

Диагностични методи: разширяване на хоризонта

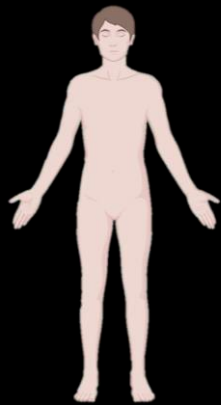


Университет в Гент
Белгия
Hans.Nauwynck@UGent.be



Лаборатория по
вирусология Факултет по
ветеринарна медицина

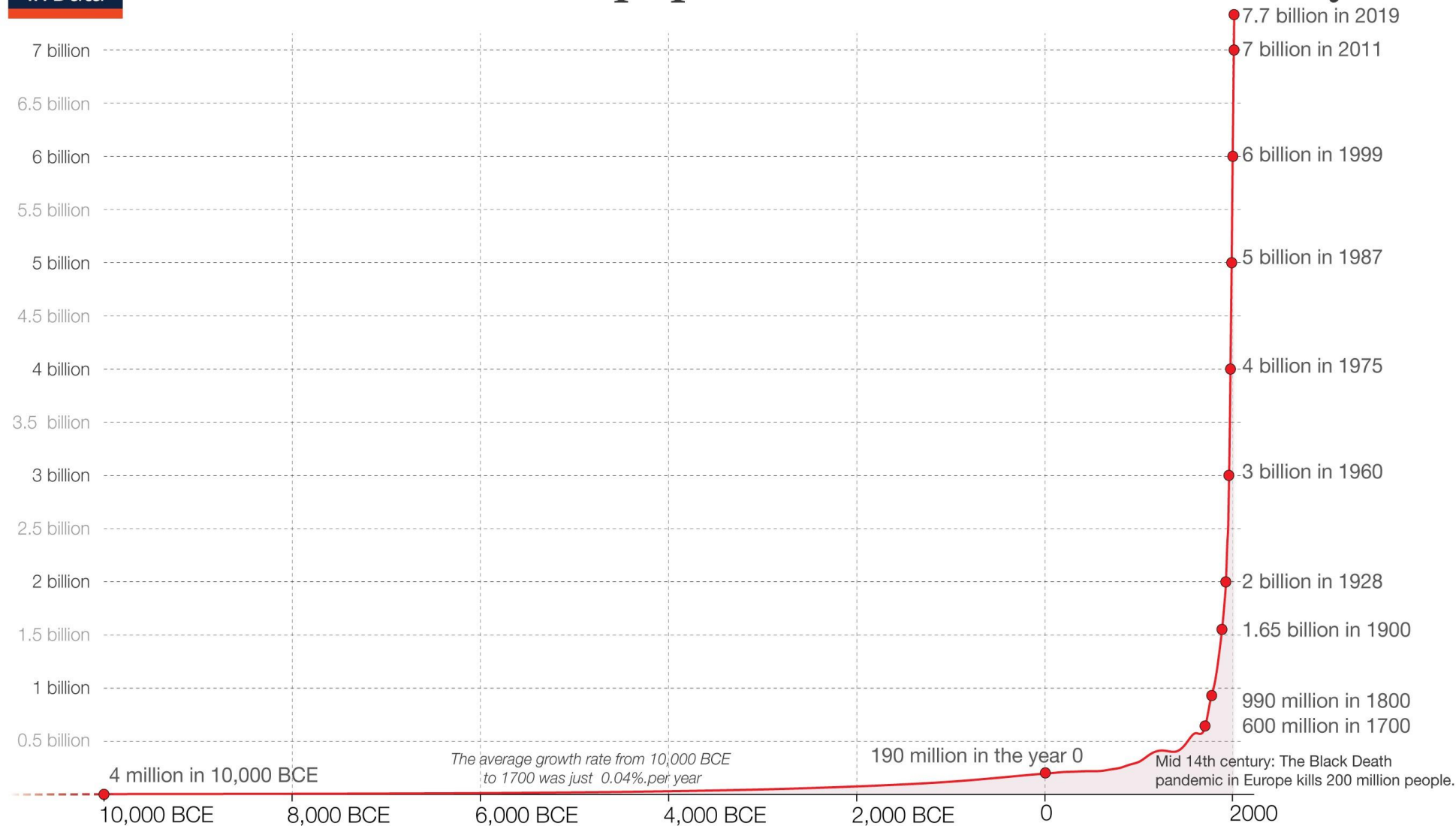
Хора



Експоненциал
но
увеличаване
на броя
(последни 50 години: x2)

Our World
in Data

The size of the world population over the last 12.000 years

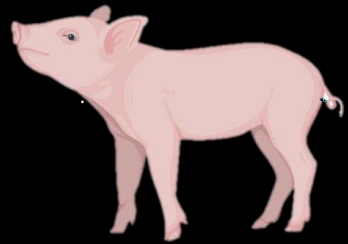


Based on estimates by the *History Database of the Global Environment (HYDE)* and the United Nations. On OurWorldinData.org you can download the annual data.

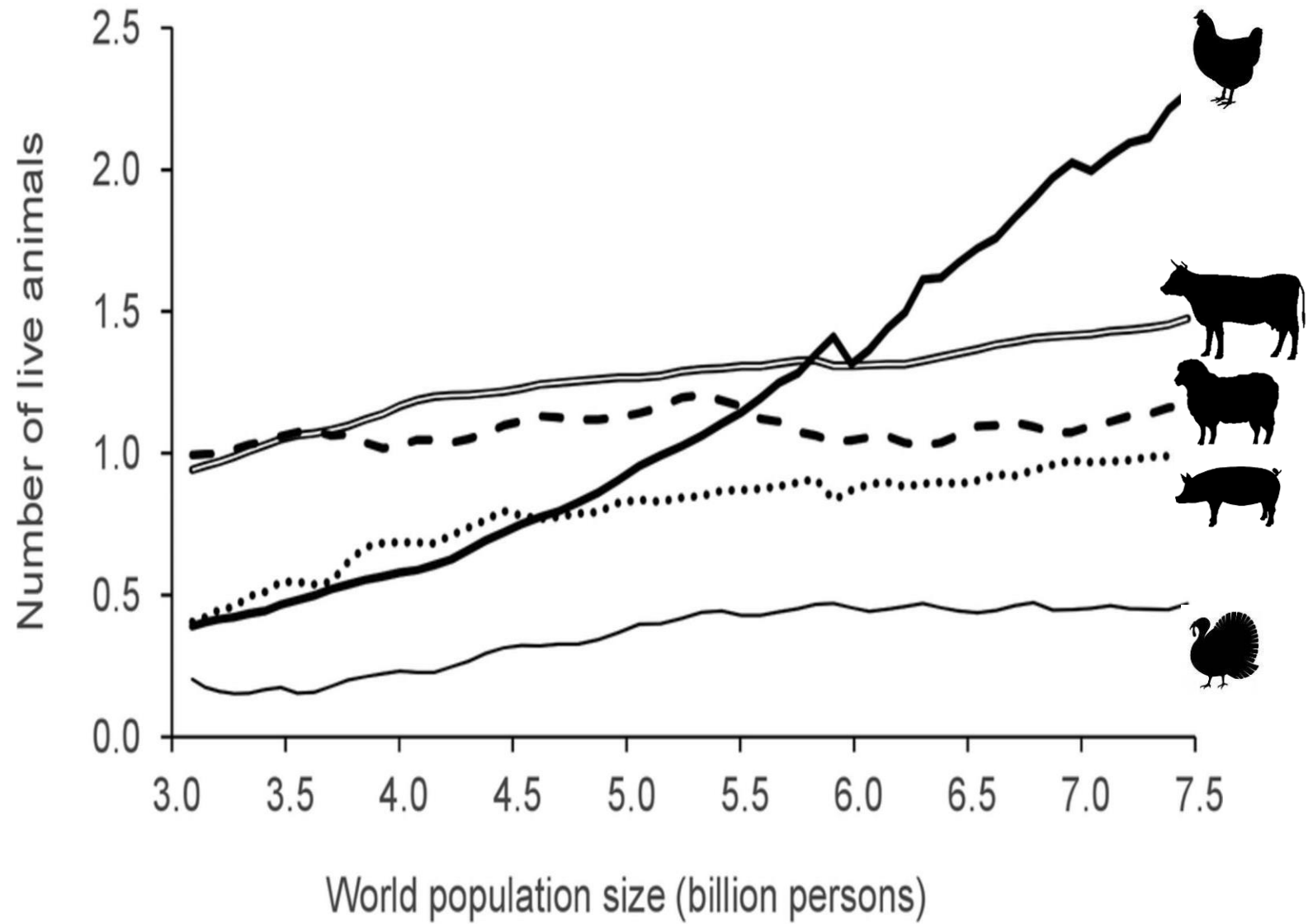
This is a visualization from OurWorldinData.org, where you find data and research on how the world is changing.

Licensed under CC-BY-SA by the author Max Roser.

Животни,
отглеждани
за
производство
на храни



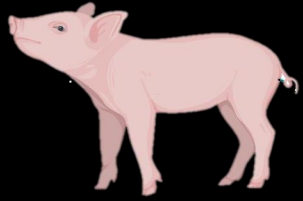
Експоненциално
увеличаване на
броя
(последни 50 години: x2)



Животни,
отглеждани
за
производство
на храни

20-ти век досега

Размер на стадата
свине майки — NL



100

1940—1960

1980

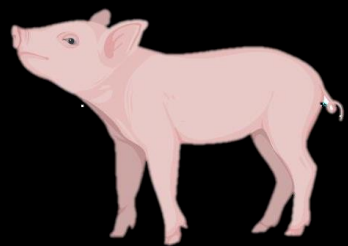
1990

2000

2010

2020

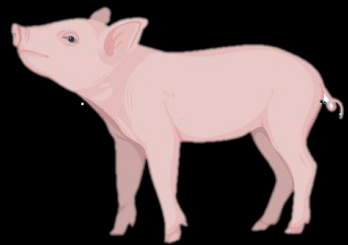
Храна—
животни,
отглеждани
за
производство



Експоненциално
увеличаване на
броя
& плътност



Животни,
отглеждани
за
производство
на храни



Лагуна за оборски тор Мисури, САЩ Ферми с 8 халета/ферма Всяка с: 8332 свине майки



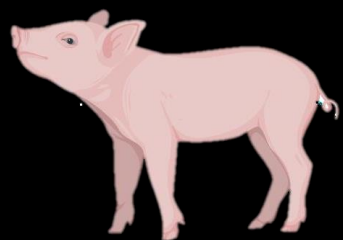
Експоненциално
ване на

Еджоу (Ухан), Китай
16 етажа
3700 свине
майки Биогаз



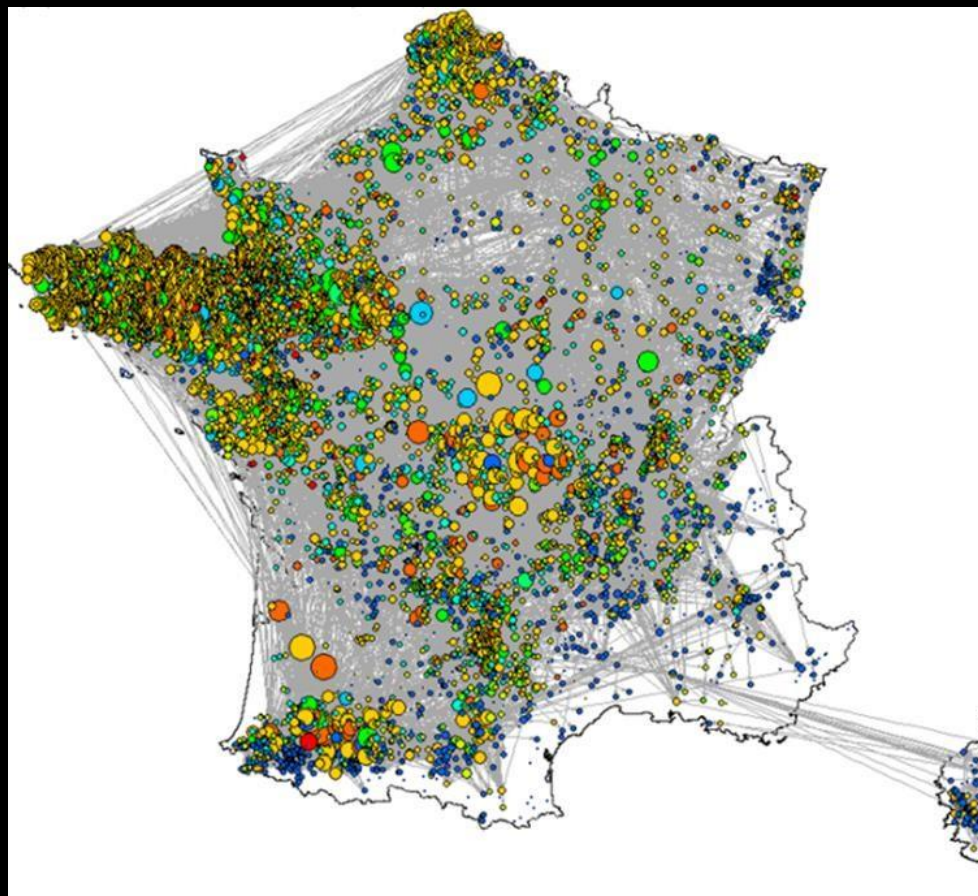
84,000 свине майки
инсталация за биогаз
Нанянг (Ухан), Китай 21
сгради

Животни,
отглеждани
за
производство
на храни



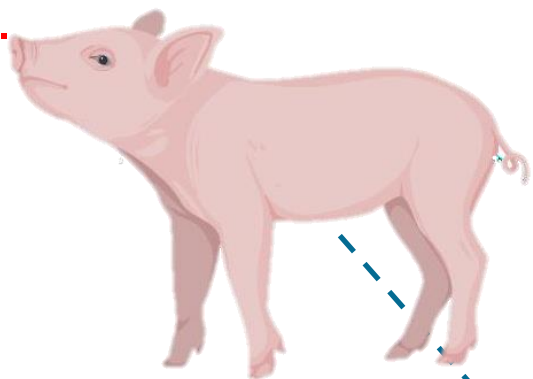
Експоненциално
увеличаване на
броя
&
плътност
и
контакти

Движение на свинете във
Франция (втората половина
на 2014 г.)

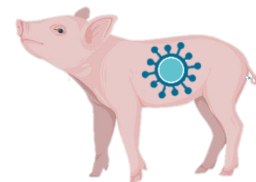


> 1900

Г.

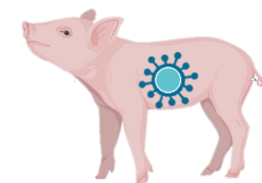
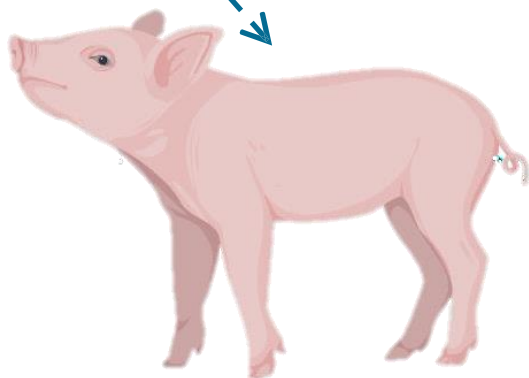
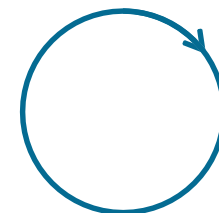


Нисък брой (n)/плътност (r)/ n на контактите



—> трудности при разпространението

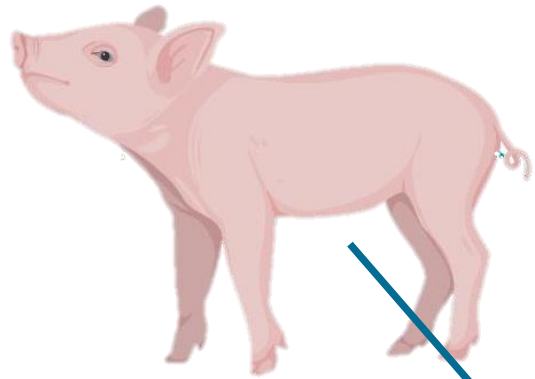
- малък брой ендемични вирусни инфекции
- редки епидемии



Диагностика

- Изолиране на вируса (клетки? — преддвиждане)

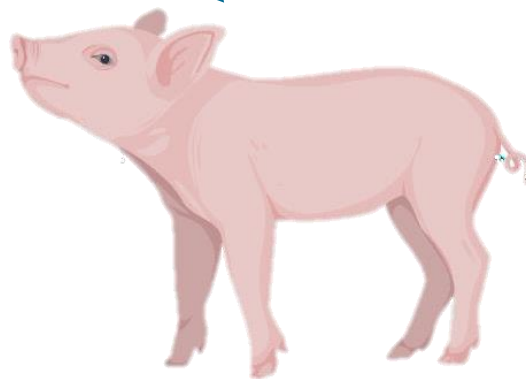
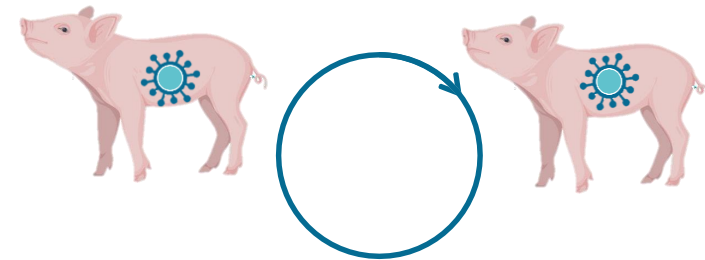
> 1950 Г.



Увеличаване на n/r / n на контактите



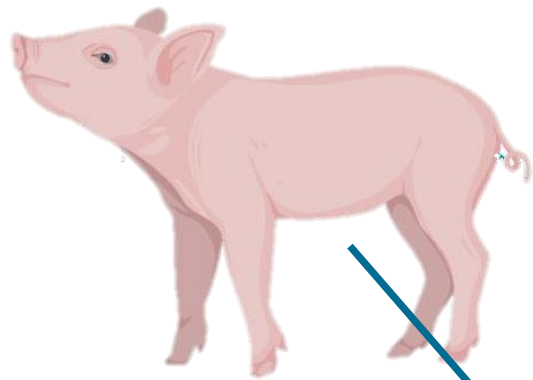
—> по-лесно разпространение
• ендемичен статус
с някои вируси
• все още редки епидемии



Диагностика

- Изолиране на вируса (клетки?)
- Откриване на антигени (антитела? — предвиждане)

> 1985 Г.

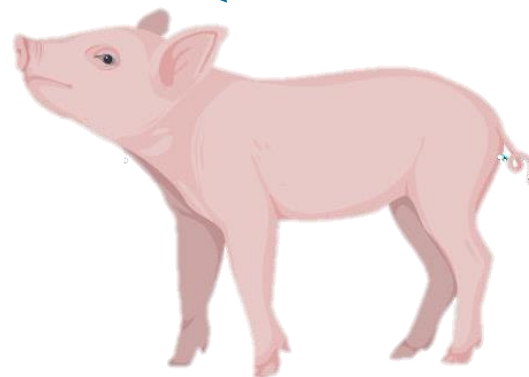
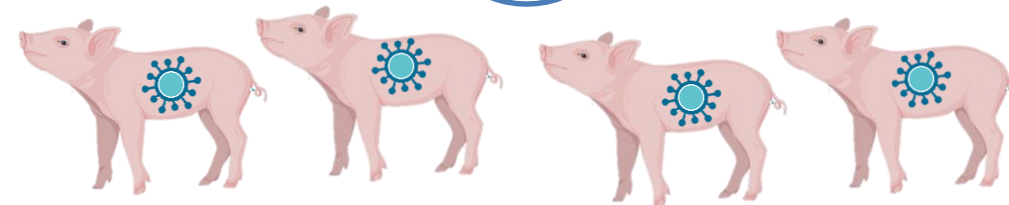
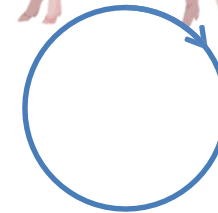
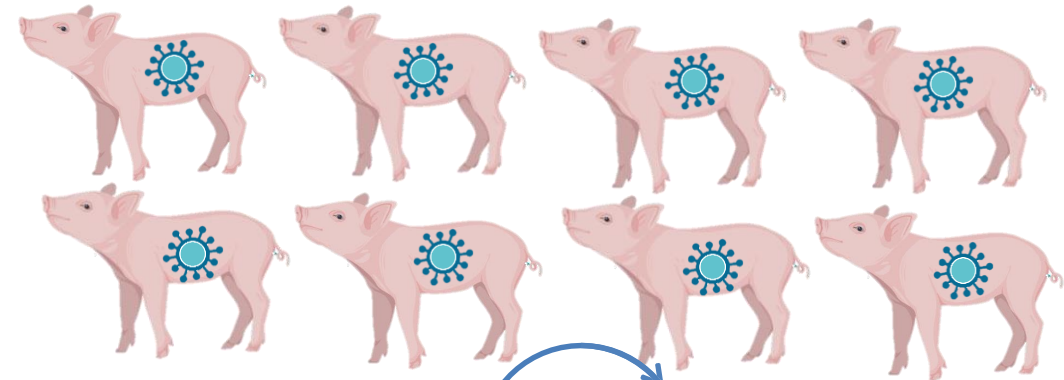


Високи $n/r/n$ на контактите



Висока степен на разпространение

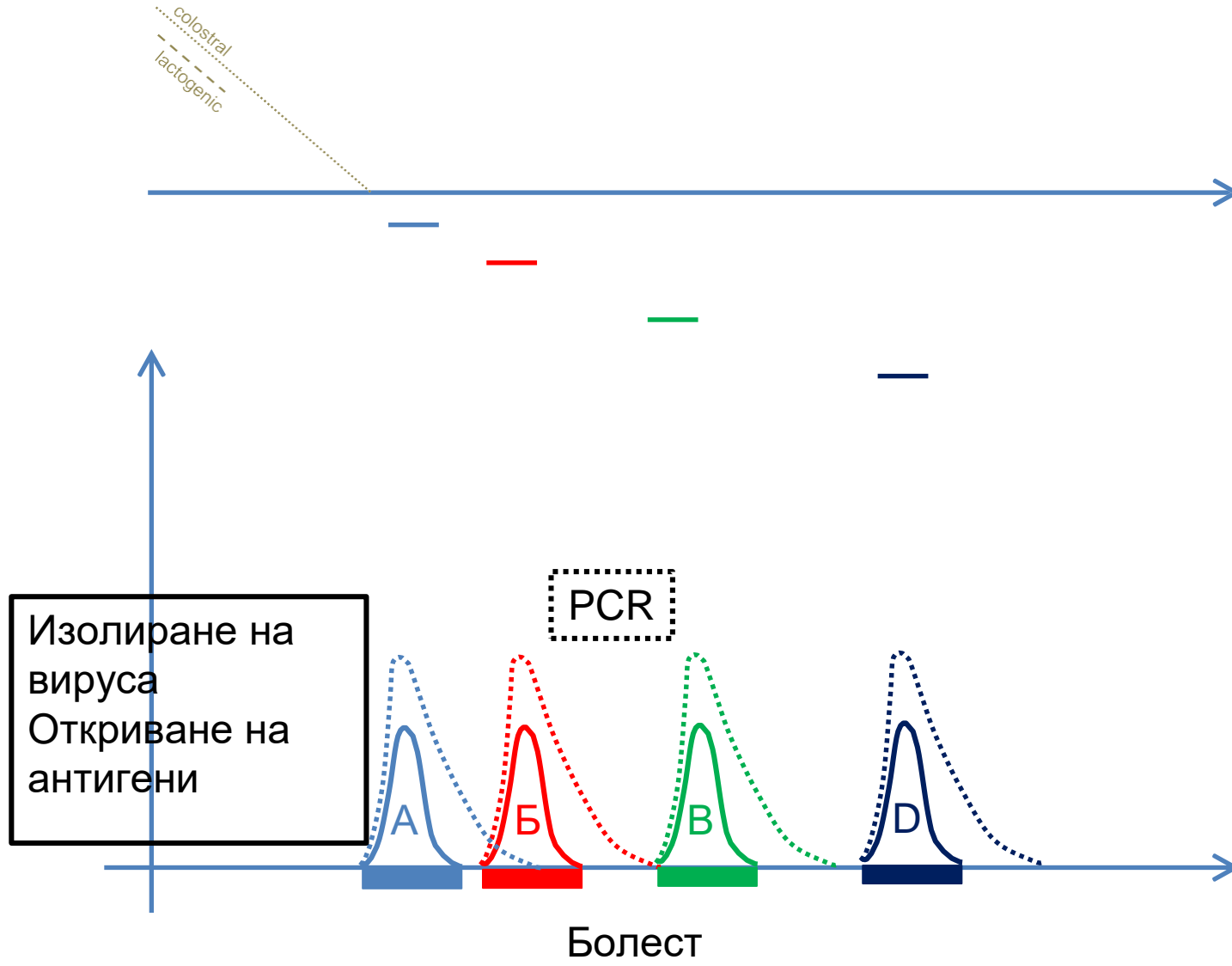
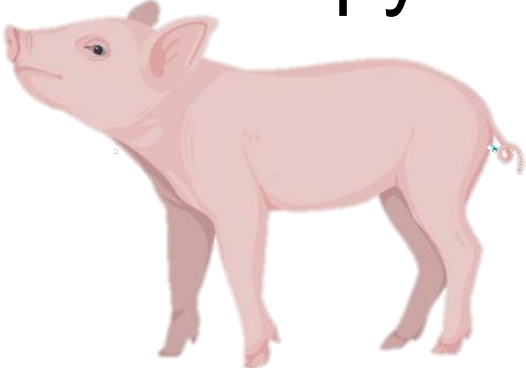
- ендемичен статус с повече вируси
- висок шанс за епидемии



Диагностика

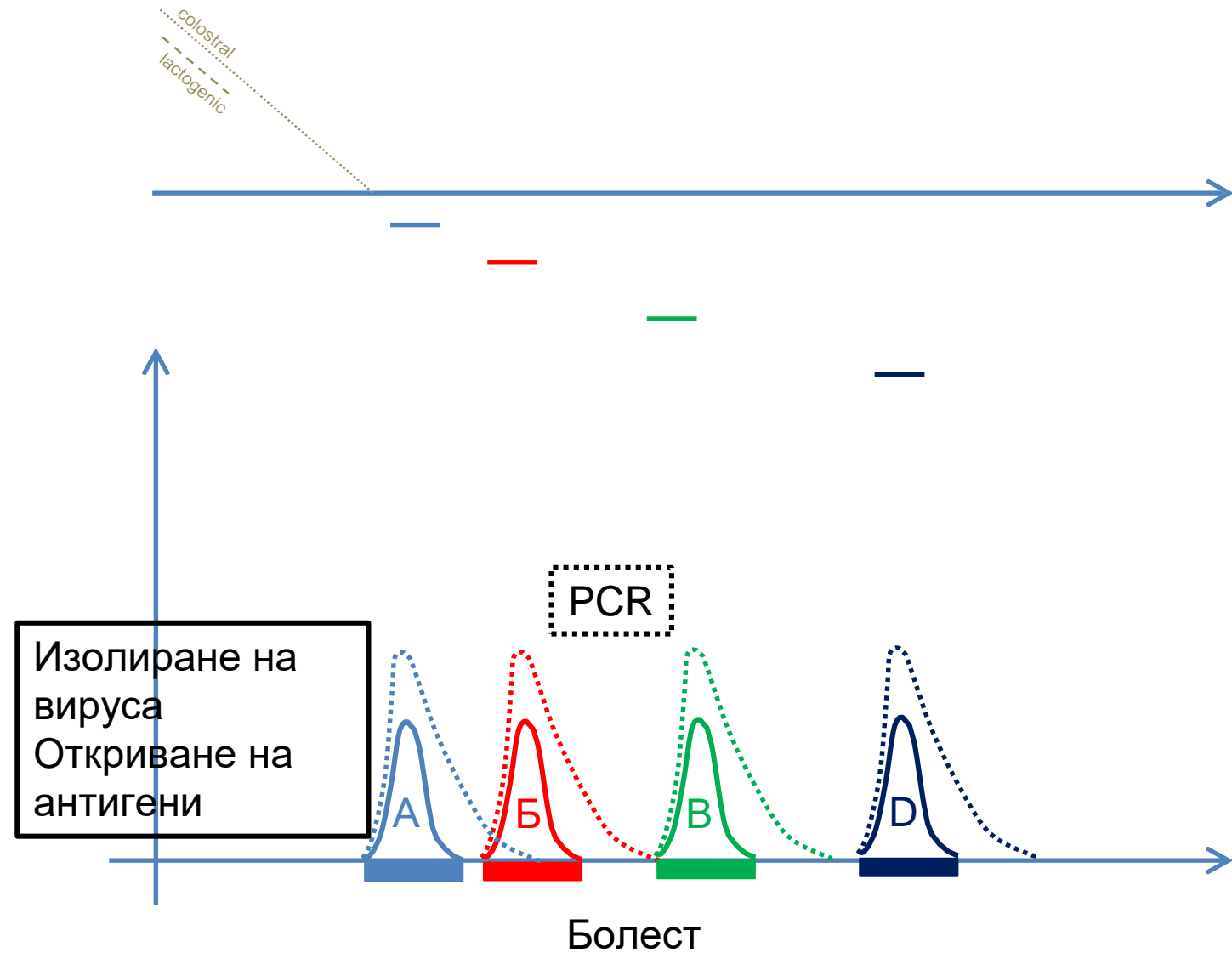
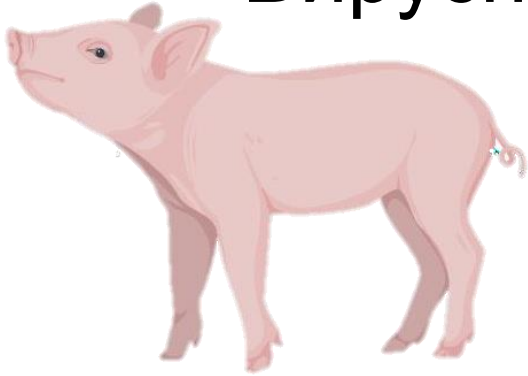
- Изолиране на вируса (клетки?)
- Откриване на антигени (антитела?)
- Откриване на генома (PCR) (примери? — предвиждане)

Вирусни последици от високи n/r /n на контактите



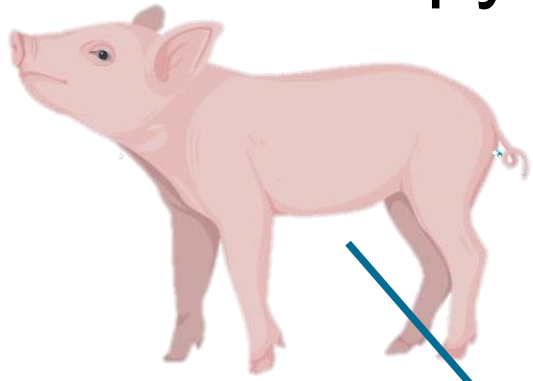
Проблем: дълго откриване на „генетичен боклук“

Вирусни последици от високи n/r /n на контактите



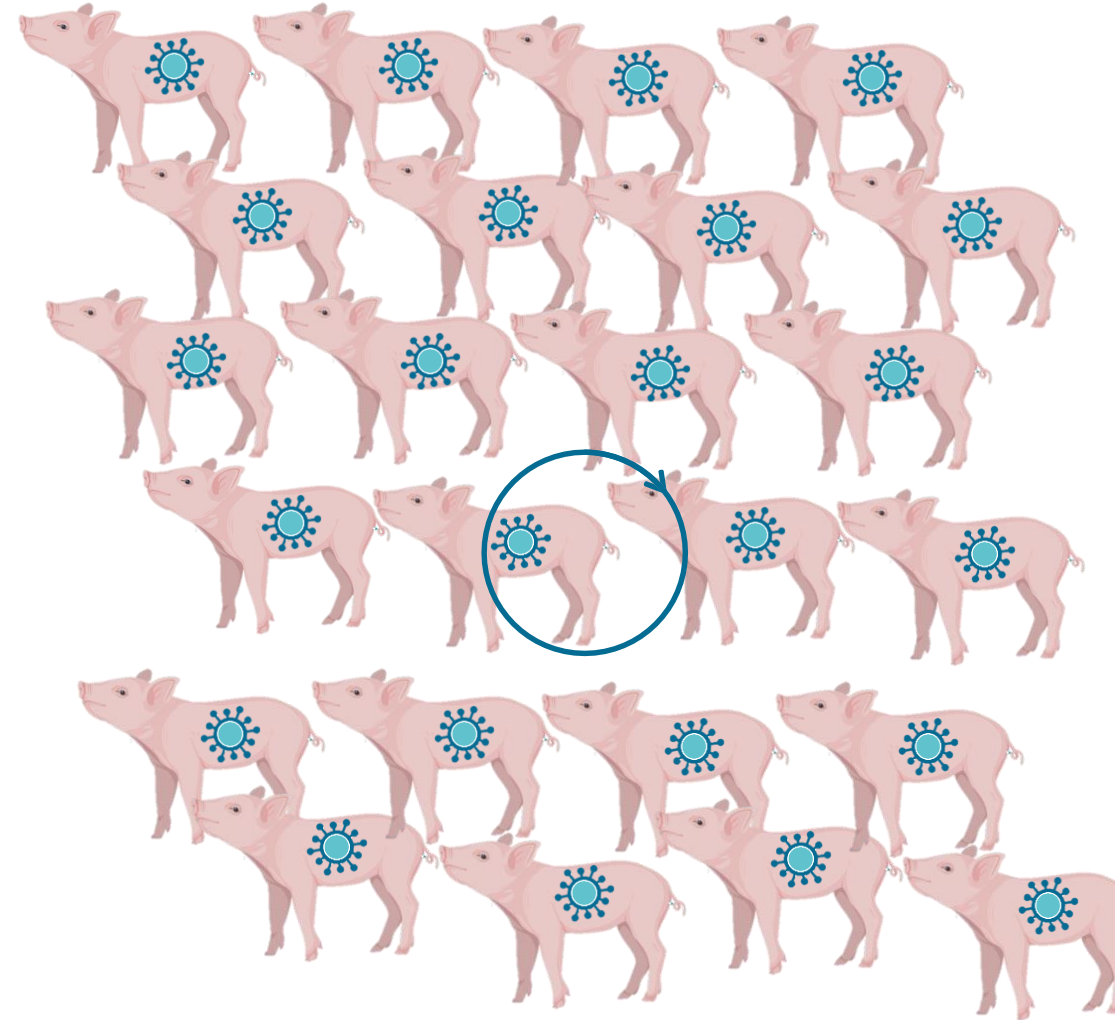
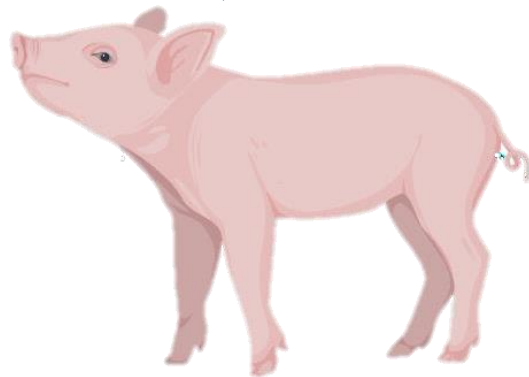
Разтвор: унищожаване на свободния генетичен материал (смилане)

> 1985 Г. Вирусни последици от високи n/r / n на контактите

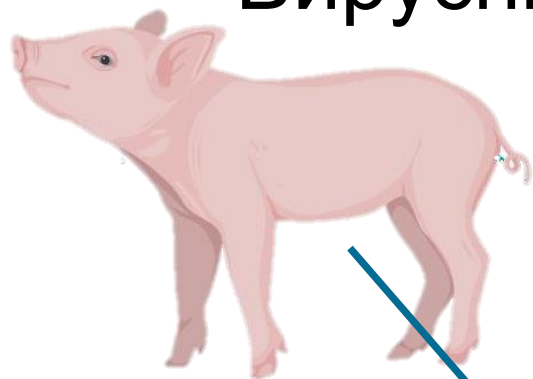


Много висока степен на разпространение

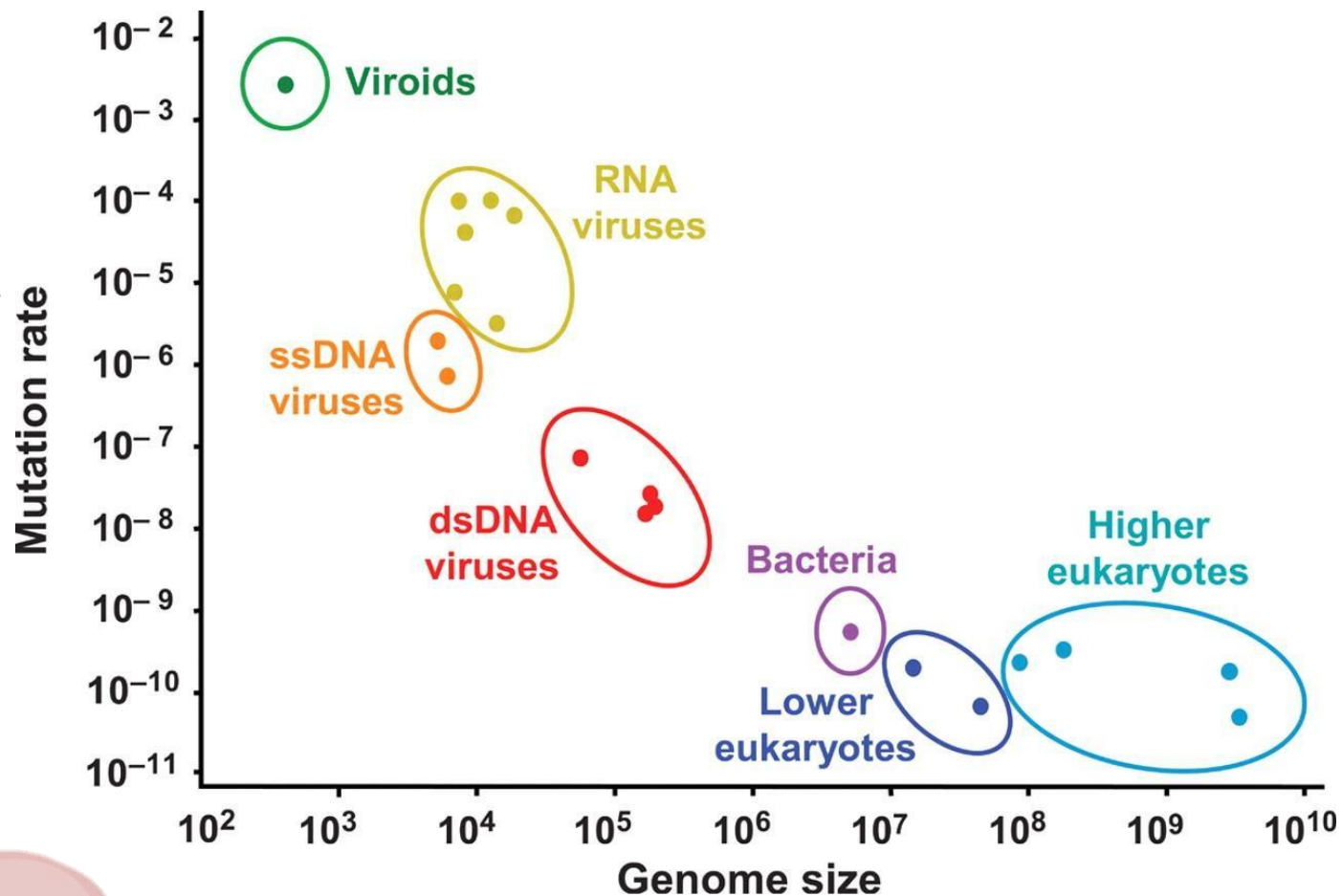
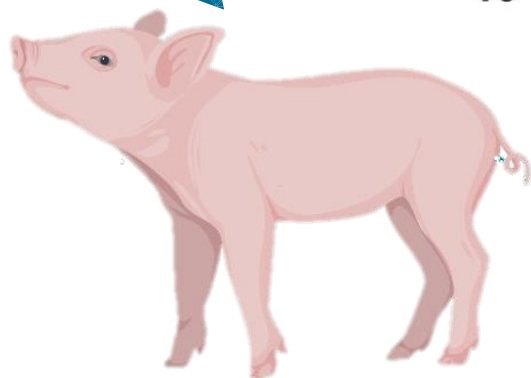
- ендемичен статус почти всички вируси
 - висока вероятност от епидемии (PRRSV, SIV, PCV2, ASFV,...)
- (~ зоонозни аспекти)



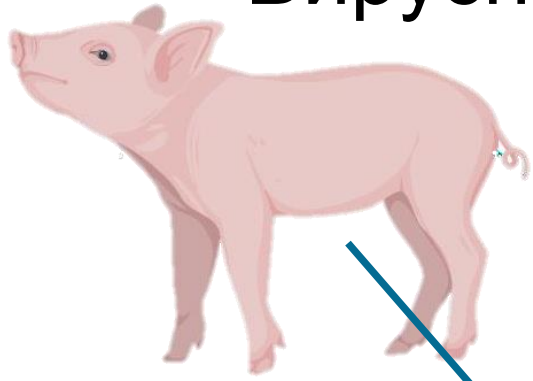
Вирусни последици от високи n/r / n на контактите



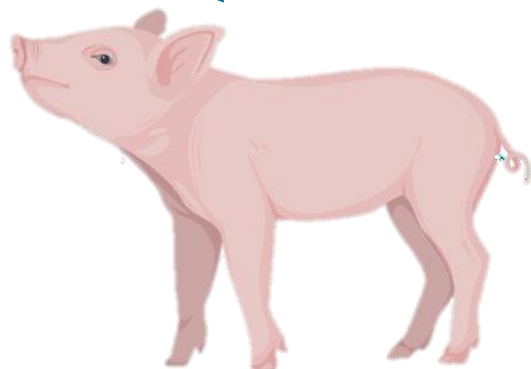
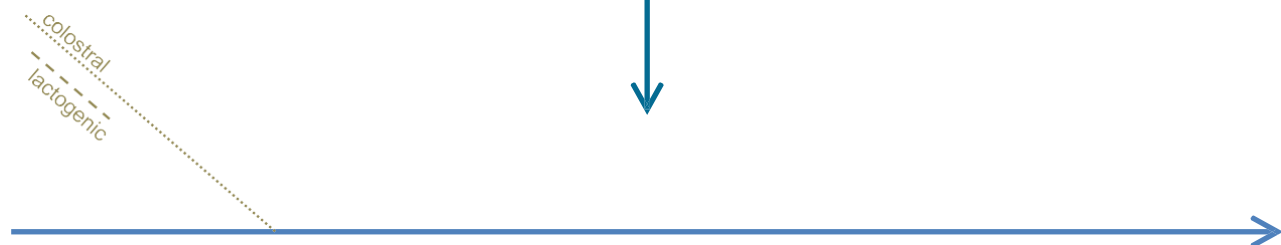
1. Мутации/година



Вирусни последици от високи n/r /n на контактите

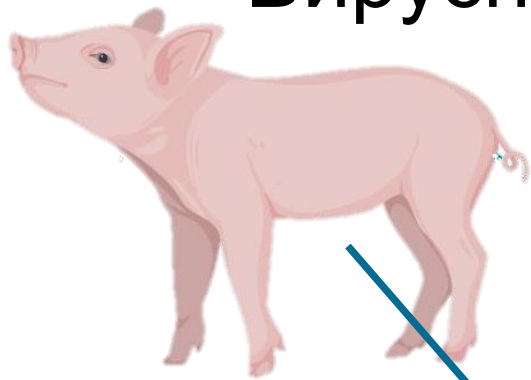


- 1. Мутации/година ↗
- 2. Коинфекции ↗

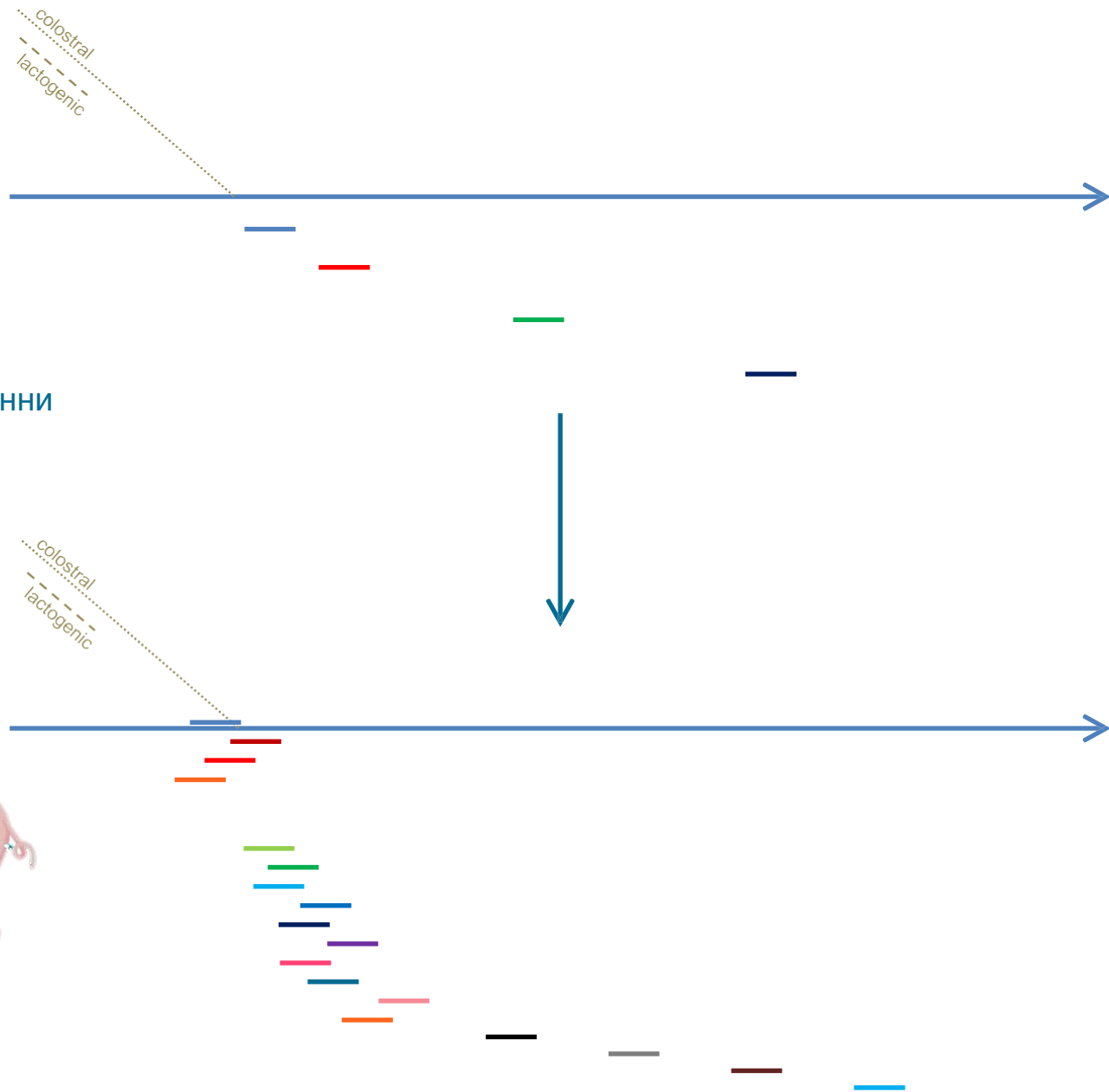
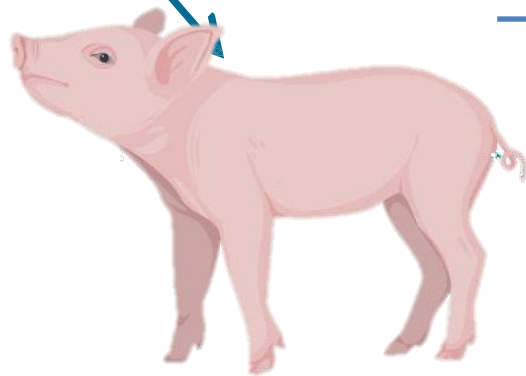


Проект на ЕС-ICRAD TechPEPCon: 20—30 инфекции през първите 3 месеца

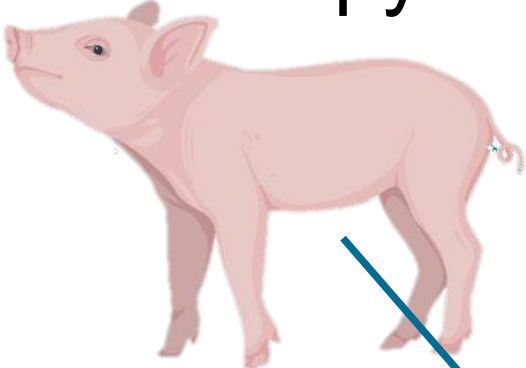
Вирусни последици от високи n/r /n на контактите



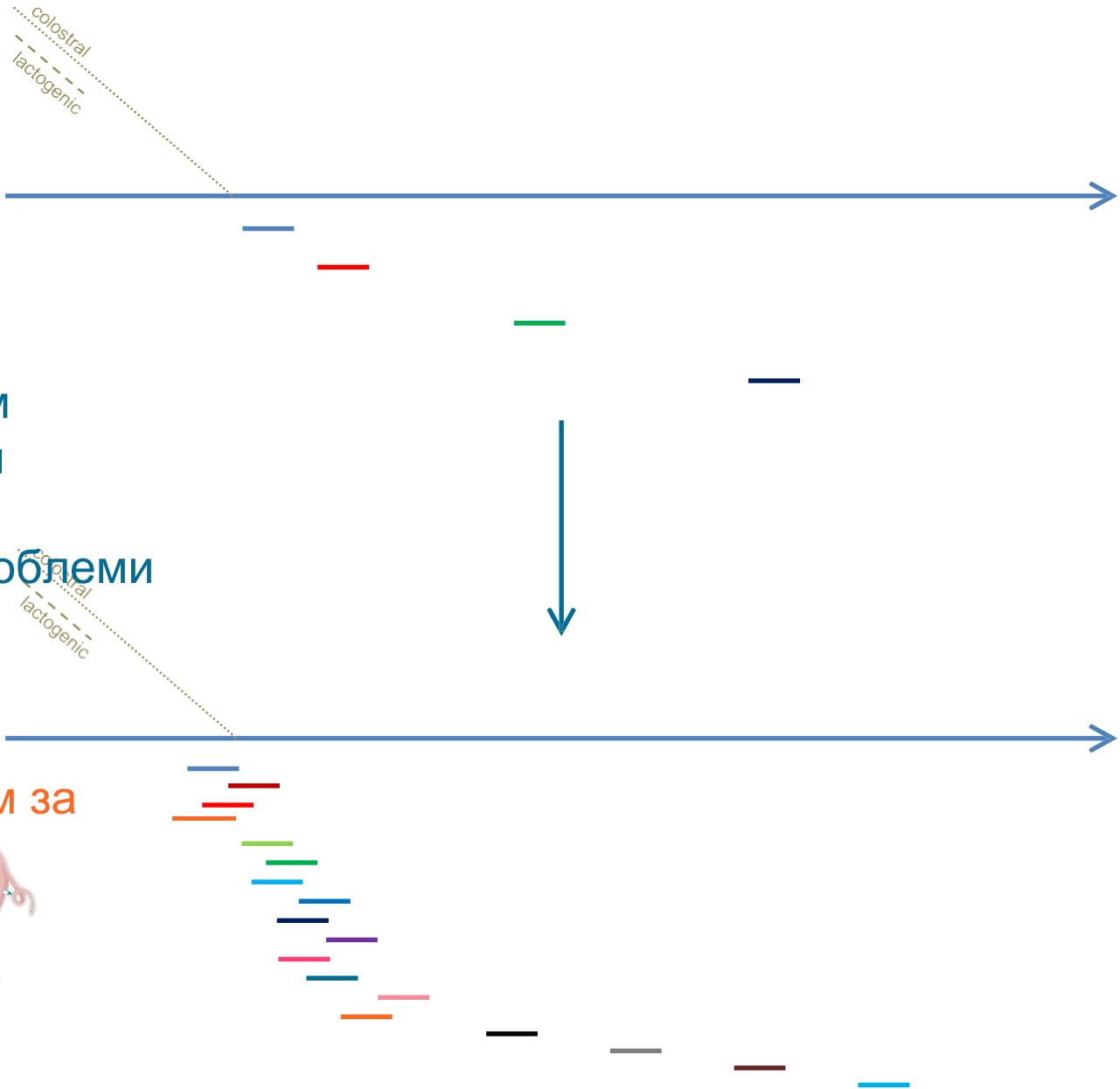
1. Мутации/година
2. Коинфекции
3. Вируси с тропизъм за имунни клетки супергодни & причиняват проблеми



Вирусни последици от високи n/r /n на контактите

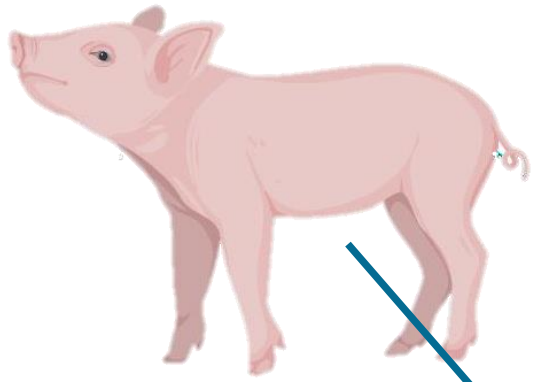


- 1. Мутации/година
- 2. Коинфекции
- 3. Вируси с тропизъм за имунни клетки супергодни & причиняват проблеми



Пример 1 — малки ssDNA вируси с тропизъм за Т-лимфобласти (свински цирковирус тип 2)





Вирусни последици от високи n/r /n на контактите

1. Мутации/година
2. Коинфекции
3. Вируси с тропизъм за имунни клетки супергодни & причиняват проблеми



Имунитет
срещу

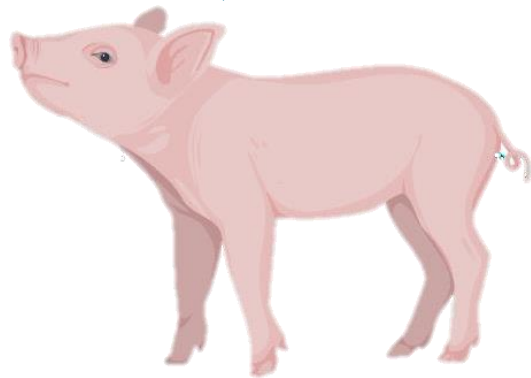
Коинфекции+++

дисфункция

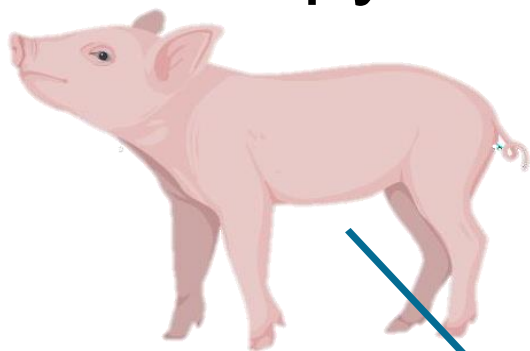


Имуна
стимулация+++
Лимфобласто-
генезис++++

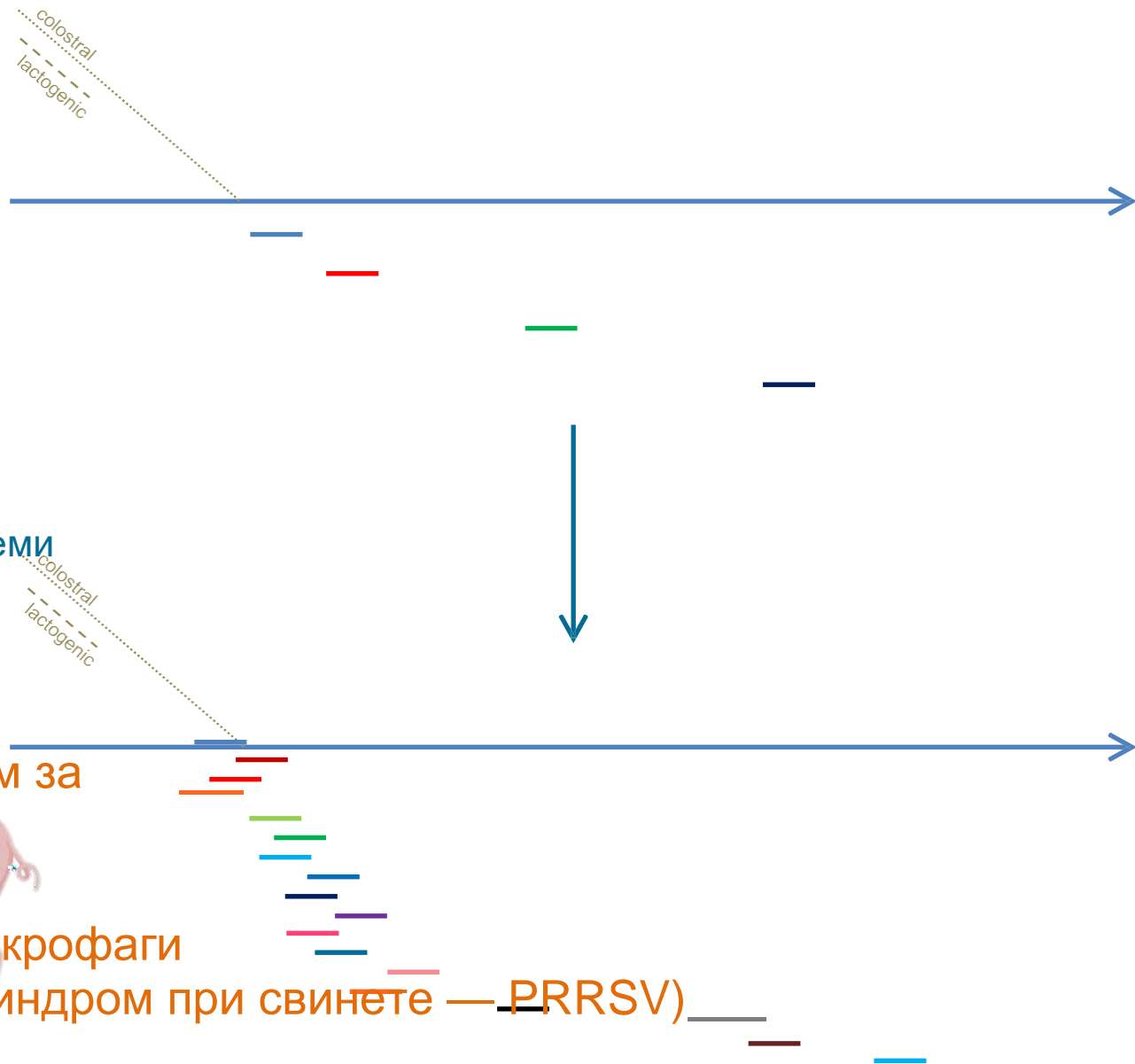
PCV2+++
+ други малки
ssDNA вируси



Вирусни последици от високи n/r /n на контактите



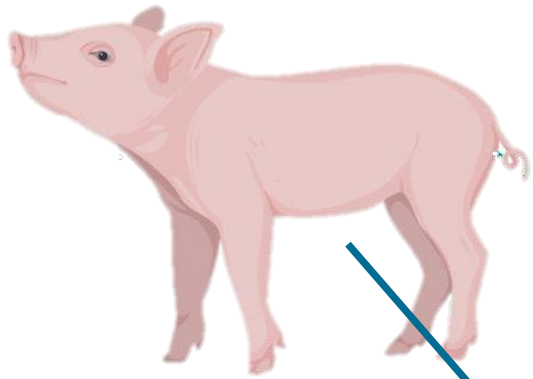
1. Мутации/година
2. Коинфекции
3. Вируси с тропизъм за имунни клетки супергодни & причиняват проблеми



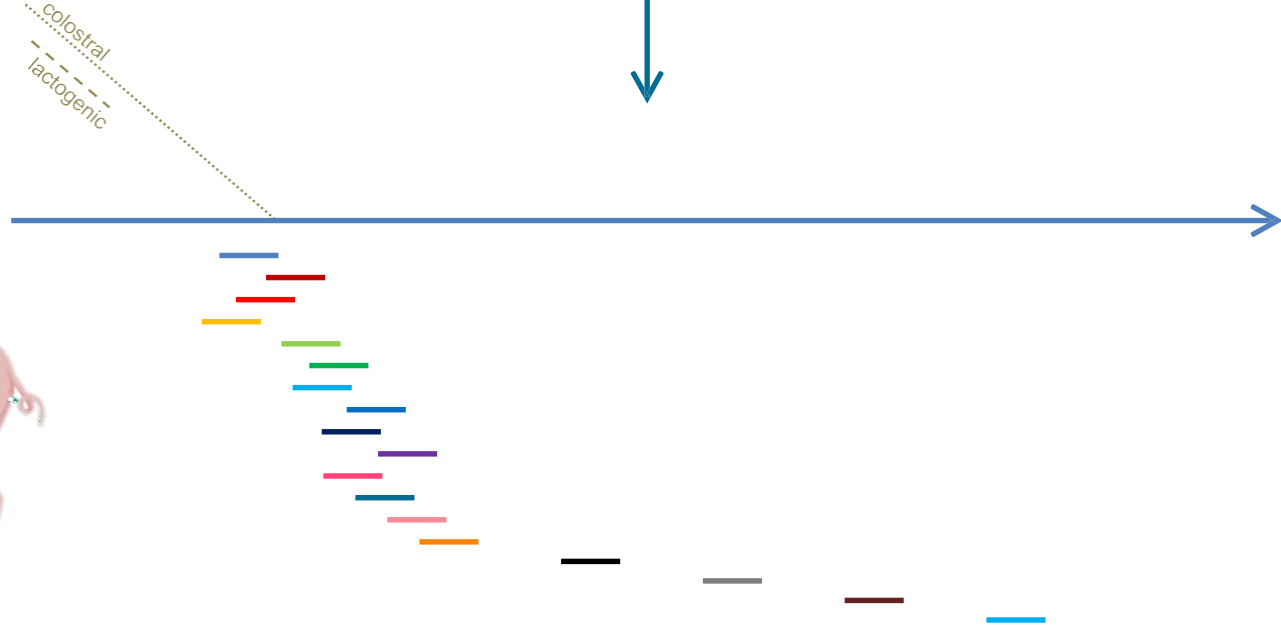
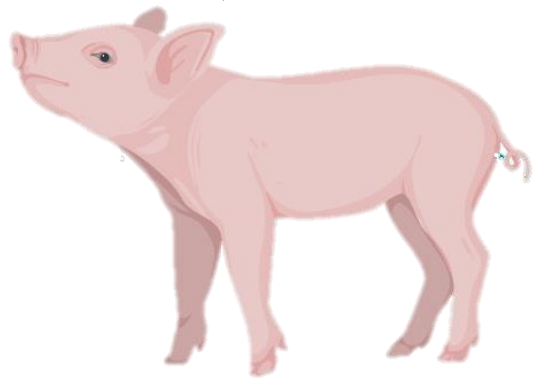
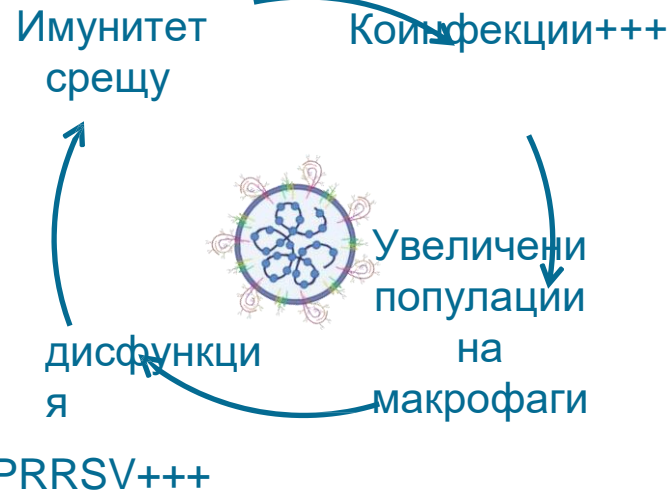
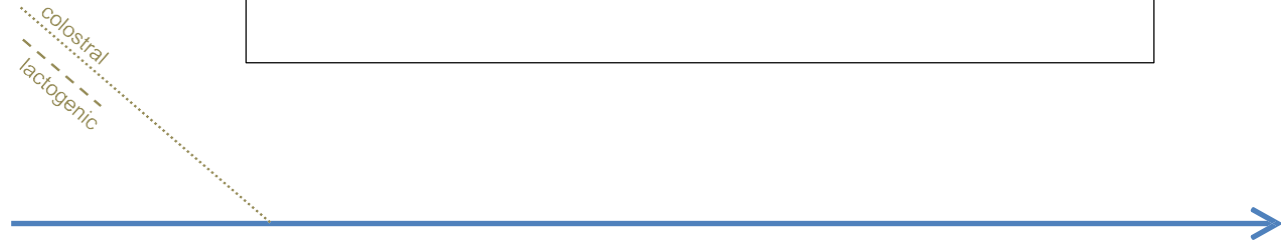
Пример 1 — малки ssDNA вируси с тропизъм за Т-лимфобласти (свински цирковирус тип 2)

Пример 2 — артеривируси с тропизъм за макрофаги (вирус на репродуктивния и респираторен синдром при свинете — PRRSV)

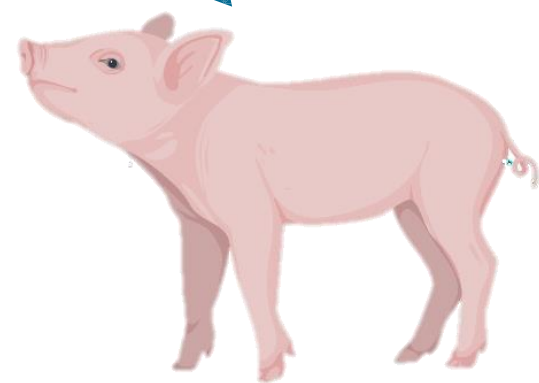
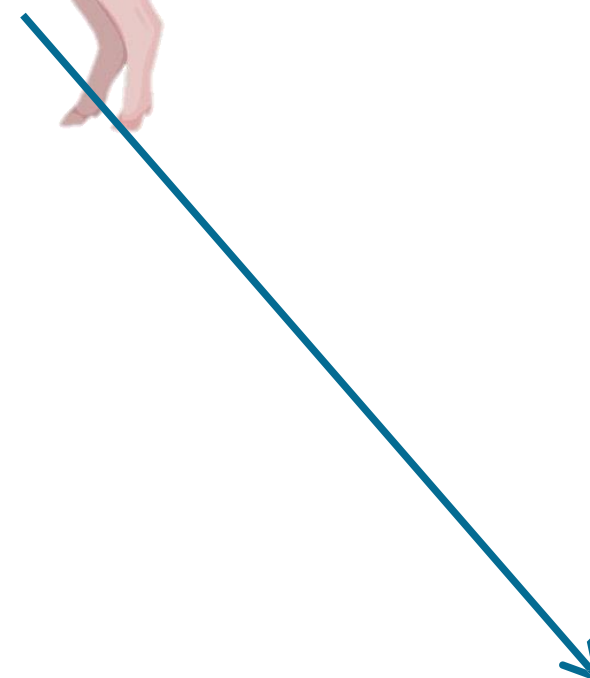
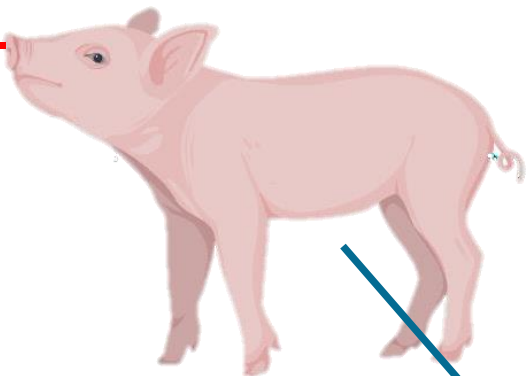
Вирусни последици от високи n/r /n на контактите



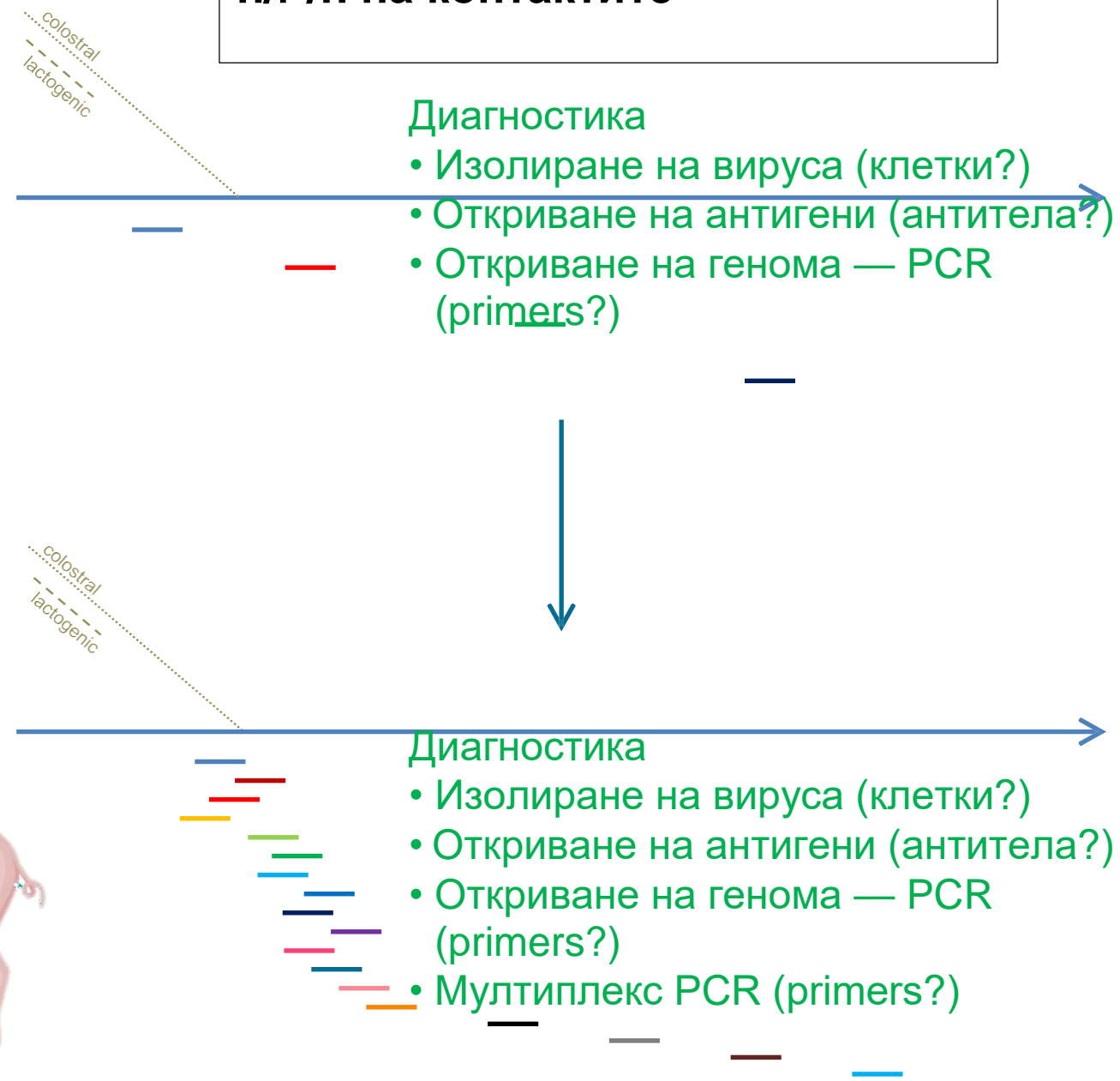
- 1. Мутации/година
- 2. Коинфекции
- 3. Вируси с тропизъм за имунни клетки хипергодни & причиняват проблеми



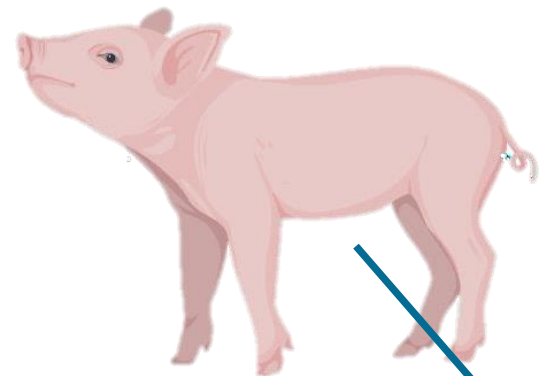
> 1995
Г.



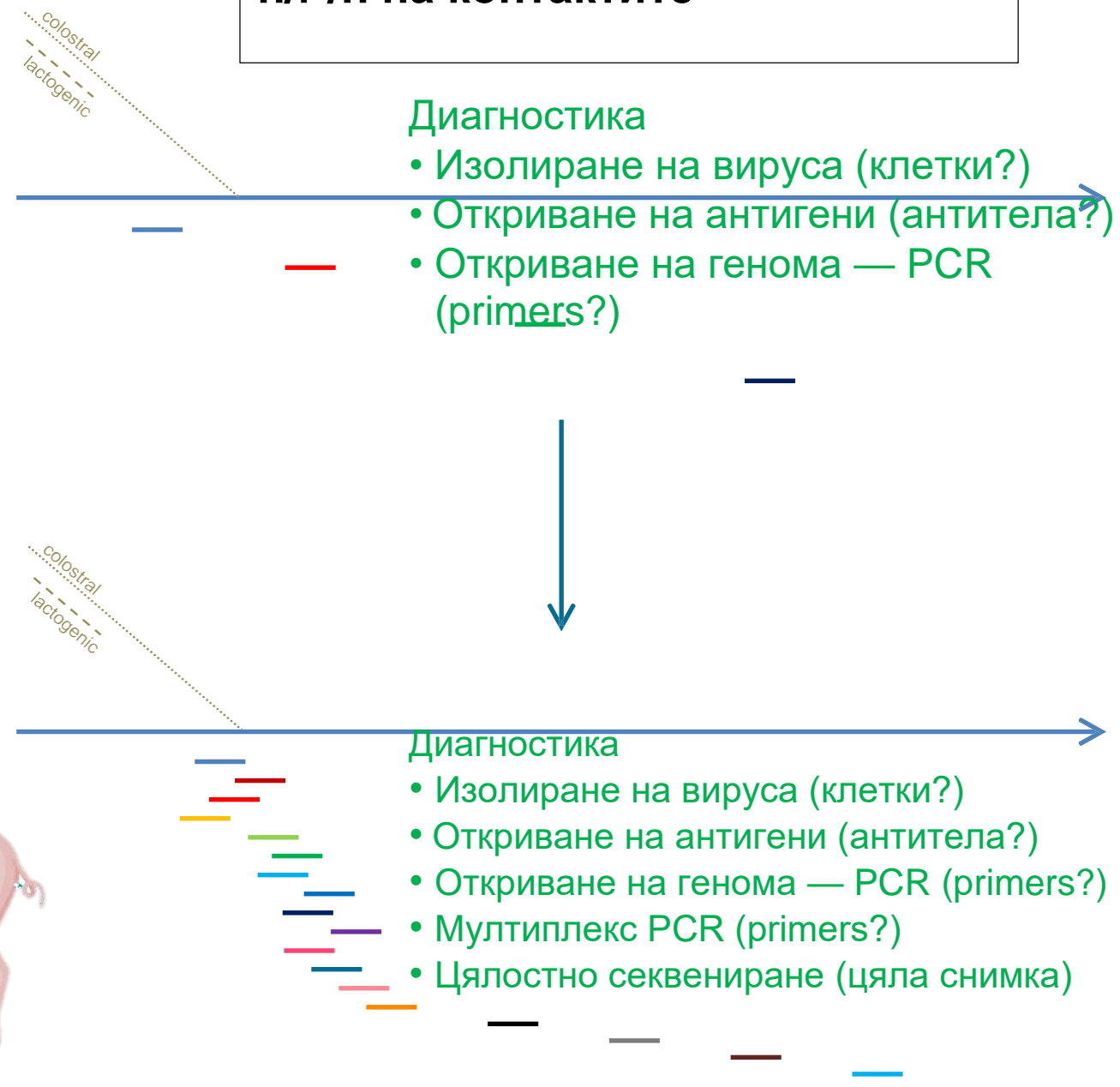
Вирусни последици от високи n/r /n на контактите



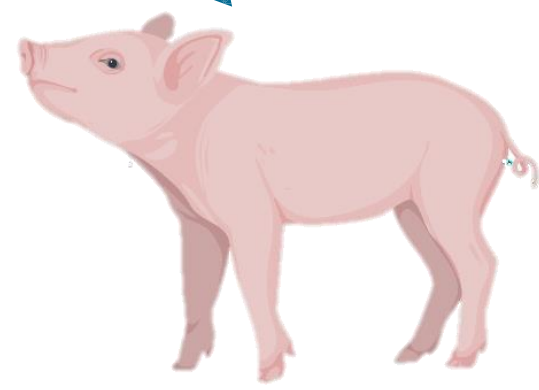
> 2015 Г.

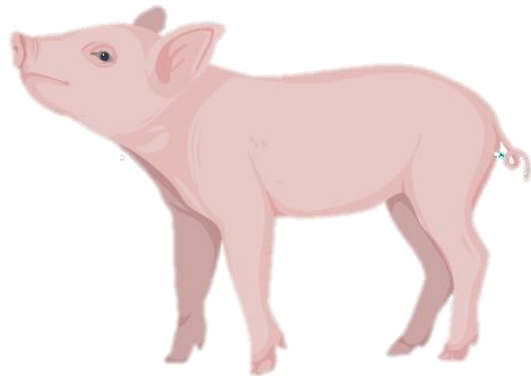
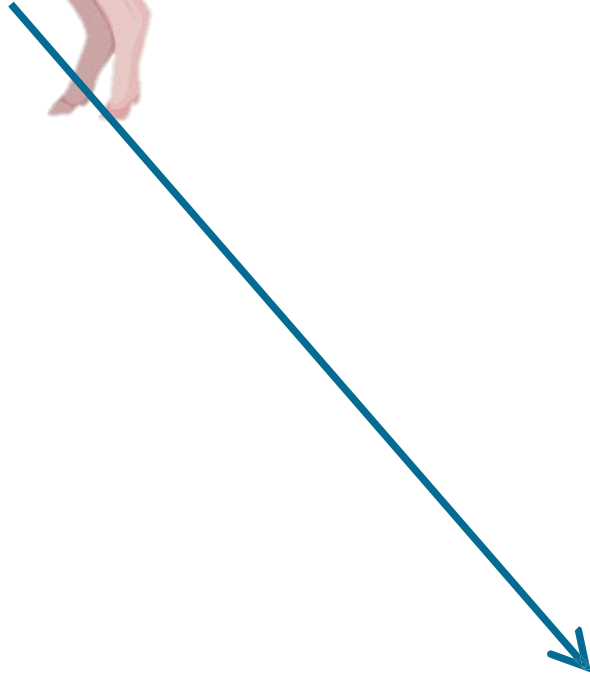
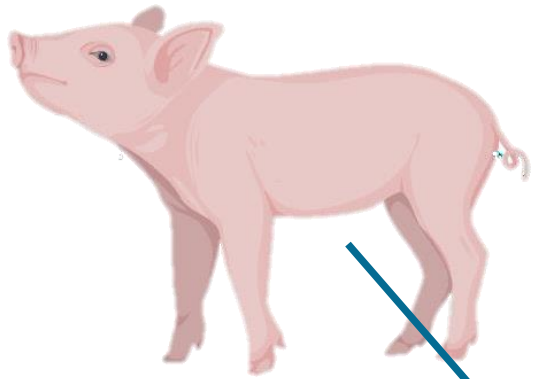


Вирусни последици от високи n/r /n на контактите

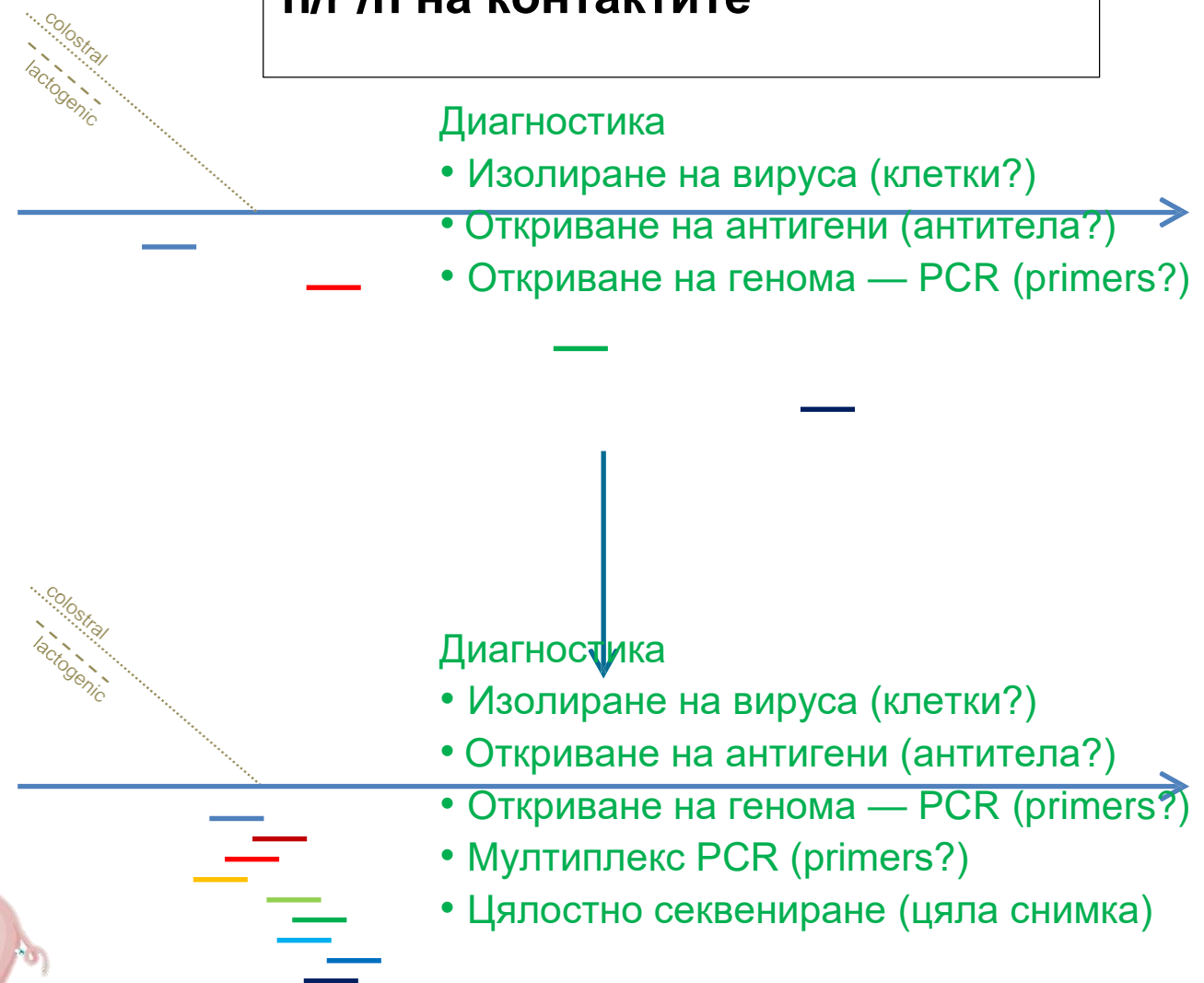


Проект FOD
PigMinion Spinoff
PathoSense

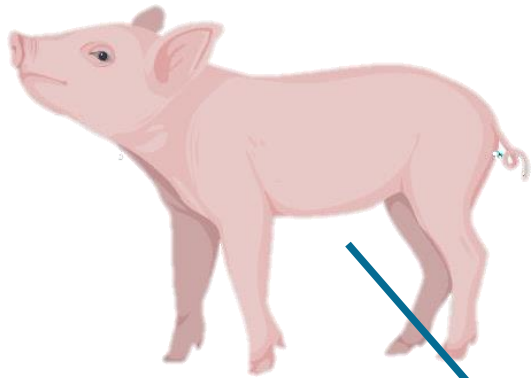




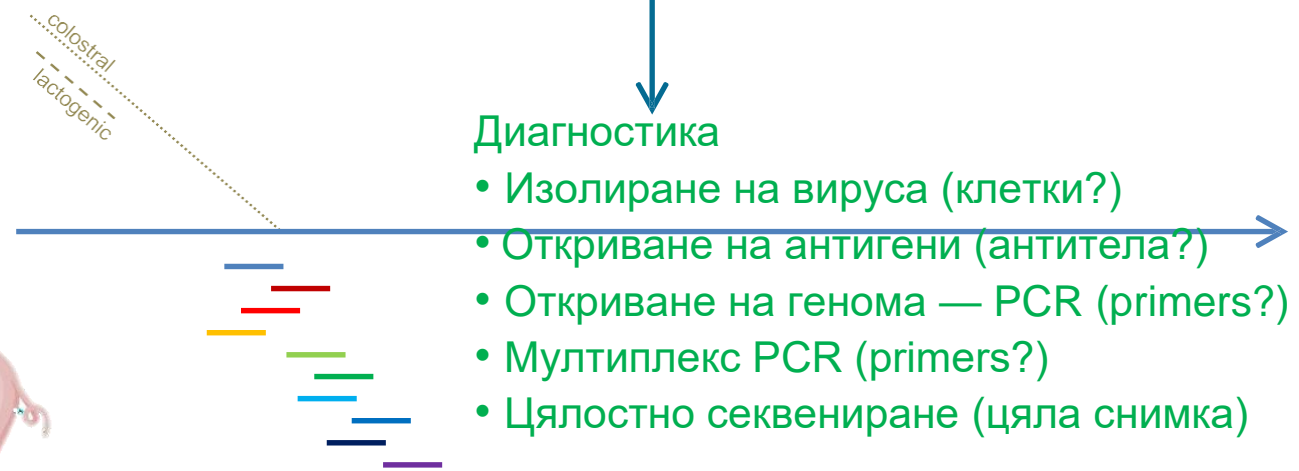
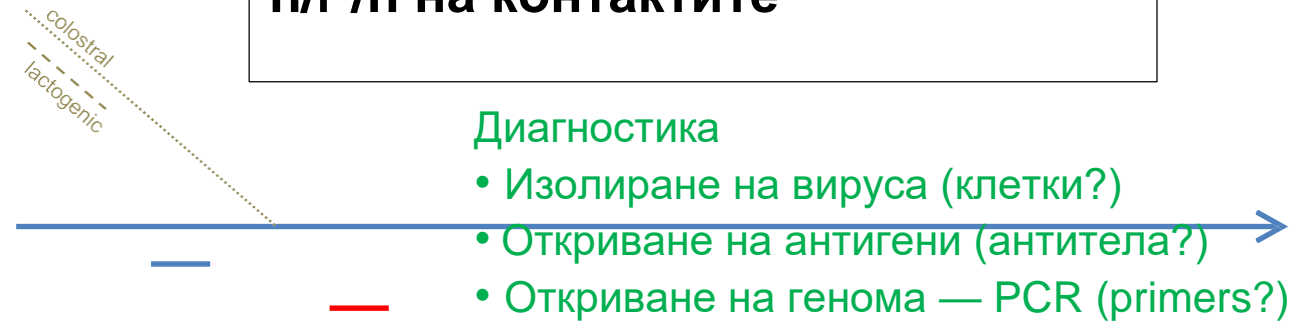
Вирусни последици от високи n/r /n на контактите



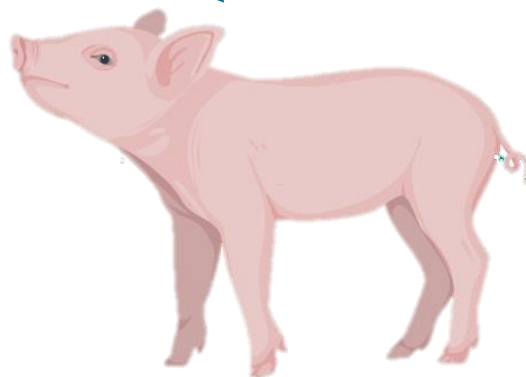
Проблем: как да премахнете генетичен материал на гостоприемника?

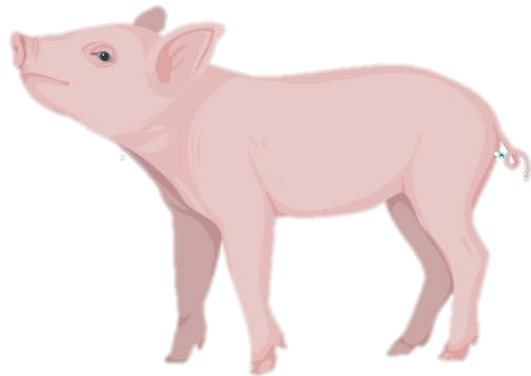
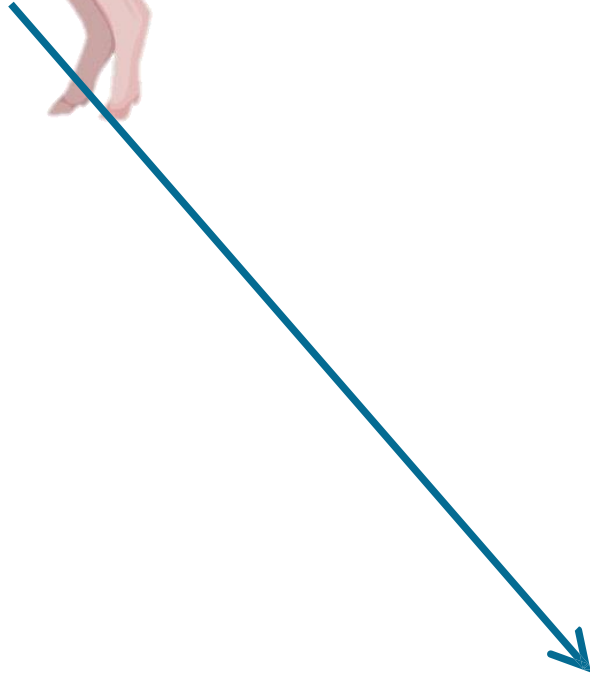
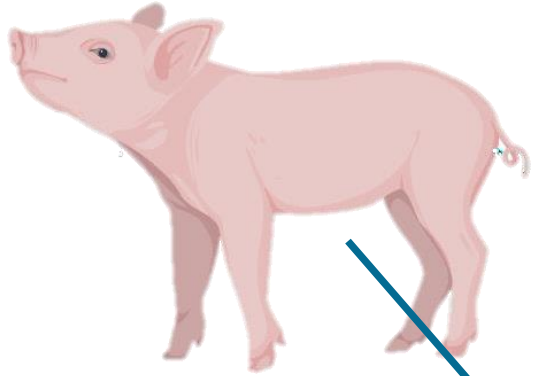


Вирусни последици от високи n/r /n на контактите

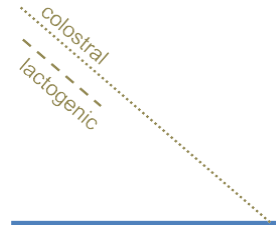


Разтвор: филтриране на генетичен материал извън гостоприемника + храносмилане



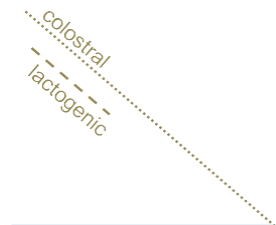
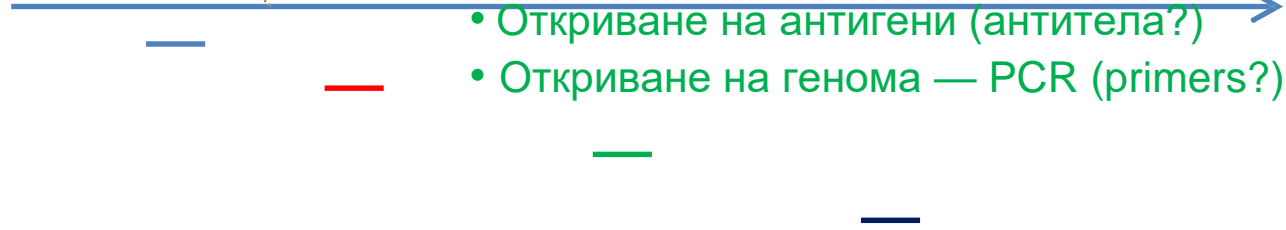


Вирусни последици от високи n/r /n на контактите



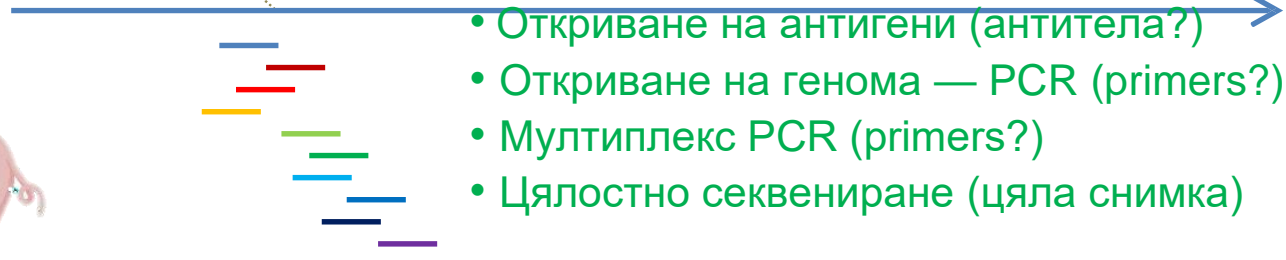
Диагностика

- Изолиране на вируса (клетки?)
- Откриване на антигени (антитела?)
- Откриване на генома — PCR (primers?)



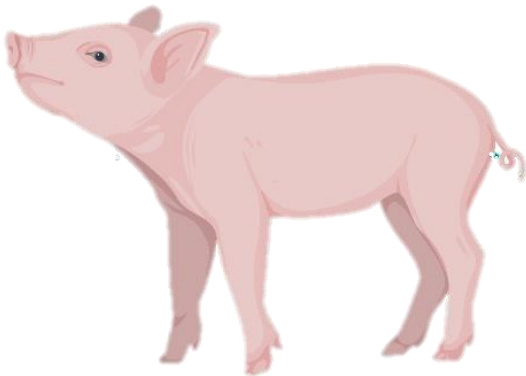
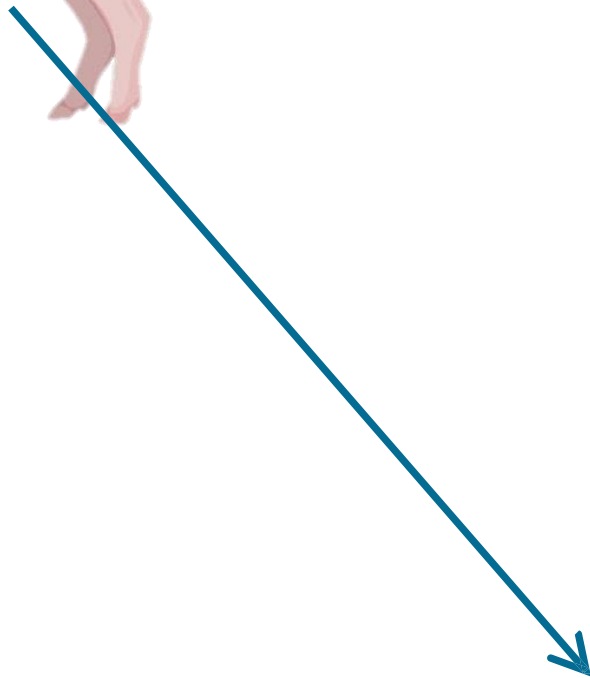
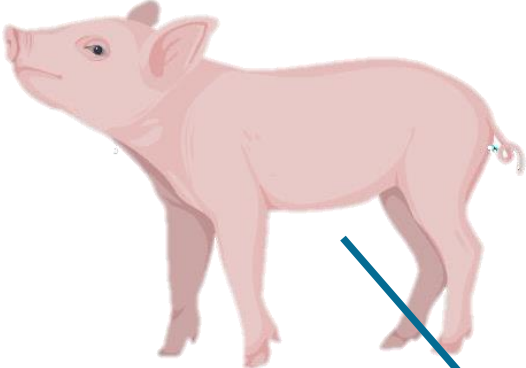
Диагностика

- Изолиране на вируса (клетки?)
- Откриване на антигени (антитела?)
- Откриване на генома — PCR (primers?)
- Мултиплекс PCR (primers?)
- Цялостно секвениране (цяла снимка)

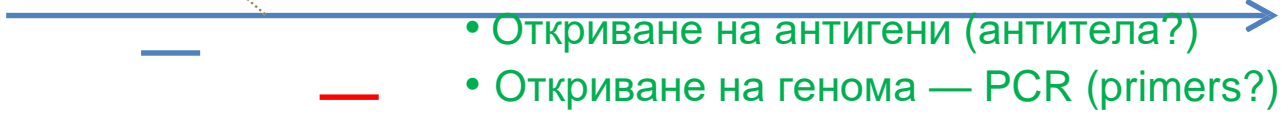


Проблем: откриване на патогенни бактерии в микробиом

Вирусни последици от високи n/r /n на контактите



colostral
lactogenic



Диагностика

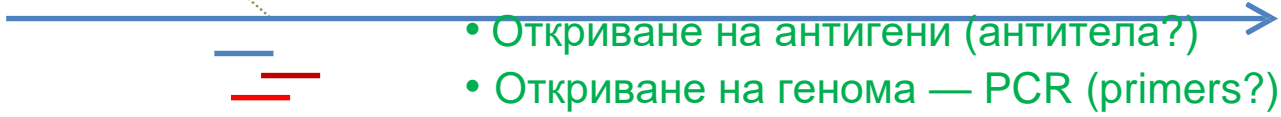
- Изолиране на вируса (клетки?)
- Откриване на антигени (антитела?)
- Откриване на генома — PCR (primers?)

—

—



colostral
lactogenic



Диагностика

- Изолиране на вируса (клетки?)
- Откриване на антигени (антитела?)
- Откриване на генома — PCR (primers?)
- Мултиплекс PCR (primers?)
- Цялостно секвениране (цяла снимка)

Разтвор: откриване на фактори на вирулентност

—

—



Бъдещо развитие в диагностиката

Пълен геномен секвентен анализ

1. Вирулентни фактори бактерии -> генотипиране на вирулентни фактори
2. Антибиотична резистентност въз основа на бактериална геномна информация
 - > използване на най-ефективния антибиотик
3. Наблюдение в реално време на патогени при животни и хора
 - > бързо идентифициране на мутанти, нововъзникващи патогени
 - > бързо идентифициране на (възвръщане) зоонози

Може ли хуманната медицина да се учи от ветеринарната диагностика?

Детска стая за отбити



Всичко пълно — всичко празно/възрастови групи
± Без контакти с външния свят



Детски центрове



Непрекъснат приток/без възрастови групи
Голям брой контакти с външния свят

