
Ньюкаслская болезнь

Ньюкаслская болезнь птиц

Высокотрагиозное вирусное заболевание птиц, особенно куриных, характеризующееся тотальным поражением внутренних органов полным прекращением мясной и яичной продуктивности. Гибель птиц особенно молодых может достигать 100%

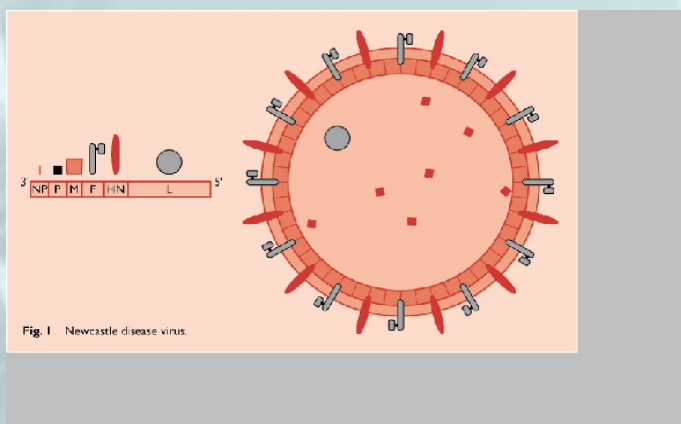


Ньюкаслская болезнь птиц – характеристика возбудителя



Avian Pneumovirus Electronmicrograph
Photo supplied by courtesy of Dr. R. C. Jones, BSc, PhD, DSc, FRCPath
Department of Veterinary Pathology University of Liverpool (U.K.)

- Вирус впервые выделен Кранвельдом (1927г.) и описан Дойлом (1940г.);
 - Сем-во *Paramixoviridae*;
 - Род *Rubulavirus*;
- Размер оболочечных вирионов от 120 до 300 нм.
 - Генетический аппарат представлен одноцепочечной несегментированной РНК.



Ситуация в мире (2004-2007 г.г.)

2004 год	55 стран	11301 вспышка
2005 год	50 стран	1785 вспышек
2006 год	51 страна	3627 вспышек
2007 год	28 стран	799 вспышек

Ситуация в РФ (1996-2007 г.г.) по данным МЭБ

год	Количество вспышек
1996	5
1997	1
1998	2
1999	2
2000	11
2001	2
2002	Нет сообщений
2003	3
2004	7
2005	25
2006	30
2007	36

**Вирусологический мониторинг ньюкаслской болезни птиц
в РФ и странах СНГ в 2007 году.**

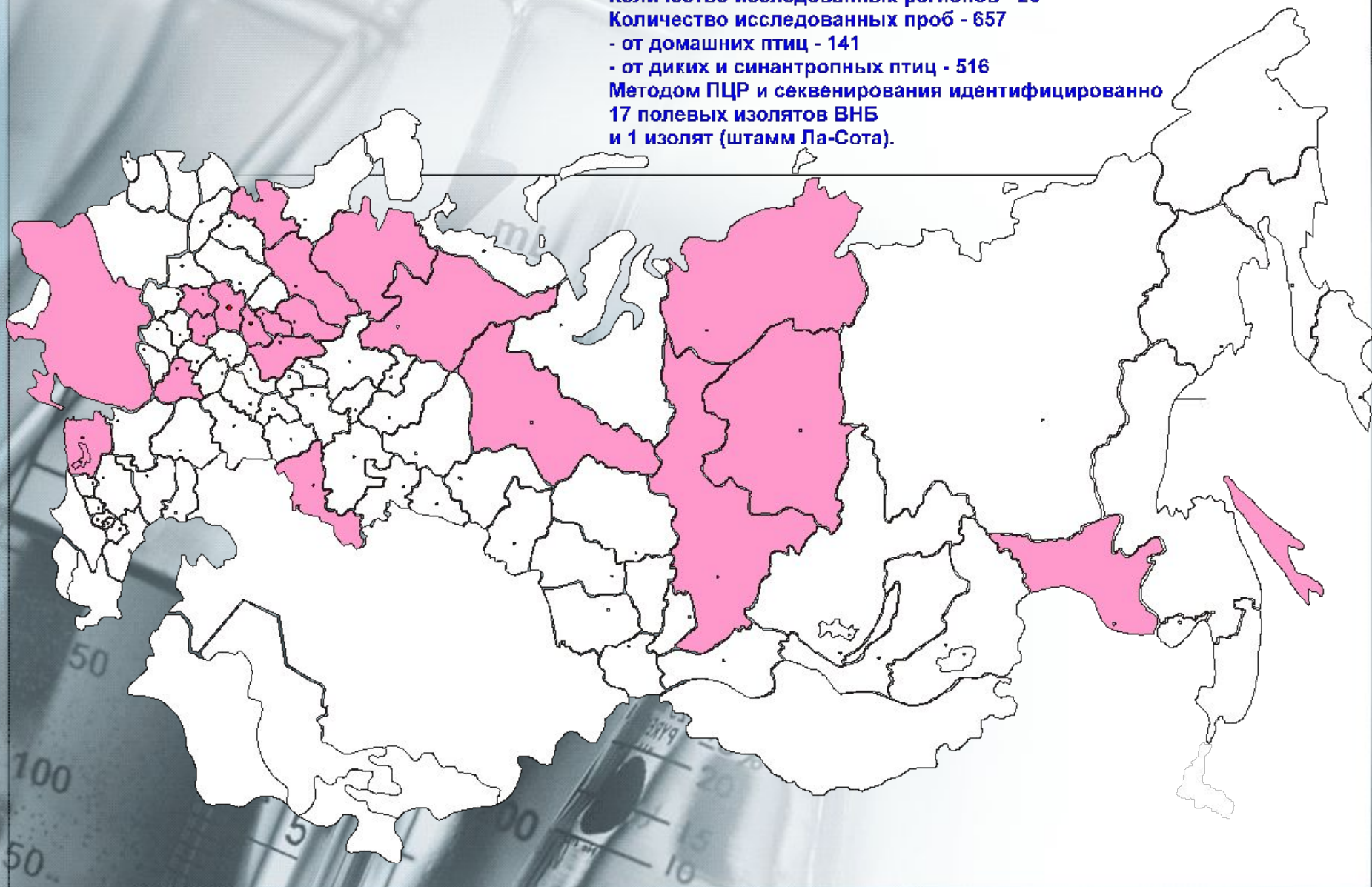
Количество исследованных регионов - 20

Количество исследованных проб - 657

- от домашних птиц - 141

- от диких и синантропных птиц - 516

**Методом ПЦР и секвенирования идентифицировано
17 полевых изолятов ВНБ
и 1 изолят (штамм Ла-Сота).**



Парамиксовирус голубей типа 1 (PPMV-1) является антигенным и генетическим вариантом АPMV-1 те является таким же вирусом ньюкаслской болезни,. Голуби как резервуар PPMV-1 представляет основную угрозу для сельскохозяйственной птицы, поскольку могут легко вступить с ней контакт и инфицировать.



Ньюкаслская болезнь

- Несмотря на высокую вариабельность изолятов по степени патогенности для цыплят (вело-мезо- и лентогенные), они сохраняют антигенное родство, что упрощает серодиагностику заболевания
 - Титры антител, определяемые в РТГА, тесно коррелируют с устойчивостью птицы к заболеванию и гибели
 - молекулярно-биологические методы (ПЦР)
 - изоляция возбудителя в куриных эмбрионах и определение его патогенности для эмбрионов (MDT) и цыплят (ICPI, IVPI)

Классификация возбудителя по вирулентности

	показатели		
	СВГ (МДТ)	ИВМП (ICPI)	ИВВП (IVPI)
Велогенный	< 60 ч	1,5-2,0	2,0-3,0
Мезогенный	60-90 ч	1,0-1,5	0,0-0,5
Лентогенный	> 90 ч	0,2-0,5	0,0
Без симптомов	> 90 ч	0,0-0,2	0,0

Устойчивость к заражению высоковирулентным вирусом НБ птицы с разным уровнем антигемагглютининов (*Allan et al.*)

- Титр антител $\leq 2^2$ - 100% Смертность
- $2^2 - 2^5$, средн. $2^{3,75}$ - 10% смертности после заражения
- $2^4 - 2^6$, средн. $2^{5,2}$ - отсутствие смертности после заражения
- $2^6 - 2^8$, средн. $2^{6,5}$ - серьезное снижение яичной продуктивности, отсутствие смертности, титр антител у переболевших $> 2^{14}$
- $2^9 - 2^{11}$, средн. $2^{10,5}$ - нет снижения яичной продуктивности, нет гибели, титр антител у переболевших от 2^{11} до 2^{12}
- $2^{11} - 2^{13}$, средн. $2^{11,2}$ - поголовье не подвержено риску снижения яичной продуктивности на период более 6 месяцев.



Ньюкаслская болезнь птиц/Клинические признаки



- **Респираторные и/или нервные явления**

(одышка и кашель; опущение крыльев, шаткость походки; скручивание набок головы и шеи, кружение на месте; депрессия, потеря аппетита, паралич)

- **Диарея с появлением водянистого зеленоватого помета**

MVI_3572.A

VI

Ньюкаслская болезнь птиц/Клинические признаки

- **Отек ткани вокруг глаз, конъюнктивиты**



Ньюкаслская болезнь птиц/клинические признаки



- Частичное или полное прекращение яйценоскости,
 - Деформация яиц, утолщение или истончение скорлупы, водянистость белка

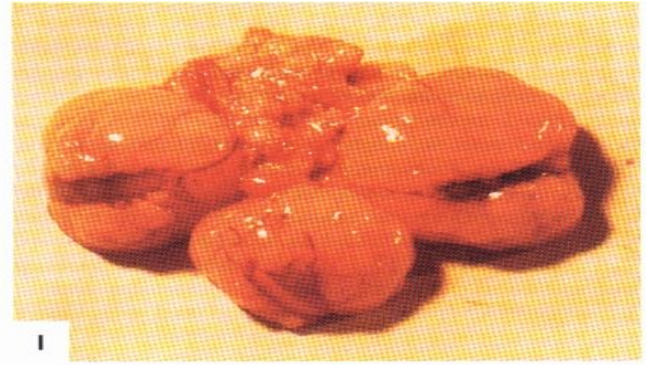
Ньюкаслская болезнь птиц/Патологоанатомические изменения

- Точечные кровоизлияния на границе слизистого и железистого желудка;
- Кровоизлияния в илиосекальных железах.



Ньюкаслская болезнь птиц/Патологоанатомические изменения

- отек и кровоизлияния в яичниках или их атрофия
-



- отек и кровоизлияния на слизистой оболочке трахеи

Ньюкаслская болезнь птиц/Патологоанатомические изменения

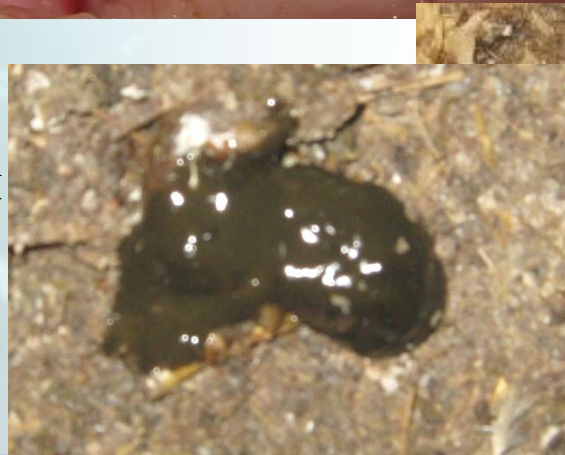
- геморрагические поражения селезёнки



Ньюкаслская болезнь птиц/Патологоанатомические изменения



- **Тотальные кровоизлияния, некроз или язвы в тонком и толстом отделе кишечника,**



Ньюкаслская болезнь птиц – дифференциальный диагноз



-грипп птиц

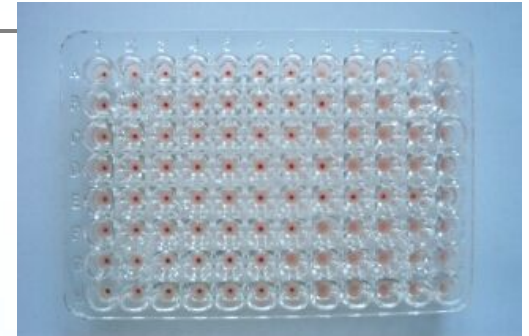
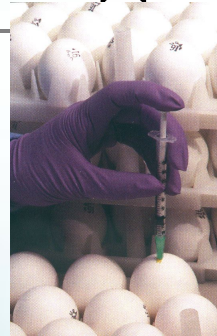
-ИББ (изменения в желудке)



лабораторная диагностика
ньюкаслской болезни

Вирусологическая диагностика

- Индикация – выделение вируса на КЭ ; идентификация агента в РГА, РТГА



- Определение степени патогенности выделенного изолята *in vivo* (биопроба или ICPI)



- Молекулярно-биологические методы (ПЦР, секвенирование, филогенетический анализ)

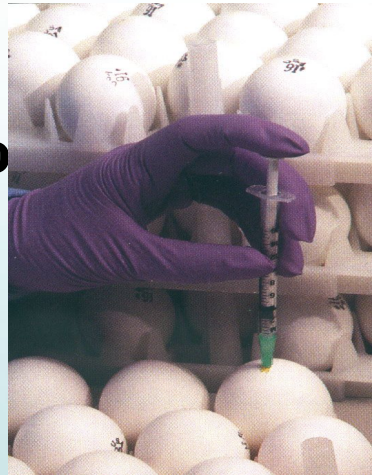


Ньюкаслская болезнь птиц/

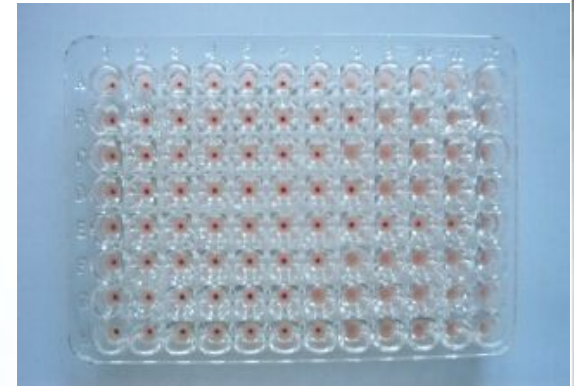
- **Для постановки окончательного диагноза необходимо проведение лабораторных исследований**
- **Для вирусологических исследований необходим патологический материал (легкие, селезенка, головной мозг, участки кишечника почки, трахея и др.), взятый от свежих трупов птиц, павших в острую стадию болезни или убитых в агональном состоянии.**
- **Для серологических исследований от кур на 2-4 день после начала заболевания и через 14-16 дней берут парные сыворотки крови.**

Вирусологическая диагностика

- Выделение вируса на куриных эмбрионах с последующей постановкой РГА, РТГА



+



- Постановка биопробы и интрацеребрального индекса патогенности на 1 суточных цыплятах

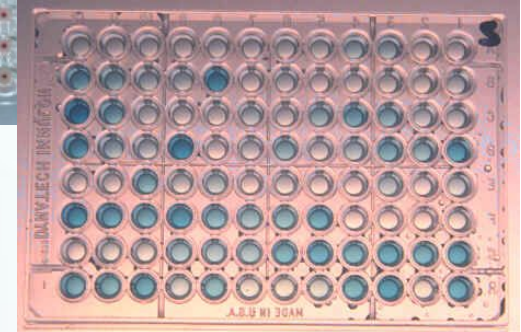
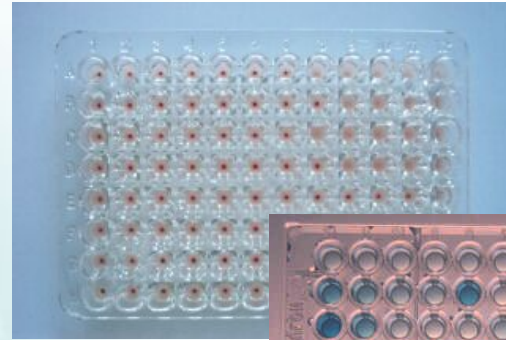


Ньюкаслская болезнь птиц – оценка патогенности выделенного изолята

Патотип	Индексы			Основные представители
	СВГК Э, час	ИЦИП, 1 сут цыплят а	ИВИП, 6 нед цыплят а	
Висцеротропный велогенный	<60	<u>1.5-2.0</u>	2.0-3.0	Herts 33, N.Y. Parrot 70181, CA 2089/72
Нейротропный велогенный	<60	<u>1.5-2.0</u>	2.0-3.0	Texas GB
Мезогенный	60-90	<u>0.7-1.5</u>	0.0-0.5	Roakin, Komarov, Mukteswar, H
Лентогенный	>90	<u>0.2-0.7</u>	0.0	Hitchner B ₁ , La Sota, Clone 30
Асимптоматический	>90	<u>0.0-0.2</u>	0.0	Ulster 2C, V4, MC110, VG-GA

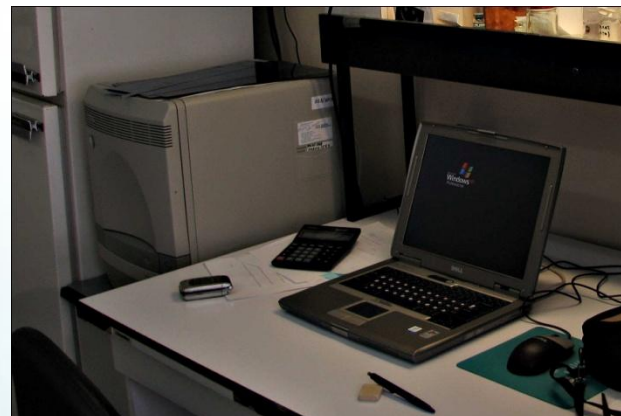
Альтернативные методы

- Серологические методы (ИФА, РТГА – контроль иммунитета, метод проверки парных сывороток от вакцинированных птиц или наличие специфических антител у невакцинированного поголовья или диких птиц);



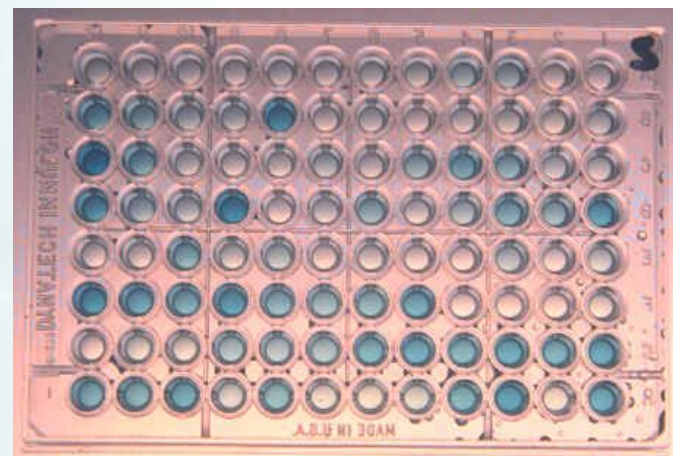
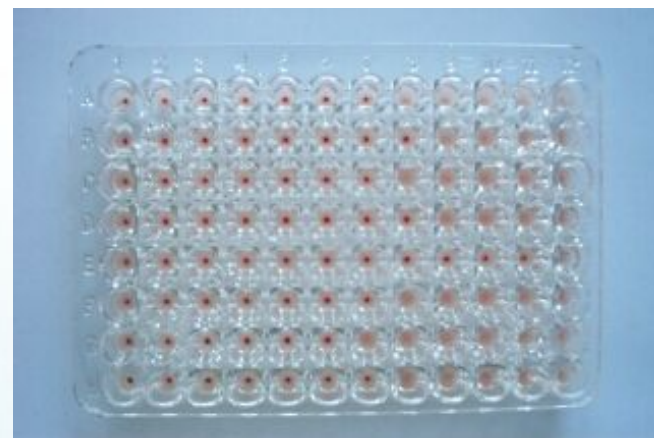
Молекулярно-биологическая диагностика

- ПЦР
- секвенирование
- филогенетический анализ)



Серологическая диагностика

- Серологические методы
 - **РТГА**, ИФА
 - контроль иммунитета
 - выявление антител от неиммунных домашних и диких птиц
- Косвенная постановка диагноза на заболевание (метод проверки парных сывороток);

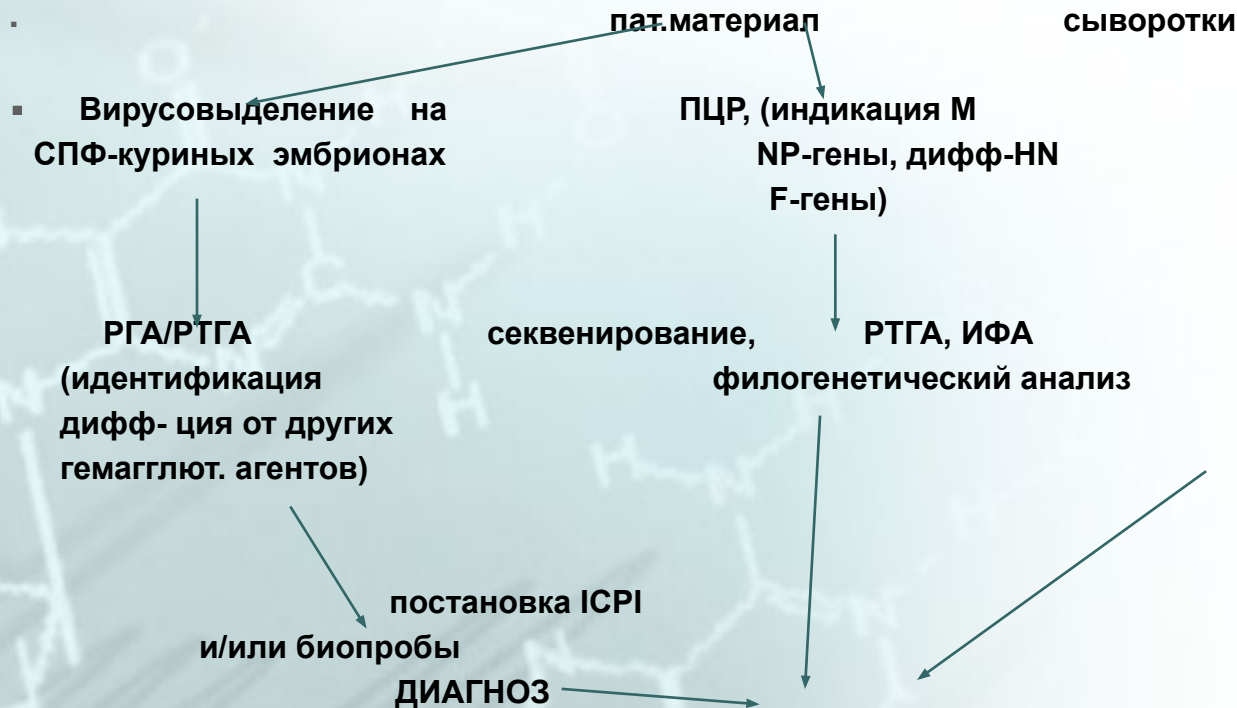


Молекулярная диагностика НБ

Основные цели и задачи проведения молекулярно-биологических исследований при диагностике НБ.

- **Индикация или выявление вируса:**
 - - выявление ВНБ в патологическом материале в ОТ-ПЦР, ОТ-real time ПЦР;
- **Идентификация :**
 - - определение потенциальной вирулентности изолята по структуре сайта расщепления белка F0;
 - - Определение групповой принадлежности изолята с помощью нуклеотидного секвенирования и филогенетического анализа
- **Дифференциация изолятов, близких к вакцинному штамму Ла-Сота**

Лабораторная диагностика НБ



Ньюкаслская болезнь птиц/

В РФ окончательный диагноз на НБ устанавливается по «Правилам борьбы с НБ, от 1979 года.....» на основании совокупности эпизоотологических, клинических и патологоанатомических признаков, а также при наличии лабораторного подтверждения диагноза включающей выделение вируса, постановку РГА/РТГА и биопробы.

Очевидно, что в этом случае, для постановки диагноза необходимо, как минимум, от 5 дней до нескольких недель, что недопустимо при возникновении вспышки НБ.

Ньюкаслская болезнь птиц – меры борьбы

- Ветеринарно-санитарные мероприятия;
- Проведение специфической иммунизации восприимчивого поголовья (вакцинопрофилактика) .

Стратегия вакцинопрофилактики НБ (Критерии МЭБ)

- Не существует способов прекращения циркуляции полевых вирусов ньюкаслской болезни, следовательно иммунизация не может быть прекращена;
- Надо помнить, что вирулентные полевые штаммы ВНБ могут инфицировать и размножаться в вакцинированной птице, но клинические признаки могут отсутствовать;
- Для предупреждения возникновения болезни, необходимо наиболее эффективное выполнение программы вакцинации;
- Повышение уровня угрозы внедрения полевого вируса подразумевает увеличение дозировки и кратности вакцинации (то есть создание более напряженного иммунитета);
- Независимо от кратности и дозировки необходим постоянный контроль иммунного ответа с целью корректировки программы вакцинации.

Особенности стратегии вакцинопрофилактики НБ в РФ (по сравнению со странами ЕЭС)

- Практически все птицеводческие хозяйства РФ закрытого типа находятся в зоне риска заноса вирулентных полевых изолятов НБ.
- Минимальный уровень защиты по Инструкции 1:16 ($4 \log_2$) и выше (Во многих странах ЕС где проводится иммунизация 1:4-1:8).
- Минимальный охват поголовья по Инструкции – 80% (например в Голландии – 60%)
- При низкой эффективности иммунизации проводится срочная ревакцинация птицы .
 - Прямая ответственность ветеринарных врачей в РФ при возникновении вспышек НБ:
 - административный кодекс;
 - УК (статьи: 249 «Нарушение ветеринарных правил....», 248 «Нарушение правил безопасности при обращении с микробиологическими объектами»).

Эффективность проводимой вакцинации против НБ зависит от:

- 1. Применяемого штамма вакцины
- 2. Однородности материнского иммунитета и кратности вакцинации
 - 3. Метода вакцинации

Ньюкаслская болезнь птиц – живые вакцины



- «Ла-Сота»/CevakNewL/Nobilis La-sota
 - B1 (C2)
 - VG-GA/V4 (Авинью)
 - «Клон-30» («Клон-79»)
 - «Бор-74»
 - ГАМ-61;
 - Н

Влияние используемого штамма вакцины на формирование иммунитета (на примере вакцин из штаммов БОР-74 и Ла- Сота, 2009 год)

Возраст	Кол-во	Брак	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	Вакцина
35	10		10				1	2	6	1							100.00	4.7	Ла-Сота
35	10		10				1	2	5	1	1						100.00	4.9	
42	10		10				1	2	5	1	1						100.00	4.9	
42	10		10				2	4	3	1							100.00	4.3	
42	10		10				2	2	3	3							100.00	4.7	
42	10		10				1	2	1	6							100.00	5.2	
43	10		10				2	1	3	4							100.00	4.9	БОР-74
34	10	1	6		2	1		1	2	3							66.67	4.0	
34	10		9	1			1	4	4								90.00	3.9	
34	10		8	2			1	2	2	1	2						80.00	4.1	
41	10		4	5	1			4									40.00	1.7	
41	10		9			1	2	1	3	2	1						90.00	4.6	
42	10		9	1			1	1	4	2	1						90.00	4.6	
42	10		5	3		2		5									50.00	2.4	
42	10		8		1	1	5	1	1	1							80.00	3.3	
42	10		10					1	2	5	2						100.00	5.8	
42	10		8	1	1		4	4									80.00	2.9	
42	10		5		1	4		1	1	3							50.00	3.6	

Вакцинация была произведена в возрасте 13-14 суток

методом вынойки

Методы вакцинации/применения живых вакцин

- Аэрозольный/Спрей
 - Выпойка
- Интраокулярный, интраназальный

■ **Аэрозольный и спрей**

Преимущества

- Быстрое формирование иммунитета («пожарный» метод)
 - Низкие трудозатраты (1 человек)
 - Быстрое проведение вакцинации

Недостатки

- Низкая однородность
- Менее продолжительный иммунитет
- Распространение микоплазмоза и др. респираторных патогенов
- Затруднена оценка поствакцинального иммунитета
- Требуется повышенной подготовки специалистов
 - Влияние человеческого фактора

■ Выпойка

Преимущества

- Низкие трудозатраты
- Влияние человеческого фактора минимизировано
 - Надежный контроль за поствакцинальным иммунитетом
- Более высокая однородность иммунитета чем при спрей методе

Недостатки

- Необходимо учитывать качество воды (РН 6,8-7,2) и техническое состояние систем водопроводов
 - Большой расход вакцины
 - Критично время вакцинации

Качество воды



Техническое состояние
системы поения и
клиническое
(физиологическое)-
цыплят

■ Интраокулярный, интраназальный

Преимущества

- Более продолжительный и выраженный иммунитет
 - Надежный контроль за поствакцинальным иммунитетом
 - Низкий расход вакцины

Недостатки

- Более трудозатратный
- Требуется повышенной подготовки специалистов
 - Влияние человеческого фактора

Ньюкаслская болезнь птиц – вакцинные препараты



- Инактивированные моно- и ассоциированные.

Ньюкаслская болезнь птиц – общие выводы и рекомендации по применению инактивированных вакцин

1. Моно- и поливалентные вакцины дают достаточный уровень иммунитета против НБ на продуктивный промежуток жизнедеятельности кур.
2. Также, большое влияние оказывает первичная иммунизация живыми вакцинами молодняка родительских форм до перевода,
3. В случае необходимости усиления программы вакцинации рекомендуется как минимум двукратное применение инактивированной вакцины до перевода.
4. Показана ревакцинация при падении титров специфических антител ниже уровня 1:64 (1:128) на родительском поголовье в возрасте 250-300 дней.

Специфическая профилактика

- Живые и инактивированные вакцины
- Срок проведения первой вакцинации и последующих ревакцинаций
 - Критерий защиты - титр антител в РТГА $\geq 1:16$ в 80 и более % исследованных проб

Альтернативы: "мягкая" вакцина или надежная защита ?

Причины неэффективной вакцинации и поствакцинальных осложнений

- нарушение дозировки
- неполный охват поголовья
- несоблюдение сроков иммунизации
- качество питьевой воды
- задержка с ревакцинацией

СЛУЖБА ИММУНИТЕТА

Контроль напряженности поствакцинального иммунитета к НБ

- **через 2-3 недели после вакцинации**
- **необходимо отслеживать динамику снижения поствакцинального иммунитета после применения инактивированных вакцин, которая в идеале должна копировать динамику возрастного снижения яичной продуктивности.**

Парамиксовирусная инфекция птиц (ПМВ-2)

□ ПМВ-2 – высокопатогенная вирусная болезнь домашних, диких и синантропных птиц, протекающая в виде субклинического вирусоносительства или с признаками поражения дыхательной, пищеварительной и половой систем

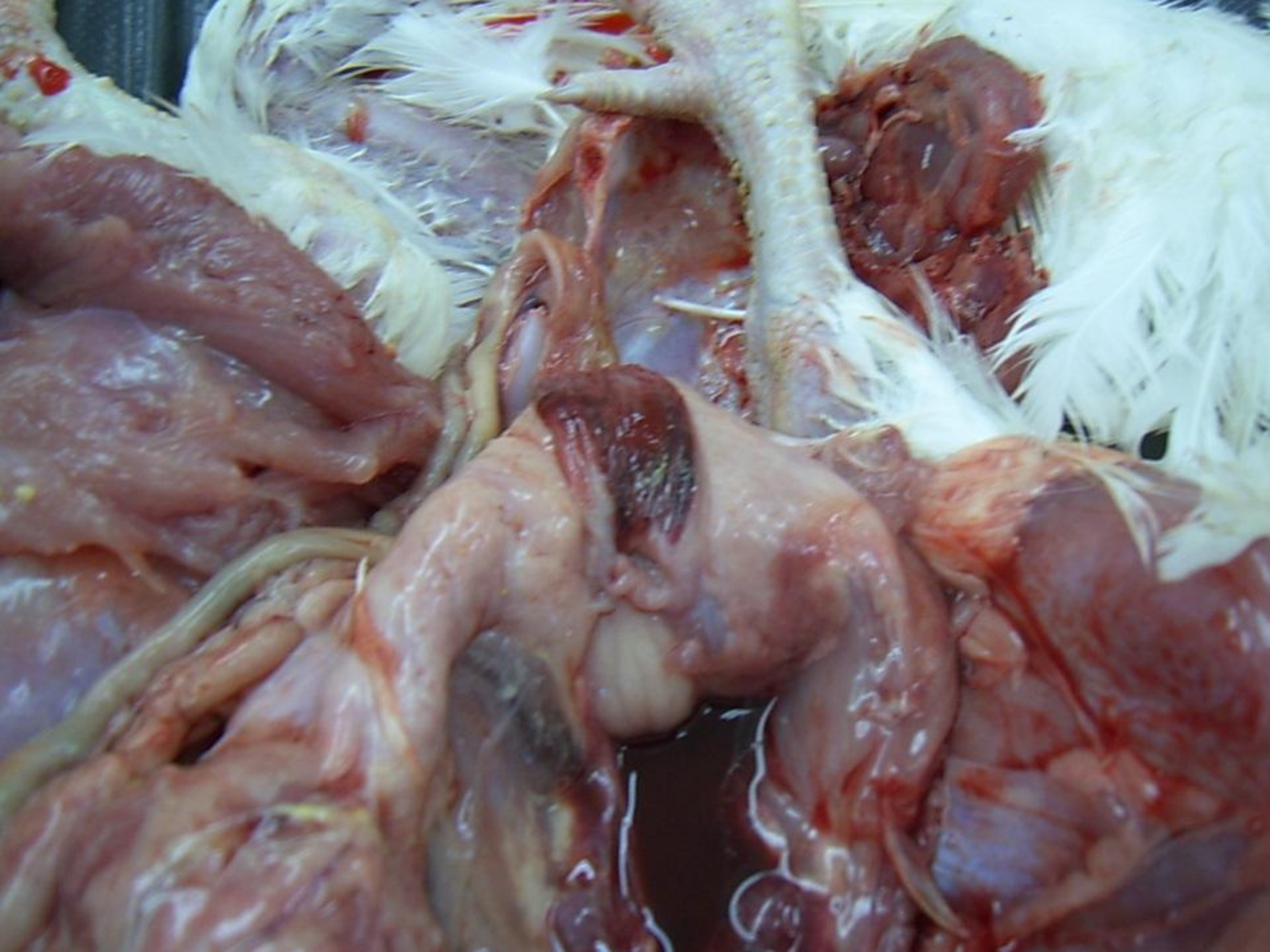
Эпизоотология

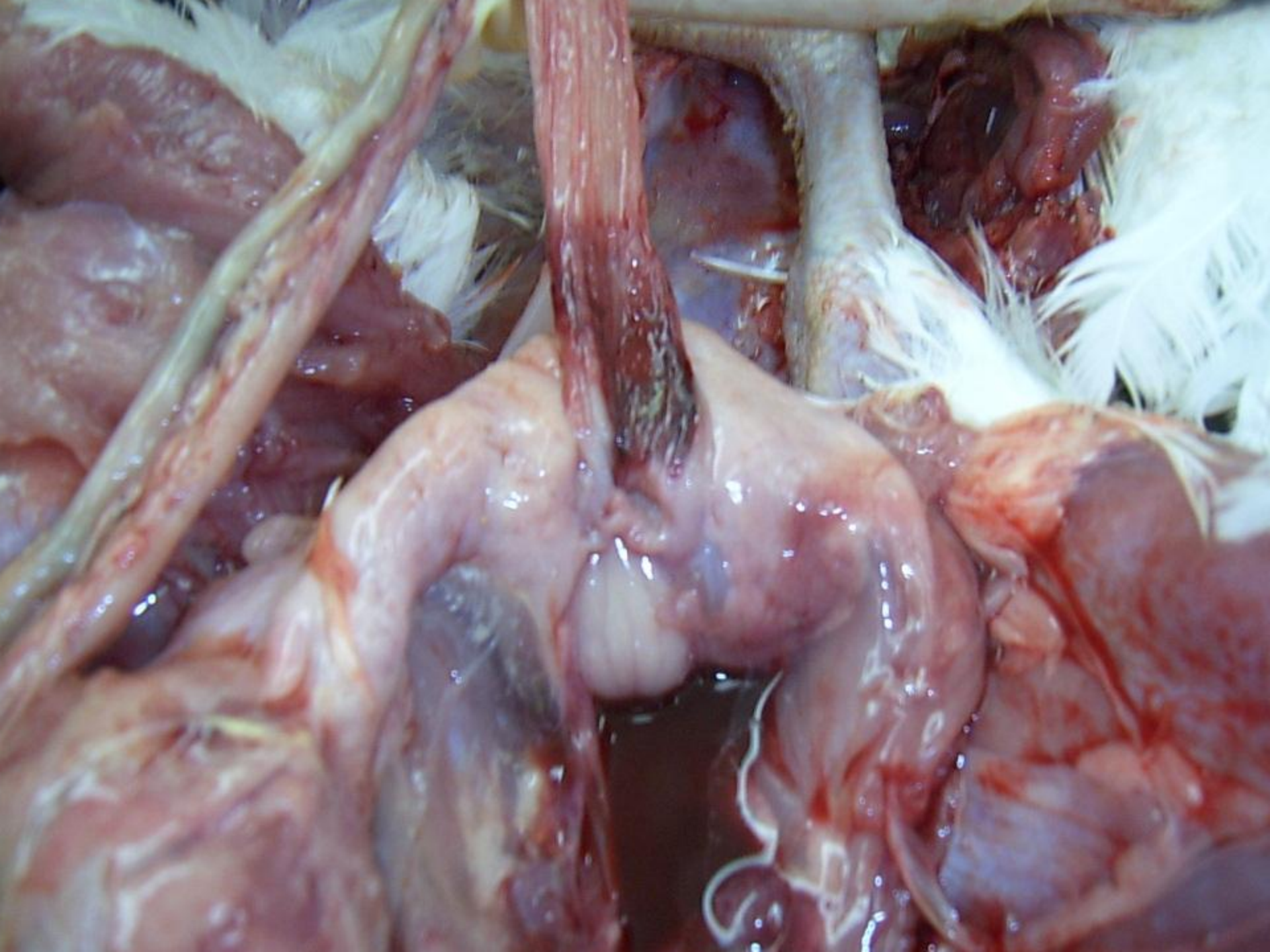
- *Заражение аэрогенное, пероральное, не исключено трансовариальное*
- *Восприимчивы – куры, индейки, утки, попугаи, воробьи, перепела, гуси, цапли и другие птицы*
- *При вспышке смертность может достигать 90%*

Патоморфология

□ *Характерные патологоанатомические признаки – отсутствуют*

□ *При хронической и субклинической форме – полосчатые продольные и поперечные кровоизлияния в слизистой толстого отдела кишечника, могут быть гиперемия поджелудочной железы, точечные кровоизлияния в области бифуркации слепых отростков кишечника, синуситы*





Диагностика

□ РЗГА

□ РН

□ ИФА

□ *Выделение и идентификация вируса (эмбрионы кур, культура клеток фибробластов эмбрионов кур, клетки почек обезьян и др.)*

Спасибо за внимание!

