

Обучающий семинар на тему: «Решение вопросов импортозамещения в промышленном птицеводстве»

Организаторы семинара:
Управление ветеринарии Ленинградской области, ООО «НПП «АВИВАК» г. Москва,
Инновационный образовательный центр ГБУ ЛО «СББЖ Всеволожского района».



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «АВИВАК»

Анализ эпизоотической ситуации и мероприятия по профилактике гриппа птиц в Российской Федерации

Фролов Алексей Викторович
Ведущий специалист

www.avivac.com телефон: +7 (910) 779-60-71 e-mail: putnik_72@bk.ru

ГРИПП ПТИЦ



Почему ??? !!!



ГРИПП ПТИЦ



- ✓ Вирусы гриппа птиц **были, есть и будут** на протяжении долгой истории **сосуществования** птиц, животных и людей.
- ✓ Мы видим то, **что способны или хотим видеть:**
 - возможности диагностики ограничены (**верхушка айсберга эпизоотологического процесса**);
 - проведение мониторинга (**заинтересованность в результате исполнителей**);
 - желание признать все что угодно, **но только не ГП** (НБ, отравление...);
 - сокрытие информации о гибели птиц (**потеря времени.**)



ГРИПП ПТИЦ



- ✓ **Невозможно остановить:**
 - изменение **генетической структуры** вируса ГП;
 - повышение **количества штаммов ГП** циркулирующих как в природе, так и среди сельскохозяйственных птиц.
 - **повышение патогенности** вируса ГП;
 - **увеличение состава восприимчивых видов** к отдельным штаммам ГП.



ГРИПП ПТИЦ



Волны распространения вируса ВПГ

- Ситуация с ГП связана с дикой фауной – **резервуар**.
- Снижение интенсивности вспышек ВПГП обусловлено формированием **популяционного иммунитета у диких птиц**.
- **Эволюция вирусов ГП** приводит к:
 - ✓ клиническому проявлению ГП в дикой фауне;
 - ✓ возникновению и увеличению количества вспышек среди домашних птиц.
- **Эволюция вирусов ГП** обусловлена :
 - **небольшим временем жизни поколения диких птиц;**
 - **большого размера популяций в энзоотических (неблагополучных) районах;**



ГРИПП ПТИЦ



✓ Сроки жизни в природе диких уток
в среднем 5-10 лет



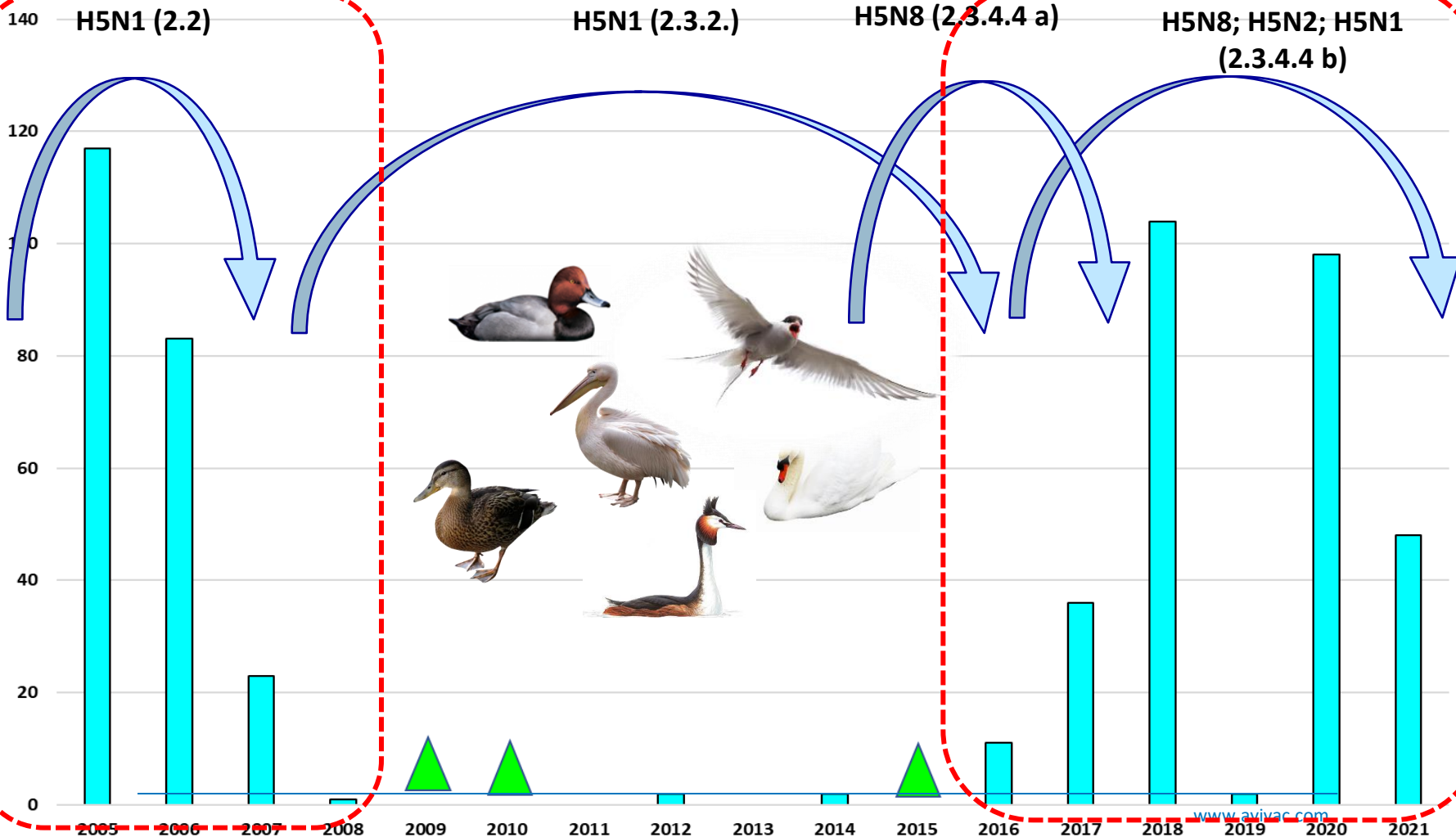
Охота, хищники, климатические условия...



Высокопатогенный грипп птиц в России 2005-2021гг



Вспышки ГП 2005-2021гг



www.avivac.com



ГРИПП ПТИЦ

Волны распространения вируса ВПГ



2005-2006

H5N1

2009-2010

H5N1
измененный

2014-2015

H5N8
H5N2

2016-2022

H5N1
H5N8,
H5N2,
H5N5,
H5N6

????-????

H5N1
H5N8,
H5N2,
H5N5,
H5N6

.....

.....



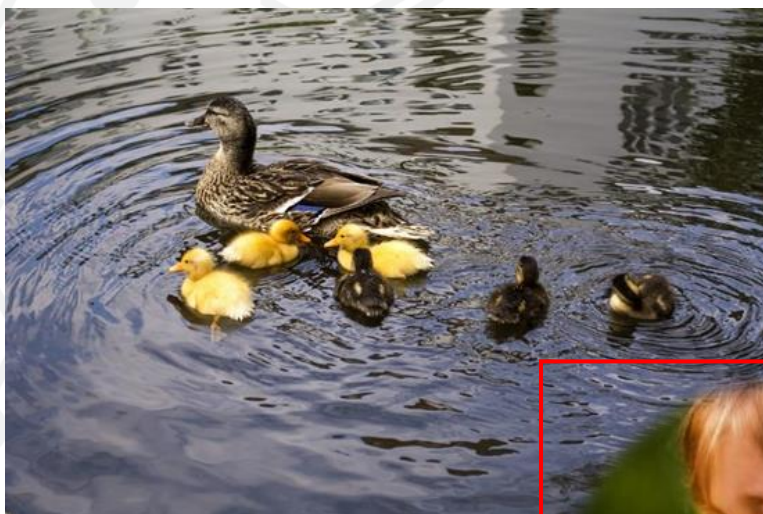
Главное, птицеводству оставаться на плаву...



Высокопатогенный грипп птиц в России



**Восточный
(УФО; СФО)**



**Южный
(ЮФО; СКФО)**



Лето - Осень



Осень - Зима



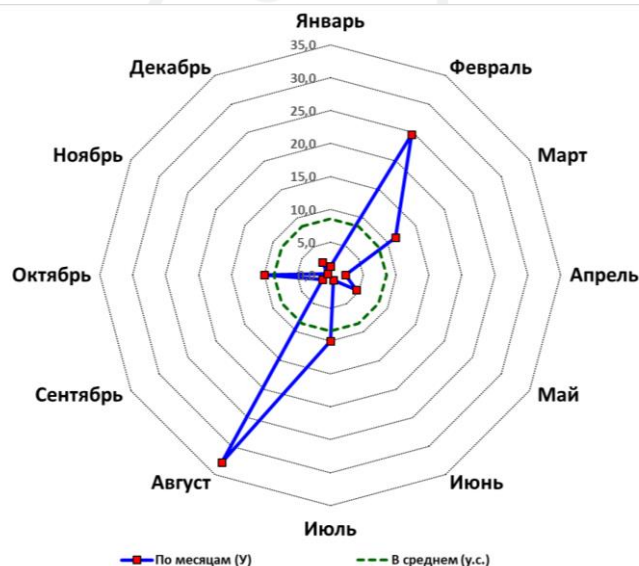
Высокопатогенный грипп птиц в России



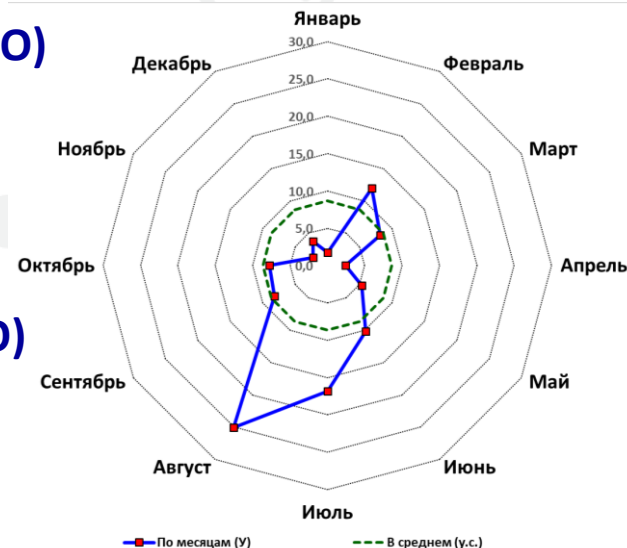
2005 – 2008

Сезонность

2005 - 2021



Южный (ЮФО; СКФО)



Вид птиц	Прилет	Насиживание (сут)	Инкубация	Отлет
Красноголовый нырок	апрель	июнь	23-28	сентябрь-октябрь
Хохлатая черныш			24-26	сентябрь
Лебеть шипун	март-апрель	апрель-май	33-38	сентябрь-ноябрь
Лебедь крикун			31-40	октябрь-ноябрь



ПФО; ЦФО



www.avivac.com



Высокопатогенный грипп птиц в России 2005-2022гг



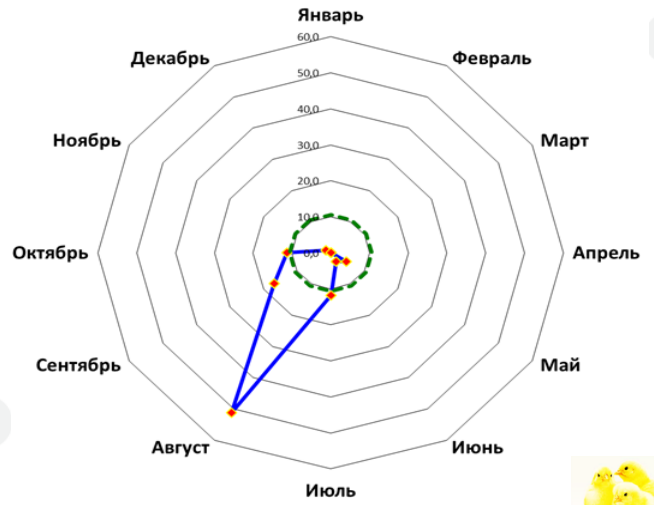
Восточный (УФО; СФО; ДФО)

ФО	Субъект	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ДФО	Приморский																		
	Забайкальский																		
СФО	Алтайский																		
	Новосибирская																		
	Омская																		
	Томская																		
	Тыва																		
УФО	Курганская																		
	Тюменская																		
	Челябинская																		
	Свердловская																		
	Ханты-Мансийский АО																		

Сезонность ГП H5 СФО; УФО 2005-2020

Особенности:

- ✓ Первичные вспышки при новой волне ГП;
- ✓ Высокая плотность птицефабрик, КФХ и частных подворьев с домашней птицей по границе с Казахстаном;
- ✓ Места гнездовий диких водоплавающих птиц.
- ✓ Риски заноса вирусов ГП H5N1; H5N2; H5N6; H5N8; H7N8



Высокопатогенный грипп птиц в России 2005-2022гг Центральный (ПФО)

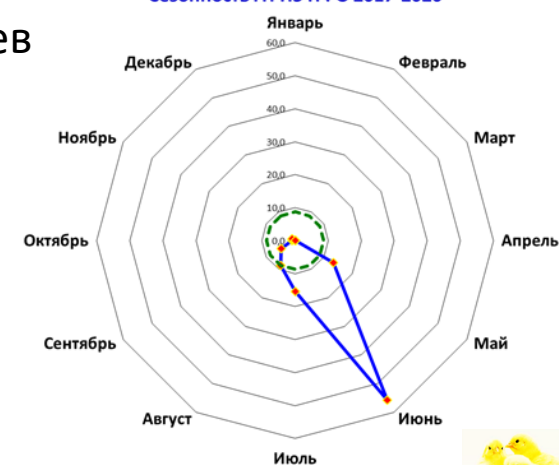


ФО	Субъект	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
ПФО	Марий Эл																			
	Нижегородская																			
	Удмуртия																			
	Татарстан																			
	Самарская																			
	Пензенская																			
	Чувашская																			
	Оренбургская																			
	Башкирия																			
	Кировская																			
	Ульяновская																			
	Саратовская																			

Особенности:

- ✓ Высокая плотность птицефабрик, КФХ и частных подворьев с домашней птицей;
- ✓ **Высокий уровень межрегиональных связей (транзит);**
- ✓ На фоне выраженной сезонности смешение периодов неблагополучия по ГП 2017 (май); 2018 (июнь-август); 2020 (сентябрь-ноябрь); 2021 (сентябрь-октябрь)
- ✓ **Зависимость от распространения ГП в других регионах (вторичные вспышки).**

Сезонность ГП Н5 ПФО 2017-2020



Высокопатогенный грипп птиц в России 2005-2022гг Центральный (ЦФО)

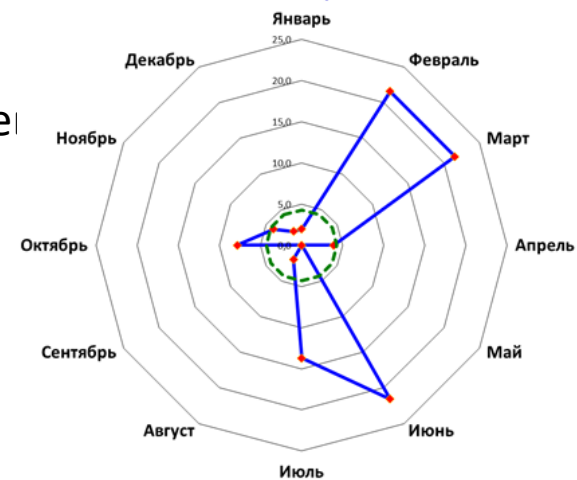


ФО	Субъект	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
ЦФО	Костромская																				
	Владимирская																				
	Тамбовская																				
	Тульская																				
	Московская																				
	Калужская																				
	Воронежская																				
	Смоленская																				
	Белгородская																				
	Орловская																				
Курская																					

Особенности:

- ✓ Высокая плотность птицефабрик, КФХ и частных подворьев с домашней птицей;
- ✓ **Высокий уровень межрегиональных связей (транзит);**
- ✓ Не исключены вспышки ГП в течение всего года;
- ✓ **Зависимость от распространения ГП в других регионах (вторичные вспышки).**

Сезонность ГП Н5 ЦФО 2005-2020



Высокопатогенный грипп птиц в России 2005-2022гг Южный (ЮФО; СКФО)

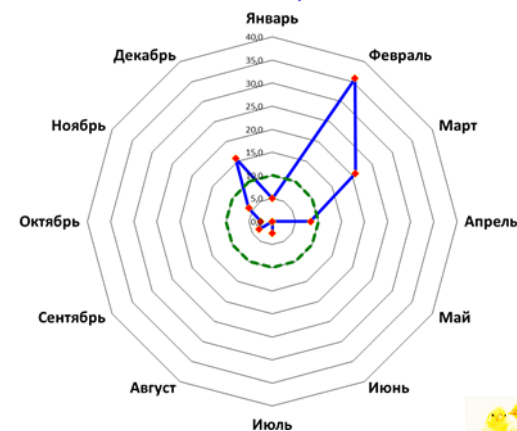


ФО	Субъект	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
ЮФО	Астраханская	■	■									■	■				■			
	Калмыкия	■	■										■	■				■		
	Краснодарский		■	■					■				■	■						
	Адыгея		■	■									■	■						
	Волгоградская		■	■									■	■						
	Ростовская		■	■									■	■	■	■	■	■	■	■
	Крым		■	■									■	■				■		
СКФО	Дагестан	■	■																	
	Кабардино-Балкария		■	■																
	Северная Осетия		■	■														■		
	Чеченская		■	■										■						
	Карачаево-Черкесская		■	■														■		
	Ставропольский		■	■														■	■	■

Особенности:

- ✓ Первичные вспышки при новой волне ГП;
- ✓ Высокая плотность птицефабрик, КФХ и частных подворьев с домашней птицей.
- ✓ Места гнездовий диких водоплавающих птиц.
- ✓ Риски заноса вирусов ГП H5N1; H5N6; H5N8.

Сезонность ГП H5 ЮФО; СКФО 2005-2020



Высокопатогенный грипп птиц в России



Статистика
динамика вспышек ВПГП



Зима ←← Осень ←← Лето



Высокопатогенный грипп птиц в 2020г.

Россия

Зарегистрировано 79 н/п (98 очагов) ГП:

Всего уничтожено более 4,2 млн. гол.

16 субъектов в 6 ФО РФ:

- **УФО (4)**

- Ханты-Мансийский А.О.
- Тюменская обл.
- Курганская обл.
- Челябинская обл.

• **08-11.2020**



- **СФО (2)**

- Омская обл.
- Томская обл.

• **08-10.2020**



- **ПФО (3)**

- Саратовская обл.
- Самарская обл.
- Республика Татарстан

• **09-11.2020**



- **СКФО (2)**

- Ставропольский край
- Карачаево-Черкесская Республика
- Северная Осетия (Алания)

• **09-12.2020**

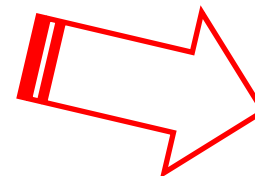
- **ЦФО (1)**

- Костромская обл.
- **10.2020**

- **ЮФО (4)**

- Ростовская обл.
- Астраханская обл.
- Крым

• **10-12.2020**



2021г.



Высокопатогенный грипп птиц в 2021г.

Россия

Зарегистрировано 54 н/п (80 очагов) ГП

Неблагополучные 19 субъектов в 7 ФО РФ

Всего уничтожено более 6,2 млн. гол.



Южный

- ЮФО (4)

- Краснодарский край (1)

- домашняя + дикая птица

- **01.2021**

- Ростовская обл. (1)

- **01.2021**

- Астраханская обл. (1)

- дикая птица

- **01.2021**

- Р. Крым

- **09.2021**

- СКФО (2)

- Ставропольский край (3).

- **01-02.2021**

- Р. Дагестан (3)

- дикая + синантропная птица

- **04.2021**

2020г



Высокопатогенный грипп птиц в 2021г.

Россия

Зарегистрировано 54 н/п (80 очагов) ГП

Неблагополучные 19 субъектов в 7 ФО РФ

Всего уничтожено более 6,2 млн. гол.



Восточный

- **УФО (4)**
 - Тюменская обл. (15)
 - **06-07; 10.2021**
 - Челябинская обл. (5)
 - **09.2021**
 - Свердловская обл.(1)
 - **10.2021.**
 - Курганская обл. (1)
 - **10.2021**
- **СФО**
 - Р. Тыва
 - дикая птица
 - **06.2021**



Высокопатогенный грипп птиц в 2021г.

Россия

Зарегистрировано 54 н/п (80 очагов) ГП

Неблагополучные 19 субъектов в 7 ФО РФ

Всего уничтожено более 6,2 млн. гол.



Центральный

ПФО (7)

- Оренбургская обл.(26)
- **09-11.2021**
- Башкирия. (5).
- **10-11.2021**
- Саратовская обл. (4)
- **09-10.2021**
- Кировская обл. (1)
- **11.2021**
- Удмуртия (1)
- **10.2021**

- Самарская обл.(2)
- **10.2021**
- Татарстан(1)
- **11.2021**
- **СЗФО (1)**
- Калининградская обл. (1).
- **11.2021**

ЦФО (2)

- Белгородская обл. (2).
- **10.2021**
- Курская обл. (1).
- **11.2021**



Высокопатогенный грипп птиц в 2021г.

Россия

Зарегистрировано 54 н/п (80 очагов) ГП

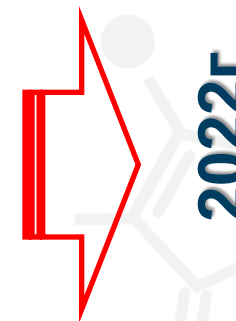
Неблагополучные 19 субъектов в 7 ФО РФ

Всего уничтожено более 6,2 млн. гол.



Южный

- ЮФО (2)
- Ростовская обл. (3)
- 10-12.2021
- Калмыкия. (2).
- 11.2021
- СКФО(1)
- Ставропольский край (1).
- 12.2021



Высокопатогенный грипп птиц в 2022г.

Россия

Зарегистрировано 7 н/п (8 очагов) ГП

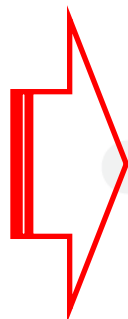
Неблагополучные 4 субъекта в 3 ФО РФ

Всего уничтожено более 186,6 тыс. гол.



Южный

2021г



- СКФО (1)
- Ставропольский край (5).
- 02.2022

- ЮФО (1)
- Астраханская обл (1).
- 03.2022
- Дикая птица



Высокопатогенный грипп птиц в 2022г.

Россия

Зарегистрировано 7 н/п (8 очагов) ГП

Неблагополучные 4 субъекта в 3 ФО РФ

Всего уничтожено более 182,6 тыс. гол

Центральный



- ЦФО (1)
- Московская обл. (1).
- **01.2022**
- (дикая птица)



Высокопатогенный грипп птиц в 2022г.

Россия

Зарегистрировано 7 н/п (8 очагов) ГП

Неблагополучные 4 субъекта в 3 ФО РФ

Всего уничтожено более 182,6 тыс. гол

Восточный

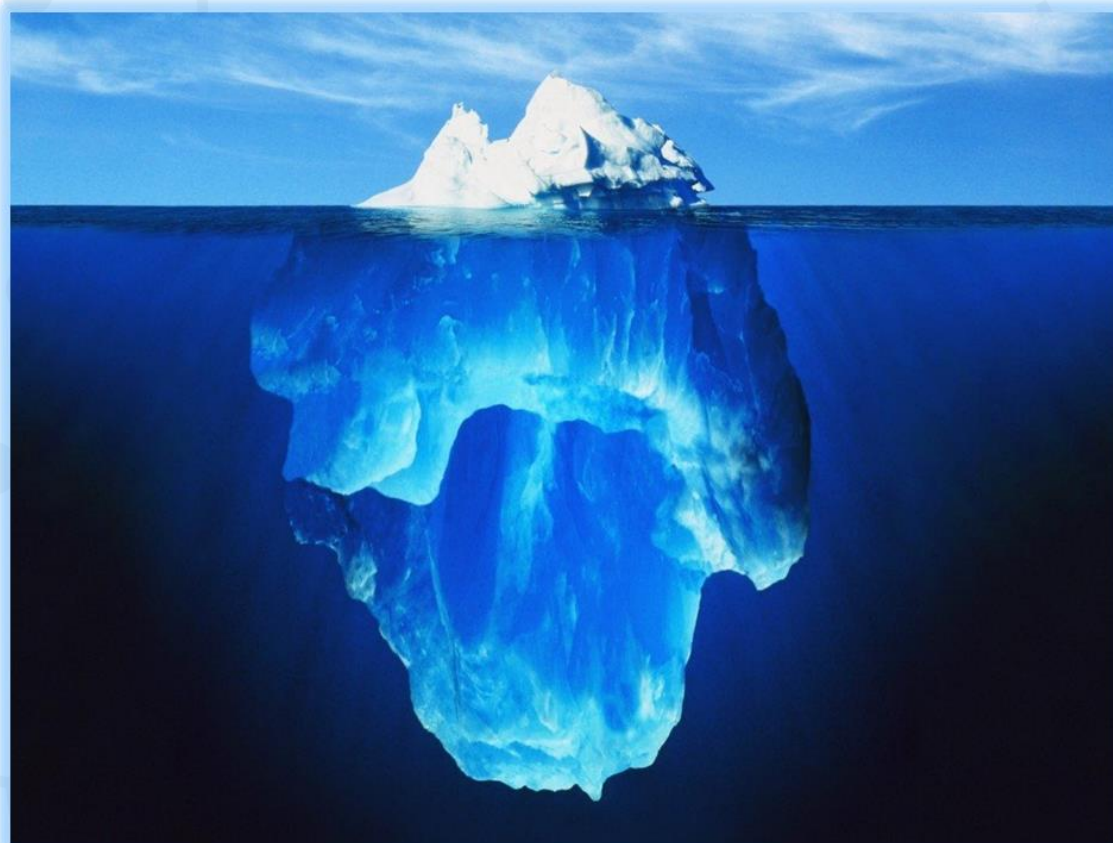
- **ДФО (1)**
- Хабаровский край (1).
- **04.2022**
- (синантропная птица)



Высокопатогенный грипп птиц в России



Статистика



Мы видим, то что способны и/или хотим видеть



ФАКТОРЫ

- ✓ Миграционные потоки птиц, и риски заноса вируса гриппа в Россию и Казахстан



H5N1
H5N2
H5N5
H5N6
H5N8
H7N7
H5N9

**Центральная,
Северная
Европа;
Африка**

H5N1
H5N8
H5N6

**Южная Европа;
Африка**

КИРГИЗИЯ

КАЗАХСТАН



ГОРОСИБИРСК



**Иран
Пакистан;
Индия**

H5N1
H5N8

**Юго-
Восточная
Азия**

H5N1
H5N2
H5N6
H5N8
H7N8

 Западноевропейский пролетный путь
 Восточноевропейский пролетный путь

 Центральноазиатский пролетный путь
 Восточноазиатский пролетный путь

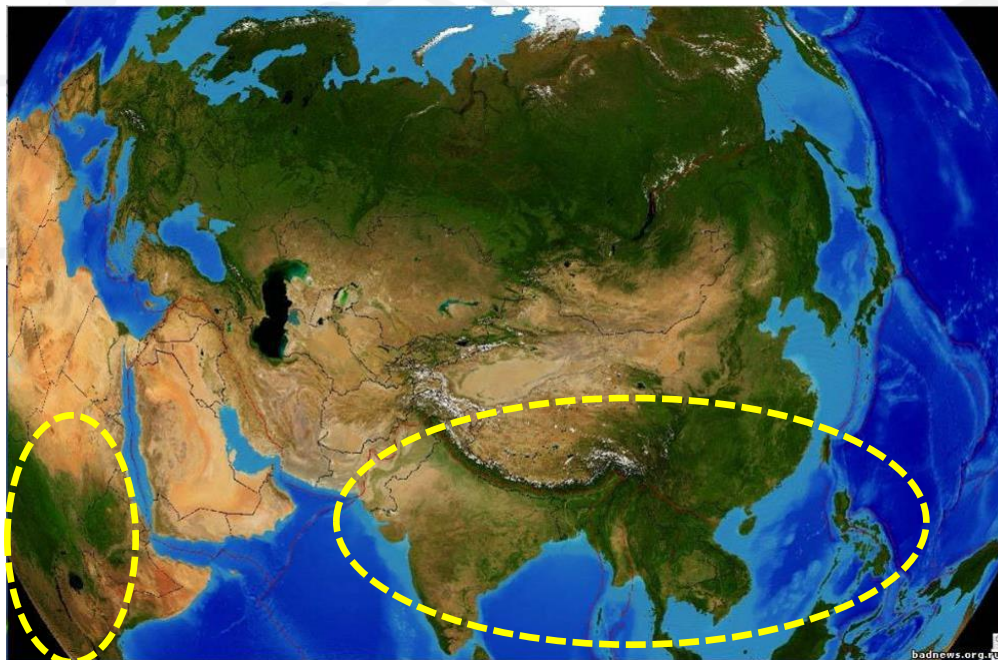
www.avivac.com



ФАКТОРЫ



- ✓ Территории Южной и Экваториальной Африки, Южной и Юго-восточной Азии **лучшие мест** для зимовок диких перелетных птиц (большая концентрация диких птиц прилетающих из разных стран и высокая плотность поголовья домашних птиц).

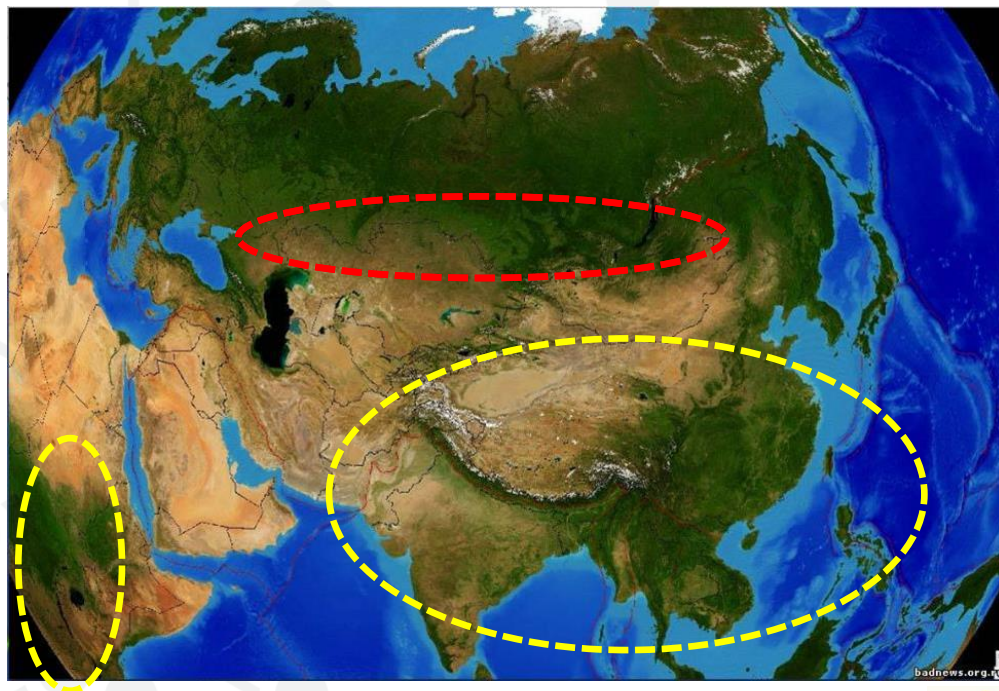


«Кухня» многих эпизоотических «блюд»



ФАКТОРЫ

- ✓ Южные регионы Сибирского, Дальневосточного Федеральных округов, территория севера Республики Казахстан **место стоянок при перелете и гнездовий ДИКИХ ПТИЦ.**



«Столовая» многих эпизоотических «блюд»



ФАКТОРЫ

На территории Южной и Экваториальной Африки, Южной и Юго-восточной Азии



Огромное количество рынков по продаже птиц

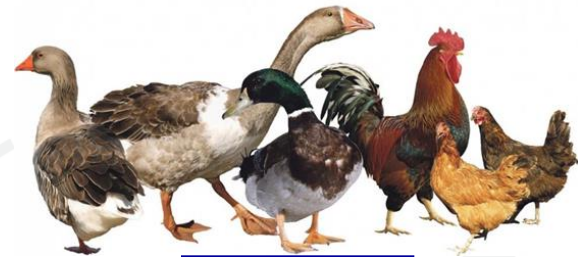


**Интенсивное перезаражение птиц
и распространение вируса ГП**



ФАКТОРЫ

- ✓ Юго-Восточная Азия
- ✓ Поголовная вакцинация птиц против ГП, в соответствии с изменением генетической структуры вируса ГП



Скрытое течение болезни и усиление мутаций вируса



ФАКТОРЫ



- ✓ Юго-Восточная Азия
- ✓ Выращивание домашних водоплавающих птиц на рисовых полях с наличием на них диких водоплавающих птиц.



Борьба с вредителями риса, но при этом происходит
Интенсивное перезаражение птиц
и распространение вируса ГП



ПРИЧИНЫ



- ✓ Резервуар вируса гриппа птиц – **дикая фауна**. На которую активно влияют:
 - **природные факторы**;
 - жизнедеятельность человека (**антропогенный фактор**).



ПРИЧИНЫ



- ✓ Регионы РФ
- ✓ Клиническое проявление ГП в дикой фауне:
 - изменение погодных условий;
 - изменение или уменьшение кормовой базы;
 - увеличение размеров и плотности популяций птиц (период мнимого благополучия);
 - сопутствующие болезни птиц (инвазии ...).

**Снижение уровня естественной резистентности птиц
и увеличение выделения вируса гриппа с пометом**



ПРИЧИНЫ



✓ Регионы РФ

✓ Риски заноса вируса ГП на частные подворья:

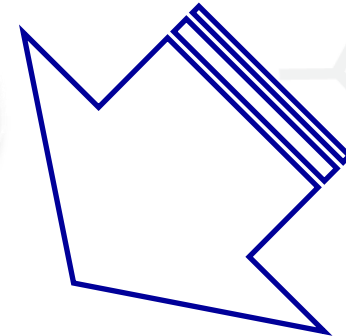
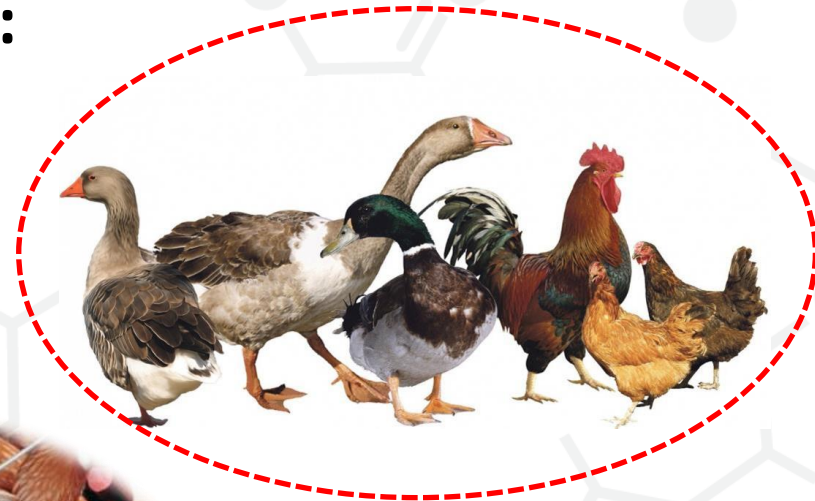
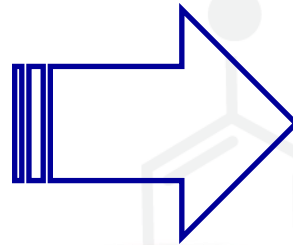
- единая кормовая база домашних и диких птиц;
- контаминированные инфицированным пометом корма, водоросли, потроха рыб...;
- охотничьи трофеи;
- принос на подворье инфицированных диких птиц (жалость детей, подсадка на яйца....);
- ...



ПРИЧИНЫ

✓ Регионы РФ

✓ Риски заноса вируса ГП на ПФ:



ПРИЧИНЫ

- **Соккрытие падежа, свалки с павшими птицами...**



За 2-3 месяца до вспышки ГП на ПФ....

Сроки неблагополучия региона, ???



ПРИЧИНЫ

✓ Регионы РФ

✓ Риски заноса вируса ГП на ПФ:

- продажа живой птицы;
- поступление племенного материала;
- люди;
- транспорт;
- корма;
-

**Уровень ветеринарно-санитарного защиты, основной фактор
снижения рисков заноса вируса ГП на ПФ**



ПРИЧИНЫ

- **Продажа живых птиц (рулетка)**

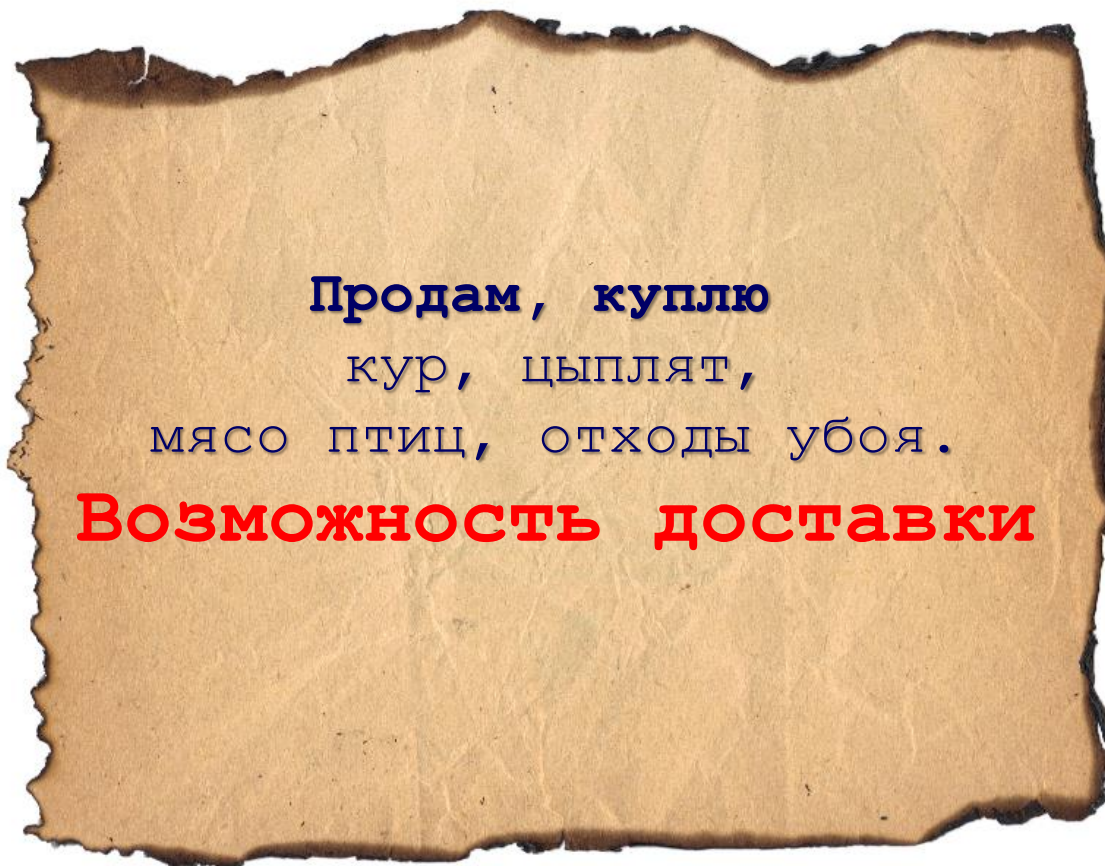


???



ПРИЧИНЫ

■ Продажа живых птиц (рулетка)



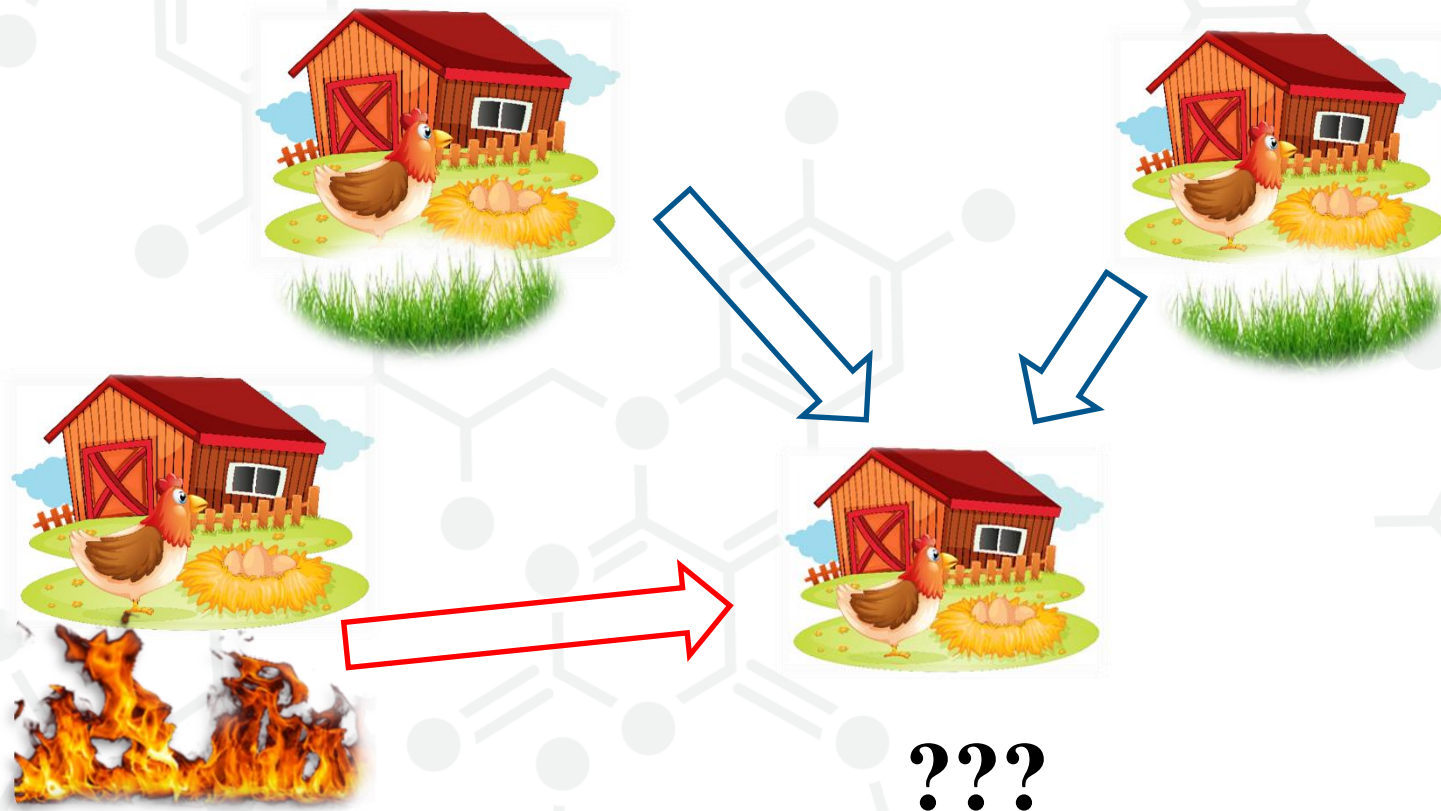
???



ПРИЧИНЫ



- **Поступление племенного материала**



ПРИЧИНЫ

- ✓ Ограждение
- ✓ При работе вытяжной вентиляции, возбудители болезней птиц могут вылетать на расстояние **до 1,5 км**, а при попутном ветре - **до 5 км**.



Красиво, прочно, **но неэффективно**



ПРИЧИНЫ

- **Условности санпропускников и дезбарьеров.**



Рутина и привычка, ???





✓ Люди

Вход на территорию производственной зоны (ПЗ) и выход из нее:

- Посторонних лиц без согласования с главным ветврачом, категорический запрет (экскурсии ...);
- Происходит только через сквозной санпропускник.

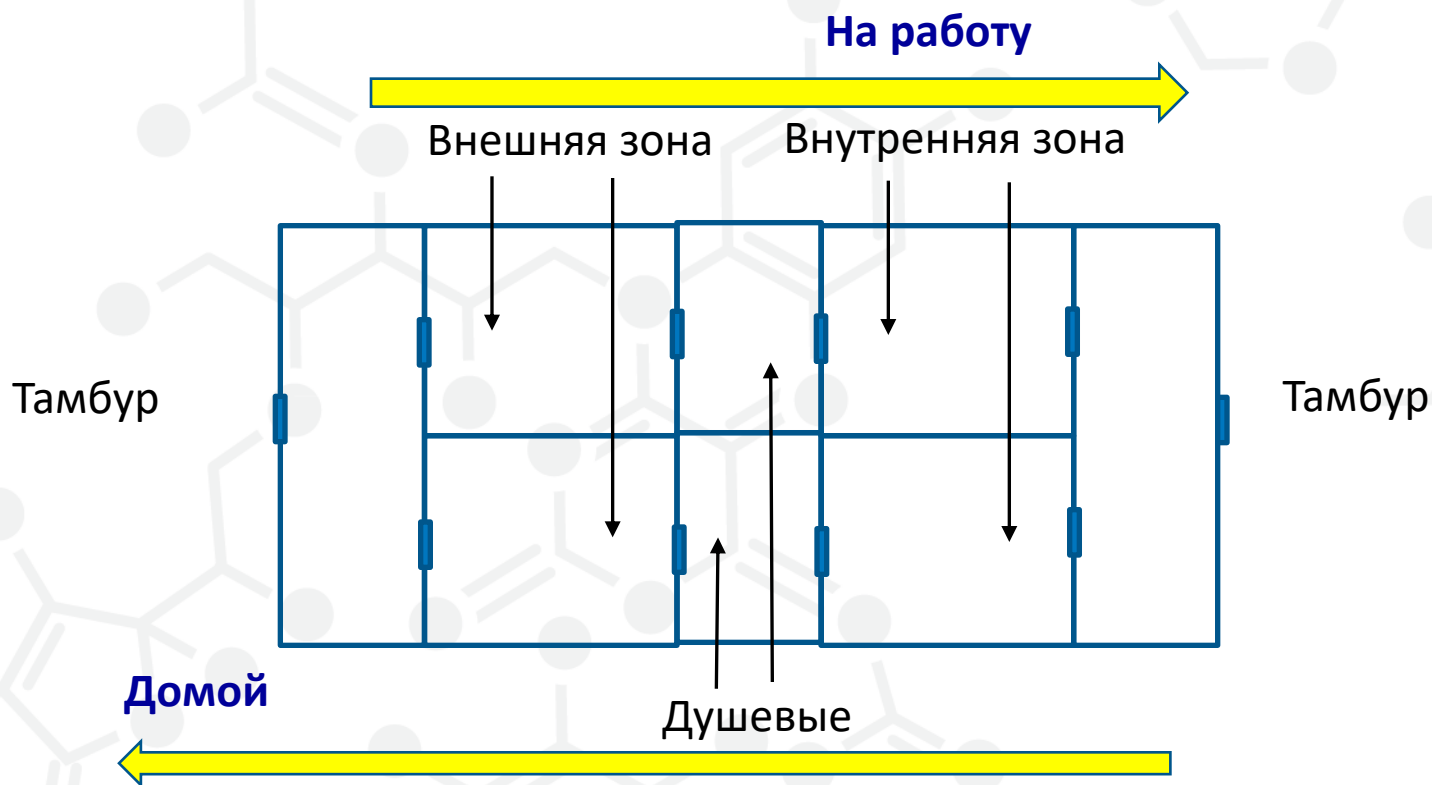
В санпропускнике:

- При входе личная одежда, обувь и головной убор снимается (внешняя зона);
- Принимается санитарный душ;
- Одевается специальная одежда, обувь и головной убор (внутренняя зона);
- При выходе происходит обратная процедура.





✓ Люди
Сквозной санпропускник



ПРИЧИНЫ

✓ Люди



Сознательность людей!!!



ПРИЧИНЫ

- **Соккрытие падежа птиц у работников ПФ, их близких и родных...**

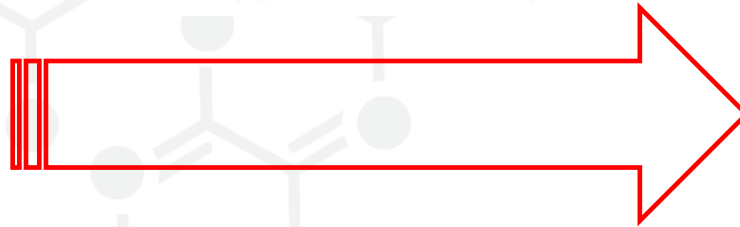
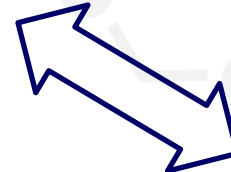
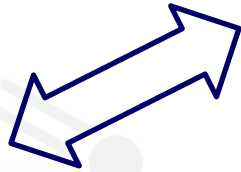
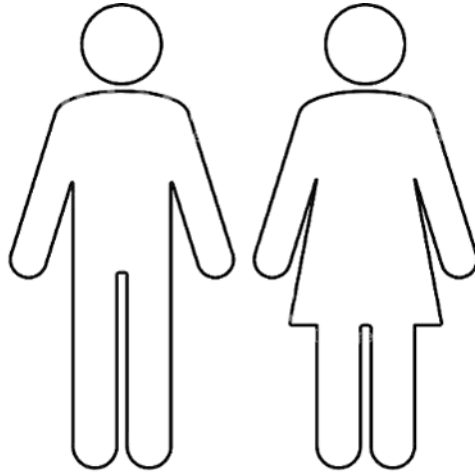


Теперь и на работу можно, ???



ПРИЧИНЫ

■ Работники (семья)



Время, ???



✓ Люди



Наличие людей категорически запрещено:

- В личной одежде, обуви и головном уборе на территории ПЗ
- В рабочей одежде, обуви и головном уборе вне ПЗ.

Стирка, сушка, мойка дезинфекция рабочей одежды, обуви и головных уборов должна проводиться только в условиях санпропускника.

Недопустимо наличие у работников ПФ домашних птиц (решение должно быть принято на общем собрании, с внесением в договор и систематическом контроле со стороны службы безопасности).

Недопустим допуск к работе с птицей и кормами обслуживающего персонала специалистов без прохождения медицинского контроля.

Запрещен контакт с птицей и кормами всем лицам, кроме обслуживающего персонала и специалистов ПЗ.





✓ Транспорт

Въезд на территорию ПЗ и выезд из нее:

- Постороннего транспорта без согласования с главным ветврачом категорически запрещен;
- **До въезда на территорию на отдельной площадке необходимо смыть грязь, зимой отбить лед с кузовов и с защиты колес.**
- Происходит только через сквозной дезбарьер (обработка колесной базы).

Дезбарьер должен быть:

- Закрит сверху и с боков по длине.
- Иметь длину не менее 12 метров.
- Глубину по раствору дезинфектанта не менее 30 см.
- Заполнен дезраствором эффективным в соответствии с уровнем загрязнения и погодными условиями (раствор формалина и каустика эффективен только в теплое время).



ПРИЧИНЫ

- **Загрязненный транспорт**



Проехать через дезбарьер, ???



✓ Транспорт



Дезинфекция в зимний период генераторами горячего тумана



ПРИЧИНЫ

■ Помет в кормах



Остатки к/к смоченные водой

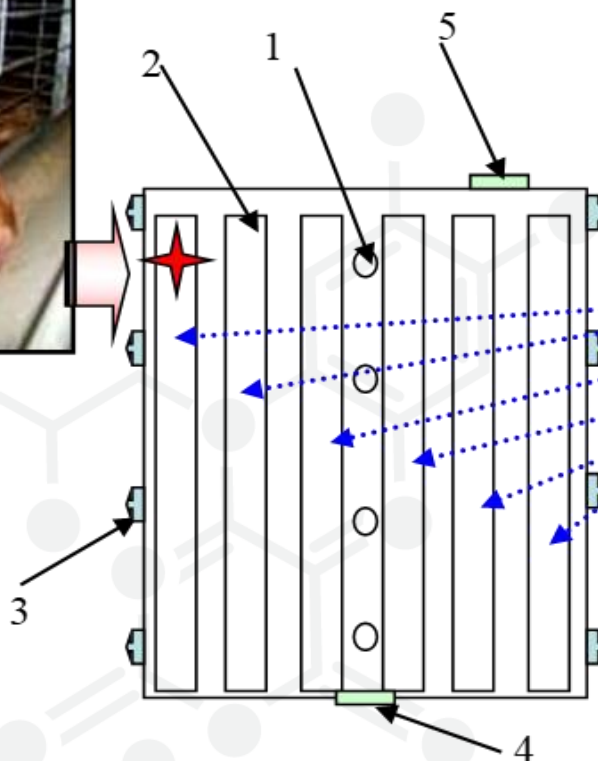
Большое количество помета на бункере кормовоза

???



ФАКТОРЫ

✓ Возникновение и распространение



Условные обозначения

1 - Вентиляционная

2 - Клеточные батареи

3 - Вентилятор

4 - Передняя дверь

5 - Задняя дверь

 - Первичный очаг

Локализация





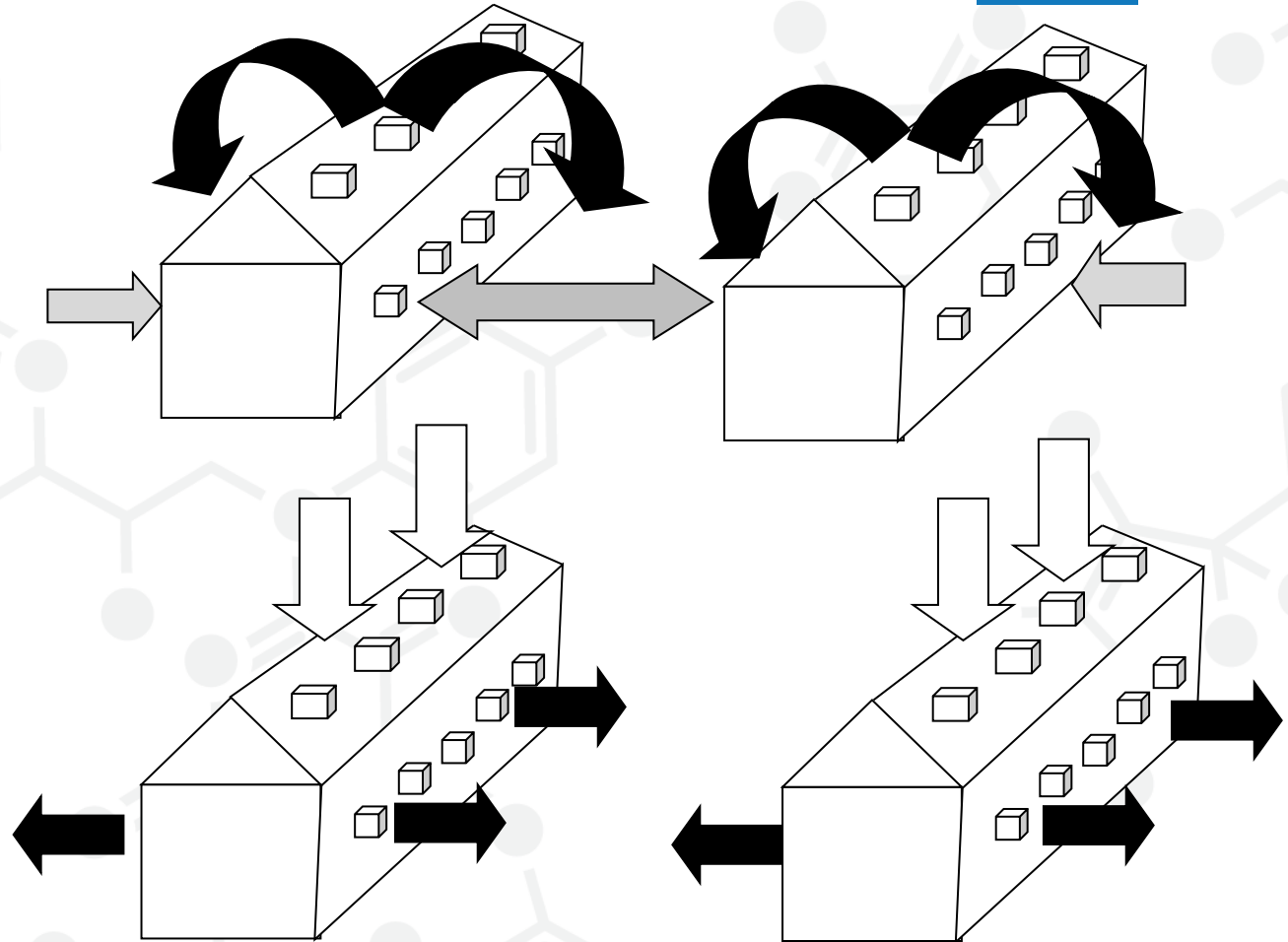
✓ Возникновение и распространение

✓ Птичник

■ Вентиляция

- снизу вверх

- сверху вниз





✓ Территория

Главное не допускать передачу инфекционного фона **от старой к новой партии птиц.**

- Дороги, отмокши и площадки перед птичниками должны очищаться, мыться и подвергаться дезинфекции особенно в теплый период времени.
- Недопустимо наличие высокого травяного покрова (бурьян) на территории.
- Между корпусами целесообразно раз в год провести дезинфекцию территории (каустик, хлорка) с последующим ее диктованием.



ФАКТОРЫ

✓ Накопление и распространение

■ Грызуны



Дератизация



ФАКТОРЫ

- ✓ Накопление и распространение
 - **Насекомые**



Дезинсекция



ПРИЧИНЫ

- Нет непреступной крепости



Есть возможности, ???



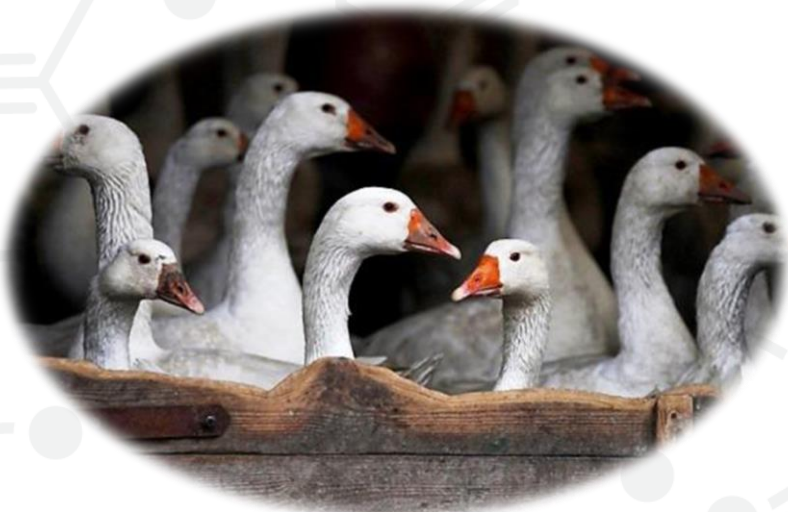
ПРИЧИНЫ

■ Гуси и куры

КФХ



ПФ



Время, ???



Мероприятия

- ✓ Главное – уровень ветеринарно-санитарной защиты



Риски заноса возбудителей болезней птиц



ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА



Обоснование

✓ Эпизоотическая ситуация по гриппу птиц



ДИАГНОСТИКА

Системность

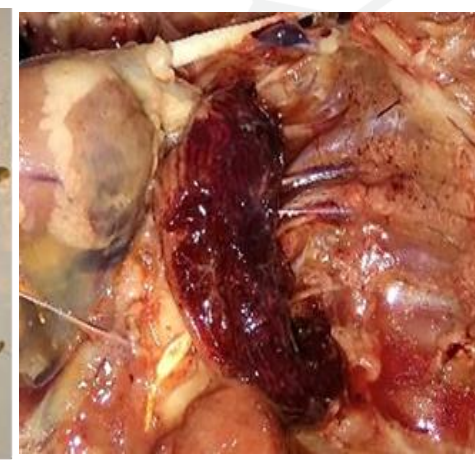
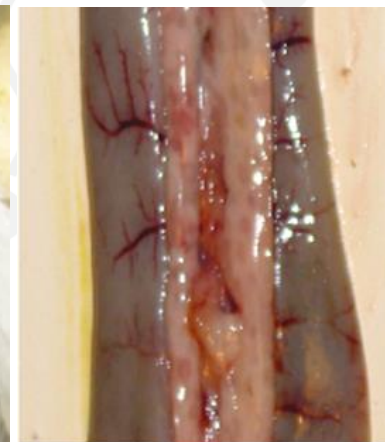
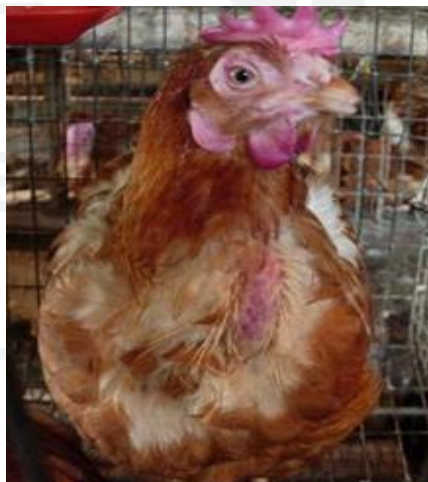
- ✓ Анамнез
- ✓ Клинические признаки
- ✓ Патологоанатомические изменения
- ✓ **Лабораторные исследования**
- ✓ Дифференциация
- Н5; Н9; Н3; Н6; Н11; Н13 ???
- ✓ Доминирующий фактор
- ✓ Сопутствующие факторы



ДИАГНОСТИКА

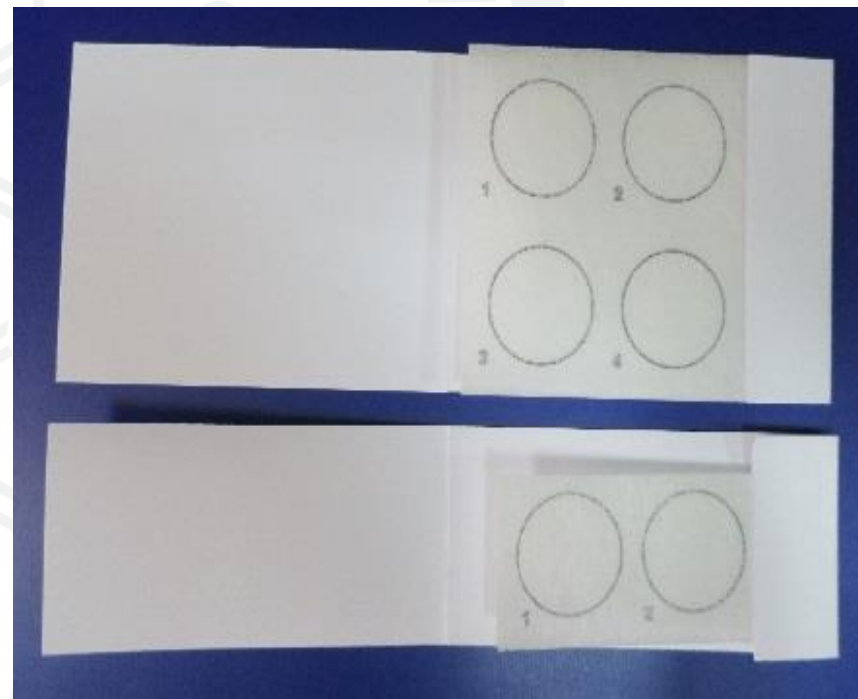


✓ Клинические признаки и патологоанатомические изменения



Диагностика

ФТА карты для отбора и доставки образцов (отпечатков) органов и тканей для ПЦР



Диагностика

Набор для получения и транспортировки сухих образцов крови птицы



 **НПП «АВИВАК»**
СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ
ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПТИЦЕВОДСТВА

**НАБОР ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ
СУХИХ ОБРАЗЦОВ КРОВИ ПТИЦЫ**

Изготовитель: ООО «УНИВЕРСИТЕСТ»
По заказу НПП «АВИВАК»
info@universitest.ru
avivac@list.ru

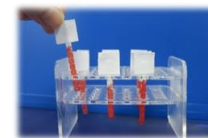
МЕМБРАНЫ ВПИТЫВАЮЩИЕ
СО ШТАТИВОМ-ДЕРЖАТЕЛЕМ
Патент РФ №2706405

Отбор крови – быстро и легко!



Отбор крови на носитель

Высушивание образцов



Отправка в лабораторию

Контроль вакцинации



Не нужны пробирки

Не нужно выделять сыворотку

Не нужно охлаждать

Легко отбирать – легко отправлять!



НПП «АВИВАК» совместно с
ООО «УНИВЕРСИТЕСТ»
Патент РФ №2706405

Контактные данные:
+7(919)107-98-13
info@universitest.ru
avivac@list.ru



Диагностика

✓ Дифференциация ГП



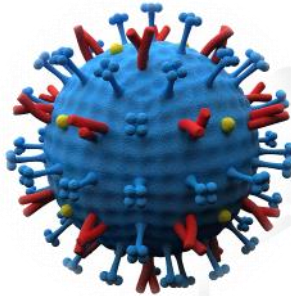
Параметры	Высоковирулентный	Низковирулентный	
	H5	H9	H3; H6; H11; H13
Вакцинация	да/нет	да/нет	нет
ИФА	нет	да	да
РТГА	нет	да	да
ПЦР	да	да/нет	да/нет
Отход птиц в частном секторе вокруг птицефабрики	да	да/нет	нет
Локальный первичный отход	да	нет	нет
Повышенный отход	да	да/нет	нет
Снижение яичной продуктивности.	В количественном отношении – да В процентном отношении - нет (у живых кур яйценоскость не снижается).	да/нет	да/нет
Клиническое проявление	Угнетение, выраженная депрессия вплоть до коматозного состояния. Нарушение координации движения, парезы, параличи	Характерны для основных болезней респираторной этиологии на ПФ	Не выражены
Патологоанатомические изменения	Септические изменений и тяжелых сосудистых расстройств в виде многочисленных точечных и пятнистых кровоизлияний в различных органах и тканях. Выраженная инъеция сосудов различных тканей. Катарально-геморрагическое воспаление слизистых оболочек респираторных органов, пищеварительного тракта, а также конъюнктивит, воспаление и отек легких (иногда с участками некроза), дистрофические процессы в печени и почках, изменение структуры поджелудочной железы (большой частью с участками некроза). Цианоз и отек кожного покрова и слизистых оболочек головы, обильное скопление в подкожной клетчатке и полостях тела серозной жидкости, с отеком прилегающих тканей, гидроперикардит, фолликулит, желточный перитонит, подкожные геморрагии на конечностях. Кровоизлияния на границе железистого и мышечного желудка (в виде пояса).	Доминирующие - отек легких, панкреатит. Характерны для основных болезней респираторной этиологии на ПФ.	Не выражены



Низкопатогенный грипп птиц

Обоснование

- **Эволюция возбудителей болезней**



Сохранить хозяина!!!

Длительный период бессимптомного течения

более 10 лет



Низкопатогенный грипп птиц



✓Обоснование НГП

- **Повышенным отходом птиц**
- **Снижение продуктивности**
- **Потеря племенной ценности РС....**

ГП(Н9) (бессимптомное течение)

ГП (Н9)+ НБ

ГП (Н9)+ ИБК

ГП (Н9) + ИЛТ

ГП (Н9) +МПВИ

ГП (Н9)+ микоплазменные
и бактериальные инфекции

ГП (Н9)+ респираторный

комплекс



И вечный бой, покой нам только снится...



Низкопатогенный грипп птиц



Обоснование

- **Снижение уровня напряженности иммунитета против НБ**

Возраст птиц (сут.)	Лаб	Дата	Кол-во проб	Титр специфических антигемагглютининов (\log_2)												СТА	
				Отр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	(log ₂)
					1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64	1:128	1:256	1:512	1:1024	1:2048	1:4096	
280		22.12.20	25							5	1	3	11	3	2	9,5	
310		22.12.20	25			2	8	1	5	1		6	1	1		6,2	



ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА



✓ Планирование НГП

Не актуально!

- **Приказ Минсельхоза РФ от 27.03.2006 N 90
"Об утверждении правил по борьбе с гриппом птиц"
(Зарегистрировано в Минюсте РФ 27.04.2006 N 7756) (в ред.
Приказа Минсельхоза РФ от 06.07.2006 N 195**
- 33.2. Профилактическая вакцинация в зоне наблюдения осуществляется по решению Россельхознадзора или его территориального управления.
- ...
- При подтверждении факта инфицирования поголовья птиц товарных птицеводческих организаций низкопатогенными вирусами подтипов **H4, H6 и H9 запрещается реализация птиц в живом виде, инкубационного яйца.**



ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА



- ✓ Планирование НГП

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КОНТРОЛЮ НИЗКОПАТОГЕННОГО ГРИППА ПТИЦ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

На согласовании.... нет запрета



ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА

Вакцины против ГП (H9)



- ✓ Применяемые вакцины на постсоветском пространстве
- **АВИВАК-НБ+ГП-Н9 (Ла-Сота+H9N2) (Россия «АВИВАК»)**
- **Вакцина против ГП (H9N2) и НБ (Россия «ВНИИЗЖ»)**
- **PRO-VAC AINK (H9N2+Okmcnth 2C) (Корея «Комифарм»)**
- **GALLIMUNE 208 ND+FLU H9 M.E. (Ulster 2C+ H9N2) (Берингер)**
- **Nobilis Influenza (H9N2) (Интервет)**
- **ВИРСИН 126 (H9N2) (Израиль «Biovac»)**
- **CEVAC FLU H9 K (H9N2) («CEVA»)**
- **CEVAC NEW FLU H9 K (AIV H9N2 и ND LaSota) («CEVA»)**
-



ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА

Вакцины против ГП (H9)



- **АВИВАК-НБ+ГП-Н9 (Ла-Сота+H9N2) (Россия «АВИВАК»)**
- Инактивированная эмульсионная вакцина против НБ и ГП типа А подтипа N9.
- Штаммы НБ (Ла-Сота) / ГП (A/Syberia/03/2018 (H9N2), **линия G1-like**).
- Актуальный вакцинный штамм для России, Казахстана, Узбекистана, Таджикистана, Киргизии...
- **Допустима вакцинация и ревакцинация птиц любого возраста** (п/к – в среднюю треть шеи; в/м – область большой грудной мышцы).
- 1-30 сут - 0,25 мл./ гол.;
- РМ старше 30 сут, РС и ПС – 0,5 мл. / гол.



ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА

✓Контроль (РТГА (ГП (H9))



Дата	Возраст	Кол-во	Пол	0	1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64	1:128	1:256	1:512	1:1024	1:2048	1:4096	%	Log2



ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА

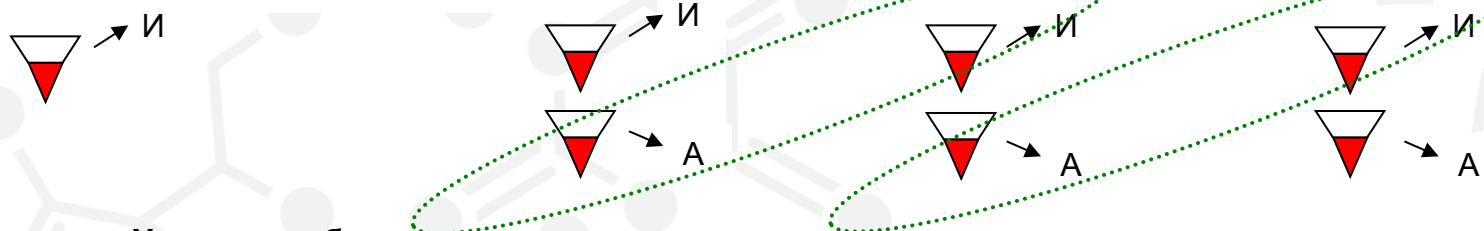
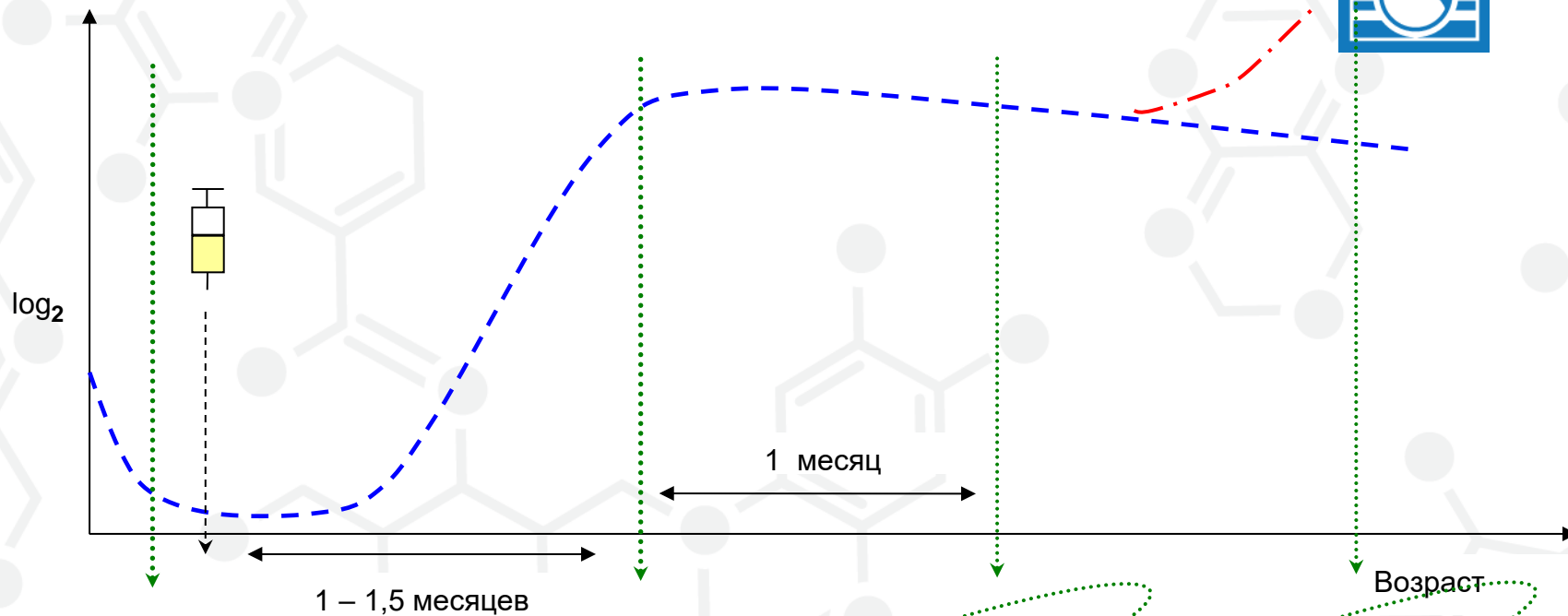
✓Контроль (РТГА ГП (H5))



Дата	Возраст	Кол-во	Пол	0	1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64	1:128	1:256	1:512	1:1024	1:2048	1:4096	%	Log ₂



Контроль



Условные обозначения



- Иммунизация инактивированной вакциной на переводе птиц

- Напряженность иммунитета

- Прирост титров антител

← - Отбор проб крови

△ - Сыворотка крови

△ - В архив

△ - На исследование

△ - Парные сыворотки



ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА

✓Контроль (ИФА / РТГА)



Корпус	Прим	Возраст птиц (дн.)	Лаб	Дата	ГП								
					Кол-во	Пол	Отр	СТА	Набор	< 1000; <1,000	< 5000; > 1,000	> 5000; >2,000	>10000; > 3,000
58		178		16.05.21	10	10		2,762	IDEXX		1	5	4
58		259		16.05.21	10	10	1	1,058	IDEXX	1	6	2	
58		320		16.05.21	10	10		2,218	IDEXX		1	5	4

Корпус	Прим	Возраст птиц (дн.)	Лаб	Дата	Кол-во проб	Титр специфических антигемагглютининов (log ₂)												СТА
						Отр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
							1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64	1:128	1:256	1:512	1:1024	1:2048	1:4096
				16.05.21		ГП (H9)												
58		178		16.05.21	10							1	2	4	1	2		9,1
58		259		16.05.21	10	1			1		2	2	1	3				6,4
58		320		16.05.21	10							1	2	3	2	1	1	9,3

Факторы



Исполнители

- Обучение непосредственно исполнителей (ветработники, вакцинаторы, операторы, слесаря)
- Отдав распоряжение – **контроль исполнения** (**доверие недопустимо**)



Вакцинация против ГП (H9)



- Цель
- **Возвращение к плановым мероприятиям по профилактики респираторных болезней птиц.**



- **Безопасная, вкусная продукция птицеводства РФ при использовании ветеринарных препаратов Российского производства.**





НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «АВИВАК»

Метапневмовирусная инфекция. Этиология и профилактика

Фролов Алексей Викторович
Ведущий специалист

www.avivac.com телефон: +7 (910) 779-60-71 e-mail: putnik_72@bk.ru

МЕТАПНЕВМОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ ПТИЦ



- высококонтагиозная вирусная болезнь индеек и кур, характеризующаяся воспалением верхних дыхательных путей, инфраорбитальных синусов, поражением органов репродуктивного и желудочно-кишечного трактов, периферических нервов.

Международное название: [Avian metapneumovirus \(aMPV\)](#)

Общее название двух сходных по клиническим признакам респираторных синдромов, которые наблюдаются у разных видов птиц:

- ✓ **У ИНДЕЕК** – ринотрахеит индеек (Turkey Rhinotracheitis- TRT)
 - ✓ **У КУР** – синдром опухшей головы (Swollen Head Syndrome- SHS).
- У уток возбудитель вызывает снижение яичной продуктивности.**



Распространение



Регистрируется во многих странах с развитым птицеводством.

- 1970: Первый случай в Южной Африке (Buys S.B., du Preez J.H., 1980)
- 1981: Первый случай TRT во Франции у индеек
- 1985: Всплеск заболеваемости в Великобритании TRT у индеек и SHS у цыплят-бройлеров.
- 1986: появление первых вакцин
- С 1997 г.: широкое распространение в Европе, США и Израиле у индеек и цыплят.
- В России заболевание впервые зарегистрировано в 1995-2000 гг. в Волгоградской и Ярославской областях.

МПВИ чаще встречается в хозяйствах мясного направления (преимущественно у кур родительских стад).

У птиц яичного направления течение асимптоматичное.

Отмечается тенденция к распространению болезни!



МЕТАПНЕВМОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ ПТИЦ



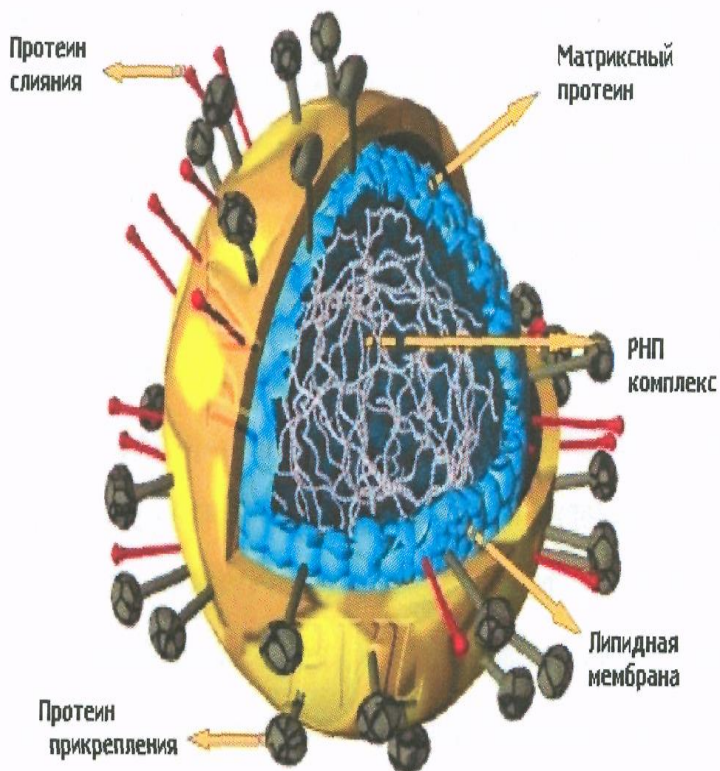
- ✓ Высокая контагиозность, заболеваемость может достигать 100%
- ✓ Смертность колеблется от 4 до 80%, но обычно не превышает 2-3%
- ✓ Многофакторный синдром
 - МПВИ
 - Орнитобактериоз (ОРТ)
 - РМП (MG);
 - Коли-инфекция (E.Coli)
 - Пастереллез (P.M)
 - ...
- ✓ Путь передачи – **аэрозольный**
- ✓ Может быть не только причиной болезни, но и вторичной инфекцией (например при ИБК)



МЕТАПНЕВМОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ ПТИЦ



Возбудитель



Семейство: *Paramyxoviridae*

Род: *Metapneumovirus*

Размер оболочечных
вирионов от 80 до 200 нм

- Генетический аппарат представлен одноцепочечной несегментированной РНК.
- Морфологически схож с птичьими парамиксовирусами.
- Не обладает гемагглютинирующей и нейраминидазной активностью.
- Термически неустойчив (жизнеспособен в подстилке до 30 сут при температуре 20°C и до 2 сут при 37°C). www.avivac.com



ПОДТИПЫ ВОЗБУДИТЕЛЯ

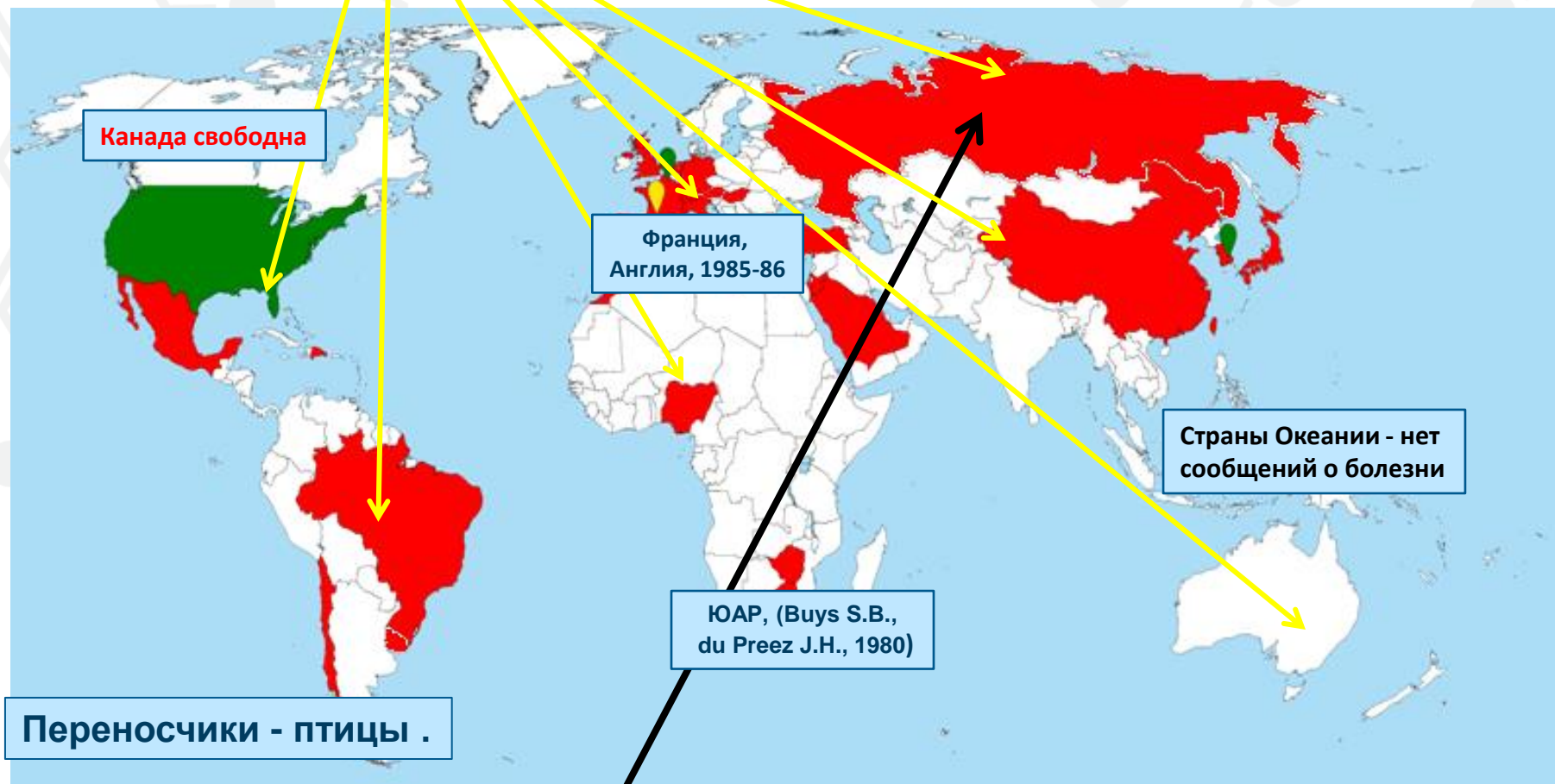


- 1 серотип;
- 4 антигенно отличающихся подтипа вируса: **А, В, С и D** (реакция нейтрализации или ИФА с использованием моноклональных антител).
 - ✓ Подтипы **А** и **В** распространены в Европе, Азии, Африке, Южной и Северной Америке.
 - ✓ Подтип **С** циркулирует преимущественно у индеек в США.
 - ✓ Подтип **D** был установлен лишь однажды во Франции в 2000 г (мускусные утки с респираторными проблемами и снижением яичной продуктивности).
 - ✓ В РФ и странах ближнего зарубежья установлена циркуляция вируса **подтипа В**.
 - **Спорный вопрос?..** Наличие перекрестной защиты.



Подтипы А и В

Поражают индеек, кур яичных и мясных кроссов.



В 95% случаев выделяли в РФ подтип В (Никонова З.Б. с соавт., 2012)
Подтип А обнаружен (несколько случаев) в Северо-Западном регионе.

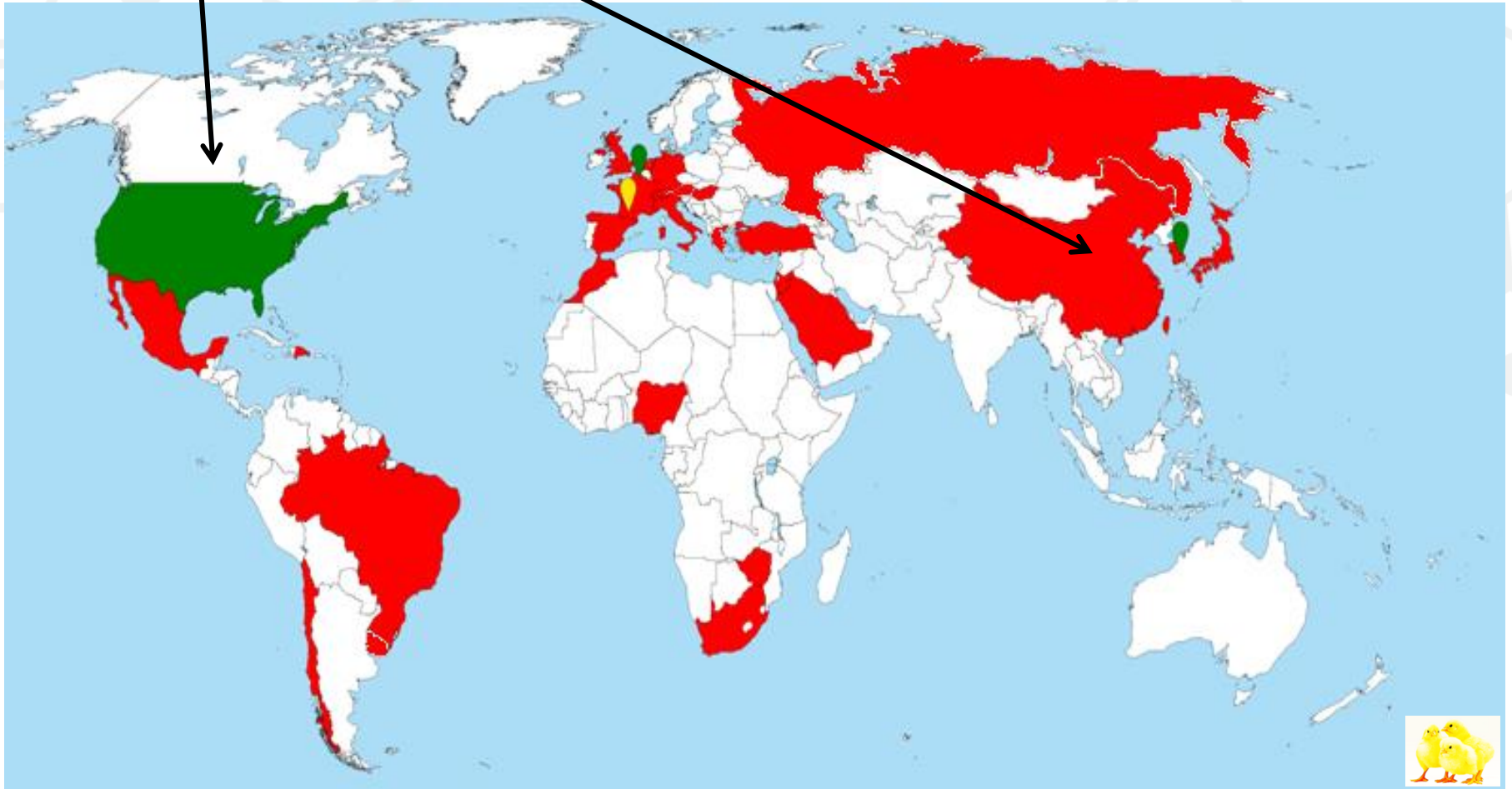


Подтип С

У индеек в США

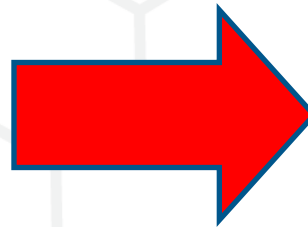
В Китае (Shikai Sun, 2014) – мускусные утки, куры и цыплята-бройлеры.

Фазаны - Южная Корея. (Wei L., 2013)



МПВИ - ПАТОГЕНЕЗ

- Вирус размножается в клетках эпителия верхних дыхательных путей (разрушение через 96 ч).
- Виремия + секундарная инфекция.
- Поражение эпителиальных клеток яйцевода.



- Снижение яичной продуктивности.
- Снижение качества яичной скорлупы.

После заражения вирус в организме находится всего 5-10 сут!!!



МПВИ - ПАТОГЕНЕЗ

Наиболее
восприимчивы:

индейки
куры мясного и
яичного
направлений

Менее восприимчивы:

фазаны
цесарки
утки
страусы

Невосприимчивы:

голуби
гуси

**Голуби и воробьи не
болеют, но могут быть
переносчиками.
(Gharaibah S., 2014).**



МПВИ у индеек (подтипы А, В и С)

Индейки (возраст до 6 недель)

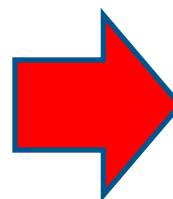
- пенистый конъюнктивит;
- ринит;
- опухание пери- и инфраорбитальных синусов;
- отек подчелюстного пространства.

Болезнь без осложнений
проходит через 10-14 сут.

Индейки (в возрасте старше 13 недель)

- поражение респираторного тракта средней степени;
- снижение яичной продуктивности до 70% в течение 3-4 недель;
- возможно субклиническое переболевание (регистрируется по сероконверсии).

Наличие вторичной инфекции
(пастереллы, *Bordetella avium*, *M. gallisepticum*, *O. rhinotracheale*).



аэросаккулиты,
пневмонии,
перикардиты,
перигепатиты

Осложненная форма – **смертность до 80%**.



КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ (ИНДЕЙКИ)



Клинические признаки МПВИ типичны для болезней верхних дыхательных путей - затрудненное дыхание, хрипы, водянистые выделения из носовой полости, слезотечение, отек век и опухание синусов.



Опухание пери- и инфраорбитальных синусов и отек подчелюстного пространства.

на основании данных В.В. Борисова



МПВИ у кур (подтипы А и В)



Восприимчивость к подтипу С установлена в лабораторных экспериментах

Цыплята-бройлеры (4-6 недель):

- поражение респираторного тракта (часто осложняется секундарной инфекцией – M.g., E.Coli, ORT, вирус ИБК и др.).

Взрослые куры (25-35 недель):

- опухание голов;
- снижение яичной продуктивности до 20%;
- нервные явления.



КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ У КУР



Опухание пери- и инфраорбитальных синусов



Ринит, пенистый конъюнктивит

на основании данных В.В. Борисова, В.И. Смоленского, Э.Д. Джавадова



КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ У КУР



- Искривление шеи
- Депрессия
- Замедление роста
- Диарея зеленовато-коричневого цвета (у взрослых кур)
- Нервные явления (дискоординация)
- «Пингвины»
- Опистотонус (тоническое сокращение мышц спины и шеи с запрокидыванием головы и вытягиванием конечностей)
- Снижение яйцекладки
- Ухудшение качества яичной скорлупы



МПВИ у цыплят-бройлеров



Болезнь проявляется сильнее (падеж 30%).

Причины:

- Повышенная плотность посадки.
- Недостаточная вентиляция.
- Многовозрастные стада.
- Секундарные инфекции и сопутствующие патогены (E.Coli, Mg, Ms, ORT, и т.д.).
- Снижение эффективности вакцинации против ИБК и НБ из-за интерференции вируса МПВИ с вакцинными вирусами.

У цыплят-бройлеров опухание голов имеет многофакторный характер!



ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

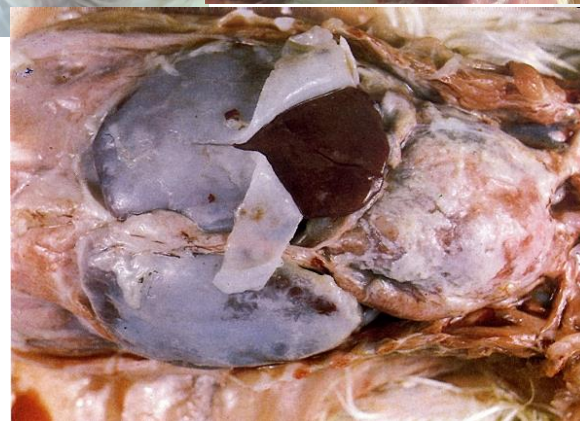
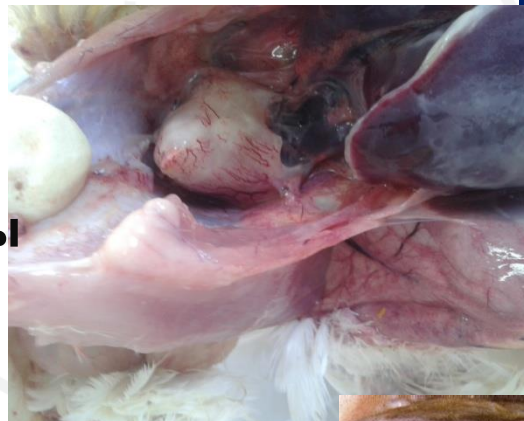
Воспаление носовых ходов и синусов
Отечность соединительной ткани головы



Секундарная инфекция



- Хронические энтериты
 - Аэросаккулиты
 - Перикардиты
 - Перитониты
 - Перигепатиты
- Воспаления яичников
- Желточные перитониты
 - Пневмонии



АССОЦИАЦИИ МПВИ С ДРУГИМИ ВОЗБУДИТЕЛЯМИ



Возбудитель	Клинические признаки, %	
	Носовые истечения	Увеличение синусов
МПВИ	30	30
<i>E. coli</i>	36	нет
ОРТ	27	нет
<i>Bordetella avium</i>	36	нет
МПВИ + ОРТ	62	70
МПВИ + <i>E. coli</i>	70	70
МПВИ + Ва	100	39

Наличие стресса и иммуносупрессии отягощают течение болезни...



ДИАГНОСТИКА



- **Эпизоотологические данные**
- **Клинические признаки**
- **Патологоанатомические изменения**
- **Лабораторная диагностика:**
 - **выделение и идентификация вируса**
 - **молекулярно-биологические методы (ПЦР)**
 - **серологические исследования (ИФА)**



ДИАГНОСТИКА



Вирус находится в организме 5-10 сут.

Отбирают экссудат из синусов и носа, гортани, трахеи и легких.

Образцы должны быть взяты как можно раньше от больных птиц и птиц не имеющих признаков болезни.



СЕРОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



Используется ИФА, который выявляет антитела у птиц против МПВИ.

Для определения сроков иммунизации проводят исследования сывороток крови от молодняка кур различных возрастов.

Желательно использовать гомологичные диагностические наборы, если они доступны на рынке.

Метод не достаточно информативен и часто вводит ветеринарных специалистов в заблуждение.



МОЛЕКУЛЯРНАЯ ДИАГНОСТИКА



Вирус находится в организме 5-10 сут.

- **Быстрое и специфичное выявление вируса.**
- **Определение подтипа.**
- **Определение генетической принадлежности к раннее изученным пневмовирусам.**

Необходимо исключить - ИБК, микоплазмозы и гемофилез!



ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА



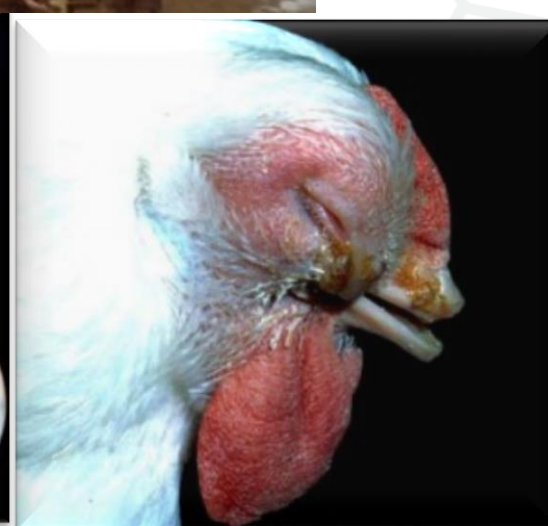
- Поражение птиц аммиаком
- Авитаминоз А
- Пастерелёз
- Гемофилёз
- Колибактериоз
- Респираторный микоплазмоз
- Инфекционный ларинготрахеит
- Ньюкаслская болезнь птиц
- Инфекционный бронхит кур ассоциативное течение с бактериальными болезнями
- Грипп птиц
- ССЯ-76

на основании данных В.В. Борисова



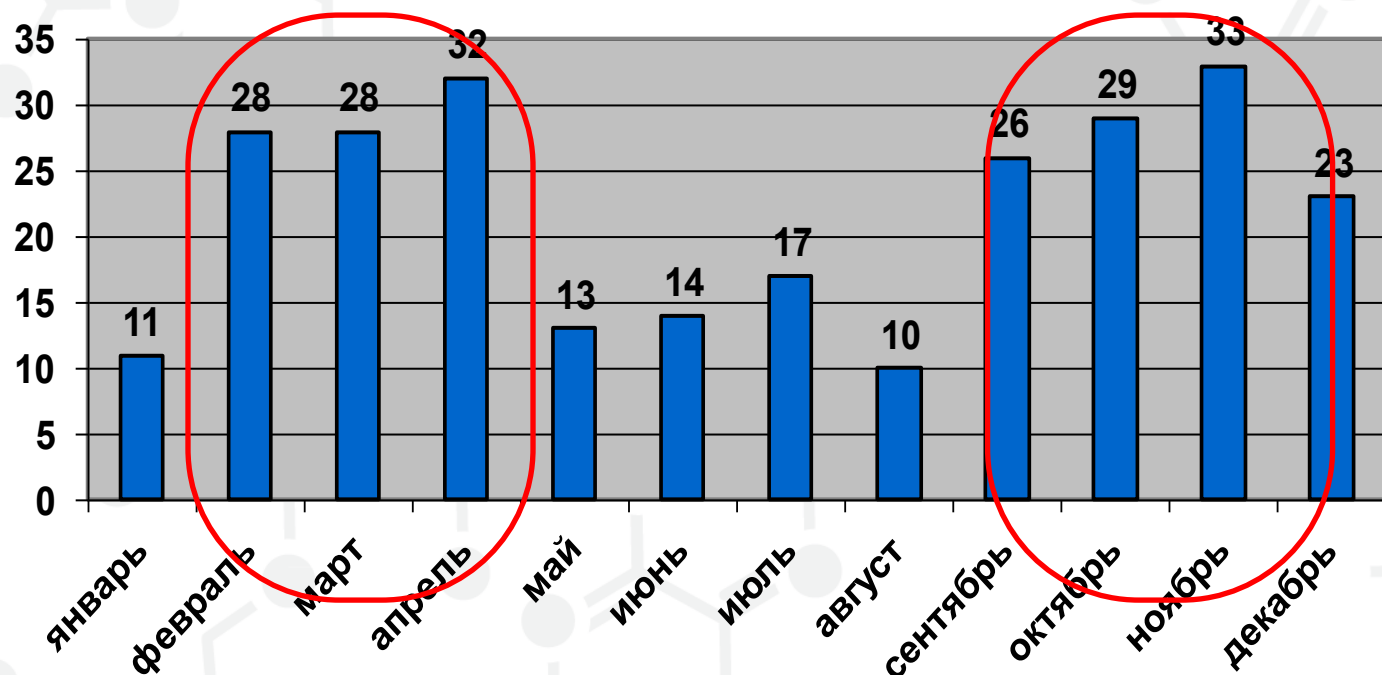
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Гемофилез



на основании данных В.В. Борисова

СОТНОШЕНИЕ СЛУЧАЕВ ВЫЯВЛЕНИЯ МПВ ПТИЦ И ОБЩЕГО КОЛИЧЕСТВА ИССЛЕДОВАНИЙ, ПО МЕСЯЦАМ В 2005-2010 гг. (Никонова З.Б., 2012 г.)



■ - % случаев выявления МПВИ у птиц

В 96,7% случаев выделен подтип В.

Сезонность? Спорный вопрос...

ПРОФИЛАКТИКА И КОНТРОЛЬ



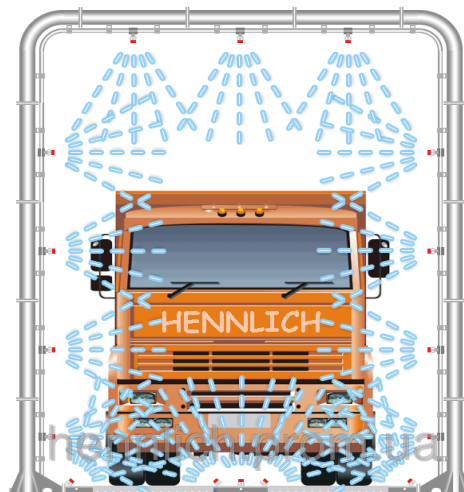
- **Биозащита**
- **Адекватная вентиляция и плотность посадки**
- **Соблюдение температурных режимов**
- **Качество подстилки**
- **Вакцинопрофилактика**
- **Антибактериальная терапия при вторичных инфекциях**



БИОЗАЩИТА



- Мойка и дезинфекция птицеводческих помещений.
- Обязательная дезинсекция.
- Работа предприятия в режиме «закрытого» типа.
- Соблюдение технологии эксплуатации кросса.



ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА



Живые вакцины

Зарубежные:

- Nobilis Rhino CV (Intervet) 1194 B
 - Nemovak (Merial) B
 - Poulvac TRT (Zoetis) A
 - Hipraviar SHS (Hipra) B

Отечественные:

- ✓ФГБУ «ВНИИЗЖ» B
- ✓ГНУ ВНИВИП A или B
- ✓НПП «АВИВАК» B проходит клинические испытания

Способы применения:

спрей, окулярно и выпойка.



ПРИМЕНЕНИЕ ЖИВЫХ ВАКЦИН



- ❑ Явление перекрестной защиты (Cook J.K.A., et al., 1993).
- ✓ Из практических наблюдений... в РФ эффективнее живые вакцины из подтипа В.
- ❑ Есть публикация Ganapathy K. (2007 г) о том, что живая вакцина из подтипа А обладает более выраженной перекрестной защитой против подтипа В.
- ✓ Бразильские исследователи показали, что подтип В чаще регистрируется и обладает лучшей гетерологичной защитой (Marcia B. dos Santos et al. 2012).
- ✓ Израильские исследователи установили явное преимущество гомологичных вакцин и предложили бивалентную вакцину из подтипов А и В, так как в Израиле циркулируют оба подтипа (Banet-Noach C. et al. 2013).

на основании данных В.В. Борисова



ПРИМЕНЕНИЕ ЖИВЫХ ВАКЦИН ИНДЕЙКАМ



- ❖ Первая иммунизация в возрасте от 1 до 7 сут;
- ❖ Вторая - в 3 недельном возрасте;
- ❖ Третья – в возрасте 6 недель.



ПРИМЕНЕНИЕ ЖИВЫХ ВАКЦИН ЦЫПЛЯТАМ МЯСНЫХ КРОССОВ



- ✓ Вакцинация в возрасте 1 сут в инкубатории предприятия.
- ✓ либо в возрасте от 1 до 7 сут в птичнике.

Применять живые вакцины против МПВИ необходимо строго по инструкции производителя и соблюдать временные интервалы между прививками против НБ и ИБК, чтобы избежать возможной интерференции между вакцинами!



ИНАКТИВИРОВАННЫЕ ВАКЦИНЫ



**Инактивированные вакцины импортного производства
(Interver, Merial, Ceva, Zoetis, Abic, Hipra).**

Инактивированные вакцины Российских производителей:

- **НПП «АВИВАК»** («ПНЕВМО», «ПНЕВМО+НБ», на выходе трехвалентные вакцины с компонентом «ПНЕВМО»)
- **ФГБУ «ВНИИЗЖ»**
- **Кронвет**



ПРИМЕНЕНИЕ ИНАКТИВИРОВАННЫХ ВАКЦИН НА РЕМОНТНОМ СТАДЕ

- Двукратное применение инактивированной вакцины в возрасте 30-60 сут с последующей ревакцинацией в возрасте 80-110 сут препаратом против НБ, ИБК и ССЯ-76.
- Инактивированная вакцина «ПНЕВМО+НБ» в комбинации с вакциной против НБ, ИБК и ССЯ-76 (гемофилез) в возрасте 80-100 сут.



Для снижения механической передачи возбудителя гемофилеза необходимо проводить внутримышечную инъекцию вакцин в область груди

на основании данных В.В. Борисова



ПРИМЕНЕНИЕ ИНАКТИВИРОВАННЫХ ВАКЦИН НА РЕМОНТНОМ СТАДЕ

- Двукратное применение инактивированной вакцины в возрасте 30-60 сут с последующей ревакцинацией в возрасте 80-110 сут препаратом против НБ, ИБК и ССЯ-76.
- Инактивированная вакцина «ПНЕВМО+НБ» в комбинации с вакциной против НБ, ИБК и ССЯ-76 (гемофилез) в возрасте 80-100 сут.



Для снижения механической передачи возбудителя гемофилеза необходимо проводить внутримышечную инъекцию вакцин в область груди

на основании данных В.В. Борисова





НПП «АВИВАК»

ПАСТЕРЕЛЛЕЗ ПТИЦ

Этиология, диагностика, меры борьбы и профилактики

Панкратов Сергей Вячеславович

Кандидат ветеринарных наук,
заместитель генерального директора по качеству НПП «АВИВАК»,
ассистент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии СПбГУВМ

Птицеводческие предприятия России



В настоящее время в России работает более 600 птицеводческих предприятий, которые практически в полном объеме обеспечивают внутренний рынок отечественным мясом птицы и полностью удовлетворяют потребность населения страны в курином яйце

Производственные показатели в птицеводстве



Безусловно, такие высокие показатели в промышленном птицеводстве были бы невозможны без:

- узкой специализации производства,
- использования высокопродуктивных кроссов птицы,
- концентрации поголовья на ограниченных территориях

Высокая продуктивность - обратная сторона медали



В свою очередь использование таких интенсивных технологий выращивания и эксплуатации ведет к снижению естественной резистентности и повышению восприимчивости птиц к болезням различной этиологии, которые в совокупности с изменением вирулентных свойств возбудителей провоцируют развитие ассоциированных инфекций

Проявление смешанных инфекций в птицеводстве



При ассоциированных инфекциях у птиц можно наблюдать разнообразные клинические признаки, и в первую очередь проявление респираторного синдрома

Респираторный синдром птиц



Респираторный синдром птиц характеризуется поражением органов дыхания

синуситы, ларингиты, бронхиты, аэросаккулиты

конъюнктивиты, трахеиты, пневмонии,

отеки мягких тканей в области подглазничных синусов, межчелюстного пространства и/или сережек

Природа возникновения респираторного синдрома



Причины, обуславливающие развитие респираторного синдрома птиц можно разделить на две группы этиологических факторов:

- неинфекционного характера,
- инфекционного характера

Респираторный синдром птиц инфекционной этиологии



Респираторный синдром инфекционной этиологии преимущественно связан с циркуляцией в одном хозяйстве возбудителей нескольких болезней бактериальной и/или вирусной этиологии

Респираторный синдром птиц бактериальной этиологии



При возникновении респираторного синдрома бактериальной этиологии особое значение в развитие данной патологии занимает **возбудитель пастереллеза птиц** ослабленной вирулентности

Пастереллёз птиц



(холера птиц, геморрагическая септицемия) - это инфекционная болезнь всех видов домашней и дикой птицы протекающая с признаками септицемии, остро, подостро или хронически.

Острое течение сопровождается высокой смертностью птицы до 80-90%, подострое и хроническое – снижением продуктивности и выбраковкой до 30%.

Возбудитель пастереллеза птиц



Pasteurella multocida
- представляет собой неподвижную, короткую, овальной формы биполярную грамотрицательную палочковидную бактерию, размером 0,2-0,4 x 0,6-2,5 мкм.



Характер роста

P. multocida на плотных питательных средах



В посевах из пат. материала на плотных средах *P. multocida* образует три типа колоний:

- гладкую (S-форма),
- мукоидную (M-форма),
- шероховатую (R-форма).

Пастереллы, формирующие тот или иной тип колонии, различаются по вирулентным и антигенным свойствам.

Свойства *P. multocida* в зависимости от типа КОЛОНИИ



Пастереллы образующие колонии S-форм - вирулентны и имеют выраженную капсулу. Они выделяются при остром течении пастереллеза.

При подостром и хроническом течении болезни выделяются пастереллы образующие колонии M-формы. Они менее вирулентны, но также имеют капсулу.

Пастереллы образующие колонии R-форм капсулы не имеют и авирулентны.

Капсула *P. multocida*



Наличие капсулы у *P. multocida* увеличивает степень ее патогенности, а отсутствие капсулы ведет к утрате.

Однако есть наблюдения, что некоторые пастереллы птиц имеют большие капсулы, но низкую вирулентность. Это указывает на то что вирулентность пастерелл связана не с размерами капсулы, а с капсульными антигенами

Капсульные антигены *P. multocida*



Разная антигенная структура капсульных антигенов, определяемая с использованием РНГА по Картеру позволяет классифицировать *P. multocida* на пять серологических групп – А, В, D, Е и F у птиц обнаружено 4 - А, В, D, и F.

При этом чаще всего пастереллез птиц вызывает тип А, а серовары А:1 и А:3 – являются основными возбудителями пастереллеза птиц.

Соматические антигены *P. multocida*



Помимо капсульного антигена, серотипирование осуществляют по соматическому О-антигену с использованием пробирочной РА.

На настоящее время у птиц описаны 16 серологических типов по О-антигену.

Антигенная структура и специфическая профилактика



Значительная вирулентных свойств разнообразие серотипов создает значительные трудности в рациональном применении эффективных средств и специфической профилактики.

вариабельность пастерелл, возбудителя сложности в применении неспецифической профилактики

Эпизоотологические данные



К пастереллезу восприимчивы все виды и все возрастные группы птиц: куры (яйценокских и мясных пород), индейки, утки, гуси, цесарки, фазаны, перепелки, а также голуби и большинство видов диких птиц.

Эпизоотологические данные



Источник инфекции:

- больная и переболевшая птица;
- больные животные других видов;
- грызуны (мыши, крысы);
- яйца, тушки и субпродукты, полученные от больных птиц;
- трупы больных птиц.

Факторы передачи:

- инфицированная внешняя среда
 - насекомые (клещи, пухо-пероеды).
-

Эпизоотологические данные



Больная птица выделяет возбудителя пастереллеза во внешнюю среду со всеми секретами и экскретами, которые загрязняют воздух, корм, воду, помещение, оборудование птичников.

Пастереллы в помете сохраняются до 72 дней, в гниющих трупах - до 4-х месяцев, в воде, на поверхности яичной скорлупы, пуха и пера - до 25 дней.

Эпизоотологические данные



Пути передачи инфекции

- Аэрогенный
- Контактный
- Трансмиссивный
- Алиментарный
- Трансовариальный (вертикальный)

Эпизоотологические данные



Вертикальная передача возбудителя через яйцо при остром и подостром течении пастереллеза маловероятна, так как эмбрионы высоко чувствительны к возбудителю и погибают на 9 - 11 день инкубации.

P. multocida с ослабленной вирулентностью может не вызывать гибель эмбрионов и цыплята полученные из таких эмбрионов клинически здоровы, но являются носителями и источником возбудителя пастереллеза.

Клинические признаки



Инкубационный период

Зависит от вирулентности *P. multocida* и длится от нескольких часов до 2-4 дней.

Клинические признаки при остром течении пастереллеза



Продолжительность клинического периода при остром течении пастереллеза птиц длится 18-72 часа и характеризуется:

- общим угнетением птицы
- отказом от корма
- диареей
- хрипами

Истечения из носовой полости



https://zen.yandex.ru/media/anna_vrach/nasmork-u-kur-pravda-ili-vymysel-6104f8f35fdf8305ff1f9e74

Цианоз гребня и сережек



<https://vash-dachnyi.ru/ogorod/pasterellyoz-u-kur-prichiny-poyavleniya-bolezni-simptomy-metodika-lecheniya-i-profilaktika-foto.html>

Клинические признаки при подостром течении пастереллеза



При подостром течении пастереллеза птиц клинические признаки мало чем отличаются от острого течения, но симптомы ` менее выражены. Болезнь развивается медленнее и длится дольше.

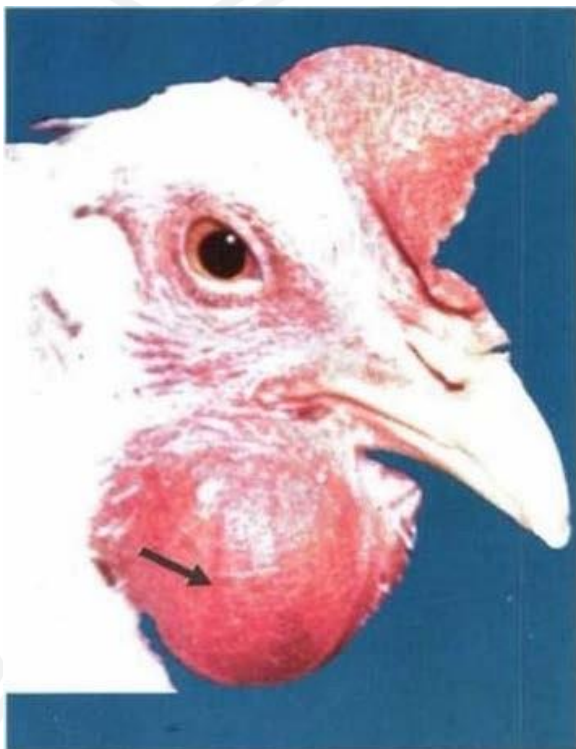
Клинические признаки при стром течении пастереллеза



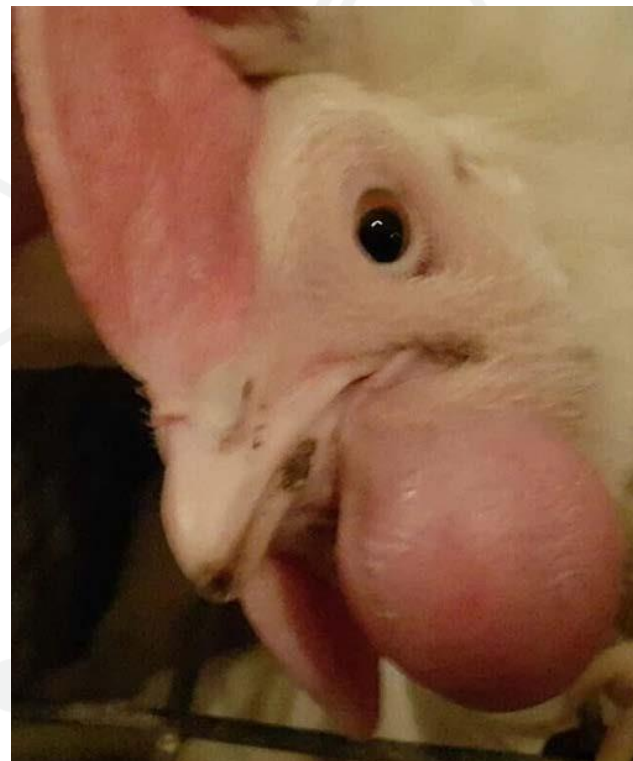
При хроническом течении болезни у
птицы наблюдаются:

- хрипы
- артриты

Воспаление тканей сережек и межчелюстного пространства



Вегад - Атлас болезней птицы. Ч. 13.
Пастереллез (холера птицы)



<https://pharmindustria.com/projects/atlas-opredeleniya-bolezney-ptiz/kholera-ptits-pasterellez/>

Воспаление инфраорбитальных синусов



Патоморфология при остром течении пастереллеза



Точечные кровоизлияния на всех серозных и слизистых оболочках, коже, подкожной клетчатке.

Серозный перикардит (скопление под перикардом прозрачного студенистого экссудат)

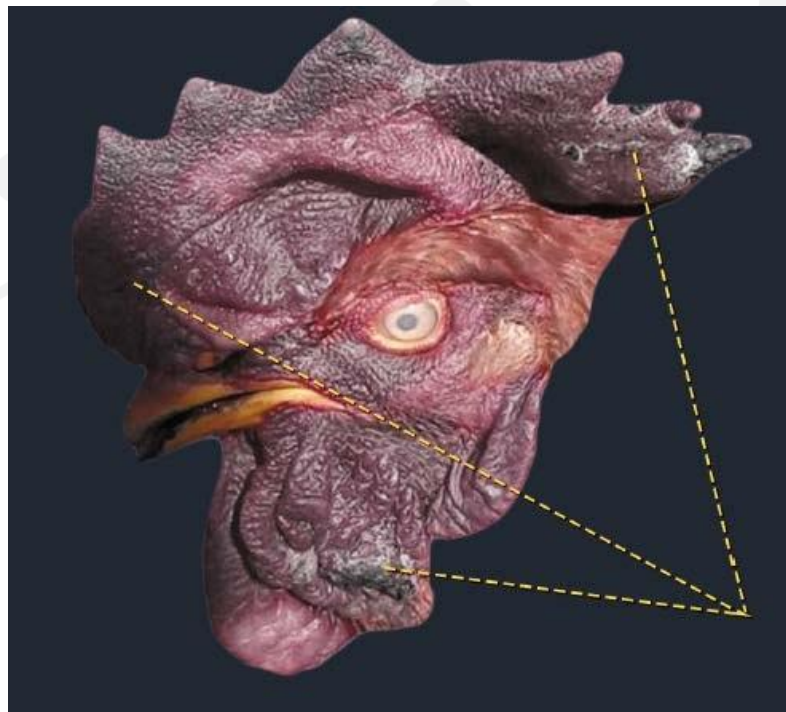
Катарально-геморрагический дуоденит (на вскрытии двенадцатиперстная кишка имеет вид малинового бархата)

Катарально-геморрагический дуоденит



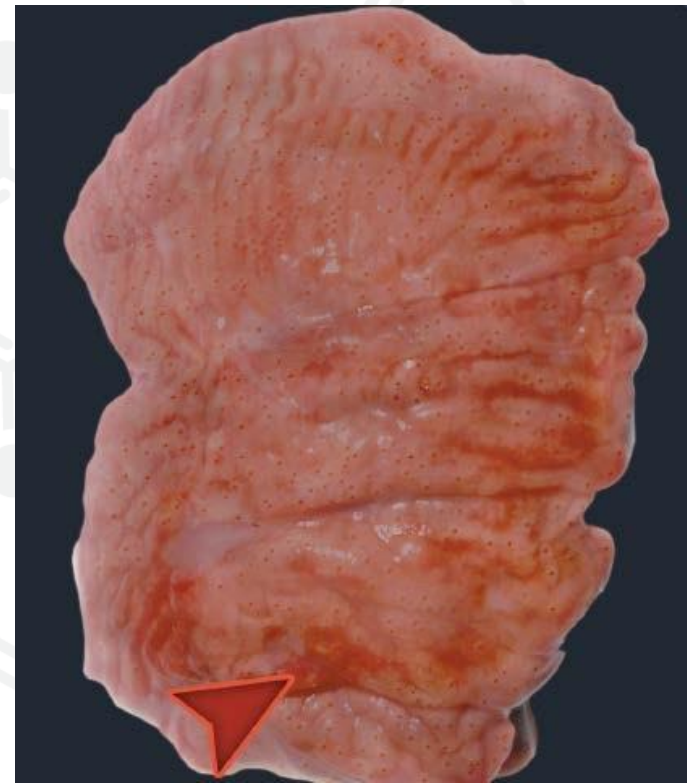
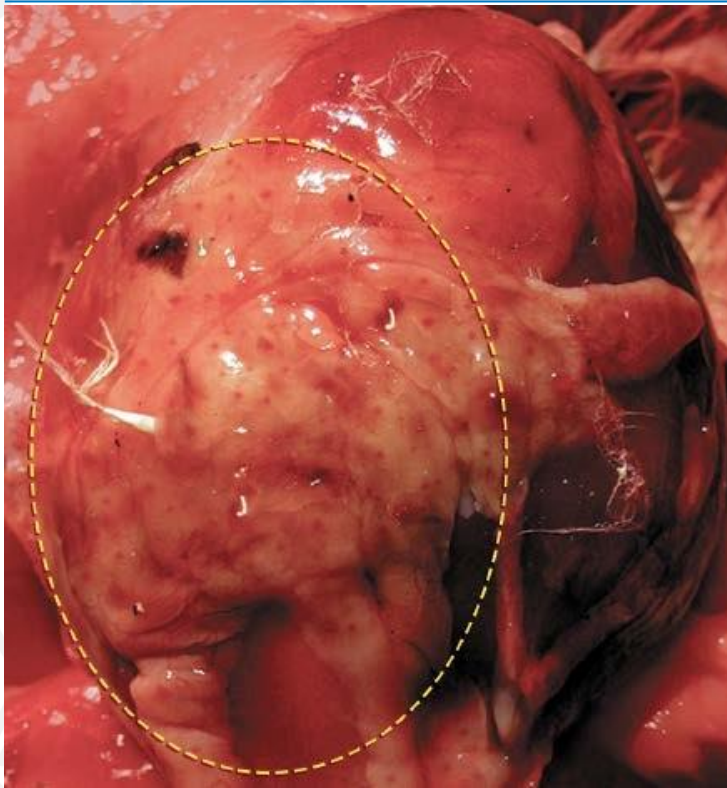
<https://pharmindustria.com/projects/atlas-opredeleniya-bolezney-ptiz/kholera-ptits-pasterellez/#gallery-12>

Гангренозное поражение головы



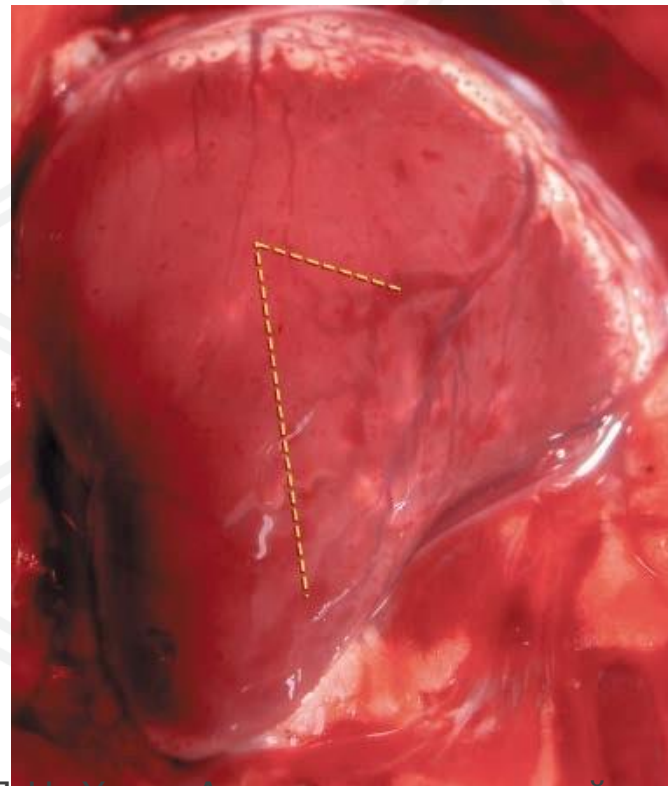
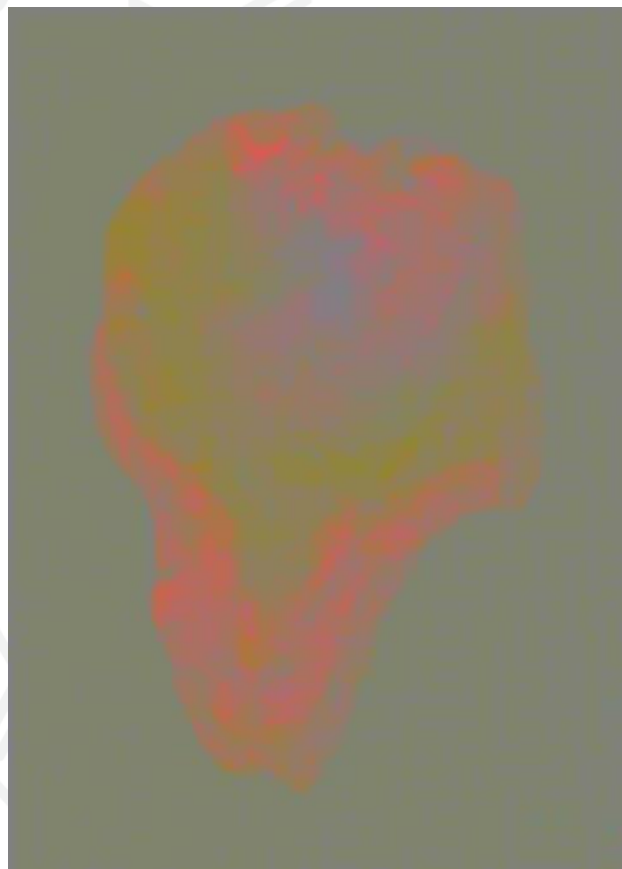
Д.Н. Хлып Атлас по нормальной и патологической анатомии и физиологии сельскохозяйственных птиц

Кровоизлияния на желудке, внутреннем жире и на легком



Д.Н. Хлып Атлас по нормальной и патологической анатомии и физиологии сельскохозяйственных птиц

Точечные кровоизлияния на сердечной сорочке и сердце



Д.Н. Хлып Атлас по нормальной и патологической анатомии и физиологии сельскохозяйственных ПТИЦ

Мелкие некротические узелки на печени



<https://pharmindustria.com/projects/atlas-opredeleniya-bolezney-ptiz/kholera-ptits-pasterellez/#gallery-11>

Патоморфология при подостром течении пастереллеза



При подостром пастереллезе, кроме признаков проявляющихся при остром течении, отмечают:

- фибринозный перикардит
- перигепатит

Патоморфология при хроническом течении пастереллеза



- Серозно-геморрагическое или фибринозное воспаление сережек, тканей инфраорбитальных синусов и межчелюстного пространства, суставов конечностей.
 - Птица, как правило, истощена.
 - Может наблюдаться фибринозный перитонит, перерождение и воспаление яичников.
-

Диагностика пастереллеза птиц



Диагноз на пастереллез ставят на основании:

- эпизоотологических данных,
 - клинических признаков,
 - патологоанатомических изменений,
 - с обязательным подтверждением лабораторными исследованиями.
-

Лабораторная диагностика пастереллеза



1. Бактериологические методы (МУ от 20 августа 1992 г. № 22-7/82)
 - микроскопия мазков и мазков отпечатков,
 - выделение культур пастерелл из пат. материала,
 - идентификация, типизация и дифференциация по ферментативным свойствам, подвижности и с использованием РА и РНГА,
 - биопроба.
2. Серологические методы (РА, ИФА)
3. Молекулярно-биологические методы (ПЦР)

Отбор пат. материала для бактериологических исследований



В лабораторию направляют 5 свежих трупов, по возможности лучше отправить 5 - 6 живых птиц с явными клиническими признаками пастереллеза, не подвергавшихся лечению антибактериальными препаратами.

От павших: сердце, печень, селезенку, легкие, трубчатую кость и голову, законсервированные в 30%-ном растворе глицерина.

Микроскопия мазков и мазков отпечатков



Из крови и паренхиматозных органов делают мазки и мазки-отпечатки.

Препараты фиксируют 10 - 15 мин смесью равных объемов этилового спирта и эфира, окрашивают по Граму, Лёффлеру или Романовскому-Гимза.

Микроскопия мазков и мазков отпечатков



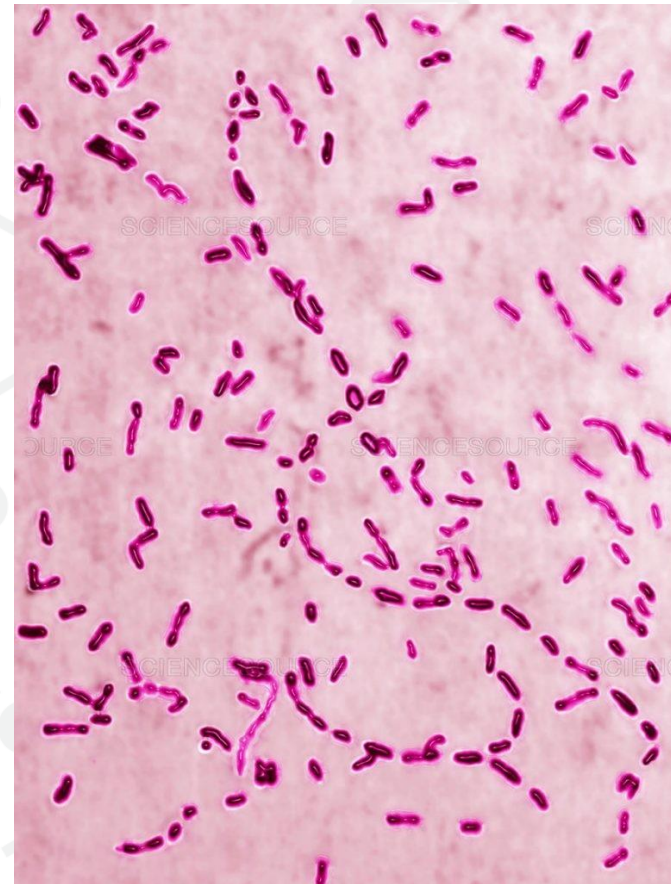
В мазках из патологического материала пастереллы имеют вид Гр «-» овоидов или коротких палочек с закругленными концами и заметной биполярностью, вокруг которых может быть видна прозрачная капсула.



Микроскопия мазков и мазков отпечатков



В мазках из культур пастереллы имеют вид грамотрицательных овоидов или коккобактерий, расположенных одиночно и попарно, а иногда в виде цепочек и нитей



Выделение культур пастерелл из пат. материала



Посевы из патологического материала (крови сердца, печени, почек, селезенки, легких) делают на МПБ, МПА бульон и агар Хоттингера рН 7,2 - 7,4 с добавлением 10 % сыворотки крови или 5 - 10 % аминокептида-2, или на кровяной агар.

Выделение культур пастерелл из пат. материала



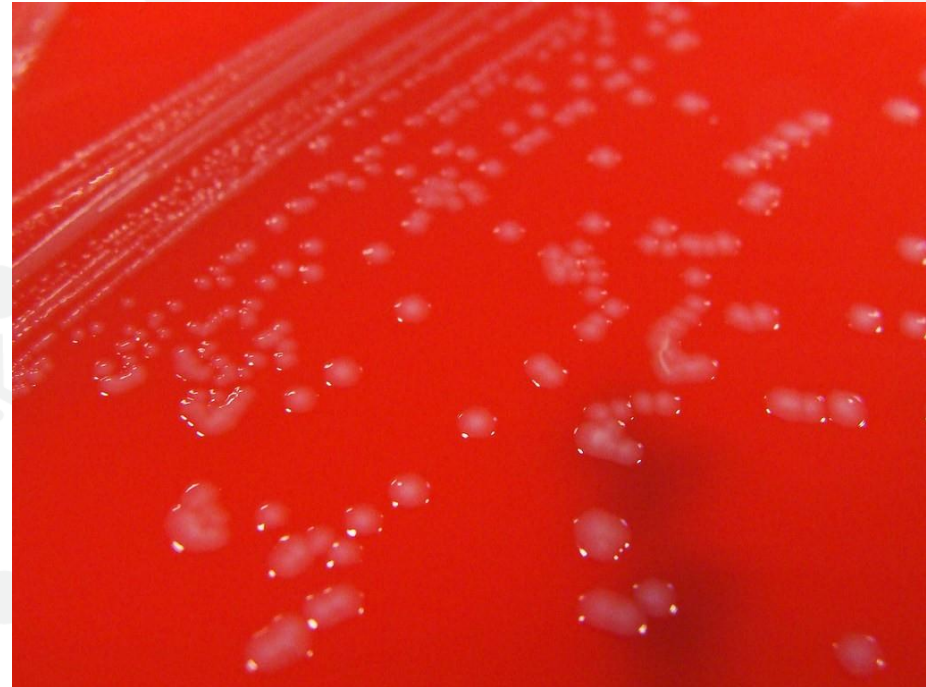
В жидких питательных средах рост пастерелл сопровождается сначала слабым помутнением, затем через 24 - 36 часов возможно просветление среды и выпадение на дно пробирки осадка, поднимающегося при встряхивании в виде косички.



Выделение культур пастерелл из пат. материала



На плотных средах пастереллы растут в виде прозрачных, росинчатых, с ровными краями колоний слизистой консистенции.



Идентификация ферментативным свойствам и подвижности



Все виды пастерелл неподвижны, не свертывают молоко, не разжижают желатин, редуцируют нитраты, ферментируют с образованием кислоты без газа глюкозу, маннозу, сахарозу.

P. agrogenes в отличие от других видов ферментирует углеводы с выделением газа.

Дифференцирующие признаки пастерелл



Признаки	<i>P. multocida</i>	<i>P. pneumotropica</i>	<i>P. haemolytica</i>	<i>P. ureae</i>	<i>P. aerogenes</i>	<i>P. gallinarum</i>
Гемолиз на кровяном агаре	-	-	+	-	-	-
Образование индола	+	+	-	-	-	-
Наличие уреазы	-	+	-	+	+	-
Ферментация маннита	+	-	+	+	-	-

Биопроба



Патогенность *P. multocida* определяют на белых мышах.

Вирулентные штаммы *P. multocida*, относящиеся в основном к сероварианту В и являющиеся возбудителями геморрагической септицемии, вызывают гибель зараженных белых мышей в течении 24 - 72 час; штаммы серовариантов А и D - через более продолжительный срок (до 7 сут.).

Диагноз считают установленным в случае



- из патологического материала выделена культура со свойствами, характерными для возбудителя пастереллеза, и установлена ее патогенность на лабораторных животных;
- Гибель хотя бы одного лабораторного животного из двух зараженных исходным материалом с последующим выделением из его органов культуры со свойствами, характерными для возбудителя пастереллеза, если даже в посевах из исходного материала культуры возбудителя не выделено.

Молекулярно-биологический метод диагностики пастереллеза



Однако следует отметить, что идентификация бактерий, основанная на изучении их морфологических, культурально-биохимических и биологических свойств - трудоемкий и длительный процесс.

При этом методы молекулярной биологии, в частности полимеразная цепная реакция (ПЦР), позволяют быстро обнаружить и идентифицировать *P. multocida* непосредственно в пробах биологического материала, смешанных или чистых культурах.

Молекулярно-биологический метод диагностики пастереллеза



Существует несколько тест-систем на основе ПЦР:

- ПЦР-РВ - позволяет повысить достоверность результатов диагностики за счет практически полного исключения контаминации, а также проводить количественную оценку в анализируемом образце.

- ПЦР с электрофоретической детекцией результатов исследований с возможностью генотипирования ее капсульных групп.

Молекулярно-биологический метод диагностики пастереллеза



В результате расшифровки нуклеотидной последовательности второго региона локуса синтеза капсулы *P. multocida* стало возможным идентифицировать уникальные для каждой капсульной группы гены, кодирующие белки, которые вовлечены в синтез группоспецифичных капсульных полисахаридов.

Молекулярно-биологический метод диагностики пастереллеза



Гены:

- **hyaD** - отвечает за синтез гиалуроновой кислоты и уникален для штаммов группы А,
- **fcbD** - за синтез хондроитинсинтазы у F,
- **dcbF** - за синтез гликозида гепарана у D,
- **bcbD** и **ecbJ** кодируют гликозилтрансферазу соответственно у штаммов капсульных групп В и Е.

Меры борьбы при пастереллезе птиц



При возникновении заболевания на хозяйство накладывают ограничения, и проводят ряд мероприятий по борьбе с пастереллезом птиц согласно инструкции утверждённой Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 20 мая 1975 г.

Меры борьбы при пастереллезе птиц



- Всю больную, слабую, истощенную птицу убивают бескровным методом, перерабатывают на мясокостную муку или уничтожают.
- Клинически здоровой птице применяют антибиотики и сульфаниламидные препараты, рекомендованные для ветеринарной практики.
- В целях быстрой ликвидации пастереллеза по усмотрению главного ветеринарного врача и руководителя хозяйства допускается убой всей птицы неблагополучного хозяйства, отделения, птичника, не дожидаясь окончания срока ее эксплуатации.

Меры борьбы при пастереллезе птиц



- Проводят тщательную механическую очистку, а также дезинфекцию (текущую и заключительную) птицеводческих помещений, инвентаря, производственной территории, транспорта и других объектов в соответствии с действующей инструкцией по проведению ветеринарной дезинфекции, дезинсекции и дератизации. Помет складировать для биотермического обеззараживания

Меры борьбы при пастереллезе птиц



- Птице благополучных птичников с профилактической целью применяют антибиотики, сульфаниламидные препараты или же ее вакцинируют в соответствии с наставлениями по применению противопастереллезных вакцин

Меры борьбы при пастереллезе птиц



- Ограничения с хозяйства, отделения, птичника снимают после убоя всей ранее неблагополучной по пастереллезу птицы, очистки территории, дезинсекции, дератизации и заключительной дезинфекции с проведением бактериологического контроля ее качества

Профилактика пастереллеза птиц



Мероприятия по профилактике пастереллеза птиц делятся на общие и специальные.

Общие меры профилактики пастереллеза птиц



- Общие меры профилактики предусматривают ведение хозяйства по типу «закрытого», по системе «все полно – все пусто», изолированное содержание разных возрастных групп птиц, жесткую систему дезинфекции, своевременную утилизацию трупов и продуктов боенского происхождения.

Общие меры профилактики пастереллеза птиц



- Для предохранения разноса инфекции с убойных пунктов последние необходимо оборудовать закрытыми поточными линиями для сбора субпродуктов, крови и подачи их для утилизации.
- Применение технологии выращивания птиц в клетках способствует уменьшению контакта и является надежным методом профилактики пастереллеза.

Специфические меры профилактики пастереллеза птиц



Специфические меры профилактики пастереллеза основаны на применении инактивированных и живых вакцин.

Живые вакцины против пастереллеза птиц



Иммунизация живыми вакцинами создает иммунитет в короткие сроки, однако они обладают некоторой реактогенностью, а при хроническом пастереллезе они мало эффективны.

Инактивированные вакцины против пастереллеза птиц



Инактивированные вакцины обычно содержат цельные микробные клетки, инактивированные формалином и соединённые с минерально-солевыми или с масляными адъювантами. При этом эмульсионные варианты на основе масляных адъювантах способны обеспечивать более выраженный и продолжительный гуморальный иммунитет, чем сорбированные вакцины.

Вакцинопрофилактика и антибиотикотерапия



При иммунизация птиц в очаге инфекции инактивированными вакцинами одновременно следует назначить однократный курс лечения антибиотиками.

В случае вынужденной вакцинации птиц живыми вакцинами антибиотики и сульфаниламиды нельзя применять 5 дней до вакцинации и 5 дней после нее.

Вакцины против пастереллеза птиц зарегистрированные в РФ



- Вакцина против пастереллеза птиц инактивированная сорбированная (ФГБНУ ВНИВИП)
- Вакцина против пастереллеза птиц инактивированная эмульгированная «Холерин Трипл» (AVIC)
- Вакцина против пастереллеза птиц инактивированная сорбированная «АВИВАК – ПАСТОВАК»
- Вакцина против пастереллеза птиц инактивированная эмульсионная «АВИВАК – ПАСТОВАК^Э»

Вакцина против пастереллеза птиц инактивированная сорбированная «АВИВАК - ПАСТОВАК»



Вакцину вводят
внутримышечно в
крыло между локтевой
и лучевой костями.

Вид птицы	Возраст (сут)	Доза (см ³)
Молодняк яичных и мясных пород кур	30–60	0,5
	61 и старше	1,0
Индейки, утки, гуси	30–60	1,0
	61 и старше	2,0



Вакцина против пастереллеза птиц инактивированная эмульсионная **«АВИВАК - ПАСТОВАК»**



Вакцинации подлежат птица начиная с 30-суточного возраста, ревакцинацию птиц проводят в 90–110 суток, но не позднее 3–4 недель до начала яйцекладки. Вакцину вводят подкожно в область нижней трети шеи в дозе 0,5 см³ на голову.





ИНФЕКЦИОННАЯ АНЕМИЯ ЦЫПЛЯТ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ

ДМИТРИЕВА МАРГАРИТА ЕВГЕНЬЕВНА

Ведущий специалист по птицеводству ООО «Центр ветеринарного обеспечения»,

кандидат ветеринарных наук

Санкт-Петербург, 2022 г.



Инфекционная анемия цыплят

- ❑ *Вирусная иммунодефицитная болезнь цыплят и субклиническая инфекция у кур, характеризующаяся атрофией и некротическими поражениями бурсы и тимуса, высокой смертностью (3-60%)*
- ❑ *Возбудитель – ДНК-содержащий вирус, относящийся к семейству **Anelloviridae (2015)**, под **Gyrovirus***
- ❑ **Schat K.A. Chicken anemia virus. In: TT viruses. The still elusive human pathogens.** Eds. E.-M. de Villiers, H. zur Hausen. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009, pp. 151-184. ISBN 978-3-540-70971-8. DOI: 10.1007/978-3-540-70972-5
- ❑ *Все полевые изоляты идентичны, различаются только по вирулентности*
- ❑ *Аттенуированные штаммы ВАЦ не стабильны и способны реверсировать к исходной патогенности в процессе нескольких пассажей на маленьких цыплятах*
- ❑ *Инфицирует кур, индеек, японских перепелов, воробьев, мышей, кошек, собак и человека*

Иммунодепрессивное воздействие

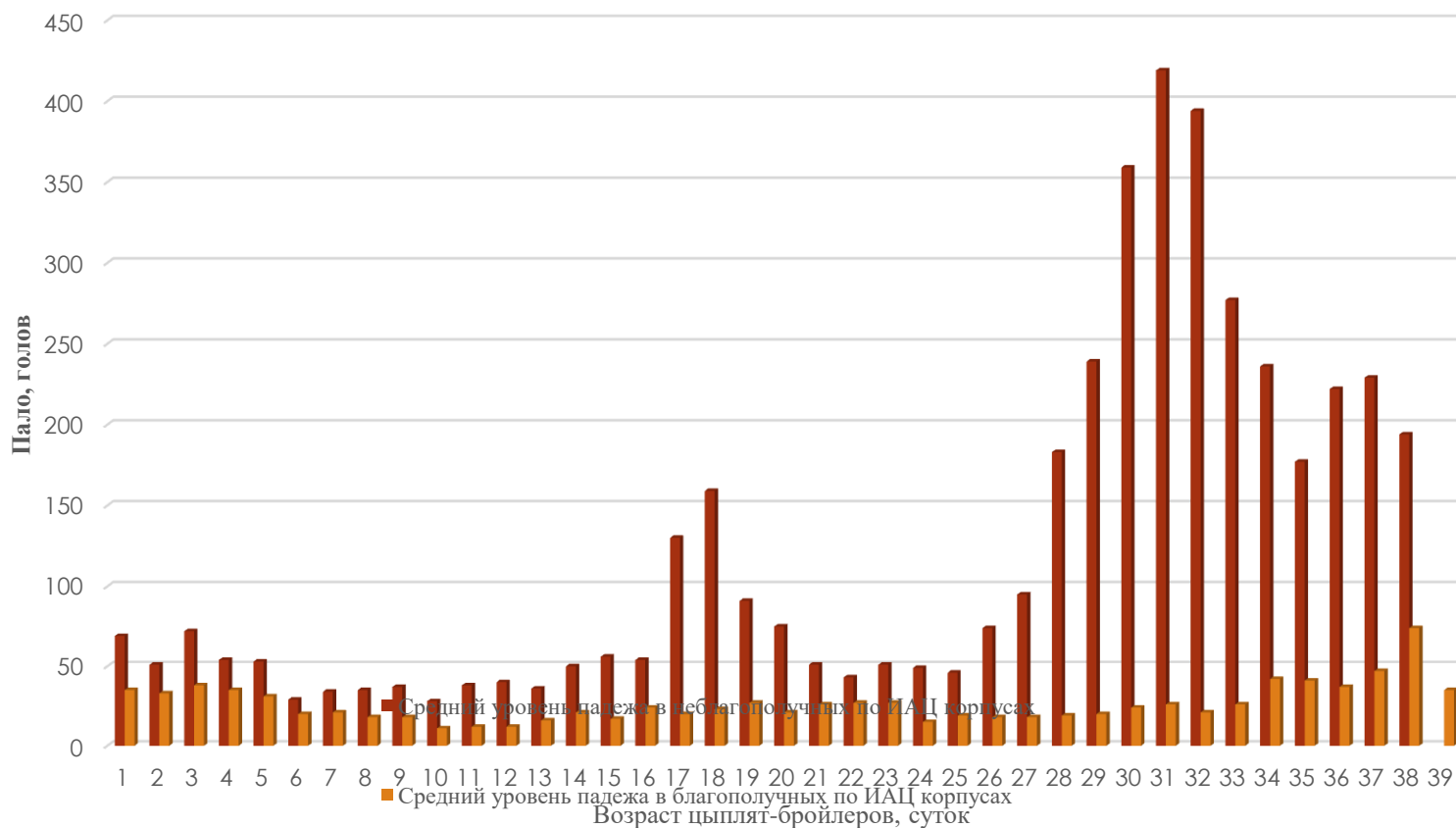
- В патологический процесс вовлекаются гемоцитобласты костного мозга и лимфобласты коркового вещества тимуса*
- Истощение лимфоидных клеток вплоть до некроза в фабрициевой сумке, селезенке и др.*
- Репликация ВАЦ в основном происходит в макрофагах и моноцитах* ➤ *подавление иммунной системы*
- Тромбоцитопения* ➤ *нарушение целостности стенок сосудов*
- *инфицирование птицы другими патогенами*

Клинические признаки

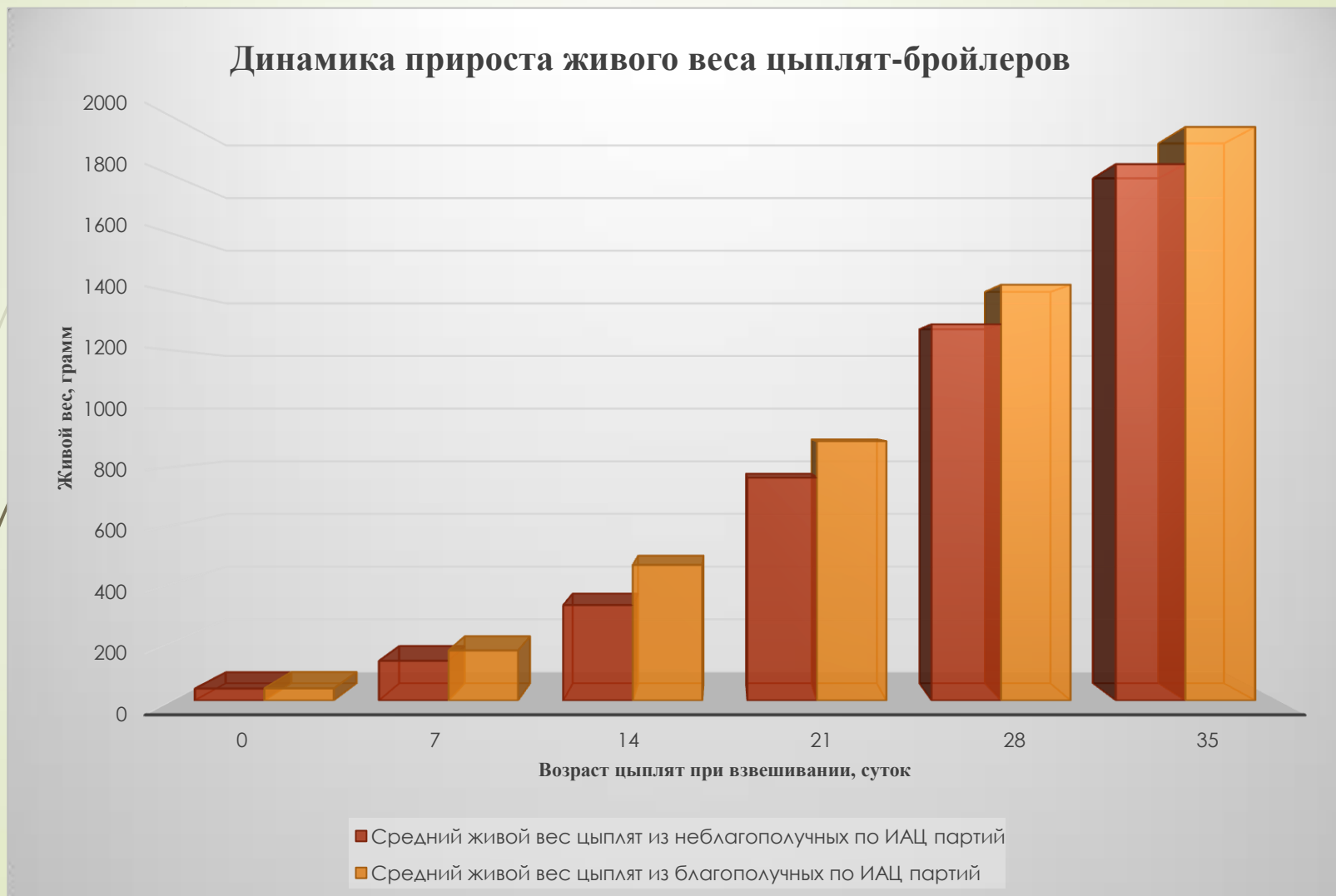
- Смертность 3-10%, может повышаться при сопутствующих иммунодепрессивных и секундарных инфекциях*
- Отсутствие аппетита, расслоение птицы, отставание в росте, депрессия, бледность, диарея (в возрасте 10-20 дней)*
- В крови – анемия, лейкопения, снижение гематокрита (6-27%), замедление свертываемости*
- Гангренозный дерматит, пододерматиты*
- При осложнении РВТ – «болезнь синего крыла»*

Сравнительная характеристика динамики падежа цыплят-бройлеров в неблагоприятных и благополучных по ИАЦ корпусах

Динамика падежа цыплят-бройлеров



Динамика прироста живого веса цыплят-бройлеров из неблагополучных и благополучных по ИАЦ партий



Патологоанатомические признаки

- Бледность*
- Атрофия тимуса*
- Обесцвеченный или желтоватого цвета костный мозг (бедренная кость)*
- Водянистая кровь с бледным плазменным слоем*
- Атрофия бурсы, наличие экссудата*
- Серозно-слизистый экссудат в брюшной полости, инфильтраты в подкожной клетчатке*
- Кровоизлияния в слизистой железистого желудка, под кожей, в скелетных мышцах*
- Печень увеличена с участками некроза*
- Признаки осложнения секундарными инфекциями*

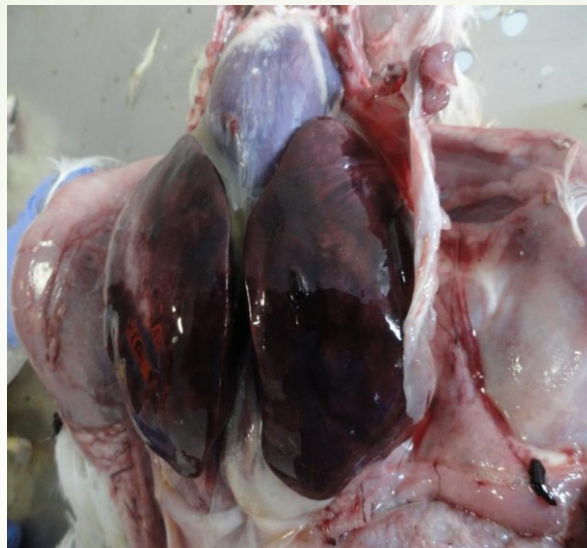
Патологоанатомические изменения



Патологоанатомические изменения



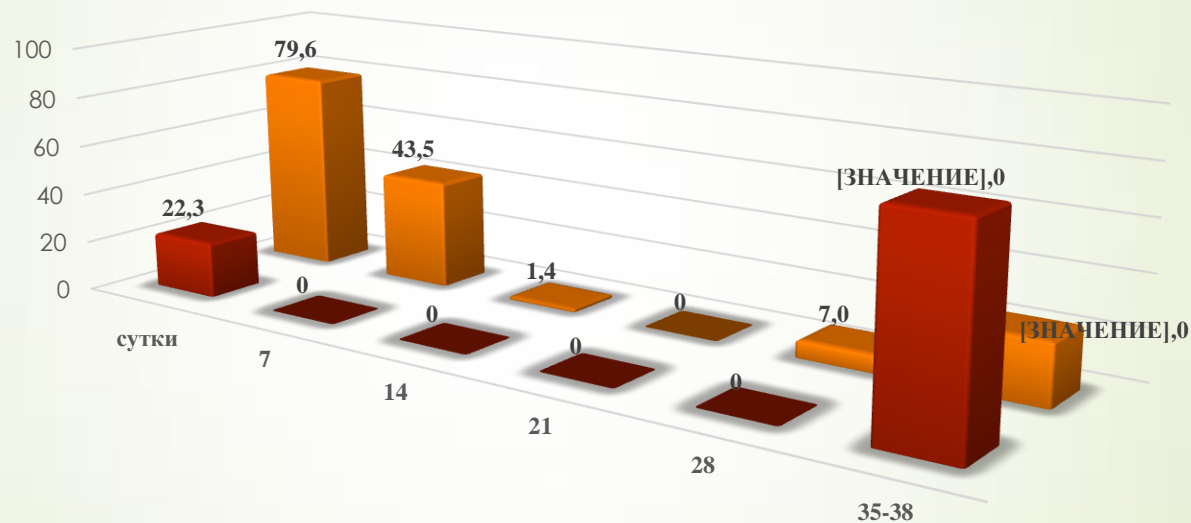
Патологоанатомические изменения



Серологическая диагностика ИАЦ

Количество положительных проб сыворотки крови цыплят-бройлеров к ВАЦ, %

Количество положительных проб, %



Возраст цыплят, суток

- Цыплята от невакцинированных родителей
- Цыплята от вакцинированных родителей

**Результаты серологических исследований проб сыворотки
крови цыплят-бройлеров после передержки (n=25)**

Возраст, суток	Средний титр антител	Диапазон титров антител*	Коэффициент вариации, %	Количество положительных проб
38	1:209	1:34 - 1:1396	145	3
52	1:4369	1:882 – 1:7379	40	23

Результаты гематологических исследований крови цыплят-бройлеров (n=5)

Показатели	Норма	Пробы крови от цыплят с признаками ИАЦ					Пробы крови от цыплят без признаков ИАЦ				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Эритроциты, $10^{12}/л$	2,0-5,0	2,95	2,58	2,17	2,36	3,54	5,87	5,66	4,94	4,29	4,3
Лейкоциты, $10^9/л$	20,0-40,0	95,7	1,3	12,3	7,6	2,7	18,5	15,4	25,8	25,3	22,3
Гемоглобин, г/л	80,0-120,0	100,0	76,0	87,0	95,0	95,0	117,0	112,0	117,0	110,0	106,0
Гематокрит, %	37,0-50,0	22,9	20,1	18,4	21,3	23,0	59,5	69,3	53,1	52,5	56,5
Тромбоциты, $10^9/л$	32,0-100,0	21,0	13,0	5,0	8,0	14,0	31,0	41,0	30,0	34,0	27,0

Иммунодепрессия

- Это естественная физиологическая реакция организма, возникающая в ответ на инфицирование, в том числе вакцинальными вирусами*
- Особое место занимают вирусы **ИББ, БМ, ИАЦ**, вызывающие системные поражения в организме и способные разрушать целые звенья иммунной защиты*
- У иммунокомпромиссных особей при инфицировании наблюдается более тяжелая форма болезни и высокая смертность*

- Распространяясь, вирусы БМ, ИББ, ИАЦ взаимно потенцируются, через механизм ими же индуцированных иммунодепрессивных состояний, поэтому полноценную вакцинопрофилактику этих иммунопоражающих вирусов можно построить только при комплексном подходе с тщательным разбором всех звеньев их патогенетических механизмов, обуславливающих как постинфекционную, так и поствакцинальную иммунодефицитность*

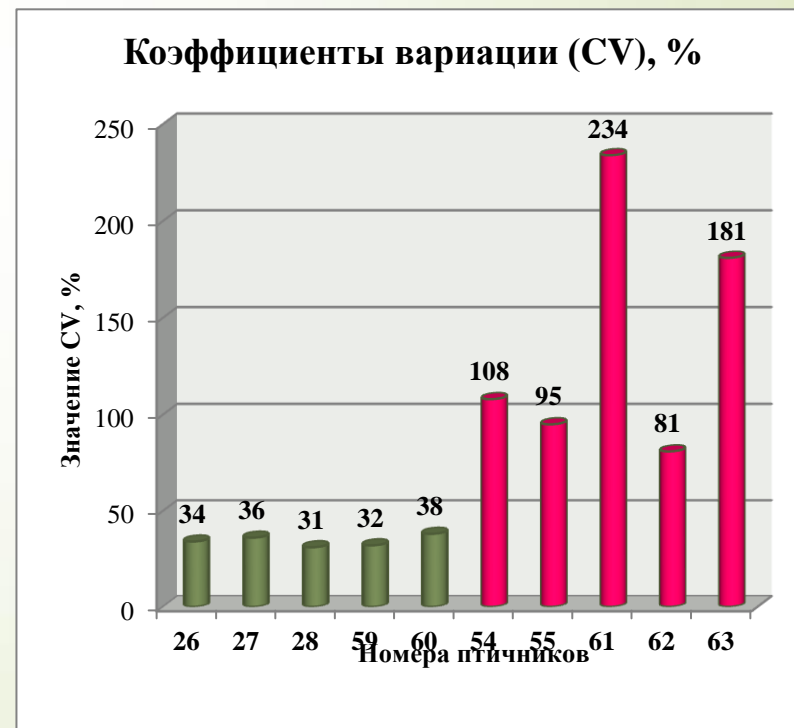
Иммунодепрессия, вызванная ВАЦ

- Депрессия вакцинного иммунитета против ИБК, НБ, ИББ, БМ, ИЛТ, кокцидиоза и др.*
- При ИАЦ титр после вакцинации инактивированной вакциной против НБ может быть ниже на 4,6 \log_2 , а количество иммунной птицы после вакцинации живой вакциной из штамма «Ла-Сота» меньше на 40%*
- Возникновение секундарных инфекций (E.coli, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens и др.)*
- При ассоциированных инфекциях ВАЦ усиливает патогенность вирусов ИББ, БМ, НБ, реовируса, аденовируса, а также St. aureus, Clostridium perfringens, Eimeria tenella, Cryptosporidium baileyi*

Иммунный ответ после вакцинации цыплят против ИББ

Рисунок 6 - Результаты исследований проб сыворотки крови цыплят-бройлеров на наличие поствакцинальных антител к вирусу ИББ в возрасте 37 суток

Рисунок 7 - Коэффициенты вариации значений титров антител к вирусу ИББ

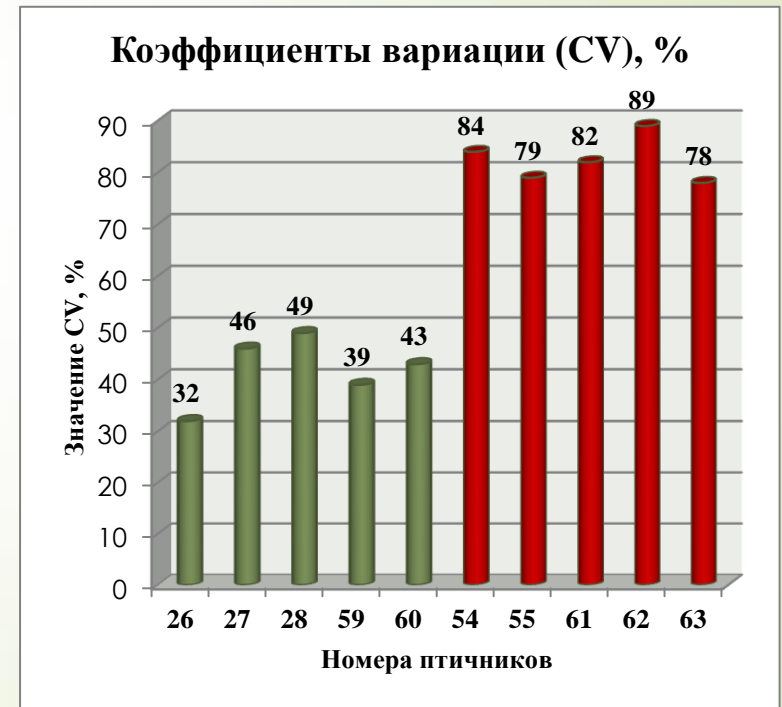


Иммунный ответ после вакцинации цыплят против ИБК

Рисунок 8 - Результаты исследований проб сыворотки крови цыплят-бройлеров на наличие антител к вирусу ИБК в возрасте 37 суток



Рисунок 9 - Коэффициенты вариации значений титров антител к вирусу ИБК



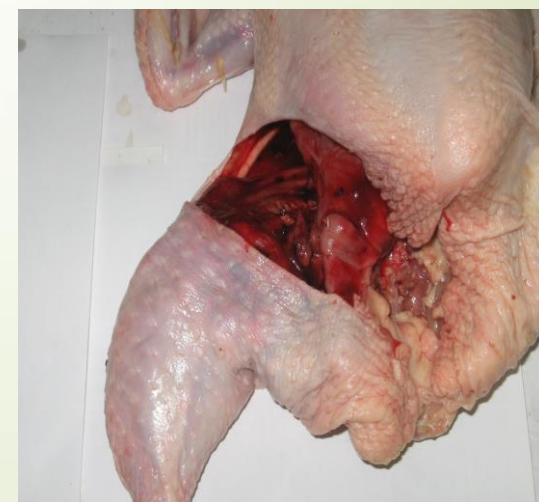
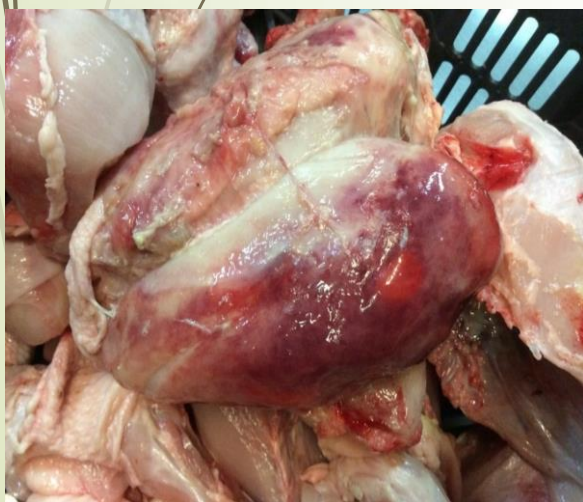
Результаты исследований проб сыворотки крови цыплят-бройлеров

на наличие антител к вирусу ньюкаслской болезни

Количество иммунных к вирусу НБ цыплят-бройлеров из птичников №№ 26, 27, 28, 59, 60 составляло от **82** до **86%**. Количество иммунных к вирусу НБ цыплят-бройлеров из птичников №№ 54, 55, 61, 62, составляло от **28** до **68%**. Средний титр антител в пробах сыворотки крови, полученных от цыплят-бройлеров из птичников №№ 26, 27, 28, 59, 60 после применения живой вакцины составил **4,4 log₂**, а средний титр антител в пробах сыворотки крови, полученных от цыплят-бройлеров из птичников №№ 54, 55, 61, 62, 63 после применения живой вакцины составил **2,1 log₂**, что ниже на **2,3 log₂** (или ниже на **52,3%**).

№№ пт.	Воз- раст, сут.	Кол- во проб	Титры антител										
			Нег.	1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64	1:128	1:256	1:512	1:1024
26	35	25				3	8	10	3	1			
27	35	25			1	2	13	7	2				
28	35	25			2	3	11	6	3				
59	35	25				4	12	5	3	1			
60	35	25			2	3	9	7	4				
54	35	25	6	1	1	3	7	4	3				
55	35	25	12		1	6	4	2	2				
61	35	25	14	3	1	3	2	2					
62	35	25	10	2	1	5	4	3					
63	35	25	12		1	2	4	4	2				

Влияние ИАЦ на качество мясной продукции





Спасибо за внимание!

**8 (931) 991-26-56
veterinary.lenobl.ru**