

# **Afrykański pomór świń**

**materiały szkoleniowe dla lekarzy weterynarii**

**Iwona Markowska - Daniel, Zygmunt Pejsak**

**Krajowe Laboratorium Referencyjne ds. ASF  
PIWet - PIB w Puławach**



**Luty, 2014**

❑ Wyjątkowo groźna, nieuleczalna, wysoce zakaźna i zaraźliwa, wirusowa choroba świń domowych oraz dzikich, podlegająca obowiązkowi urzędowego zwalczania.

❑ Charakteryzują ją objawy kliniczne i zmiany sekcyjne podobne do ostrej postaci CSF oraz sięgająca 80-100% śmiertelność.

Rezerwuarem wirusa mogą być:

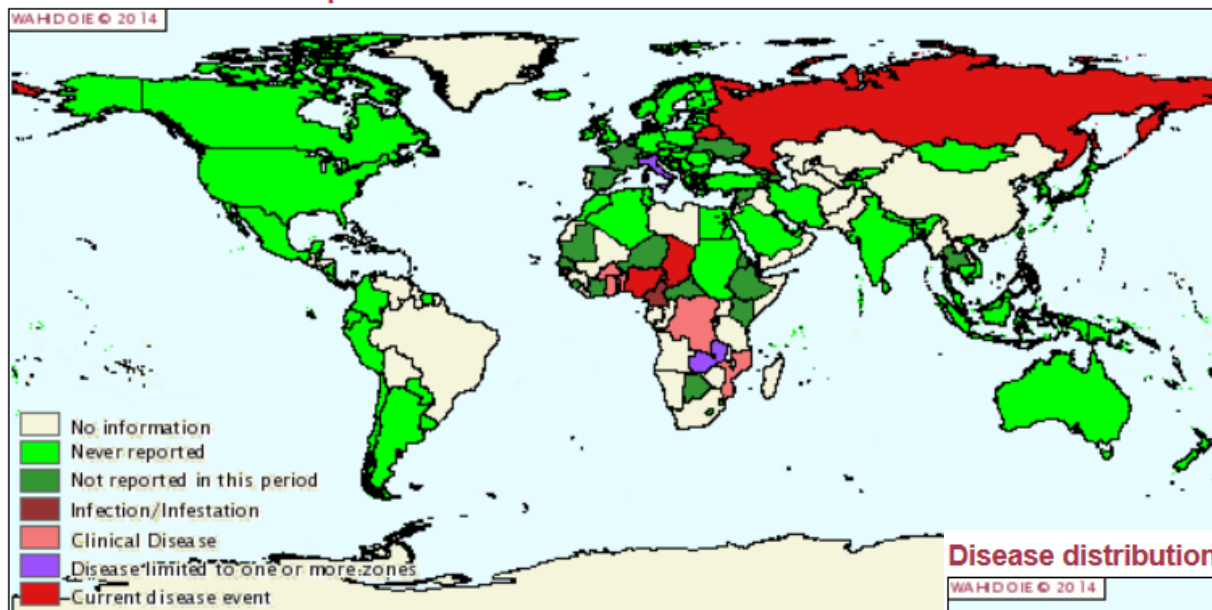
- dziki europejskie
- dzikie świnie afrykańskie (bush pigs)
- guźce (wart hogs)
- kleszcze (*Ornithodoros*)

Wystąpienie choroby jest przyczyną poważnych strat ekonomicznych związanych z:

- padnięciami zwierząt,
- wypłatą odszkodowań,
- kosztami eradykacji,
- wstrzymaniem obrotu i eksportu świń
- oraz wieprzowiny.

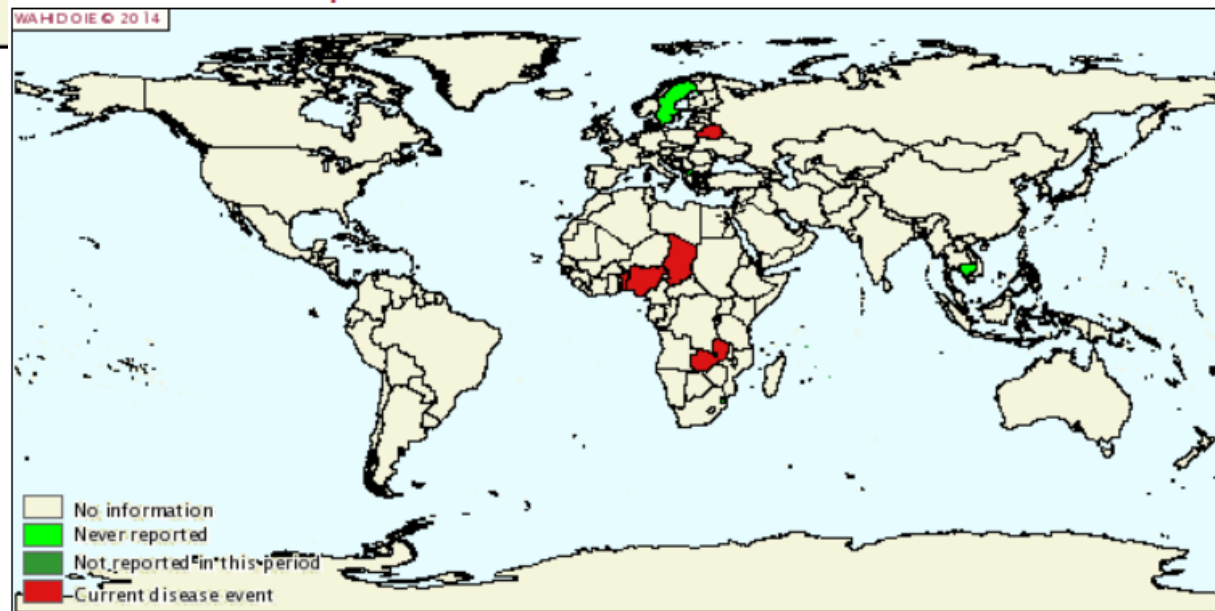
# Występowanie ASF na świecie w 2013 r. wg. OIE

Disease distribution maps



I-VI 2013

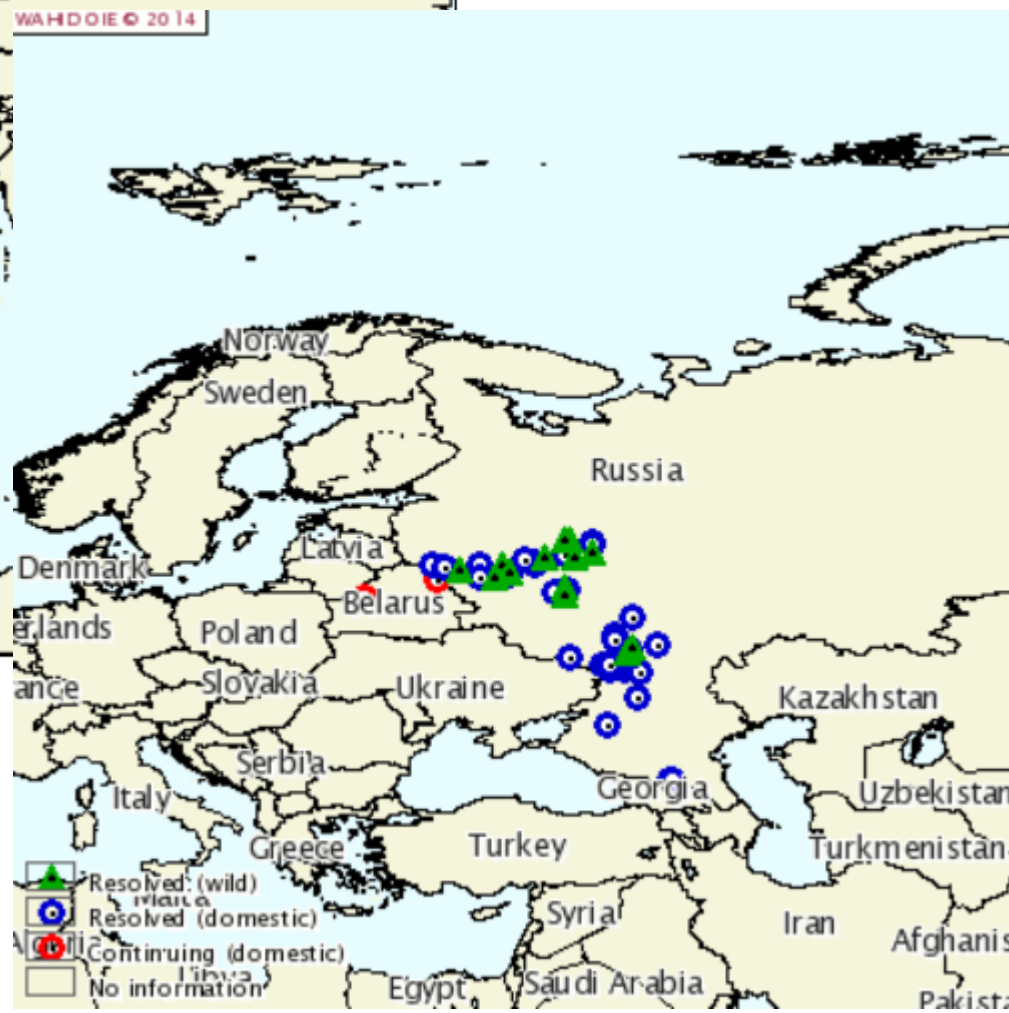
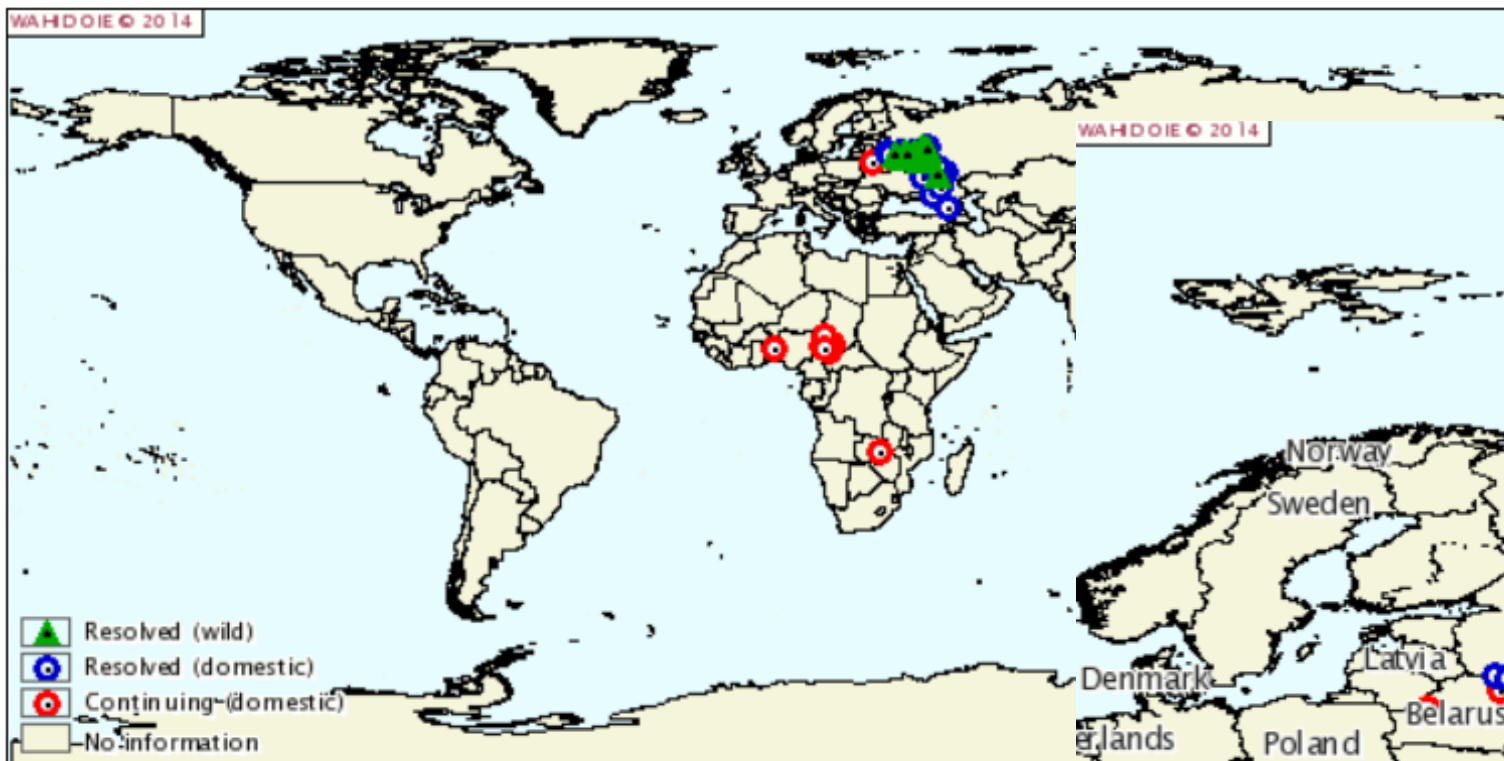
Disease distribution maps



VII-XII 2013

# Ogniska ASF na świecie w 2013 r. wg. OIE

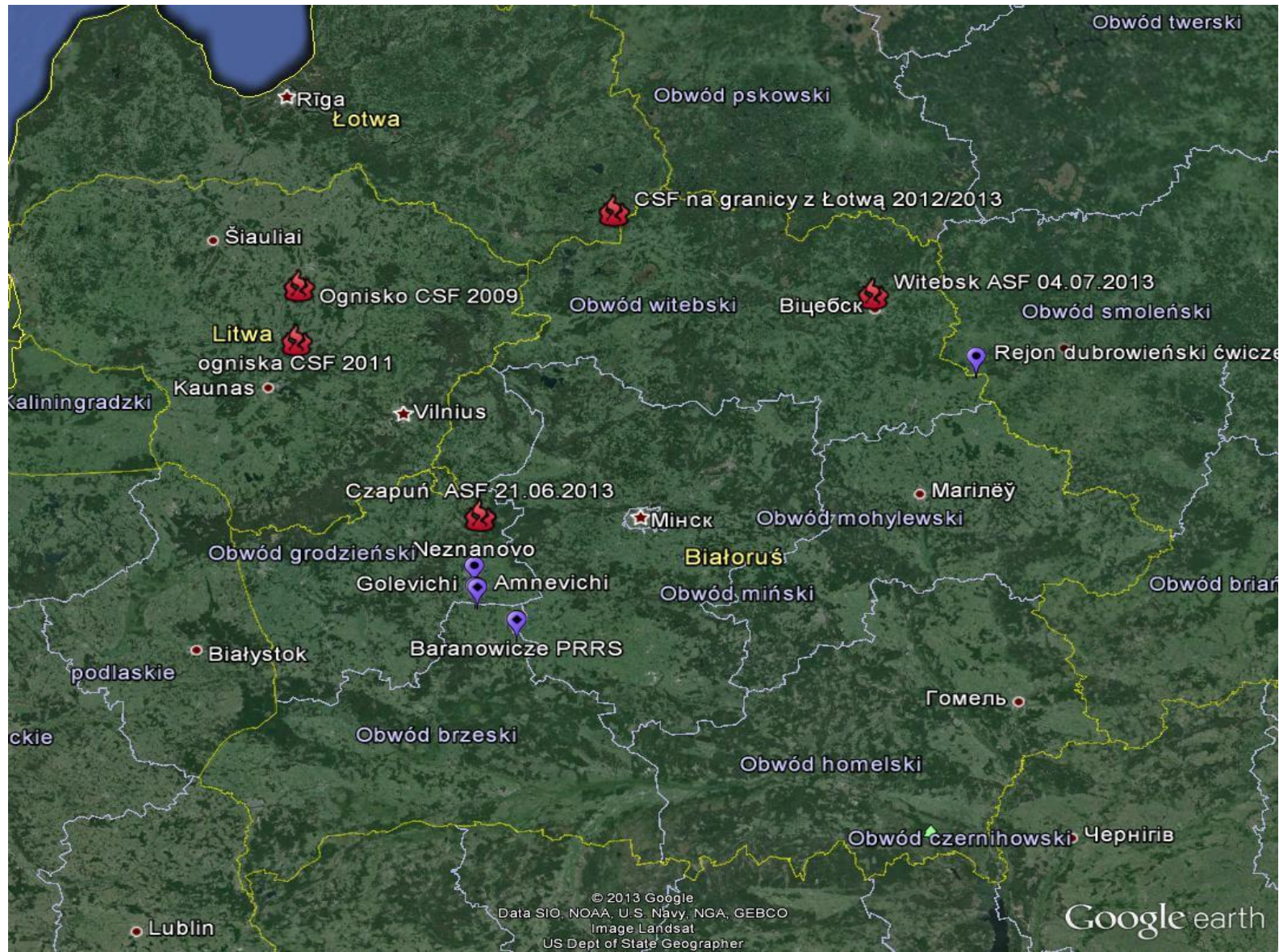
## Disease outbreak maps





# Ogniska ASF i CSF na Białorusi w 2013/14 r.

(wg. danych oficjalnych)

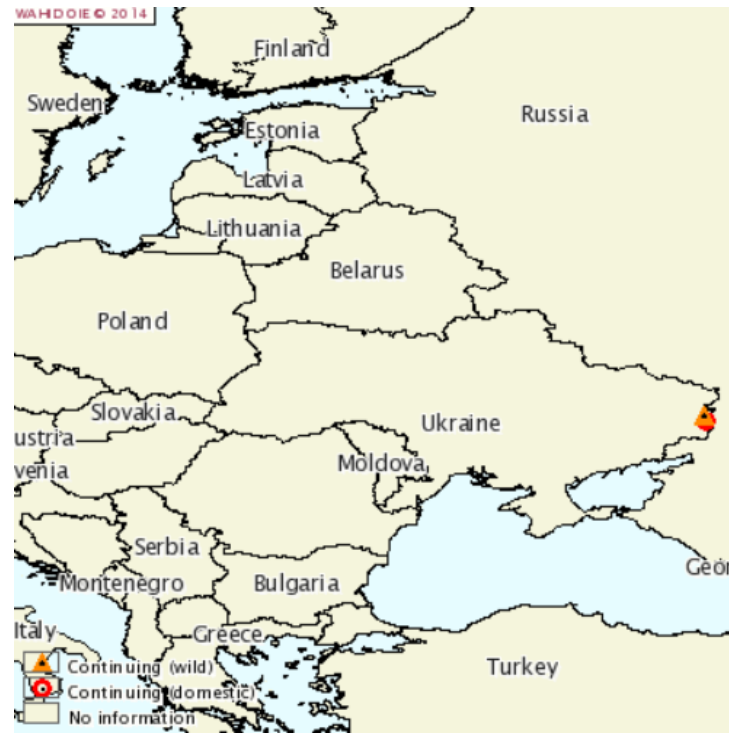


# 2 ogniska ASF na Ukrainie, wg. OIE

(poprzednie ognisko VII 2012 r., Zaporozże)

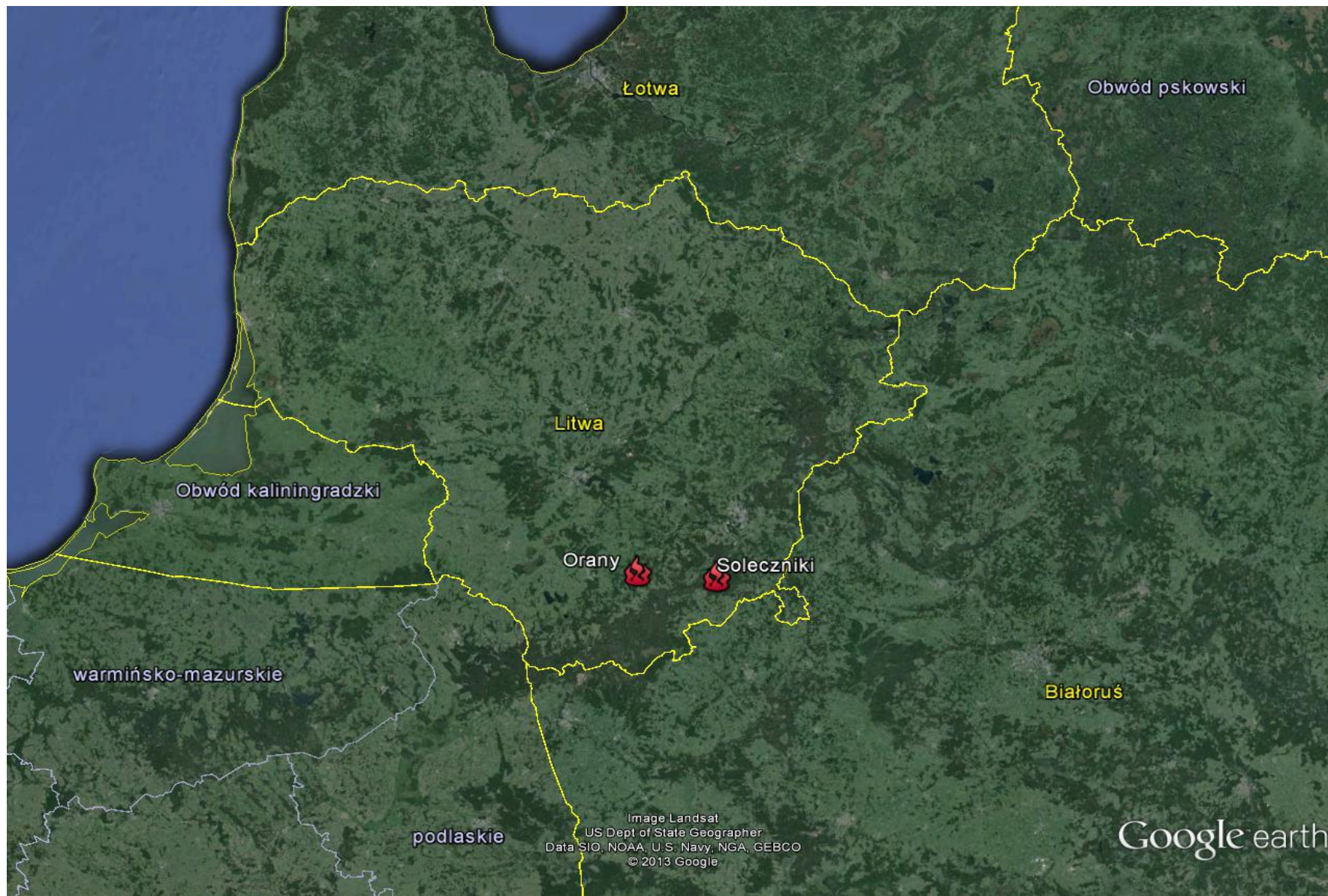
**6.01. 2014 r. - rejon staniczno-łuhański - dzik  
rzeka Derkul, 4 m od granicy z Rosją, 1100 km od granicy Polski**

**31.01.2014 r. - świnie  
(chlewnia przyzagrodowa, 26 świń, 5 padło)**





## 2 ogniska ASF na Litwie; 24.01.2014.

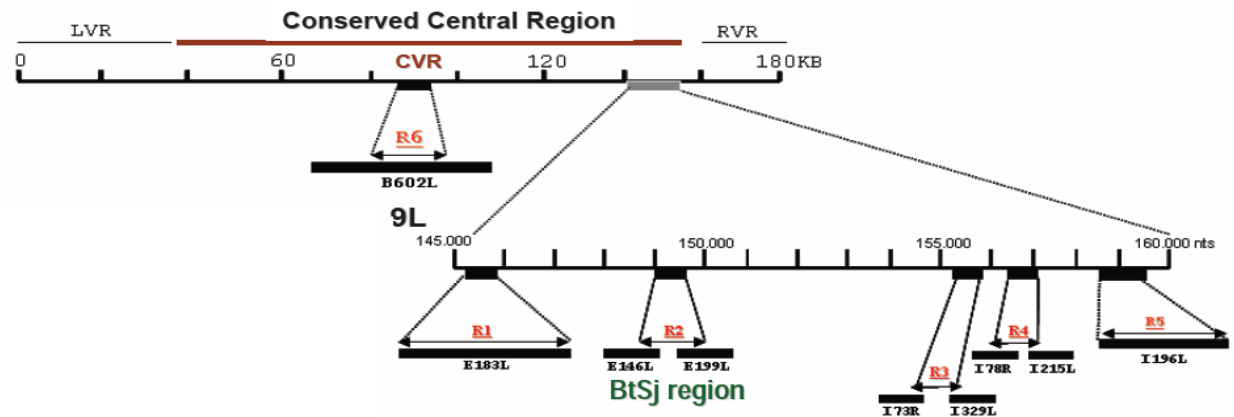


# Czynnik etiologiczny

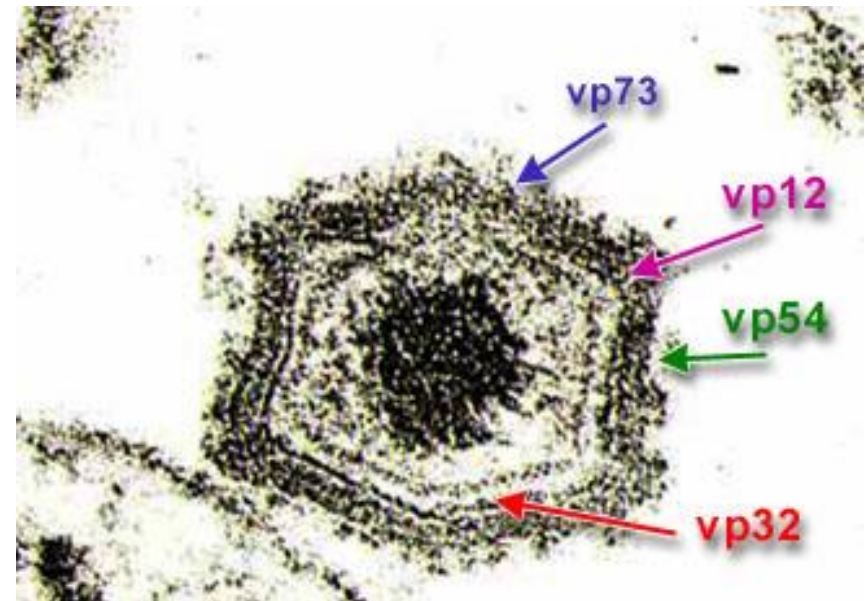
Wirus afrykańskiego pomoru świń  
(ASFV) - jedyny przedstawiciel  
tzw. wirusów ASF-like.

Od 1999 r. klasyfikowany jako gatunek *Asfivirus*  
w obrębie rodziny *Asfarviridae*.

- ❖ Materiał genetyczny stanowi dwuniciowy DNA, o masie 170-190 kpz.
- ❖ Wirus posiada 4-warstwową otoczkę lipoproteinową.
- ❖ Posiada geny kodujące białka enzymatyczne potrzebne do replikacji, w tym gen TK (marker wirulencji) oraz geny potrzebne do potranslacyjnej obróbki białek wirusowych.



- ❖ ASFV posiada 28-34 białek strukturalnych.
- ❖ Namnaża się głównie w monocytach i makrofagach, gdzie indukuje powstawanie 95-111 białek zakaźnych, z czego  $> 50$  jest immunogennych.
- ❖ Niektóre z nich, np. białka VP73 i P54 mają silne właściwości antygenowe.
- ❖ Białko VP73 jest bardzo konserwatywne i jest wykorzystywane w testach diagnostycznych.





# Odpowiedź immunologiczna

- ❖ Wirus ASF nie indukuje przeciwciał neutralizujących. Umożliwia to długotrwałe przetrwanie zarazka we krwi i w tkankach świń ozdowieńców.
- ❖ IgM we krwi można wykryć już 4 dnia, IgG 6-8 dnia pz
- ❖ Odporność nabyta po zakażeniu ASFV jest bardzo słaba.

# Ogromna oporność na działanie czynników środowiskowych (wysychanie, gnicie, temp., zmiany pH) !!

Warunki	Przeżywalność	Źródło
<b>Krew (4°C)</b>	<b>18 m-cy</b>	lowa, 2006
<b>Kał (20°C)</b>	<b>11 dni</b>	lowa, 2006
<b>Zanieczyszczone kojce</b>	<b>1 m-ąc</b>	lowa, 2006
<b>Temperatura 56°C</b>	<b>70 min.</b>	Mebus i wsp. 1998 W: Foreign Animal Diseases
<b>Temperatura 60°C</b>	<b>20 min.</b>	Mebus i wsp. 1998 W: Foreign Animal Diseases
<b>pH&lt;3.9 lub pH&gt;11.5 (podłoże bez surowicy)</b>	<b>Minuty</b>	Mebus i wsp. 1998 W: Foreign Animal Diseases/Plowright,1994
<b>pH 13.4 podłoże bez surowicy</b>	<b>21 godz.</b>	OIE
<b>pH 13.4 podłoże z 25% serum</b>	<b>7 dni</b>	OIE

<b>PRODUKT</b>	<b>PRZEŻYWALNOŚĆ (DNI)</b>
<b>Mięso mrożone</b>	<b>1000</b>
<b>Odkostnione mięso</b>	<b>105</b>
<b>Mięso z kością</b>	<b>105</b>
<b>Mięso mielone</b>	<b>105</b>
<b>Solone mięso odkostnione</b>	<b>182</b>
<b>Solone mięso z kością</b>	<b>182</b>
<b>Gotowane mięso odkostnione</b>	<b>0</b>
<b>Gotowane mięso z kością</b>	<b>0</b>
<b>Mięso konserwowane</b>	<b>0</b>
<b>Suszone mięso odkostnione</b>	<b>300</b>
<b>Suszone mięso z kością</b>	<b>300</b>
<b>Wędzone mięso odkostnione</b>	<b>30</b>
<b>Chłodzone mięso odkostnione</b>	<b>110 (5 m-cy)</b>
<b>Chłodzone mięso z kością</b>	<b>110</b>
<b>Suszony tłuszcz</b>	<b>300</b>
<b>Podroby</b>	<b>105</b>
<b>Skóra/tłuszcz</b>	<b>300</b>



## Efektywne środki dezynfekcyjne:

- detergenty,
- podchloryn sodu,
- aldehyd glutarowy,
- środki zasadowe,
- rozpuszczalniki lipidowe,
- Virkon S (1:100).

# Zasady dezynfekcji w przypadku ASF

## Wstępne mycie i dezynfekcja

Mycie → zawsze przed właściwą dezynfekcją!

- woda + mydło/detergent → płukanie
- usunięcie wszelkich zanieczyszczeń organicznych

## Ostateczne mycie i dezynfekcja

- Nawóz i ściółka  
→ W przyzmię - spryskać środkiem dezynfekcyjnym,  
pozostawić 42dni/spalić/zakopać
- Powierzchnie tłuste lub brudne → odtłuścić + umyć wodą
- Dezynfekcja
- Powtórzyć po 7 dniach (odtłuścić + umyć + zdezynfekować)



## Zasady dezynfekcji w przypadku ASF

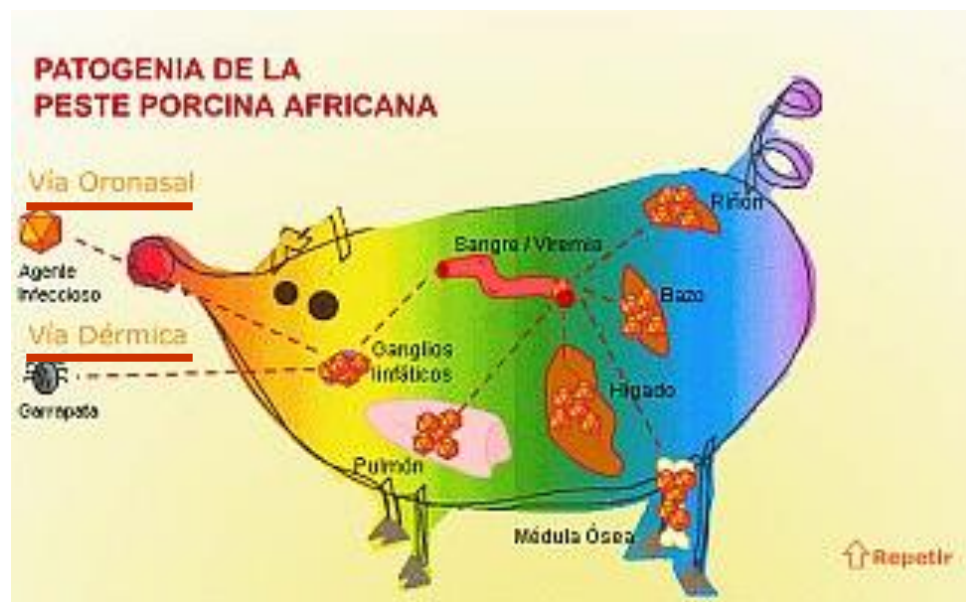
- Właściwy produkt/stężenie/rozcieńczenie
- Większa aktywność z detergentami (<15ml/ 5l roztworu)
- Pozostawić na powierzchni 24 h

Dezynfekowany obiekt	Dezynfektant	Postępowanie (rozcieńczenie końcowe)
zwłoki	Spalić lub zakopać	
pomieszczenia dla zwierząt/sprzęt	<b>Środki na bazie tlenu:</b> a. Podchloryn sodu (NaOCl) b. Podchloryn wapnia Ca(OCl) <sub>2</sub> c. Virkon®	<u>10-30min</u> 1:5 (2-3%) 30g/l (2-3%) 20g/l (2%)
ścieki, nawóz	<b>Spalić lub zakopać</b> <b>Zasady:</b> a. Wodorotlenek sodu (soda kaustyczna)(NaOH); b. Bezwodny węgiel sodowy (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ) i uwodniony (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ·10H <sub>2</sub> O) <b>Kwasy:</b> a. Kwas solny b. Kwas cytrynowy	Nie stosować na aluminium i stopy metali  20g/l (2%)  40g/l (4%)  1:50 (2%) → 10min (działanie korozyjne na metale) 2g/l (0.2%)
urządzenia elektryczne	Pary formaldehydu	

# Zasady dezynfekcji w przypadku ASF

Dezynfekowany obiekt	Dezynfektant	Postępowanie (rozcieńczenie końcowe)
<b>Pasza</b>	<b>Spalić lub zakopać</b>	
<b>Środowisko</b>	<b>Insektycydy (na kleszcze):</b> a. Środki fosforoorganiczne b. Syntetyczne pyretroidy	
<b>Ludzie</b>	<b>Mydło i detergenty</b> <b>Kwas cytrynowy</b>	2g/l (0.2%)
<b>Domy</b>	<b>Mydło i detergenty</b> <b>Środki utleniające:</b> a. Podchloryn sodu (NaOCl) b. Podchloryn wapnia Ca(OCl) <sub>2</sub> c. Virkon®	<u>10-30min</u> 1:5 (2-3%) 30g/l (2-3%) 20g/l (2%)
<b>Maszyny i pojazdy</b>	<b>Mydło i detergenty</b> <b>Zasady:</b> a. Wodorotlenek sodu (soda kaustyczna) (NaOH); b. Bezwodny węglan sodowy (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ) i uwodniony (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ·10H <sub>2</sub> O)	Nie stosować na aluminium i stopy metali  20g/l (2%) 40g/l (4%)
<b>Odzież</b>	<b>Mydło i detergenty</b> <b>Środki utleniające:</b> <b>Zasady</b>	

# Patogeneza



Zakażenie doustne (w przypadku kleszczy przez skórę), również przez drogi oddechowe, uszkodzoną skórę i krycie. Za pośrednictwem krwi wirus dociera do wszystkich narządów i tkanek (pantropizm)

# **Objawy kliniczne**

# Objawy kliniczne

## Postać ostra:

Okres inkubacji choroby: 4 - 8 dni (maksymalnie 21 dni).

Pierwszym i jedynym objawem choroby jest gorączka  $41^{\circ} - 42^{\circ}\text{C}$ .

Gorączkujące świnie mają zachowany apetyt; niektóre wykazują objawy podniecenia.



# Objawy kliniczne

- ❑ Gorączka utrzymuje się 3-4 dni, później w.c.c. spada poniżej normy i pojawiają się inne objawy kliniczne: sinica skóry, uszu, boków brzucha, wybroczyny, duszność, pienisty wypływ z nosa, biegunka z domieszką krwi, wymioty, niedowład zadu, poronienia, niekiedy objawy nerwowe
- ❑ W ciągu kilku - kilkunastu dni świnie padają.
- ❑ Przebieg choroby jest z reguły ostry, rzadziej nadostry.

# Objawy kliniczne



wszystkie zdjęcia pochodzą z EURLds. ASF, Valdeolmos Hiszpania

# Objawy kliniczne



# Objawy kliniczne





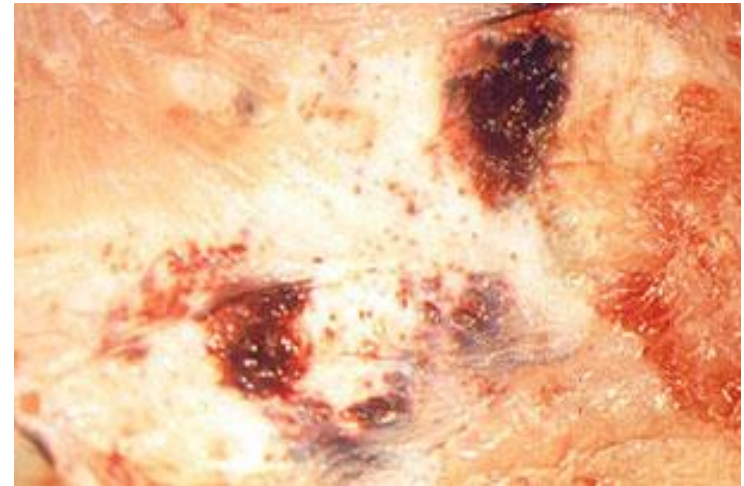
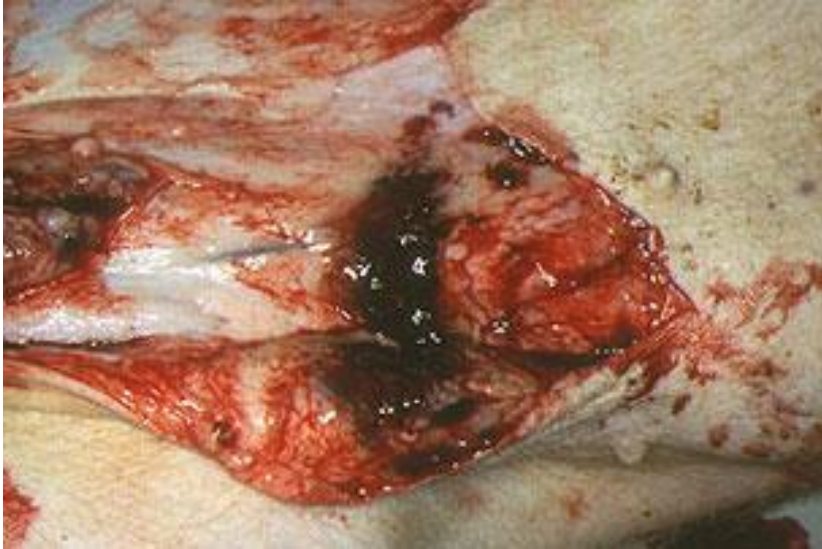
# Objawy kliniczne



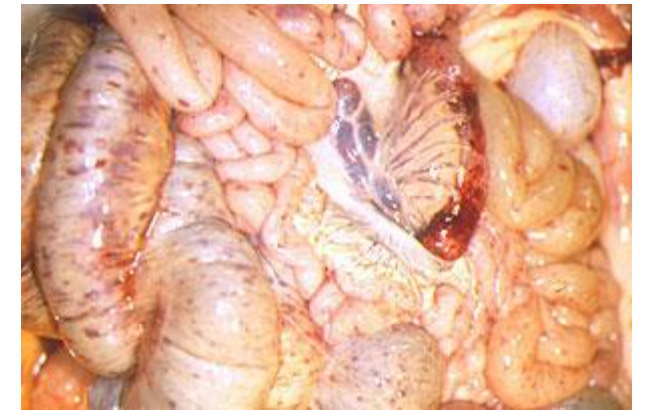
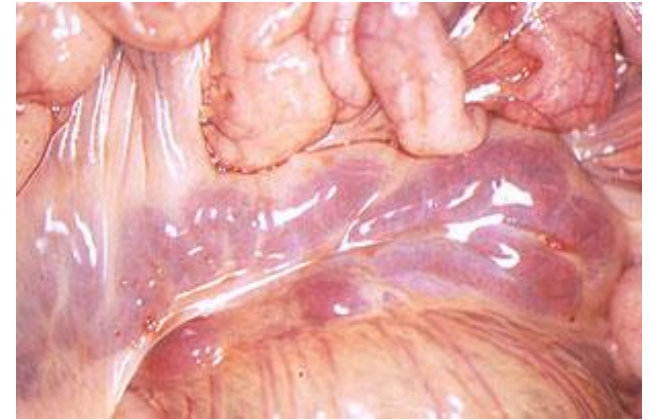
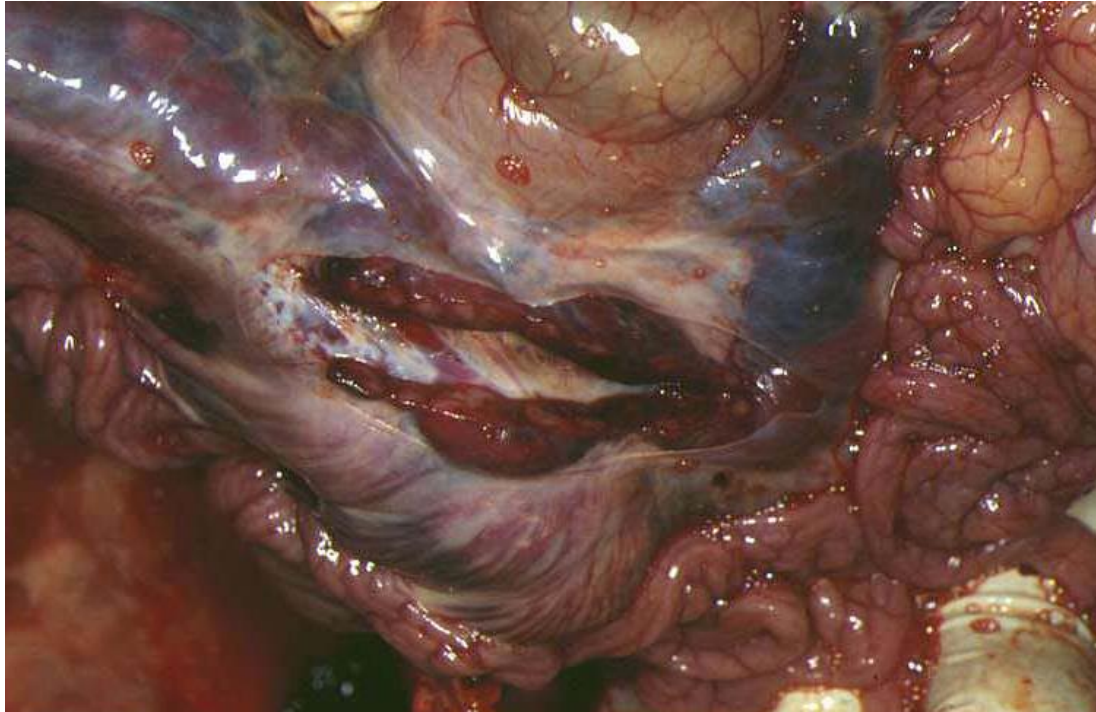
# Zmiany anatomopatologiczne



# Zmiany anatomopatologiczne



# Zmiany anatomopatologiczne

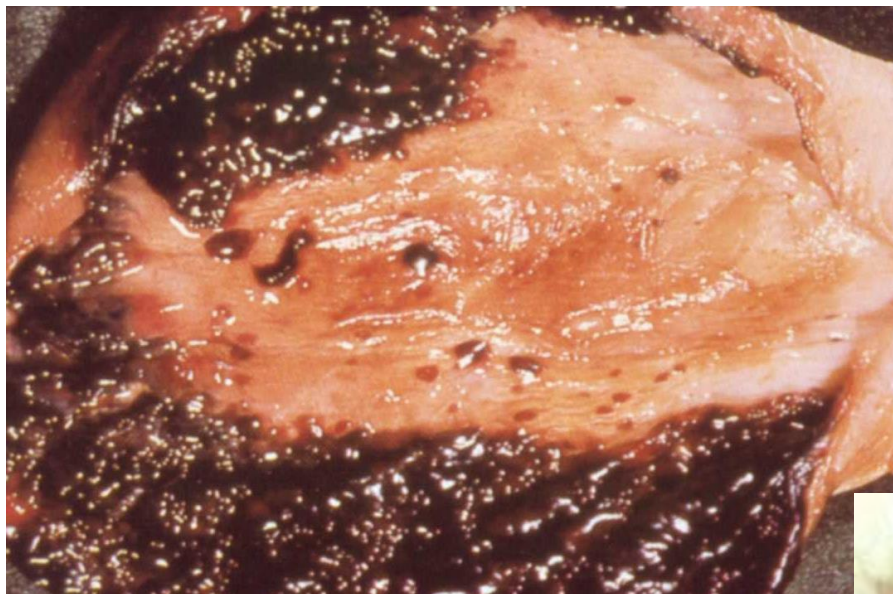


# Zmiany anatomopatologiczne

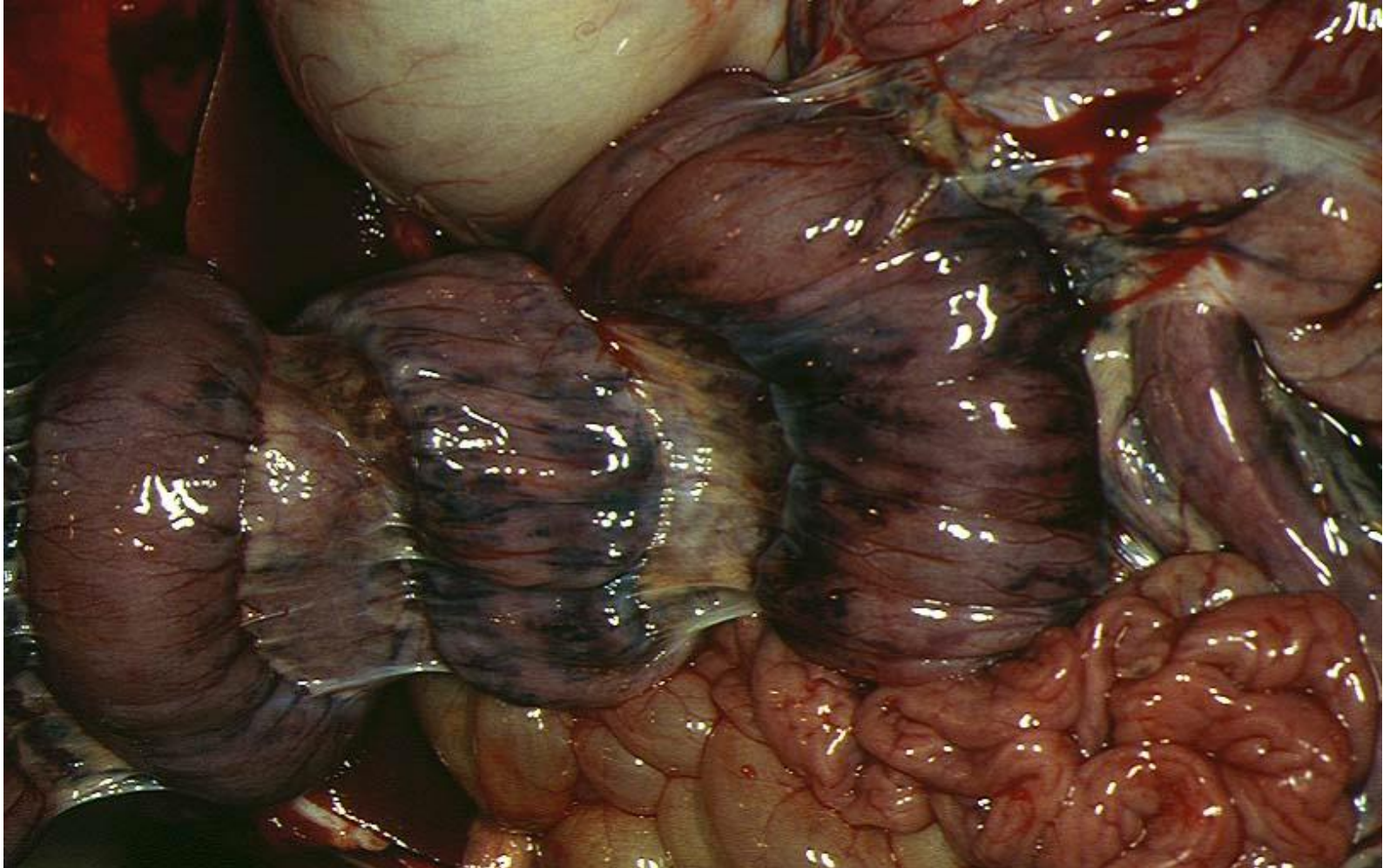




# Zmiany anatomopatologiczne

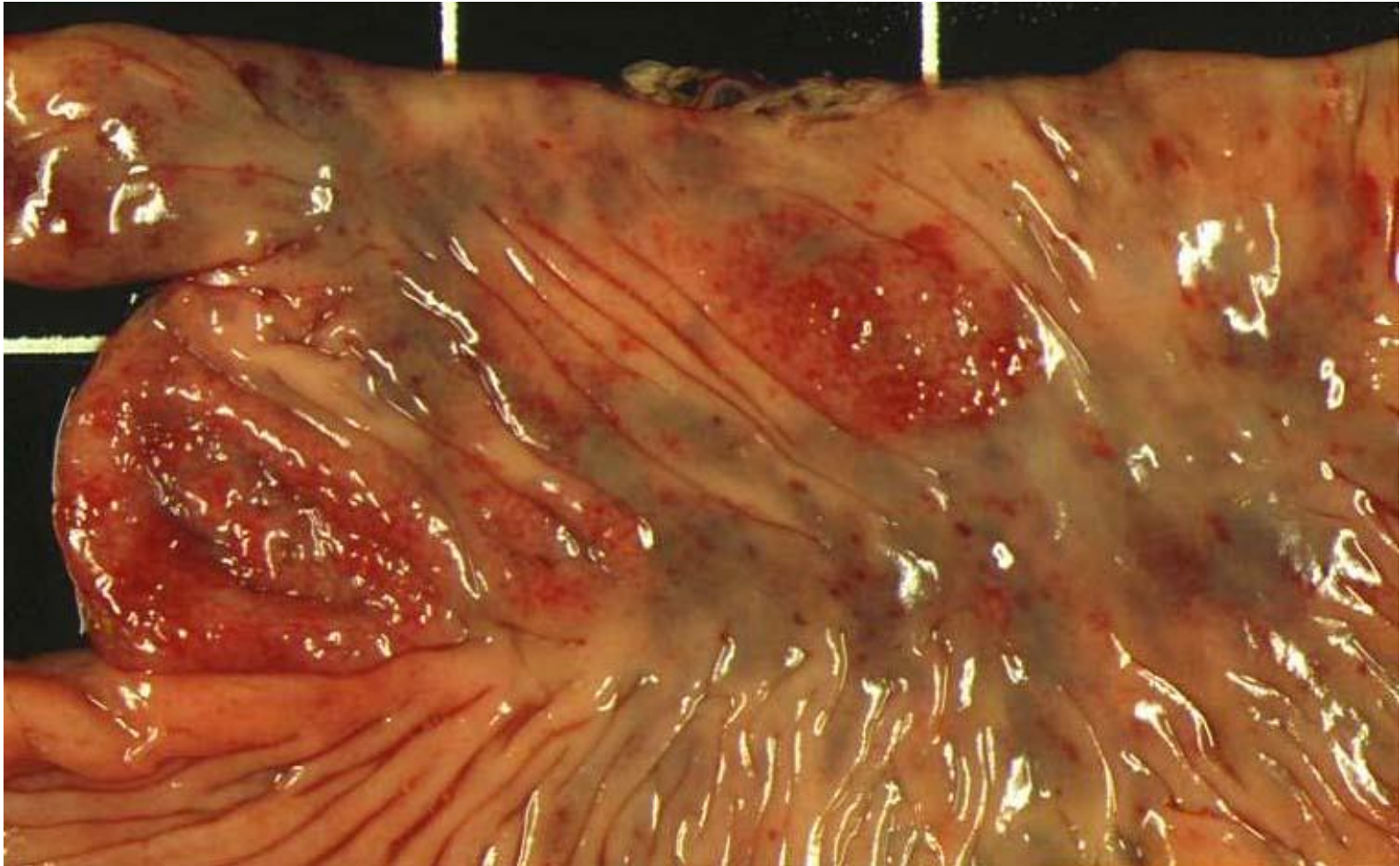


# Zmiany anatomopatologiczne



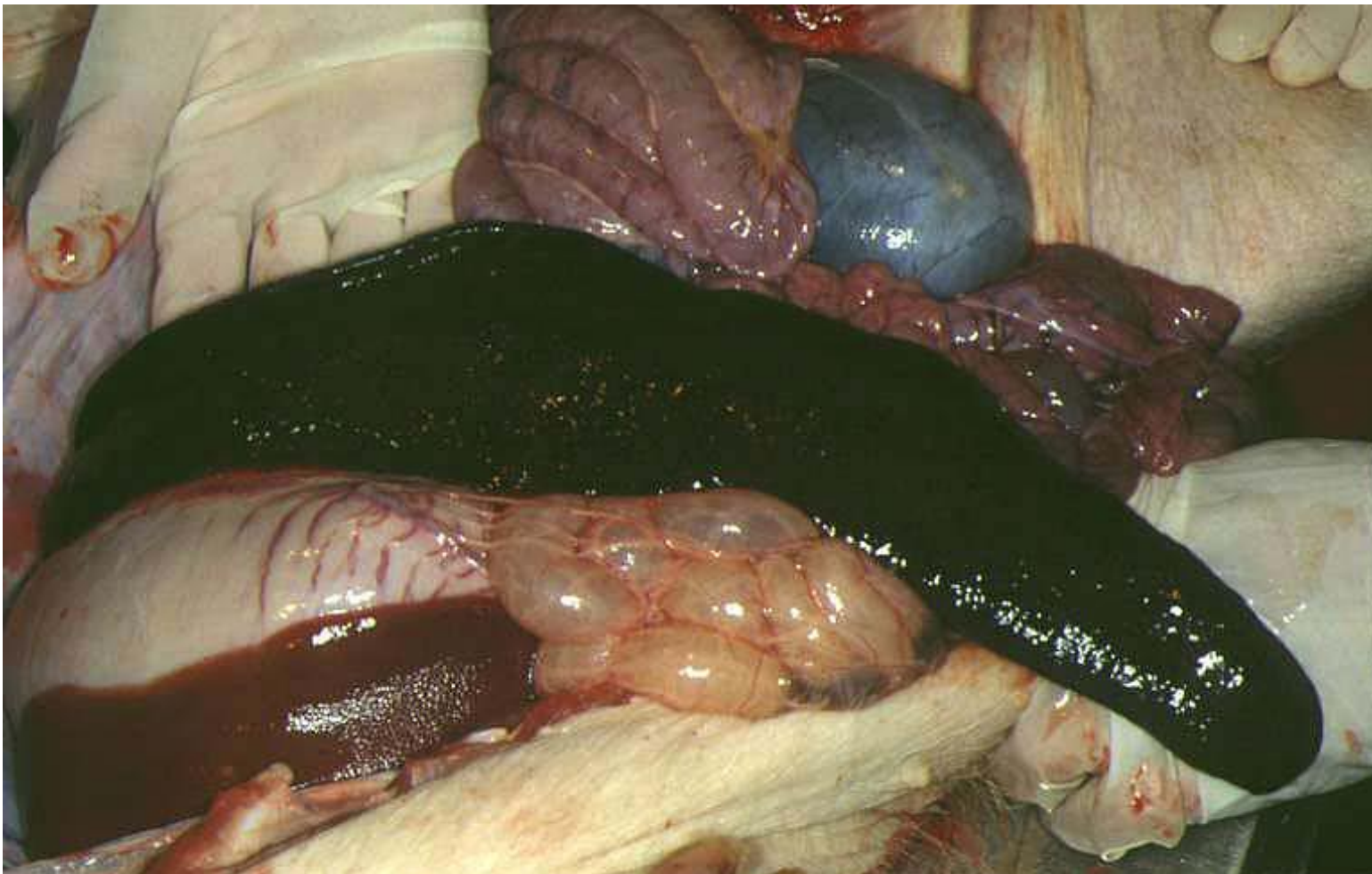


# Zmiany anatomopatologiczne

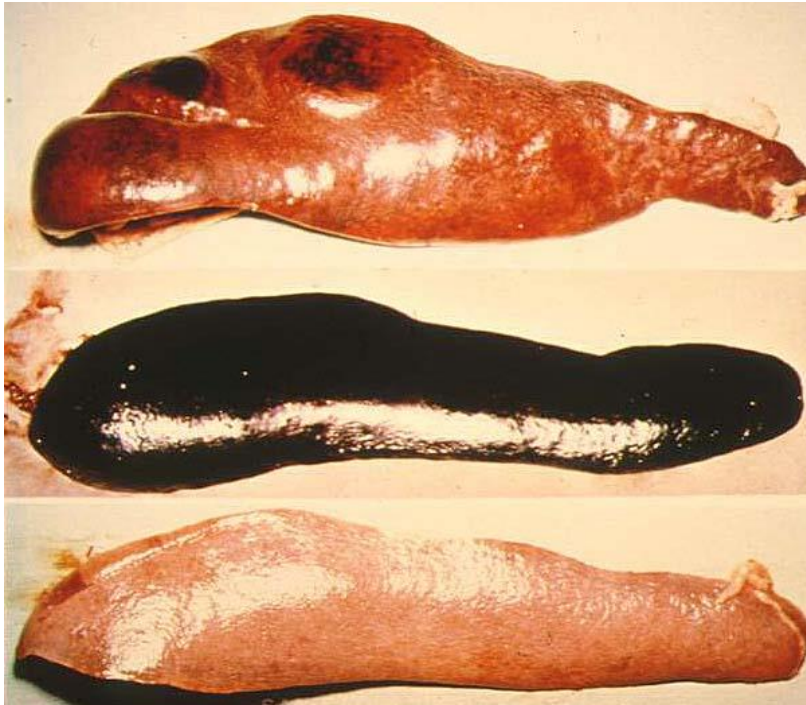




# Zmiany anatomopatologiczne

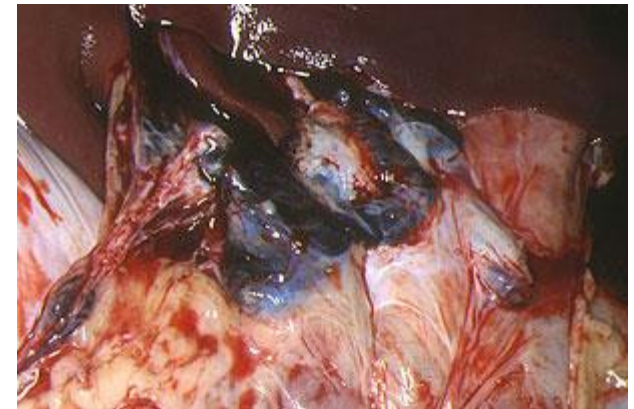
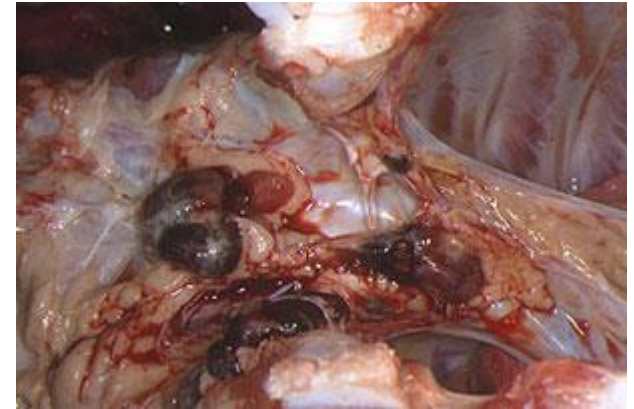


# Zmiany anatomopatologiczne





# Zmiany anatomopatologiczne



# Zmiany anatomopatologiczne

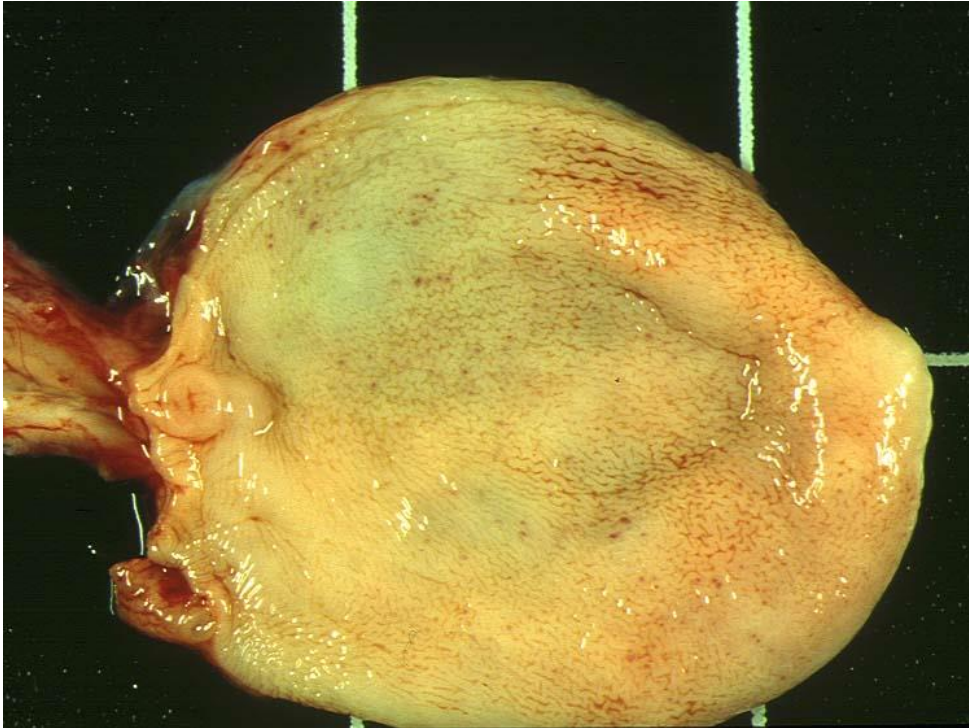




# Zmiany anatomopatologiczne

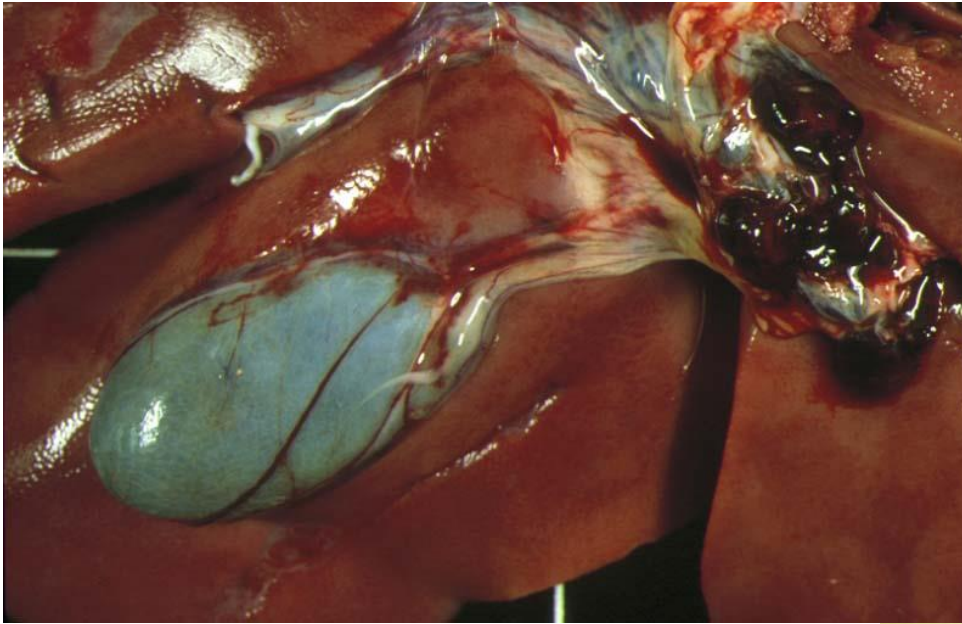


# Zmiany anatomopatologiczne





# Zmiany anatomopatologiczne



# Rozpoznanie



**W Europie**  
**od zakażenia do rozpoznania choroby**  
**w terenie 1-3 m-cy !!!**  
**w laboratorium ~ 4 godz.**

**Rozpoznanie:**  
**w ciągu tygodnia - koszt 2 mln Euro**  
**w ciągu 2 tygodni - 22 mln Euro**

# Najważniejsze fakty istotne w diagnostyce ASF:

- ❑ Brak szczepionek ↔ przeciwciała = zakażenie
- ❑ Brak przeciwciał neutralizujących wirusa = długotrwała wiremia
- ❑ Wczesna odpowiedź humoralna  
(obecność IgM od 4 DPZ, IgG od 7-10 DPZ)

# Rozpoznanie

## 1. Wykrywanie obecności przeciwciał

- Pośrednia IF
- ELISA
- Immunobloting
- Test immunoperoksydazowy IPT

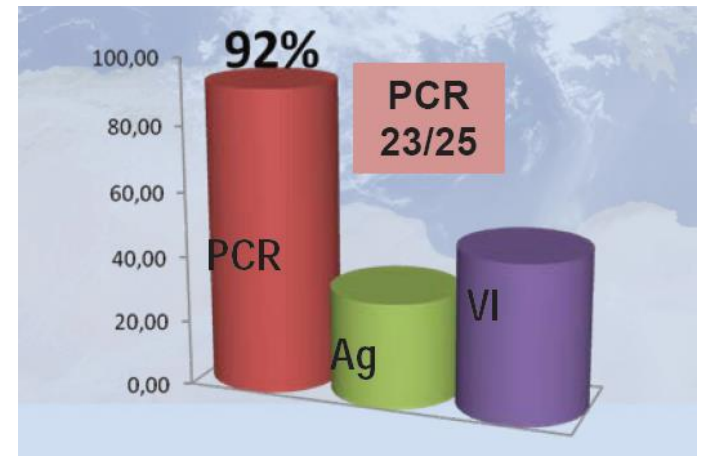
# Rozpoznanie

## 1. Wykrywanie wirusa

- ELISA
- Immunofluorescencja bezpośrednia
- Hemadsorbcja

## 2. Wykrywanie materiału genetycznego

- PCR





# Diagnostyka różnicowa

- klasyczny pomór świń
- cirkowiroza (PCV2) - PMWS/PDNS
- salmoneloza
- dyzenteria
- różyca
- pleuropneumonia (App)
- grypa świń
- streptokokoza
- pastereloza
- choroba Aujeszkyego
- pikornawirusowe zapalenie mózgu i rdzenia (choroba cieszyńska)
- zatrucia

# Zwalczanie



# Zwalczanie

- Zakaz leczenia !!!
- Brak szczepionek

Metody administracyjne

# **Zwalczanie**

## **Dyrektywa 2002/60/EC**

**Aneks do dyrektywy stanowi  
Podręcznik diagnostyczny  
„African swine fever diagnostic manual”  
(zaakceptowany decyzją Komisji 2003/422/WE  
z 26 maja 2003).**





# Zwalczanie

## USTAWA

z dnia 11 marca 2004 r.

**o ochronie zdrowia zwierząt oraz zwalczaniu  
chorób zakaźnych zwierząt**

Dz. U. nr 69, poz. 625, z późniejszymi zmianami



# Zwalczanie

**ROZPORZĄDZENIE  
MINISTRA ROLNICTWA I ROZWOJU WSI  
z dnia 23 czerwca 2004 r.  
w sprawie zwalczania  
afrykańskiego pomoru świń  
(Dz. U. Nr 158, poz. 1658)**

# Zwalczanie



## PODRĘCZNIK POBIERANIA PRÓBEK

do laboratoryjnych badań diagnostycznych  
chorób zakaźnych zwierząt

Opracowanie: Główny Inspektorat Weterynarii



PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ  
I BUDŻETU PAŃSTWA

Warszawa 2008



### ZWIERZĘTA ŚWINIOWATE

KIERUNEK BADANIA	AFRYKAŃSKI POMÓR ŚWINI <i>African swine fever - ASF</i>
METODA / TEST	ELISA
UWAGI SPECJALNE	
MATERIAŁ DO BADANIA	Krew zwierząt podatnych
REPREZENTATYWNA LICZBA PRÓBEK	Od podejrzanych o chorobę zwierząt.
SPRZĘT NIEZBĘDNY DO POBIERANIA POJEDYŃCZEJ PRÓBKII	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jednorazowa igła</li> <li>• sterylna próbówka bez dodatku środka konserwującego lub</li> <li>• tubostrzykawka</li> </ul>
PROCEDURA POBIERANIA PRÓBKII	Do badań należy pobrać próbki krwi pełnej od świń chorujących maksymalnie długo lub od świń podejrzanych, które miały styczność ze zwierzętami zakażonymi lub podejrzany o zakażenie wirusem ASF. Krew należy pobierać igłą jednorazową do sterylnej próbówki (lub tubostrzykawki) bez dodatku środka konserwującego; z igły krew powinna wolno spływać do próbówki po ścianie wewnętrznej do 2/3 pojemności.
WYMAGANIA ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWIANIEM I TRANSPORTEM	Po pobraniu krew należy stopniowo schłodzić, ale nie zamrażać.
DOKUMENTACJA TOWARZYSZĄCA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Załącznik 1 – Pismo przewodnie do próbek przekazanych do laboratoryjnych badań diagnostycznych</li> <li>• Załącznik 2 – Protokół pobrania prób</li> </ul>
CZAS NA DOSTARCZENIE POBRANEGO MATERIAŁU DO LABORATORIUM	W ciągu 12 godzin od pobrania.
LABORATORIUM WETERYNARYJNE POSIADAJĄCE AKREDYTACJĘ METODY	PIWet-PIB w Puławach
PRAWODAWSTWO UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dyrektywa Rady 64/432/EWG z dnia 26 czerwca 1964 r. w sprawie problemów zdrowotnych zwierząt użytkujących na handel wewnątrz wspólnotowy bydłem i trzodą chlewną</li> <li>• Decyzja Komisji 2008/650/WE zmieniająca Dyrektywę Rady 82/894/EWG w sprawie wykazu zgłaszania chorób zwierząt we wspólnocie poprzez włączenie niektórych chorób do wykazu chorób wymagających zgłaszania oraz skreślenie z tego wykazu enterowirusowego zapalenia mózgu i rdzenia u świń</li> </ul>
PRAWODAWSTWO POLSKIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o ochronie zdrowia zwierząt oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt</li> <li>• Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 23 czerwca 2004 r. w sprawie zwalczania afrykańskiego pomoru świń</li> <li>• Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 25 listopada 2005 r. w sprawie zakresu, sposobu i terminów przekazywania informacji o występowaniu chorób zakaźnych zwierząt podlegających obowiązkowi zwalczania i rejestracji oraz o wyznaczeniach monitorowania chorób odzwierzęcych i odzwierzęcych czynników chorobotwórczych a także związanej z nimi oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe</li> <li>• Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 16 stycznia 2008 r. w sprawie sposobu prowadzenia dokumentacji związanej ze zwalczaniem chorób zakaźnych zwierząt</li> </ul>

- ❑ Miejsca, z których pobierane są próby, nie mogą być odkazane, ponieważ nawet nieznaczna ilość środka odkazającego może inaktywować zarazek.
- ❑ Należy takie miejsca oczyścić lub opłukać wodą bez detergentów i środków dezynfekcyjnych.
- ❑ Próbkę materiału pobiera się czystymi jałowymi narzędziami najlepiej jedнокrotnego użycia.

## Od zwierząt żywych pobiera się krew:

- z dodatkiem środka zapobiegającego krzepliwości (np. sole heparyny, EDTA), gdy chodzi o wykrycie obecności wirusa we krwi (okres wiremii)
- bez dodatku środka konserwującego, gdy chodzi o wykrycie obecności swoistych dla ASFV przeciwciał.



Od zwierząt padłych lub zabitych pobiera się: śledzionę, migdałki, nerki, węzły chłonne, a w przypadku nietypowego przebiegu choroby płuca lub szpik kostny, pobrane od zwierząt poddanych eutanazji (bezkrwawo) w szczytowej fazie choroby.

**Szczegółowa informacja na temat sposobu pobierania i przesyłania materiału do badań znajduje się na stronie:**

**[www.piwet.pulawy.pl](http://www.piwet.pulawy.pl)**

**PIWet –PIB**

**Krajowe Laboratorium Referencyjne ds. ASF  
udziela wszelkich informacji  
nt. rozpoznawania ASF**



