontakcie zbadać w taki sam sposób, na zakończenie zbadać resztę zwierząt w gospodarstwie, zwłaszcza inne gatunki podatne.

# Choroba i jej objawy

- **U bydła** zwykle objawy są dobrze wyrażone. Pęcherze pojawiają się najczęściej na błonach śluzowych jamy ustnej, języka, policzków, dziąseł, warg i podniebienia. Przed uformowaniem pęcherza pojawia się blednięcie na niewielkim obszarze, pod którymi gromadzi się płyn. Pęcherze pękają w czasie 24 godzin od uformowania, pozostawiając wrzody powierzchniowe. Może dochodzić do rozdzielania się puszek racicowej wzdłuż koronki racic oraz do zżucia puszek racicowej w ciągu 2-6 tygodni od zakażenia. Zwierzęta ślinią się obficie. Śmiertelność u osobników dorosłych jest zazwyczaj niska lub nie występuje wcale. U cieląt w wyniku zapalenia mięśnia sercowego (myocarditis) śmiertelność osiąga około 50%.

| Czas       | Rodzaj zmian                                                                                                                 |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 – 2 dni  | Miejscowe zblednięcie nabłonka, tworzenie się pęcherzyków i pęcherzy.                                                        |
| 1 - 3 dni  | Pęcherze świeżo pęknięte, ze strzępkami nabłonka na krawędzi                                                                 |
| 3 - 10 dni | Pęknięte pęcherze i wrzody bez nabłonka , regeneracja postępująca od krawędzi, blizny na powierzchni po zagojonych wrzodach. |
| > 10 dni   | Otwarte rany gdy wrzody są nadkażone, regeneracja od krawędzi.                                                               |

# DYNAMIKA ZMIAN CHOROBOWYCH NA SKÓRZE, BŁONACH ŚLUZOWYCH: **DZIEŃ 1**

Miejscowe zblednięcie nabłonka, które poprzedza formowanie pęcherzy wypełnionych płynem surowicznym. Pęcherze sąsiadujące mogą łączyć się w większe.



# DYNAMIKA ZMIAN CHOROBY NA SKÓRZE, BŁONACH ŚLUZOWYCH: DZIEŃ 2

Pęcherze wypełnione płynem surowicznym, a także pęcherze świeżo rozerwane z fragmentami nabłonka na krawędzi ubytków. Dno ubytków żywoczerwone, linia krawędzi ubytków wyraźna, ostro zarysowana.



# DYNAMIKA ZMIAN CHOROBOWYCH NA SKÓRZE, BŁONACH ŚLUZOWYCH: **DZIEŃ 3**

Dno ubytków jasnoczerwone lub różowe, linia krawędzi słabiej zarysowana, szary włóknik od obwodu.



## DYNAMIKA ZMIAN CHOROBY NA SKÓRZE, BŁONACH ŚLUZOWYCH : **DZIEŃ 4**

Dno ubytków różowe lub jasno różowe, nabłonek, który regeneruje się od obwodu, włóknik w znacznych ilościach w kolorze żółtym, brązowym lub zielonym.



# DYNAMIKA ZMIAN CHOROBYCH NA SKÓRZE, BŁONACH ŚLUZOWYCH: DZIEŃ 4-5



# DYNAMIKA ZMIAN CHOROBY NA SKÓRZE, BŁONACH ŚLUZOWYCH: DZIEŃ 7

Intensywna regeneracja nabłonka na całej powierzchni, dno pokryte odbarwionym, młodym nabłonkiem, widoczne blizny. Linia krawędzi słabo widoczna, włóknik w ilościach śladowych.



# WYZDROWIENIE: DZIEŃ 10-14 / INNE ZMIANY

Opis dynamiki choroby i zmian klinicznych jest orientacyjny z tolerancją jednej doby. Powrót do zdrowia mogą opóźniać wtórne infekcje bakteryjne.

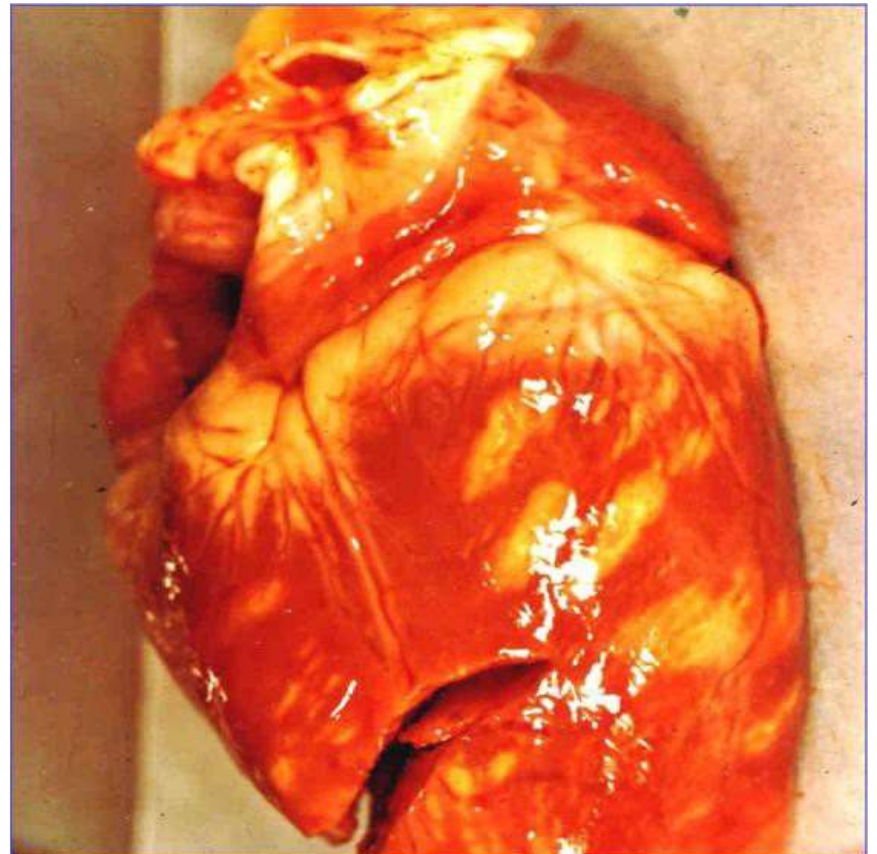
**Inne zmiany** - Pęcherze

oraz nadżerki na  
słupach żwacza



# INNE ZMIANY

„**Serce tygrysie**” szarozółte smugi w mięśniu sercowym, wynik martwicy i zwyrodnienia obserwuje się u młodych cieląt padłych w wyniku ostrej formy pryszczycy, najczęściej poniżej dziesiątego dnia życia.



# OWCE i KOZY



# DYNAMIKA ZMIAN CHOROBYCH NA SKÓRZE I BŁONACH ŚLUZOWYCH U OWIEC I KÓZ

W odróżnieniu od bydła, u owiec i kóz **ślinienie i mlaskanie nie występuje**. Pęcherze lub ubytki w pysku, na koronce racic i w szparze międzyracicznej są rzadko zauważane ze względu na mały rozmiar, zazwyczaj poniżej 1mm.





3 – 4 DNIOWE ZMIANY NA JĘZYKU U  
OWIEC I KÓZ



# PRYSZCZYCA OWIEC I KÓZ

U małych przeżuwaczy choroba przebiega łagodniej, bez wyraźnych objawów klinicznych, co sprawia, że chorobę późno zauważa się i rozpoznaje, sprzyja to rozprzestrzenianiu wirusa i utrudnia zwalczanie.

- Temperatura ciała jest zazwyczaj nieznacznie podwyższona.
- Ogólny stan zdrowia zwierząt w stadzie nie budzi podejrzeń.
- Szczególną uwagę powinny zwrócić **ronienia i rodzenie martwych płodów, wysoką śmiertelność jagniąt i koźląt oraz kulawizny** o różnym stopniu nasilenia u znacznego odsetka zwierząt.

**Tempo rozprzestrzeniania choroby w stadzie jest mniej gwałtowne niż u bydła.**

# PRYSZCZYCA OWIEC I KÓZ

Owce i kozy są cichymi sprzymierzeńcami pryszczycy.

Nagłe wystąpienie kulawizn u znacznego odsetka zwierząt w stadzie oraz wysoki wskaźnik jagniąt padłych w okresie wykotów jest objawem, który powinien nasuwać podejrzenie wystąpienia choroby. Ważny jest kontekst epidemiologiczny.



# PRYSZCZYCA ŚWIŃ

**U świń:** objawy kliniczne dobrze wyrażone.

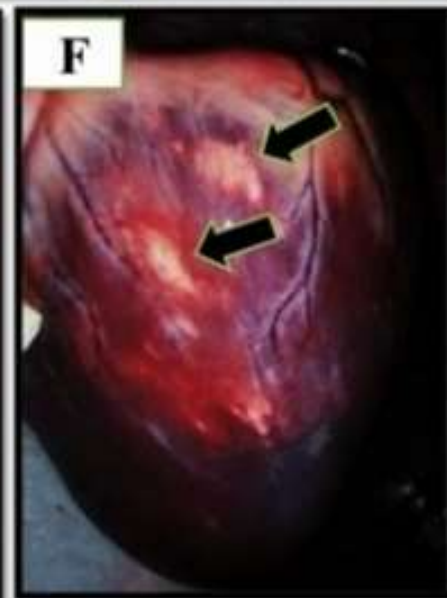
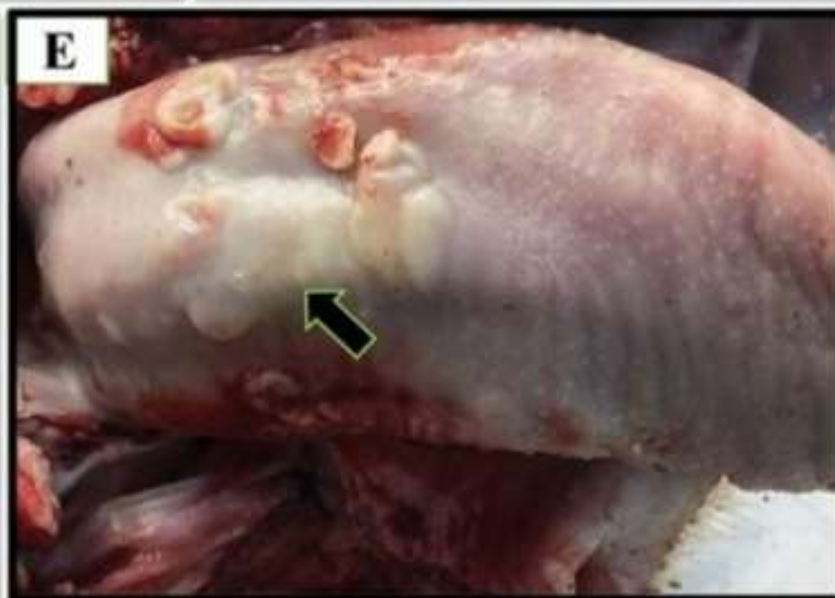
Kulawizny mogą być niezauważone, jeśli zakażone zwierzęta przebywają i poruszają się po miękkim podłożu.

**Pęcherzyki** powstają na skórze koronek racic, piętках i w szparach między racicznymi, na tarczy ryjowej. Zakażone świnię poruszają się niechętnie, często pozostają w pozycji leżącej, a zmuszone do ruchu, kuleją i chodzą opierając się na czubkach racic.

U ciężarnych loch występują częste ronienia.

Wśród **prosiąt ssących śmiertelność jest bardzo wysoka**.

# PRYSZCZYCA ŚWIŃ



# DROGI WNIKANIA WIRUSA DO ORGANIZMU

- **Bydło, owce, kozy** - wnikanie głównie przez drogi oddechowe



- **Wszystkie** gatunki - wnikanie przez skórę i błony śluzowe w wyniku kontaktu bezpośredniego lub pośredniego z zakażonymi zwierzętami i skażonymi produktami (mechaniczny/wydzieliny/wydaliny/drogą aerogenną)

## DROGI WYDALANIA WIRUSA Z ORGANIZMU

Zwierzęta chore wydają wirusa w dużych ilościach, zwłaszcza ze strzępami ścianek nabłonka pęcherzy i płynem surowiczym z pękniętych pęcherzy. Wirus w komórkach nabłonka jest dobrze chroniony przed niekorzystnym wpływem czynników środowiskowych, lepiej aniżeli w płynnej surowiczej zawartości z pęcherzy w, mleku lub ślinie.

- Nabłonek rozerwanych pęcherzy i ich surowicza zawartość : 10<sup>9</sup> /ml ID<sub>50</sub>
- Łzy, bydło: 10<sup>6.1</sup> - 10<sup>7.0</sup>/próbkę ID<sub>50</sub>
- Ślina, bydło: 10<sup>6</sup> - 10<sup>8.8</sup>/ml ID<sub>50</sub>
- Mocz, bydło: 10<sup>2.5</sup> - 10<sup>5.5</sup>/ml ID 50
- Kał, bydło: 10<sup>2</sup> - 10<sup>3.3</sup>/g ID<sub>50</sub>
- Mleko, bydło: 10<sup>3</sup> - 10<sup>4.5</sup>/ml ID<sub>50</sub>
- Nasienie: ilość zmienna w czasie

# DROGI WYDALANIA WIRUSA Z ORGANIZMU

Wirus wydalanany jest **w okresie 4 dni poprzedzających wystąpienie objawów klinicznych.**

Wraz z wystąpieniem objawów klinicznych, wirusa wykrywa się we wszystkich wydzielinach i wydalinach:

- w ślinie - 11 dni,
- w nasieniu - 10 dni,
- w moczu - 7 dni,
- we krwi, - 10 dni,
- w mleku i kale ~ 5 dni.



# SPOSOBY ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ WIRUSA

1. **Zwierzęta zakażone** – sposób najbardziej efektywny.

Objawy kliniczne nie zawsze występują, ma to miejsce podczas inkubacji choroby, infekcji subklinicznej i u zwierząt nosicieli.

**Nosicielstwo** występuje zwykle u bydła i owiec, które przechorowało i u których wirus znajduje się w komórkach błony śluzowej jamy gardłowo – przełykowej.

Zwierzęta takie stwarzają szczególne zagrożenie, gdyż ich kondycja zdrowotna zwykle nie budzi żadnych podejrzeń, mogą natomiast stanowić źródło wirusa dla innych zwierząt podatnych.

# SPOSOBY ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ WIRUSA

## **2. Produkty pochodzące od zwierząt zakażonych.**

Mleko, mięso, skóra wełna oraz wydzieliny i wydaliny. Mięso pozyskane od zwierząt w okresie wiremii zawiera wirusa, jednak jest on szybko inaktywowany w wyniku naturalnego obniżenia pH w czasie procesu dojrzewania. Natomiast w zamrożonych tuszach, w szpiku kostnym oraz węzłach chłonnych wirus jest dobrze chroniony i długo zachowuje właściwości zakaźne.

## **3. Personel obsługujący zwierzęta chore i podejrzane o chorobę.**

## **4. Zakażona karma, środki transportu, wyposażenie do pielęgnacji zwierząt.**

# SPOSOBY ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ WIRUSA

## 5. Droga aerogenna kropelkowa, aerosolowa.

**Świnie** podczas inkubacji choroby i objawów klinicznych, w wydychanym powietrzu wydają około 3000 razy więcej wirusa niż bydło czy owce. Bydło i owce są natomiast najbardziej podatne na zakażenie, minimalna dawka infekcyjna dla tych zwierząt wynosi odpowiednio około 10 TC ID50.

Podczas sprzyjającej pogody, niskiej temperatury, wysokiej wilgotności, przy znacznym zachmurzeniu, lekkim wietrze o stałym kierunku i stabilnym przemieszczaniu się mas powietrza, szczególnie nad zbiornikami wodnymi, wirus może rozprzestrzeniać się na odległość nawet do około 60 km. Stwierdzono że wirus w szczególnie korzystnych warunkach, drogą powietrzną przemieścił się na odległość ok. 200 km.

# CZYNNIKI ZAKAŻNE UWZGLĘDNIANE PRZY DIAGNOSTYCE RÓŻNICOWEJ PRYSZCZYCY

| Czynniki zakaźne, uwzględniane przy diagnostyce różnicowej pryszczycy |                                   |                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Czynnik zakaźny                                                       |                                   | Choroba                                                   |
| RNA                                                                   | Picornaviridae (Aphtovirus)       | Pryszczycza                                               |
| RNA                                                                   | Picornaviridae (Enterovirus)      | Choroba pęcherzykowa świń                                 |
| RNA                                                                   | Caliciviridae (Calicivirus)       | Wysypka pęcherzykowa świń                                 |
| RNA                                                                   | Rhabdoviridae (Vesiculovirus)     | Pęcherzykowe zapalenie jamy ustnej                        |
| RNA                                                                   | Paramyxoviridae (Morbillivirus)   | Księgosusz                                                |
| RNA                                                                   | Paramyxoviridae (Morbillivirus)   | Pomór małych przeżuwaczy                                  |
| RNA                                                                   | Reoviridae (Orbivirus)            | Choroba niebieskiego języka                               |
| RNA                                                                   | Flaviviridae (Pestivirus)         | Wirusowa biegunka bydła i choroba błon śluzowych (BVD-MD) |
| DNA                                                                   | Herpesviridae (Varicellovirus)    | Zakaźne zapalenie nosa i tchawicy                         |
| DNA                                                                   | Herpesviridae (Simplexvirus)      | (IBR/IPV/IBP)                                             |
| DNA                                                                   | Herpesviridae (Lymphocryptovirus) | Wrzodziejące zapalenie strzyków bydła                     |
| DNA                                                                   | Poxviridae (Parapoxvirus)         | Głowica                                                   |
| DNA                                                                   | Poxviridae (Parapoxvirus)         | Grudkowe zapalenie jamy ustnej bydła                      |
| DNA                                                                   | Poxviridae (Parapoxvirus)         | Ospa rzekoma i Niesztowica                                |
|                                                                       | Bacteroides nodosus               | Zanokcica zakaźna                                         |
|                                                                       | Fusobacterium necrophorum         | Ropnie racic                                              |
|                                                                       | Actinomyces pyogenes              |                                                           |

# PRZEPISY PRAWA

## Prawo wspólnotowe

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) **2016/429** z dnia 9 marca 2016 r. w sprawie przenośnych chorób zwierząt oraz zmieniające i uchylające niektóre akty w dziedzinie zdrowia zwierząt („Prawo o zdrowiu zwierząt”).
- Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) **2020/687** z dnia 17 grudnia 2019 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/429 w odniesieniu do przepisów dotyczących zapobiegania niektórym chorobom umieszczonym w wykazie oraz ich zwalczania.
- Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) **2018/1882** z dnia 3 grudnia 2018 r. w sprawie stosowania niektórych przepisów dotyczących zapobiegania chorobom oraz ich zwalczania do kategorii chorób umieszczonych w wykazie oraz ustanawiające wykaz gatunków i grup gatunków, z którymi wiąże się znaczne ryzyko rozprzestrzeniania się chorób umieszczonych w tym wykazie.

# PRZEPISY PRAWA

## Prawo krajowe

Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o ochronie zdrowia zwierząt oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt.

Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 17 grudnia 2004 r. w sprawie określenia jednostek chorobowych, sposobu prowadzenia kontroli oraz zakresu badań kontrolnych zakażeń zwierząt.

Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 10 lutego 2006 r. w sprawie szczegółowego sposobu i trybu zwalczania pryszczycy

Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków weterynaryjnych, jakie muszą spełniać gospodarstwa w przypadku, gdy zwierzęta lub środki spożywcze pochodzenia zwierzęcego pochodzące z tych gospodarstw są wprowadzane na rynek (Dz.U. 2003 nr 168 poz. 1643) - **BIOASEKURACJA**

# POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU PODEJRZENIA FMD

- Choroba kategorii A+D+E wg rozporządzenia 2018/1882 podlegająca obowiązkowi zwalczania

W przypadku podejrzenia wystąpienia choroby, w tym w szczególności:

**poronienia u bydła, świń, owiec i kóz, zmian o charakterze krost, pęcherzy, nadżerek lub wybroczyn na skórze i błonach śluzowych zwierząt kopytnych, ślinotoku, kulawizn, zwiększonej śmiertelności**

- należy niezwłocznie **zawiadomić powiatowego lekarza weterynarii** albo najbliższy podmiot świadczący usługi z zakresu medycyny weterynaryjnej, albo wójta (burmistrza, prezydenta miasta),
- pozostawić zwierzęta w miejscu ich przebywania,
- uniemożliwić osobom postronnym dostępu do pomieszczeń lub miejsc, w których znajdują się zwierzęta podejrzane o zakażenie,
- wstrzymać się od wywożenia produktów pochodzenia zwierzęcego, zwłok zwierzęcych, pasz, wody, ściółki, nawozów naturalnych
- Udzielać Inspekcji Weterynaryjnej wszelkich wyjaśnień, które mogą mieć znaczenie dla wykrycia choroby i źródeł zakażenia oraz zapobiegania jej szerzeniu

# OCHRONA STADA PRZED ZAKAŻENIEM

- Zwierzęta wprowadzane do stad muszą pochodzić z wiadomego źródła
- Zwierzęta muszą być oznakowane
- W przypadku zakupu zwierząt z innych państw, muszą być zaopatrzone w świadectwo zdrowia potwierdzające ich pochodzenie i status zdrowotny (w przypadku świń także w obrocie krajowym)
- Stosowanie paszy i ściółki pochodzących z wiadomego źródła
- Zapewnienie czystości i higieny w gospodarstwie
- Nieużywanie narzędzi i sprzętów z innych gospodarstw
- Stosowanie środków dezynfekcyjnych o pH kwaśnym poniżej 6 lub zasadowym powyżej 9

**Zapewnienie wysokiego poziomu bezpieczeństwa biologicznego**



# (Dz.U. 2003 nr 168 poz. 1643)

§ 1. W gospodarstwie, z którego zwierzęta lub środki spożywcze pochodzenia zwierzęcego są wprowadzane na rynek, powinny znajdować się:

- 1) wydzielone miejsce do składowania środków dezynfekcyjnych, zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych;
- 2) wydzielone miejsce do składowania obornika;
- 3) miejsce zapewniające właściwe warunki do przetrzymywania produktów leczniczych weterynaryjnych, zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych;
- 4) odzież i obuwie przeznaczone tylko do obowiązkowego użycia w gospodarstwie;
- 5) **maty dezynfekcyjne w liczbie zapewniającej zabezpieczenie wejść i wjazdów do gospodarstwa w przypadku wystąpienia zagrożenia epizootycznego;**
- 6) **Środki dezynfekcyjne** w ilości niezbędnej do przeprowadzenia doraźnej dezynfekcji.

§ 2. Budynki, w których utrzymywane są zwierzęta, powinny być:

- 1) zabezpieczone przed dostępem zwierząt innych niż utrzymywane w gospodarstwie;
- 2) utrzymywane w czystości.

§ 3. Przy wejściach do budynków, w których utrzymywane są zwierzęta, powinny znajdować się tablice z napisem „Osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony”.

# BADANIA LABORATORYJNE

**Badania laboratoryjne w kierunku pryszczycy wykonuje Zakład Pryszczycy w Zduńskiej Woli.**

## **Pobieranie próbek do badań:**

- ✓ nabłonek z nieuszkodzonych lub świeżo pękniętych pęcherzy
- ✓ płynna zawartość pęcherzy pobrana strzykawką
- ✓ pełna krew do badań wirusologicznych
- ✓ surowica do badań serologicznych
- ✓ mleko od bydła w okresie laktacji,
- ✓ nasienie od rozplodników,
- ✓ od zwierząt padłych: próbki tkanek, w tym węzłów chłonnych, nerki, śledziony, serca, tarczycy, nadnerczy ,
- ✓ śluz z jamy gardłowej z widocznymi fragmentami tkanki nabłonkowej, bez śladów krwi i treści pokarmowej (probang sample); od bydła owiec i kóz, gdy zachodzi podejrzenie nosicielstwa wirusa pryszczycy,

# Materiały pomocnicze – Eu FMD

- Literatura:

<https://eufmdlearning.works/mod/data/view.php?id=472>

Filmy Eu FMD:

- Objawy, próbkobranie, diagnostyka:

<https://www.youtube.com/watch?v=My3fzEgiBRw>

- Badanie kliniczne:

<https://www.youtube.com/watch?v=eOzG8ksVUs8>

- Probang sample – próbkobranie:

<https://www.youtube.com/watch?v=rBrFxpOAD7k>

- Foot and mouth disease: clinical signs

<https://www.flickr.com/photos/defragovuk/albums/72157694483659395/with/25950727527>

Dziękuję za uwagę

