

Bioasekuracja – zapobieganie rozprzestrzenianiu się  
chorób w kontekście ASF  
Szkolenie dla myśliwych 23.01.2020

---

DR MAREK NOWICKI

KATEDRA HIGIENY ŻYWNOŚCI I OCHRONY ZDROWIA PUBLICZNEGO,  
WYDZIAŁ MEDYCYNY WETERYNARYJNEJ,  
SGGW WARSZAWA

## Mikrobiologia

---

(gr. mikros – mały, bios – życie, logos – nauka).

Dział nauki zajmujący się organizmami  
jednokomórkowymi lub składającymi się ze struktur  
komórkopodobnych.

## Mikroorganizmy(drobnoustroje)

---

- wirusy – *Wirus Afrykańskiego Pomoru Świń ASFV*
- bakterie mikoplazmy
- grzyby (prócz kapeluszowych)
- glony (prócz plechowców)
- pierwotniaki

## Mikrobiologia - podział

---

- mikrobiologia ogólna
- mikrobiologia przemysłowa
- mikrobiologia rolnicza
- mikrobiologia lekarska
- mikrobiologia sanitarna
- mikrobiologia weterynaryjna

### Mikrobiologia lekarska

- a)ogólna
- b)szczegółowa
- c) praktyczna

### Mikrobiologia lekarska

- wirusy,
- bakterie,
- pobieranie materiałów,  
diagnostyka,
- leczenie,
- immunologia (serologia),
- epidemiologia.

## Choroba

---

Choroba zakaźna powstaje w wyniku zakażenia (infekcji) organizmu człowieka lub zwierzęcia drobnoustrojem lub wskutek zatrucia pokarmowego (intoksykacji) enterotoksyną wytwarzaną przez drobnoustrój.

## Zakażenie

---

Drobnoustrój (bakteria, wirus, grzyb) wywołujący chorobę zakaźną nazywa się czynnikiem etiologicznym choroby.

Zakażenie (infekcja) powstaje w wyniku wtargnięcia drobnoustroju do organizmu człowieka lub zwierzęcia poprzez tzw. wrota zakażenia i rozmnożenia się w organizmie.

## Zakażenie

---

Łańcuch epidemiologiczny:

- źródło zakażenia,
- droga zakażenia,
- osoba wrażliwa (albo zwierzę wrażliwe).

*Przerwanie któregośkolwiek z tych etapów zapobiega wystąpieniu choroby. To jest podstawowe zadanie Bioasekuracji. Poprzez stosowanie odzieży ochronnej, sprzętu jednorazowego oraz odpowiednio zaplanowanych zabiegów mycia i dezynfekcji nie dopuszczamy do rozprzestrzenienia choroby*

## Nosicielstwo – Źródło zakażenia

---

Nosicielstwo utajone.

Nosicielstwo pochorobowe.

Źródło zakażenia, to pojedynczy (znany z imienia i nazwiska) człowiek albo „konkretne” zwierzę, w którym drobnoustrój namnaża się, przedostaje się do środowiska i zakaża inne osoby (lub zwierzęta).

Nosiciel, to człowiek lub zwierzę, w którym drobnoustrój chorobotwórczy rozmnaża się nie powodując objawów klinicznych zakażenia. Każdy nosiciel jest potencjalnym źródłem zakażenia.

*Nosiciela nie da się rozpoznać bez wykonania badania laboratoryjnego.*

## Droga zakażenia

---

Droga zakażenia, to sposób w jaki drobnoustrój jest przenoszony ze źródła zakażenia na osobę wrażliwą lub zwierzę.

Drogi zakażenia można podzielić na dwie grupy:

bezpośrednie i  
pośrednie.

## Droga zakażenia

---

Bezpośrednie drogi zakażenia:

Droga łóżyskowa

Drogi zakażenia poprzez kontakty bezpośrednie

## Droga zakażenia

---

Pośrednie drogi zakażenia:

- kontakty pośrednie poprzez :
  - wodę,
  - pokarmy,
  - powietrze,
  - przedmioty i materiały (z którymi stykał się chory),
  - poprzez przenosicieli (stawonogi).

Droga pokarmowo-wodna

Droga powietrzno-kropelkowa

Droga poprzez przedmioty codziennego użytku

Drogi pośrednie poprzez przenosicieli

- Przenosiciel czynny

- Przenosiciel bierny

## Rezerwuar

---

Rezerwuar drobnoustroju chorobotwórczego, to człowiek jako gatunek albo gatunek zwierzęcia wraz z jego naturalnym środowiskiem, gdzie drobnoustrój stale utrzymuje się, powoduje nowe, zazwyczaj utajone zakażenia.

## Zakażenia wirusowe

---

Wirusy wnikają do organizmu żywiciela przez uszkodzoną skórę i błony śluzowe.

W organizmie wirusy rozprzestrzeniają się za pośrednictwem płynów ustrojowych oraz dzięki wywołaniu fuzji błon komórek sąsiadujących ze sobą.

**WAŻNE! Wirusy nie namnażają się w środowisku. Ich ilość zwiększa się tylko w komórkach zwierzęcia zatem ilość wirusów w środowisku zależy od liczby zwierząt chorych i nosicieli występujących w tym środowisku.**

## Zakażenia wirusowe Nosicielstwo

---

Nosicielstwo wirusów polega na wytwarzaniu wirusa przez część populacji komórek żywiciela, podczas gdy pozostała część komórek nie ulega zakażeniu.

- przejściowe,
- okresowe długotrwałe
- przewlekłe.

Zakażenie to każde wniknięcie, wtargnięcie wirusa do ustroju. Choroba wirusowa to stan zakaźniowy, w którym dochodzi do wystąpienia klinicznych objawów choroby.

## Zakażenia wirusowe

---

Zanim wystąpią objawy choroby istnieje  
**okres inkubacji, czyli wylęgania.**

*Jest to sytuacja podobna do nosicielstwa. Zwierzę  
jeszcze nie ma żadnych objawów ale już może zarażać.*

Wirus po wniknięciu do organizmu wywołuje reakcje  
immunologiczne gospodarza.

## Systematyka

---

Wirusy to formy życia w postaci nukleokapsydu,  
które **nie są zdolne** do egzystencji i reprodukcji  
poza żywą komórkę żywiciela.

Wirus to najczęściej kompleks białka z kwasem  
nukleinowym.



## Temperatura

---

Większość wirusów traci zdolności zakażenia w temperaturze powyżej 60 st. C.

Swoje właściwości zakaźne i antygenowe zachowują w temperaturze – 70 st C przez wiele lat.

## Czynniki fizyczne

---

Promienie Roentgena (duże dawki) działają jonizująco i powodują nieodwracalne uszkodzenie struktury wirusów.

Niszcząco na wirusy działają promienie UV o długości 260 nm, które uszkadzają strukturę kwasów nukleinowych.

Optymalne pH dla wirusów waha się w granicach 5-8.

## Czynniki chemiczne

---

Wirusy są wrażliwe na związki chemiczne antyseptyczne, Fenole, silne kwasy i ługi niszczą wirusy.

**Alkohole słabo działają na wirusy.**

Rozpuszczalniki organiczne niszczą wirusy zawierające w osłonkach lipidy.

**Detergenty powodują dezintegrację cząsteczek wirusowych.**

Laktony, chloramina i tlenek etylenu zabijają wirusy nieodwracalnie.

## Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na drobnoustroje

---

c/ metody chemiczne – środki dezynfekujące:

- związki utleniające (ozon, woda utleniona, nadmanganian potasu)
- chlorowce (chlor, chloramina, jod, jodyna)
- związki organiczne:
  - alkohole (etanol, izopropanol, propanol)
  - pochodne fenolu (fenol, lizol, krezole)
  - kwasy organiczne (benzoesowy, nadctowy, mlekowy)
  - barwniki (akrydyna, fiolet gencjany)
- związki powierzchniowo czynne (detergenty)

## Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na drobnoustroje

---

### Antyseptyka i środki antyseptyczne:

postępowanie odkażające, mające na celu niszczenie drobnoustrojów na skórze, błonach śluzowych, w zakażonych ranach. W przeciwieństwie do dezynfekcji, *antyseptyka* nie dotyczy odkażania przedmiotów.

70% etanol, 3% woda utleniona, nadmanganian potasu, 1% azotan srebra, 1% chloramina, 2% jodyna, 0,5% chloroheksydyna, barwniki np. Rivanol

## Drogi rozprzestrzeniania się chorób

---

Choroba rozprzestrzenia się charakterystycznymi dla niej drogami poprzez:

- zwierzęta
- obsługę
- pasze
- wodę
- sprzęty
- środki transportu
- pomieszczenia dla zwierząt
- powietrze

## Profilaktyka?

---

Profilaktyka i leczenie chorób zależy od działań na trzech płaszczyznach:

- szczepienia i leczenia
- warunków utrzymania zwierząt
- **bioprewencji (ochrona biologiczna, działania zapobiegawcze, bioasekuracja)**

Nazywane czasem  
TROJKĄTEM KONTROLI CHORÓB.

## Profilaktyka?

---

Szczepionki i leki nie zawsze chronią przed stratami spowodowanymi przez choroby i najczęściej konieczne jest podejście systemowe.

**(Aktualnie brak szczepionki na ASF)**

Podstawowe zagrożenie drobnoustrojami chorobotwórczymi może być zmniejszone przy zapewnieniu dobrych warunków utrzymania, właściwie ukierunkowanej profilaktyki.

## Bioprewencja (Bioasekuracja)

---

Zwierzęta muszą być utrzymywane w środowisku maksymalnie

**wolnym od drobnoustrojów chorobotwórczych**

tylko takie warunki mogą zapewnić szczepieniom i zabiegom terapeutycznym pełny skutek.

---

Coraz szersza wiedza o chorobach jest powodem zwiększenia się zapotrzebowania na środki dezynfekujące.

Szczególne znaczenie mają drobnoustroje chorobotwórcze, których źródłem

**są chore osoby, chore zwierzęta lub bezobjawowi nosiciele.**

Drobnoustroje rozprzestrzeniają się za ich pośrednictwem pozostając na wszelkich powierzchniach, z którymi mają kontakt.

## Cechy dobrego środka dezynfekcyjnego

---

Szerokie spektrum działania bójczego w stosunku do bakterii, wirusów i grzybów

Bezpieczny (nietoksyczny) dla ludzi, zwierząt i środowiska (biodegradowalny)

Łatwy w użyciu

Nie powinien wywoływać odczynów alergicznych u personelu przeprowadzającego dezynfekcję oraz zwierząt

Nie powinien powodować korozji i trwałej zmiany barwy sprzętu i powierzchni przy przestrzeganiu zaleceń producenta

## Dezynfekcja

---

**WAŻNE!**

Wszystkie środki dezynfekcyjne tracą aktywność w kontakcie z materiałem biologicznym – czyli zanieczyszczeniami takimi jak krew, wydzieliny i wydaliny zwierzęce, tkanki ale również błoto, ściółka itp.

Dlatego warunkiem skutecznej dezynfekcji jest wstępne oczyszczenie powierzchni.

## MYCIE

---

W procesie mycia dochodzi do współdziałania energii chemicznej, cieplnej i mechanicznej.

Udział energii chemicznej uzależniony jest od stosowanych środków myjących.

Energia cieplna wpływa na tempo reakcji chemicznych, które zachodzą podczas mycia oraz na wartość napięcia powierzchniowego. Dlatego w miarę wzrostu temperatury zwykle wzrasta skuteczność mycia.

## MYCIE

---

Energia mechaniczna wyraża się w siłach, jakie występują przy przepływie cieczy myjącej.

Prędkość przepływu środka myjącego 1,5 m/s uważa się za wystarczającą do uzyskania dobrych efektów.

Wprowadzenie powietrza do roztworu myjącego znacznie poprawia efekty mycia.

## MYCIE - ZASADY OGÓLNE

---

Przygotowanie, usunięcie resztek i możliwie dokładne czyszczenie mechaniczne, wstępne płukanie, mycie wodą i mycie z dodatkiem środka myjącego, płukanie, suszenie.

## Bioprewencja / Bioasekuracja

---

zespół środków tworzących barierę sanitarną.

Trójkąt kontroli chorób. Każdy bok trójkąta ma podstawowe znaczenie w ochronie zdrowia zwierząt gospodarskich, ale każdy jest zależny od pozostałych dwóch.

Jest łatwo zauważyć, że niskie standardy dezynfekcji, akceptowane jako norma w bardzo wielu gospodarstwach, obniżają tak skuteczność programów szczepień, jak i stosowanych lekarstw.



## Bioprewencja / Bioasekuracja

---

Brak stałego programu higieny powoduje ciągłe drobne, przewlekłe problemy zdrowotne obniżające odporność >

Zmniejszona odporność to słabsze efekty szczepień >

Zmniejszona skuteczność szczepień to większa zachorowalność >

Większa zachorowalność to większe koszty leczenia >

Większe koszty leczenia to brak środków na profilaktykę.

## PROGRAM BIOASEKURACJI

---

Bioasekuracja pozwala wykluczyć organizmy chorobotwórcze ze środowiska, co jest najbardziej efektywną formą ochrony zwierząt, szczególnie na fermach przemysłowych, gdzie zagrożenie jest bardzo wysokie.

Wirusy, bakterie, kokcydia lub grzyby mogą się rozprzestrzeniać w stadzie za pośrednictwem znanych wektorów, od samych zwierząt, ludzi którzy się nimi opiekują, zanieczyszczonej żywności i wody, budynków i wyposażenia a nawet przez powietrze.

## PROGRAM BIOASEKURACJI

---

Koszt stosowania programu rekompensowany jest lepszymi wynikami produkcyjnymi.

W nowowprowadzonym stadzie będzie to niższa śmiertelność, lepsze wykorzystanie paszy i tempo wzrostu, a także jakość produktu.

W stadzie hodowlanym „uwolnienie od chorób” oznacza niższą śmiertelność, poprawienie wskaźników produkcyjnych.

## ZASTOSOWANIE SYSTEMU BIOASEKURACJI NA FERMIE W OPARCIU O ZASADY HACCP

---

Procedury zostały opracowane tak by były zgodne z przyjętymi w przemyśle spożywczym zasadami HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points analiza zagrożeń i krytyczne punkty kontroli), siedmiopunktowym systematycznym podejściem do bezpieczeństwa żywności.

Strategia HACCP pozwala zidentyfikować obszary gdzie czynniki patogenne mogą pojawić się w systemie, metody ich eliminacji i metody wykazujące, że łańcuch produkcyjny jest stale kontrolowany.

## PROGRAM BIOASEKURACJI - DEZYNFEKCJA

---

PRAWIDŁOWE PRZEPROWADZENIE DEZYNFEKCJI PO ZDJĘCIU STADA WARUNKOWANE JEST ZASTOSOWANIEM PODANYCH PONIŻEJ PROCEDUR

CEL JEST PROSTY: ZABEZPIECZENIE PRZED „PRZENIESIENIEM” CHOROBY TWÓRCZYCH DROBNOUSTROJÓW ORAZ ZAPEWNIENIE „CAŁKOWICIE CZYSTEGO I ŚWIEŻEGO STARTU” DLA NOWEJ PARTII ZWIERZĄT.

## STAŁY PROGRAM BIOASEKURACJI

---

CELEM STAŁEGO PROGRAMU BIOASEKURACJI JEST PO PIERWSZE, ZABEZPIECZENIE PRZED WNIKNIĘCIEM ZAKAŻENIA NA FERMĘ I PO DRUGIE, ZABEZPIECZENIE PRZED SZERZENIEM SIĘ ZAKAŻENIA W OBRĘBIE FERMY.

## STAŁY PROGRAM BIOASEKURACJI

---

BEZPIECZEŃ STWO TERENU

ODKAŻANIE WODY

DEZYNFEKCJA POWIETRZA

POSTĘPOWANIE ZE ŚCIÓŁKĄ

ZWALCZANIE GRYZONI

## STAŁY PROGRAM BIOASEKURACJI

---

Pomiędzy zastosowaniami Programu Końcowej Dezynfekcji można wprowadzić wiele elementów zabezpieczających przed wprowadzeniem zakażenia lub jego szerzeniem w obrębie fermy.

Stały Program Bioasekuracji zwraca uwagę na różne problemy związane z możliwością wystąpienia zachorowań, które mogą wystąpić we wszystkich etapach produkcji.

## STAŁY PROGRAM BIOASEKURACJI

---

### BEZPIECZEŃSTWO TERENU

Aby uniknąć wprowadzenia zakażenia na fermę lub jego przeniesienia pomiędzy kurnikami powinny być przestrzegane następujące środki ostrożności:

## STAŁY PROGRAM BIOASEKURACJI

---

### BASENY DO DEZYNFEKCJI OBUWIA.

Wszyscy pracownicy powinni korzystać z basenów do dezynfekcji obuwia zarówno przed wejściem na teren fermy jak i przed wejściem do budynku.

## STAŁY PROGRAM BIOASEKURACJI

---

### BASENY DO DEZYNFEKCJI KÓŁ POJAZDÓW OPRYSK POJAZDÓW / RUCHOME WYPOSAŻENIE.

Każdy pojazd wjeżdżający na teren fermy musi przejechać przez dezynfekcyjny basen lub poddany dezynfekcji przez oprysk.

Roztwór w basenach dopełniać i regularnie wymieniać aby uniknąć rozcieńczenia lub zanieczyszczenia.

Myć i poddawać dezynfekcji całe wyposażenie wniesione na teren fermy z innych jednostek.

## STAŁY PROGRAM BIOASEKURACJI

---

**MYCIE RĄK.** Brudne lub nie umyte ręce mogą być przyczyną przeniesienia zakażenia.

Wszyscy odwiedzający muszą również umyć ręce.

Cały personel powinien myć ręce przed rozpoczęciem pracy, po przerwach i przy każdej zmianie rodzaju zajęcia.

## STAŁY PROGRAM BIOASEKURACJI

---

**ODWIEDZAJĄCY.** Poza niezbędnymi osobami nie należy wpuszczać odwiedzających na teren fermy oraz do jej pomieszczeń.

Osoby upoważnione do wejścia powinny być wyposażone w pełny zestaw ochronnej odzieży.

**Szczególną uwagę należy zwrócić na ekipy dezynfekcyjne, osoby do łapania ptaków, różnego rodzaju specjalistów itp.**

Osoby te często są źródłem zawleczonego zakażenia.

## STAŁY PROGRAM BIOASEKURACJI

---

### ODKAŻANIE WODY

#### ZANIECZYSZCZONA WODA

Woda pitna może być potencjalnym źródłem zakażenia i przyczyną jego rozprzestrzeniania się w stadzie. Główne zbiorniki i systemy pojenia winny być regularnie oczyszczane i dezynfekowane.

Jeżeli stosowana woda jest złej jakości lub zanieczyszczona stosować stały dodatek środka dezynfekcyjnego dopuszczonego do dezynfekcji wody pitnej.

## STAŁY PROGRAM BIOASEKURACJI

---

### PRZENIESIENIE ZAKAŻENIA

Zwierzęta zakażone wirusami lub innymi chorobotwórczymi drobnoustrojami, korzystające ze wspólnych poidel z innymi ptakami, mogą zakazić pitną wodę. W okresie ryzyka, aby obniżyć możliwość przeniesienia zakażenia tą drogą, należy stosować dodatek środka dezynfekcyjnego dopuszczonego do dezynfekcji wody pitnej

## STAŁY PROGRAM BIOASEKURACJI

---

### DEZYNFEKCJA POWIETRZA

Drobnokroplisty oprysk lub wytworzenie mgły (aerozolu) roztworu preparatu dezynfekcyjnego ponad ptakami może ograniczać szerzenie się zakażenia w stadzie lub wystąpienie wtórnych zakażeń podczas wybuchu chorób układu oddechowego i innych.

Ma szczególne znaczenie w zapobieganiu wtórnym zakażeniom bakteryjnym (np. kolibakterioza) występującym po zakażeniach wirusowych takich jak zakażne zapalenie oskrzeli u kur (IB).



## STAŁY PROGRAM BIOASEKURACJI

---

### 1. ZAPOBIEGANIE ZAWLECZENIU INFЕКCJI NA FARMĘ

Stała kontrola osób wchodzących na teren fermy, pojazdów i zwierząt spoza stada. Osoby z zewnątrz i obsługa muszą przebierać się w fermowe ubrania i gumowce.

## STAŁY PROGRAM BIOASEKURACJI

---

### 2. BASEN DO DEZYNFEKCJI OBUWIA

Należy umieścić baseny przy wjeździe na fermę, przy wejściu do każdego budynku i do każdego pomieszczenia gdzie jest to wskazane oraz przy rampie załadowniczej. Należy je wypełnić roztworem dezynfekcyjnym i wymieniać raz na tydzień lub gdy zostanie bardzo zanieczyszczony. Gumowce należy oczyścić przy pomocy szczotki przed przejściem przez basen.

## STAŁY PROGRAM BIOASEKURACJI

---

### 3. ŚRODKI TRANSPORTU

Wszystkie pojazdy wjeżdżające na teren fermy muszą przejechać przez basen do dezynfekcji kół wypełniony roztworem dezynfekcyjnym, który należy wymieniać raz na tydzień lub gdy zostanie bardzo zanieczyszczony. Koła powinny zostać oczyszczone przed zamoczeniem.

## STAŁY PROGRAM BIOASEKURACJI

---

### 4. RAMPY ZAŁADOWCZE

Rampy załadownicze po każdym transporcie zwierząt muszą być myte i dezynfekowane.

## STAŁY PROGRAM BIOASEKURACJI

---

### 5. ŚCIEŻKI I DROGI DOJAZDOWE

Należy dezynfekować ścieżki, drogi i powierzchnie wokół budynków oraz utrzymywać je w czystości (usuwać odchody i zanieczyszczenia), aby obniżyć możliwość rozprzestrzeniania się infekcji.

## STAŁY PROGRAM BIOASEKURACJI

---

### 6. WYPOSAŻENIE

Należy ograniczyć do minimum ilość ruchomego wyposażenia wokół budynków. Rutynowo należy je myć pod ciśnieniem i dezynfekować.

## STAŁY PROGRAM BIOASEKURACJI

---

### 7. ODKAŻANIE RĄK

Ręce muszą być myte i odkażane przy przechodzeniu między budynkami i pomieszczeniami. Jest to szczególnie istotne po kontakcie z chorymi zwierzętami, do których powinno się, jeżeli jest to możliwe, zachodzić w ostatniej kolejności. Odzież ochronna powinna być wymieniona przy przejściu do innego sektora.

## INSTRUKCJA WYKONANIA DEZYNFEKCJI PROFILAKTYCZNEJ

---

1. Usunąć nawóz i brud.
2. Umyć powierzchnię pod ciśnieniem i pozostawić na 15 minut.
3. Spryskać powierzchnię wodnym roztworem preparatu dezynfekcyjnego, spłukać i pozostawić do wyschnięcia.
4. Zamgławić powietrze pod parapetami i w innych niedostępnych miejscach.

## PROSZĘ PAMIĘTAĆ!!!

---

ZAWSZE DOKŁADNIE PRZECZYTAJ INSTRUKCJĘ  
STOSOWANIA ŚRODKA CHEMICZNEGO I  
PRZESTRZEGAJ PODANYCH PRZEZ PRODUCENTA  
ZASAD BEZPIECZEŃSTWA