

IS/1494/06 (IB Var II)

Быстро распространяющийся доминирующий вирус
инфекционного бронхита

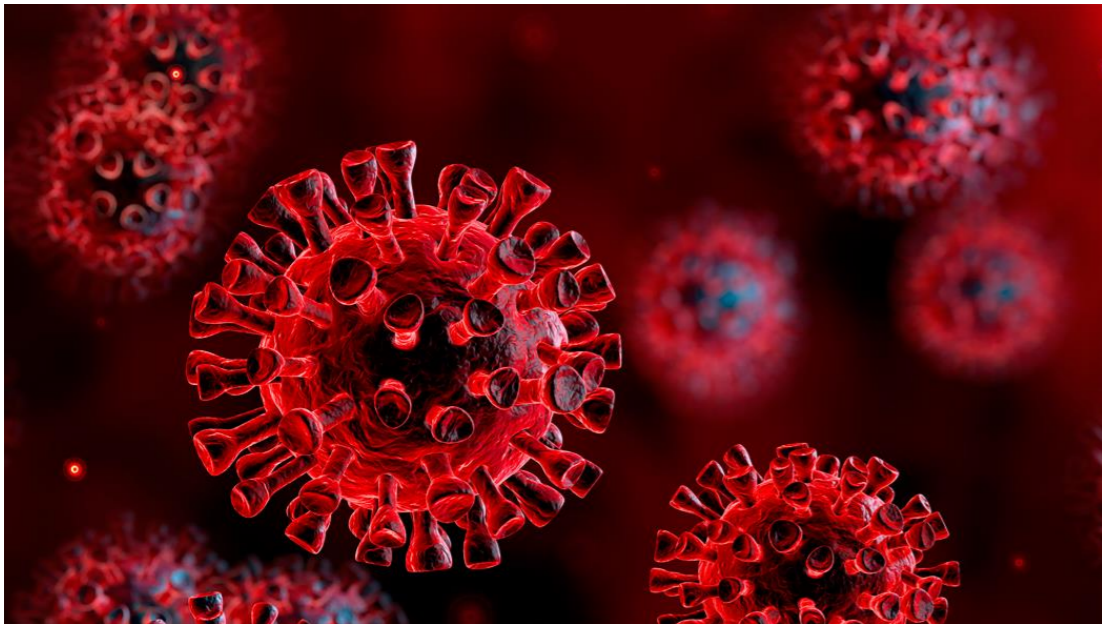
Болезнь, эпидемиология и контроль заболевания с вакциной

ТАбик **IBVar2-06 Vaccine**

Доктор Бени Перельман

ЧТО МЫ ЗНАЕМ ОБ ЭТОМ ВИРУСЕ

IS/1494/06 (IB Var II)



ИБК – структура

Несегментированный, положительный, одноцепочечный РНК-геном (размер ~ 27,6 т.п.н.)

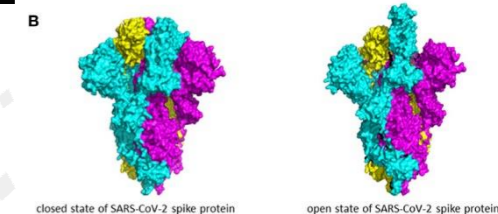
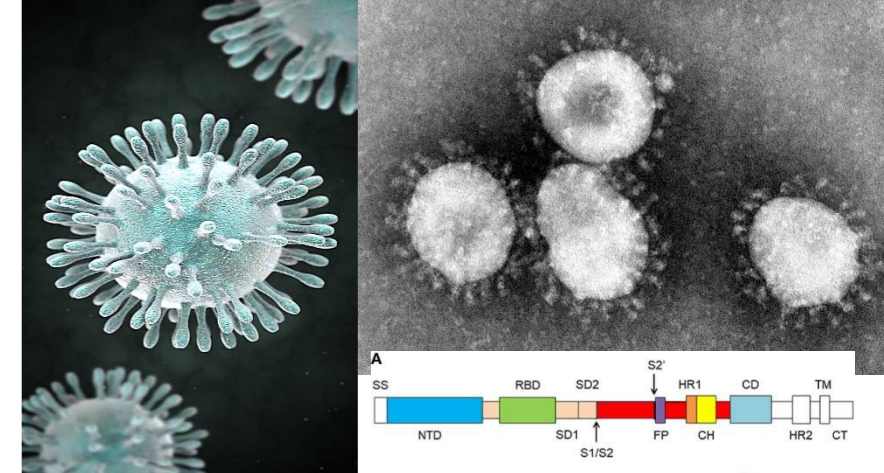
Ген 2 кодирует спайк-гликопротеин (S), расщепленный на субъединицы

S2 – высококонсервативный среди ИБК

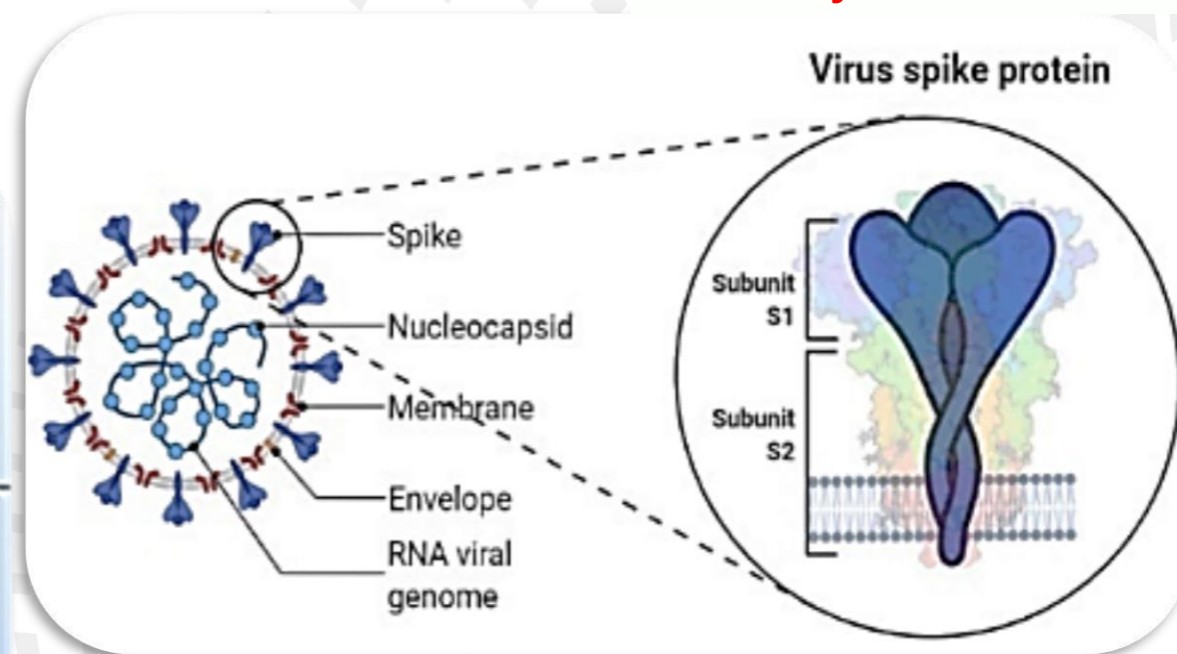
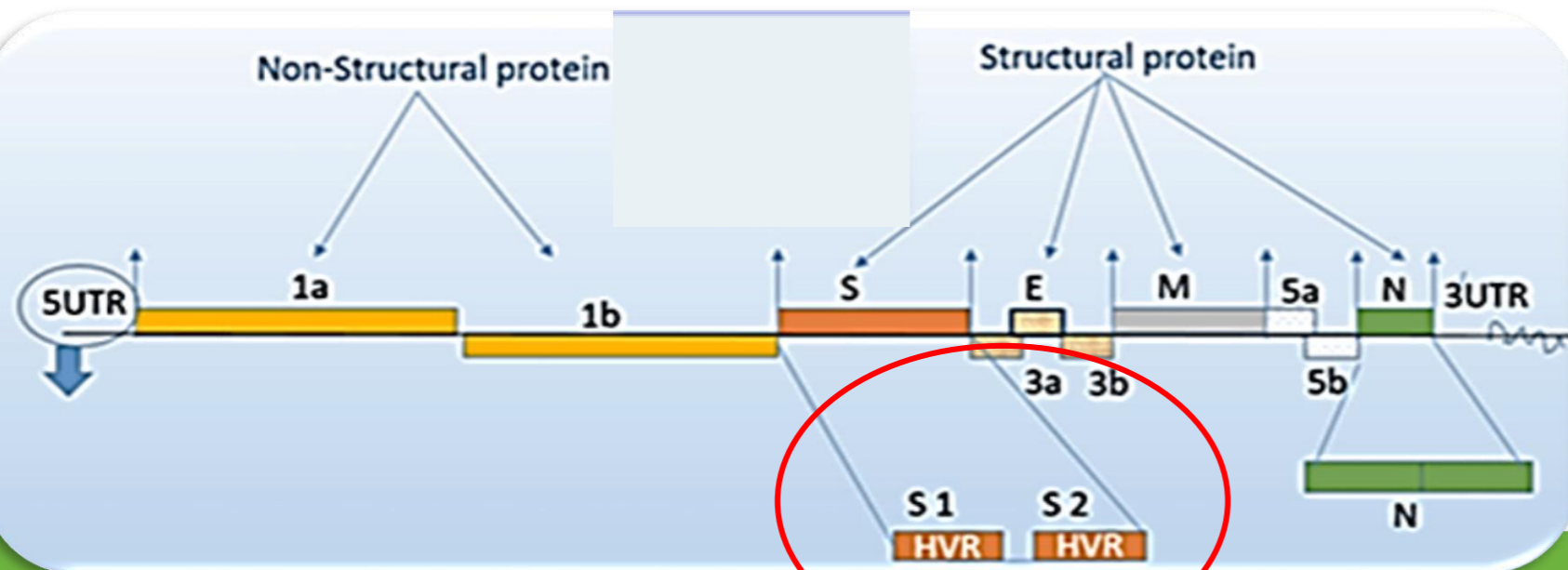
S1 - 3 гипервариабельных участка; отсутствие однородности между разными штаммами

S1 - Содержит рецептор-связывающий домен, необходимый для прикрепления и проникновения в клетку-хозяин

S1 - Индукция иммунных ответов хозяина



Гипервариабельный участок



ИБК – генетическая классификация (ген S1)

Основные последовательности

Mass (1)

G1

Variant 2 (23)

793B (VAR1) (13)

QX (19)

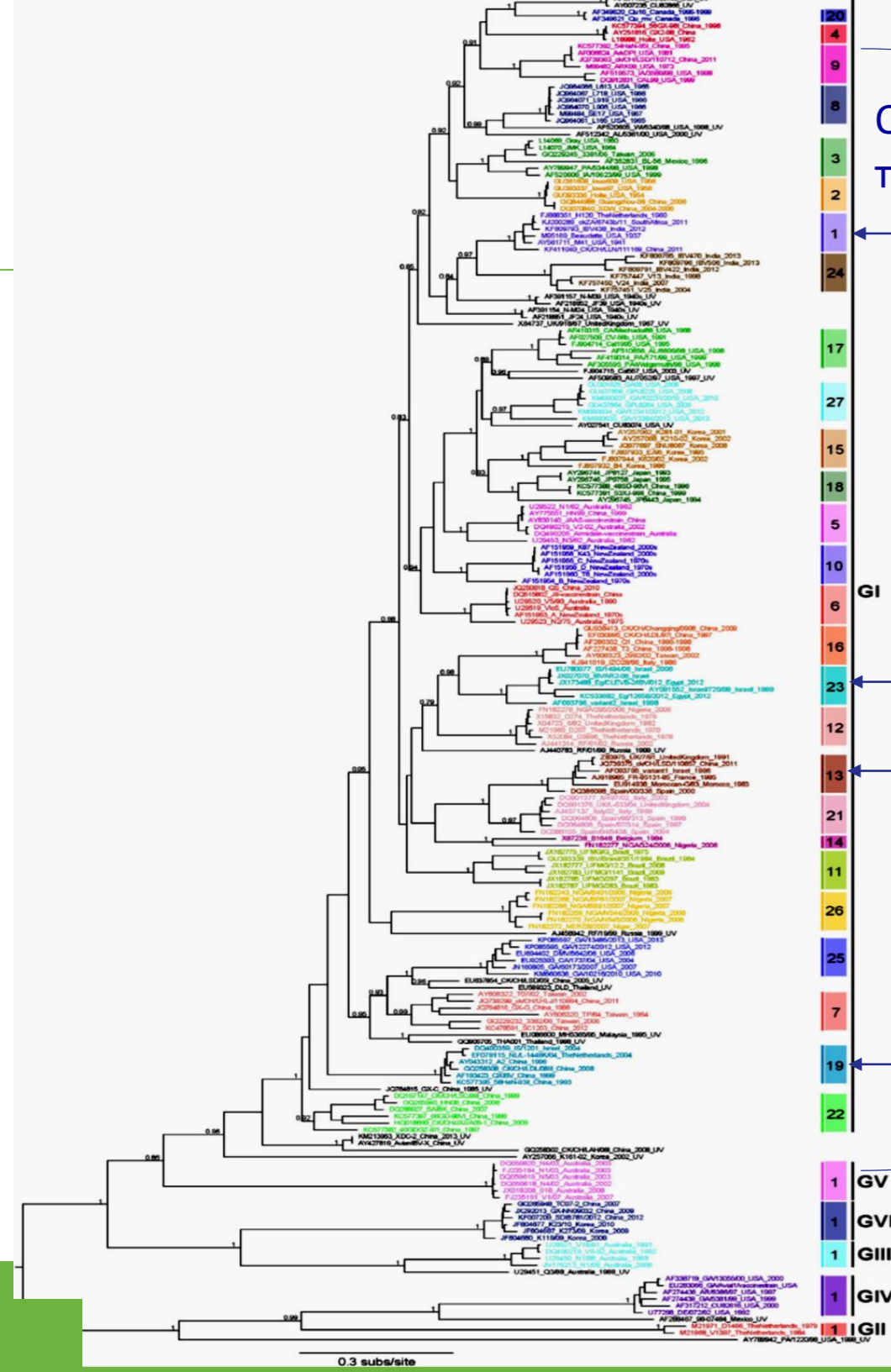
- 6 генетических типов GI - GVI – до 30% идентичности между изолятами внутри каждого типа
- Тип GI содержит 27 последовательности. Идентичность между изолятами внутри каждой линии составляет до 10%
- Типы GII-GVI могли иметь точную родословную, но еще не были распознаны

Все геномы IBVAR2-06-(G1-23) и родительского 1494 имеют 99,7% идентичности. Большинство различий происходит на 5'-конце генома.

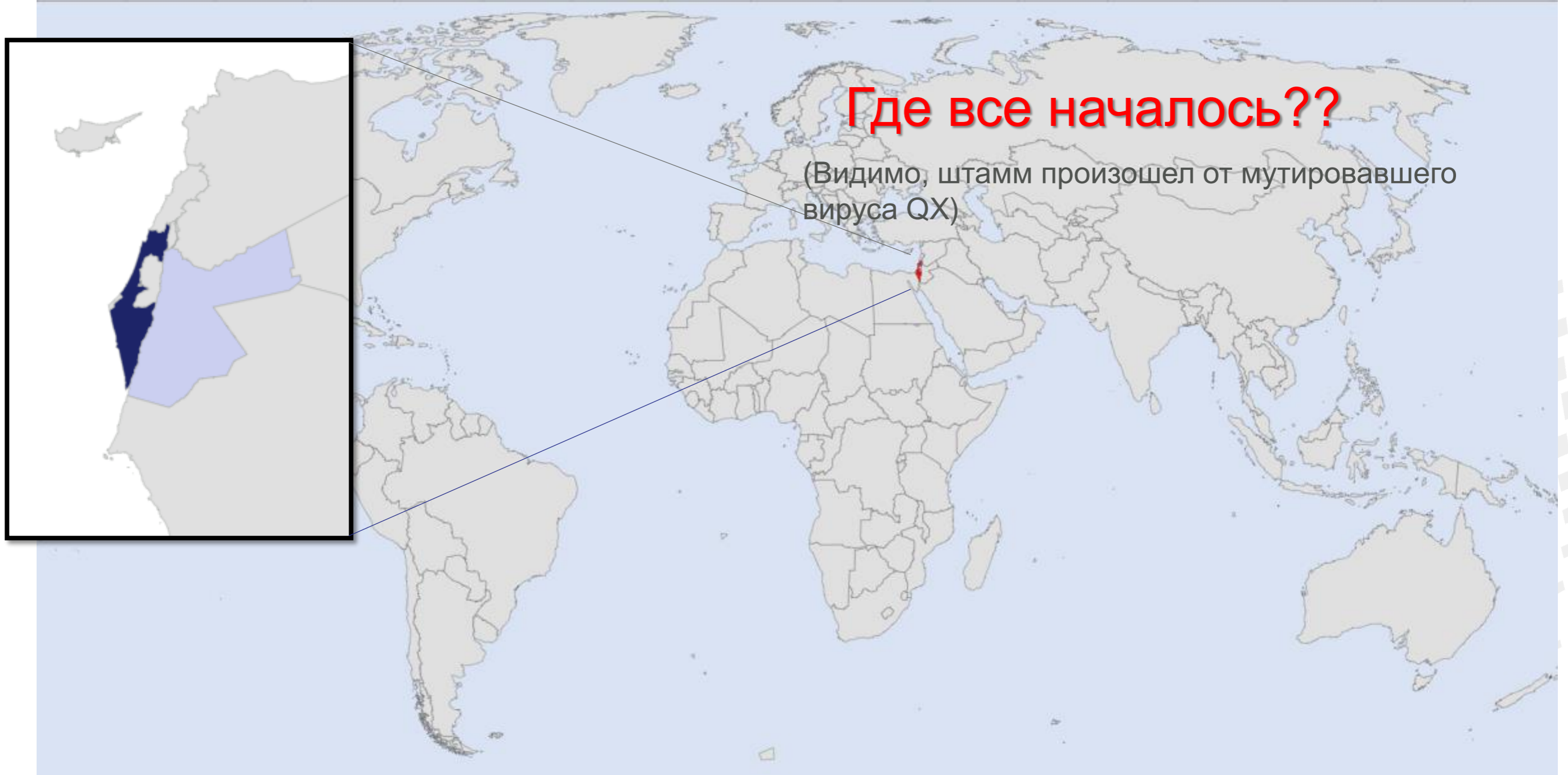
Valastro et al, Infect. Gen. Evolu. 39 349-365 (2016)

Confidential

HEALTHY ANIMALS. HEALTHY FOOD. HEALTHY WORLD.®

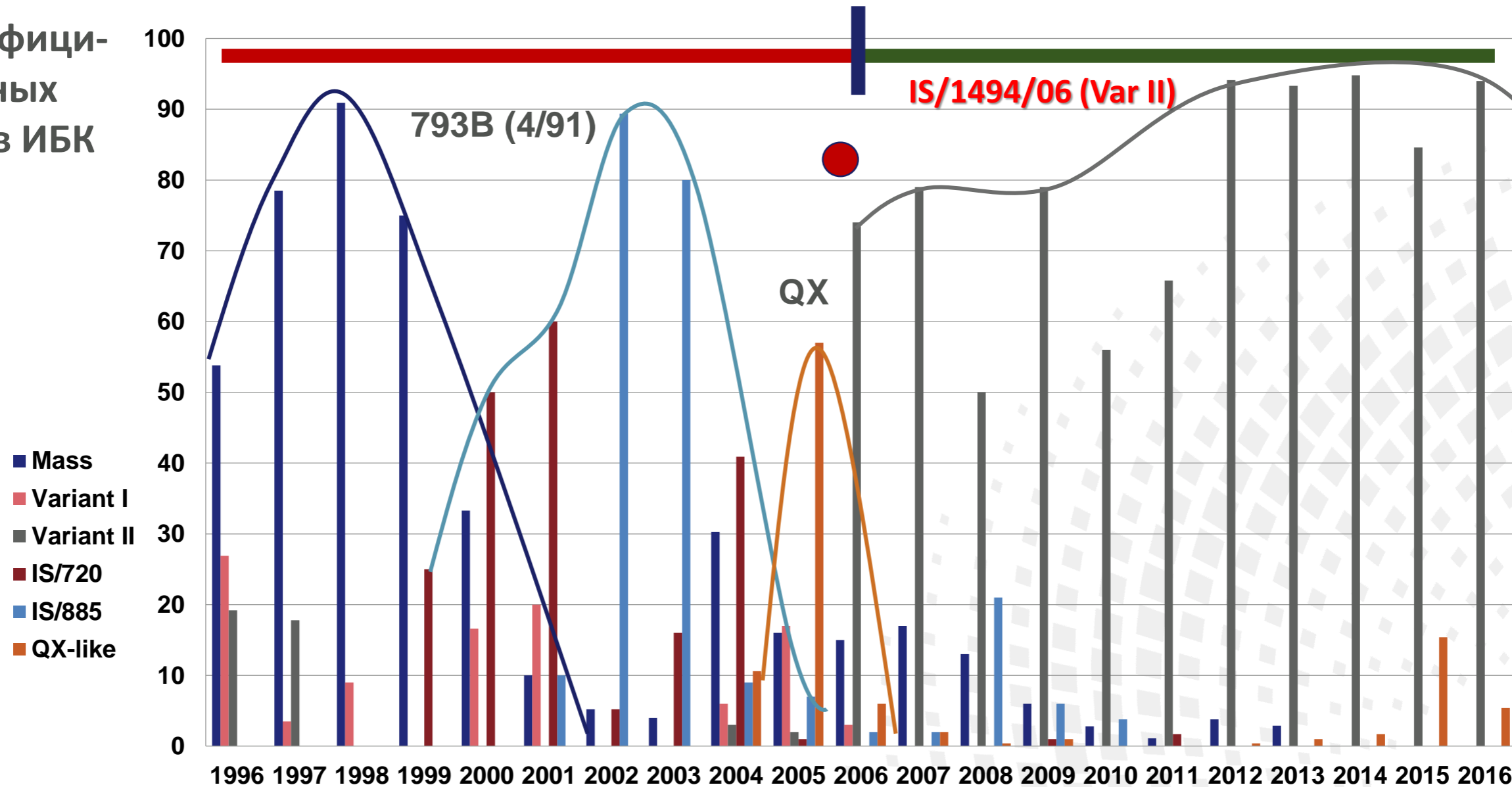


IS/1494/06 (IB Var II)-(GI-23) в Израиле



Распространенность вирусов инфекционного бронхита в Израиле в 1996–2016 гг.: (с 2006–2022 гг. IS/1494/06 (Var II) является доминирующим штаммом ИБК на Ближнем Востоке)

% идентифицированных штаммов ИБК



Courtesy of Dr Avishay Lublin & Dr Lubov Simanov, KVI

HEALTHY ANIMALS. HEALTHY FOOD. HEALTHY WORLD.®



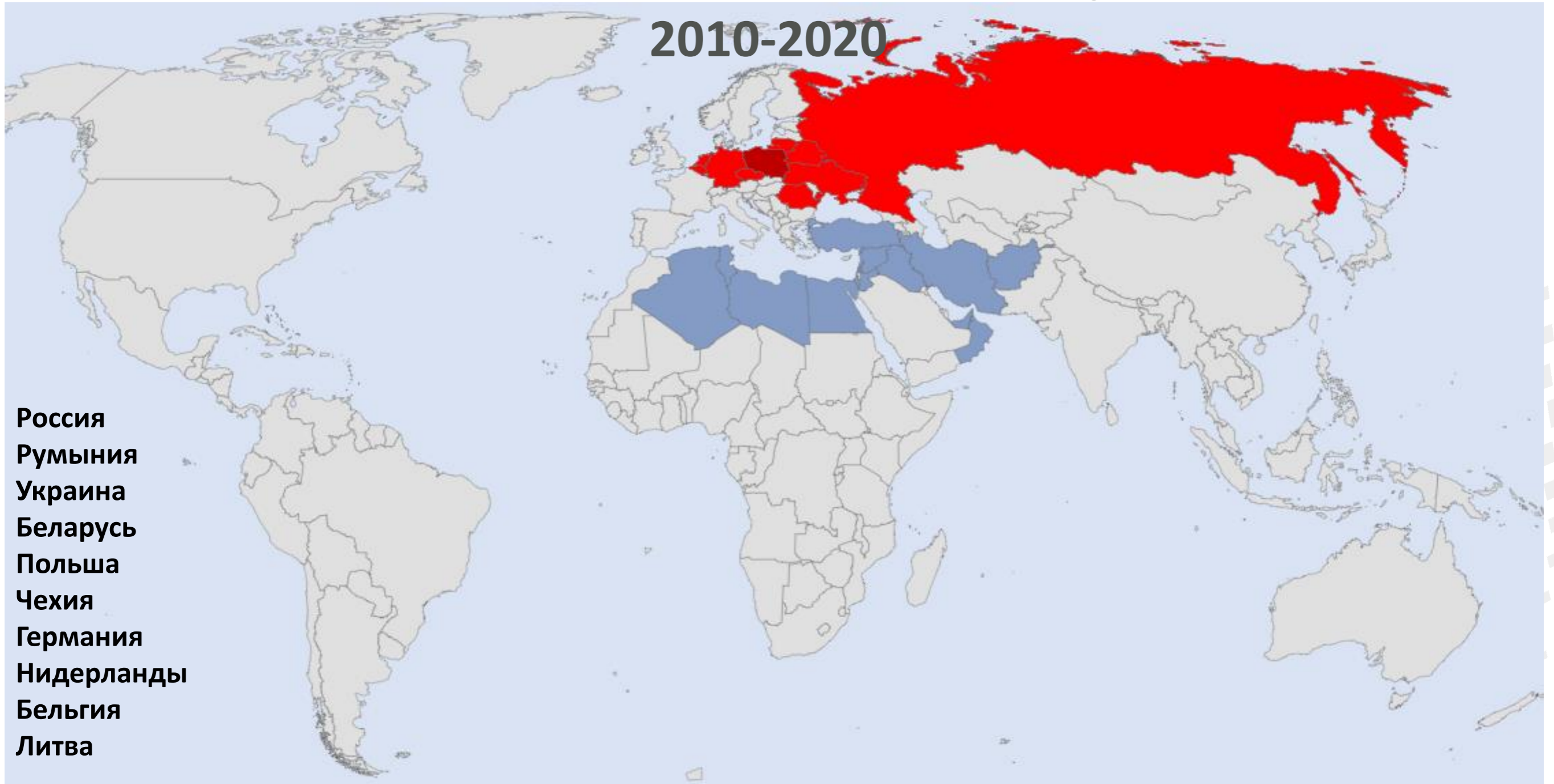
IS/1494/06 (IB Var II)-(GI-23) на Ближнем Востоке, в Азии и Северной Африке 2006-2010

Израиль
Турция
Ливан
Ирак
Иран
Афганистан
Египет
Ливия
ОАЭ
Оман
Алжир
Тунис
Иордания
Сирия
Саудовская Аравия
Пакистан



IS/1494/06 (IB Var II)-(GI-23) в Европе

2010-2020



Россия
Румыния
Украина
Беларусь
Польша
Чехия
Германия
Нидерланды
Бельгия
Литва

IS/1494/06 (IB Var II)-(GI-23) в Африке



Марокко
Нигерия
Уганда
Кения
Замбия
Зимбабве
ЮАР

IS/1494/06 (IB Var II)-(GI-23) в Бразилии

2021-2022



Бразилия

Received: 31 March 2022 | Revised: 22 September 2022 | Accepted: 22 September 2022
DOI: 10.1111/tbed.14724

RAPID COMMUNICATION

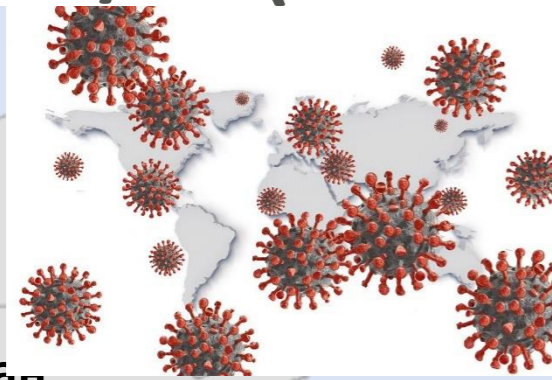
Transboundary and Emerging Diseases WILEY

Emergence and molecular characterization of the avian infectious bronchitis virus GI-23 in commercial broiler farms from South America

Nilo Ikuta¹ | André Salvador Kazantzi Fonseca¹ | Filipe Santos Fernando² | Tobias Fernandes Filho^{2,3} | Nelson Rodrigo da Silva Martins³ | Vagner Ricardo Lunge^{1,4}

IS/1494/06 (IB Var II)-(GI-23) по всему миру на данный момент

Израиль
Турция
Ливан
Ирак
Иран
Афганистан
Египет
Ливия
ОАЭ
Оман
Марокко
Нигерия
Уганда
Кения
Замбия
Зимбабве
ЮАР
Россия
Румыния
Украина
Беларусь



Польша
Чехия
Германия
Нидерланды
Бельгия
Литва
Бразилия
Швеция
Алжир
Тунис
Иордания
Сирия
Саудовская Аравия
Пакистан



Распределение изолятов IB-QX



О БОЛЕЗНИ



MARSDEN
www.marsdencartoons.com

Респираторные клинические признаки IB Var II (IS/1494/06) Молодки Hi-Line: 35% смертность от ИБК



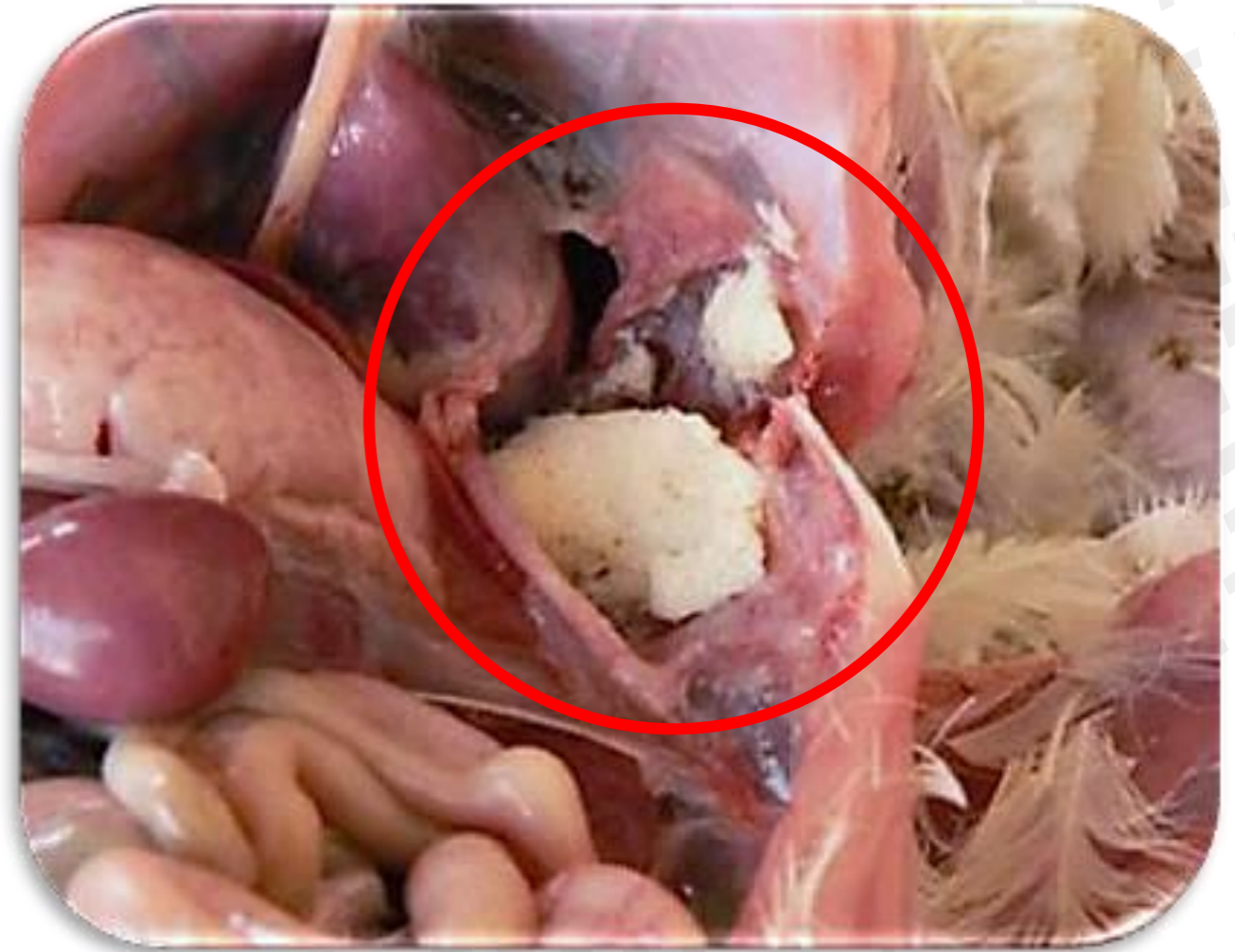
Патологические изменения в дыхательных путях

IS/1494/06

Трахеальные пробки



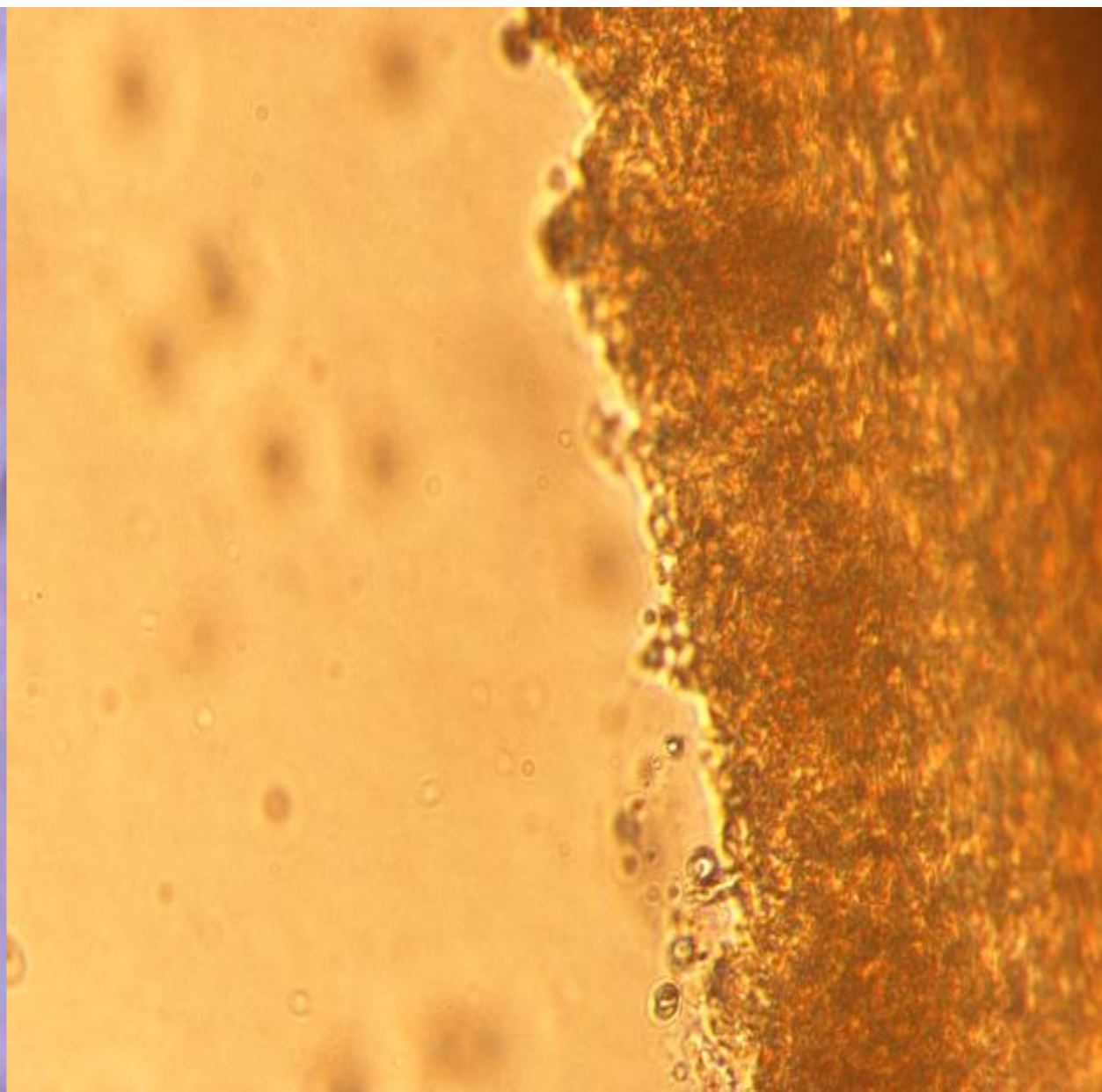
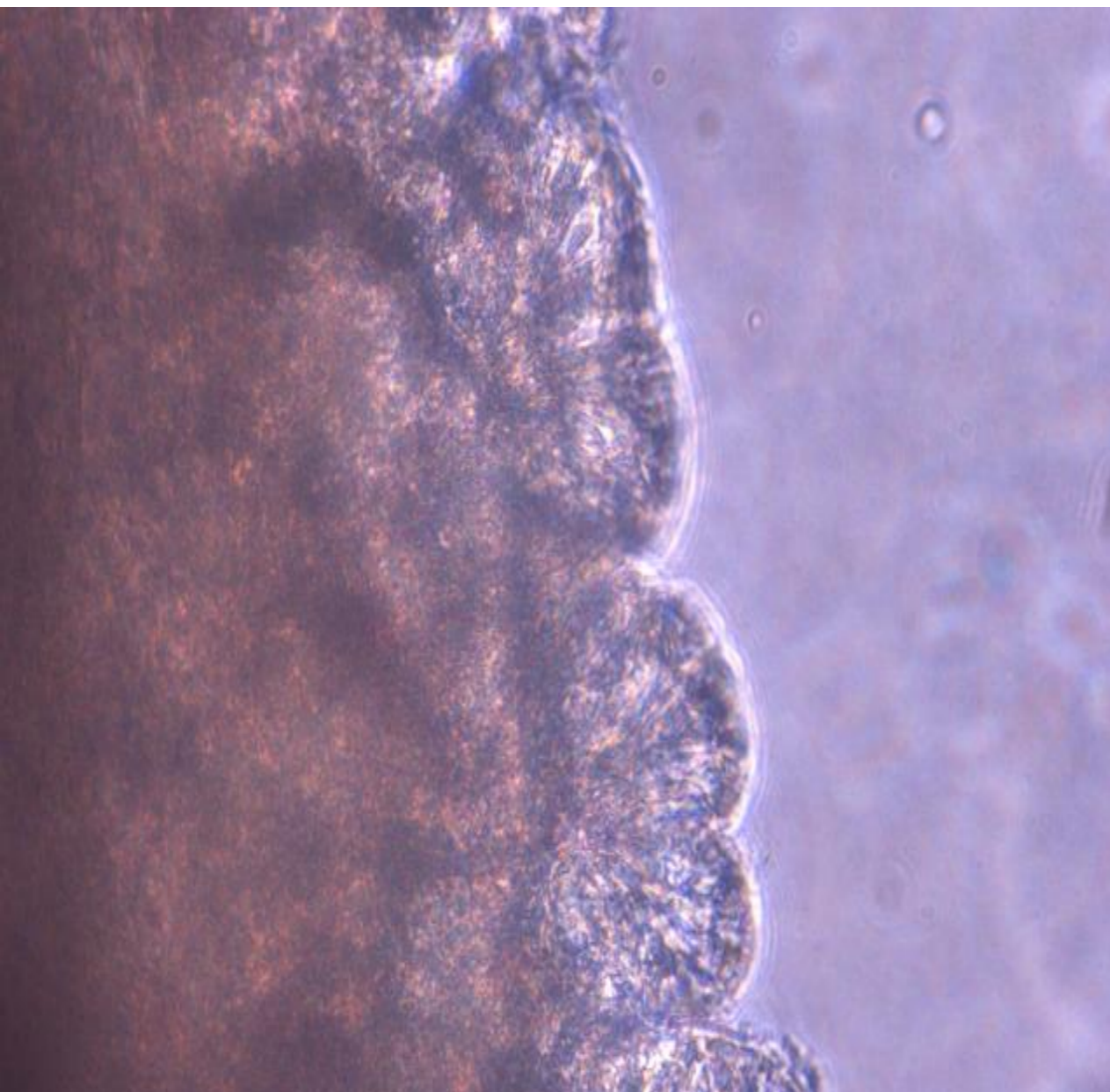
Накопление пенистого экссудата в воздушных мешках в течение 48 часов



Микроскопическое исследование трахеальных колец у птиц, инфицированных IB Var II

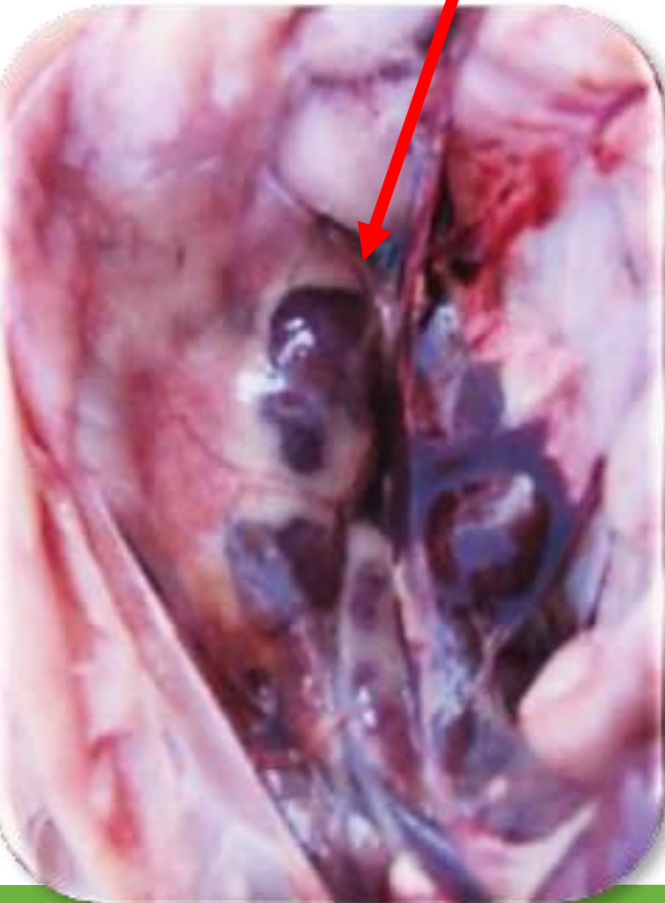
Нормальные реснички

Пораженные = Полное разрушение ресничек, предрасполагающее к вторичным осложнениям

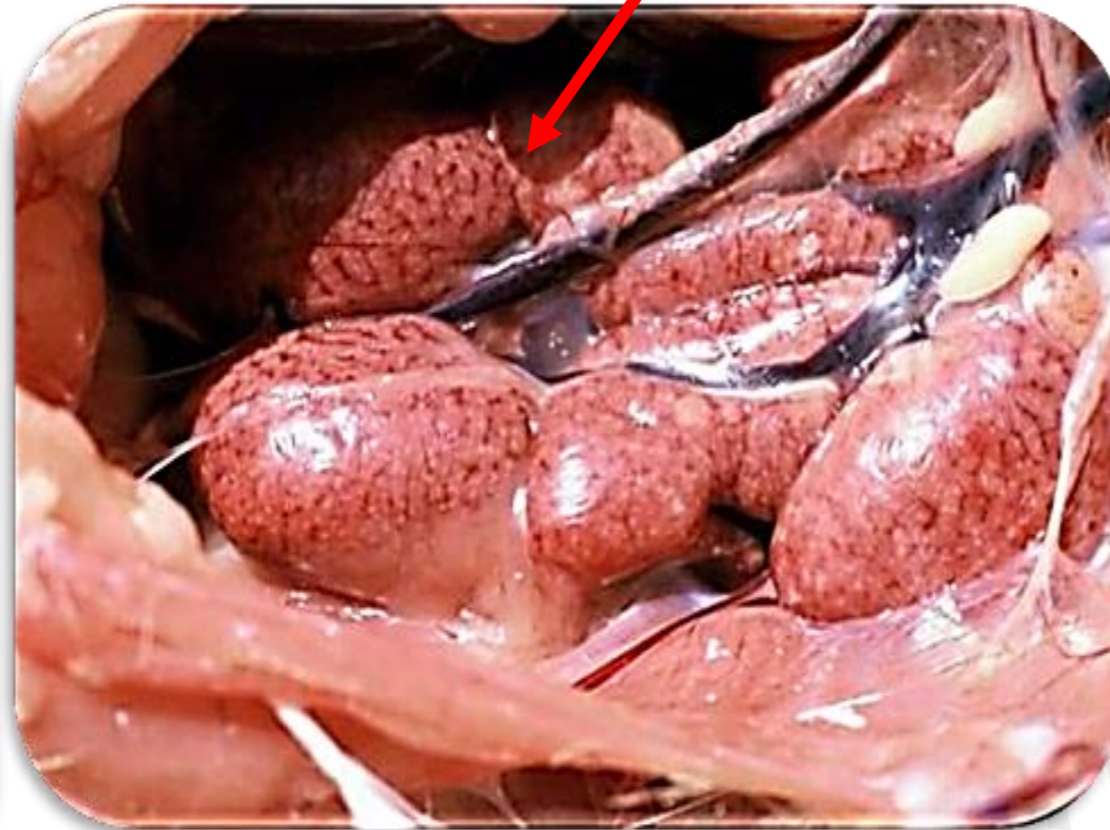


IB Var II – влияние на почки

Острая фаза
Первые 24-48
часов



Нефриты
48-72 часа



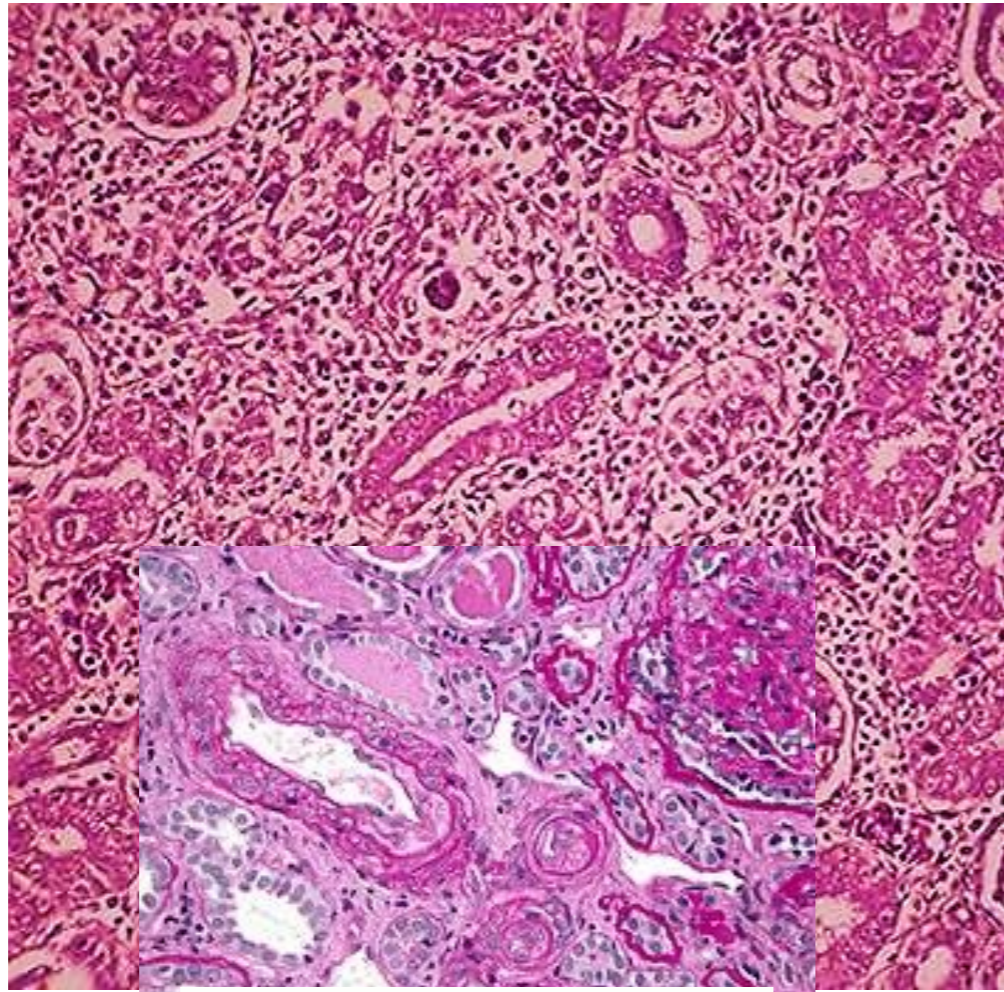
Накопление мочевой
кислоты в почках



IB Var II

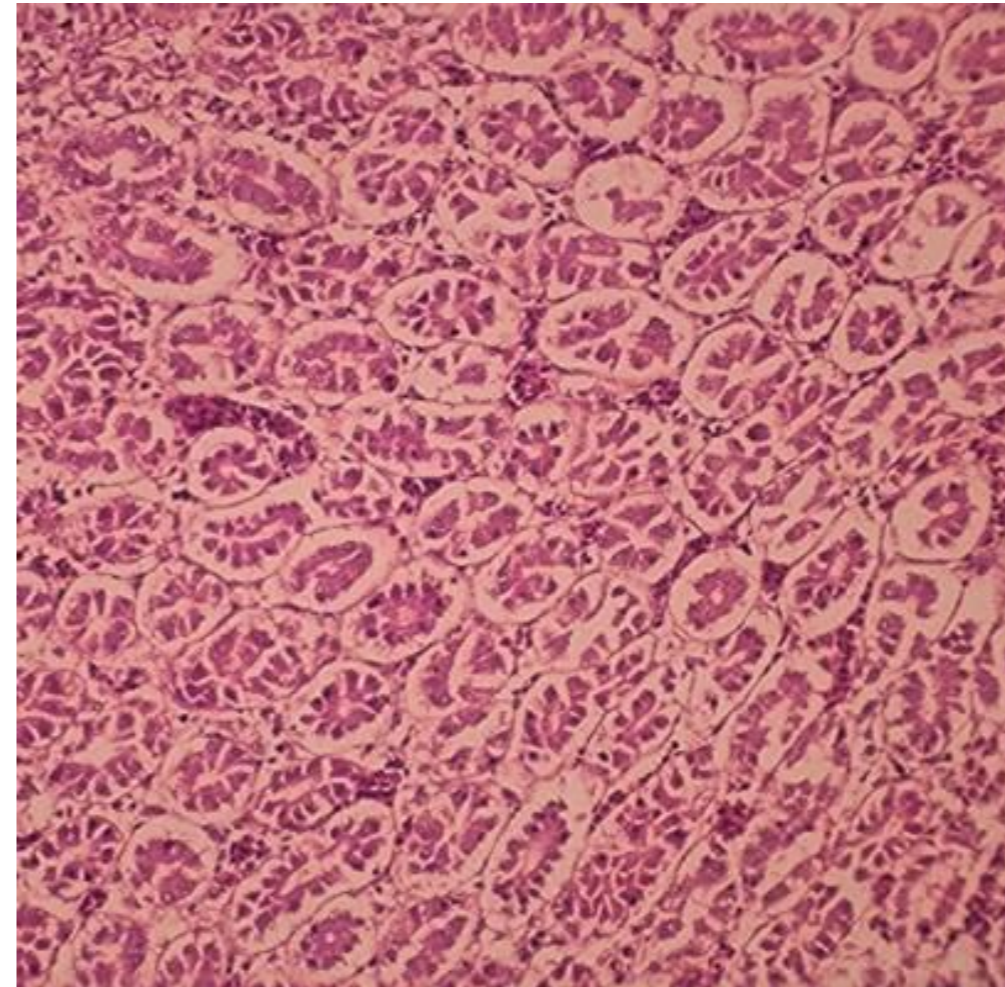
Гистологические изменения в почках

Инфицированная почка



Почки, зараженные
Covid 19

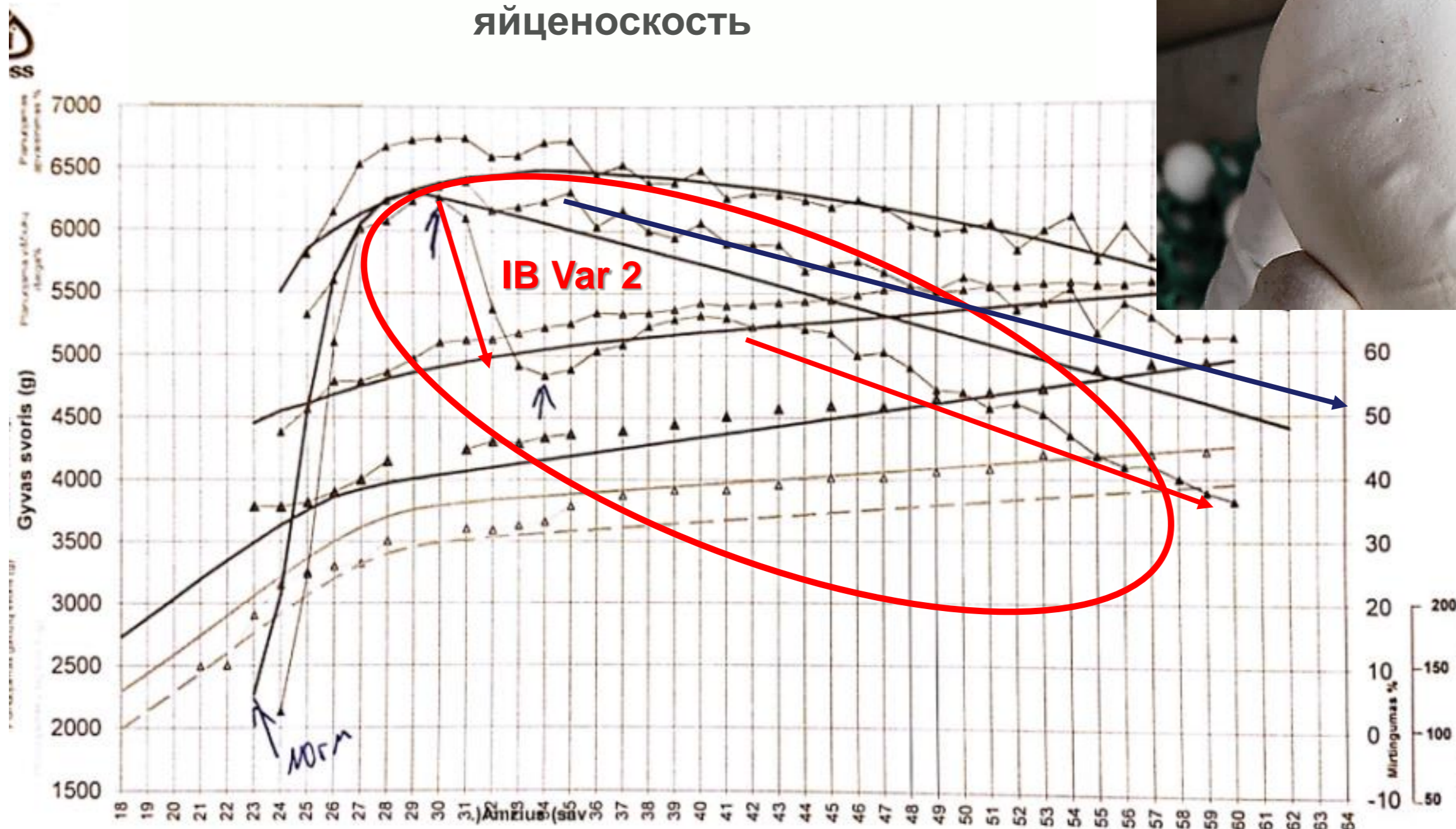
Здоровая почка



IB Var II (IS/1494/06) – является тяжелым
нефропатогенным штаммом



IB Var II (IS/1494/06) - влияние на яйценоскость



Образование кист после заражения IS/1494/06 до начала яйцекладки

Большие кисты в яйцеводе



Типичная поза несушек с кистозным яйцеводом



Единственный способ контролировать
коронавирусные заболевания — это
ВАКЦИНАЦИЯ с использованием
эффективных вакцин и программ
вакцинации



DARYL
CAGLE
COM

Phibro
PERFORMANCE PRODUCTS

D274, QX-подобные, H120: Использование гетерологичных вакцин в программах вакцинации не защитило SPF птиц от заражения IB IS/1494/06 (вариант II)

Table 1. Experimental design, summary of ciliostasis test scores and percentage of protected birds.

| Study | Vaccination regime | | Challenge | | Ciliostasis score ^a | % protection ^b |
|-------|----------------------------------|------------|-----------|------------------|--------------------------------|---------------------------|
| | Day 0 | Day 14 | Day | Strain | | |
| 1 | IB H120 + IB D274 and QX-like IB | None | 21 | IB 793B | 1.50 | 83.3 ^c |
| | None | None | 21 | IB 793B | 8.40 | 3.6 ^c |
| 2 | IBMM | QX-like IB | 35 | IB 793B | 1.00 | 85 ^d |
| | IB H120 + IB D274 | QX-like IB | 35 | IB 793B | 0.85 | 85 ^e |
| | None | None | 35 | IB 793B | 4.32 | 42 ^{d,e} |
| 3 | IBMM | QX-like IB | 35 | Israel variant 2 | 5.00 | 50 ^{f,g} |
| | IB H120 + IB D274 | QX-like IB | 35 | Israel variant 2 | 3.00 | 70 ^{f,h} |
| | Placebo | Placebo | 35 | Israel variant 2 | 10.00 | 0 ^{g,h} |
| 4 | IB H120 + IB D274 | None | 21 | Israel variant 2 | 3.20 | 61.1 ⁱ |
| | None | None | 21 | Israel variant 2 | 10.00 | 0 ⁱ |

^aMean ciliostasis score/bird for the 20 tracheas examined in each group; maximum possible score 10.00 (no protection).

^b% protected birds from total challenged. A chicken was considered protected if not fewer than 9 out of 10 tracheal rings/bird showed normal ciliary activity.

^c $P < 0.05$.

^d $P < 0.05$.

^e $P < 0.05$.

^f $P = 0.167$.

^g $P < 0.05$.

^h $P < 0.05$.

ⁱ $P < 0.05$.

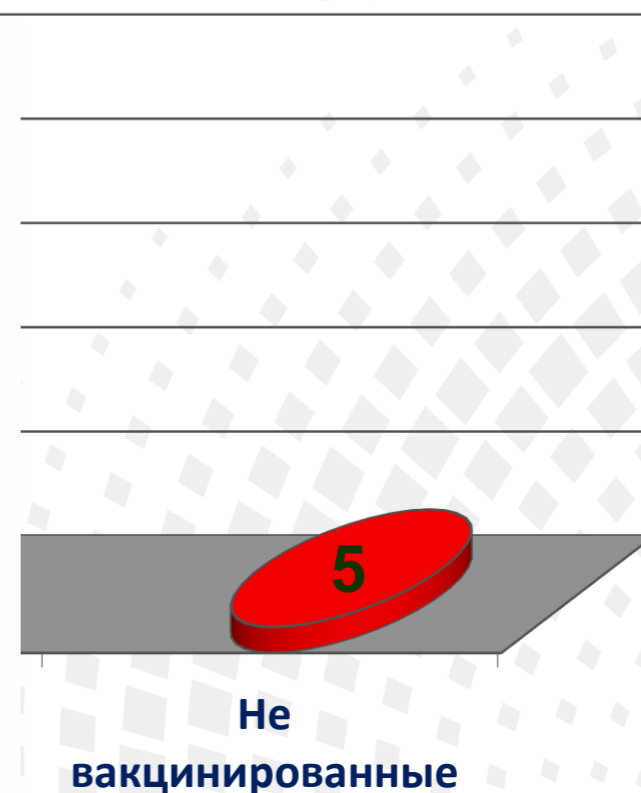
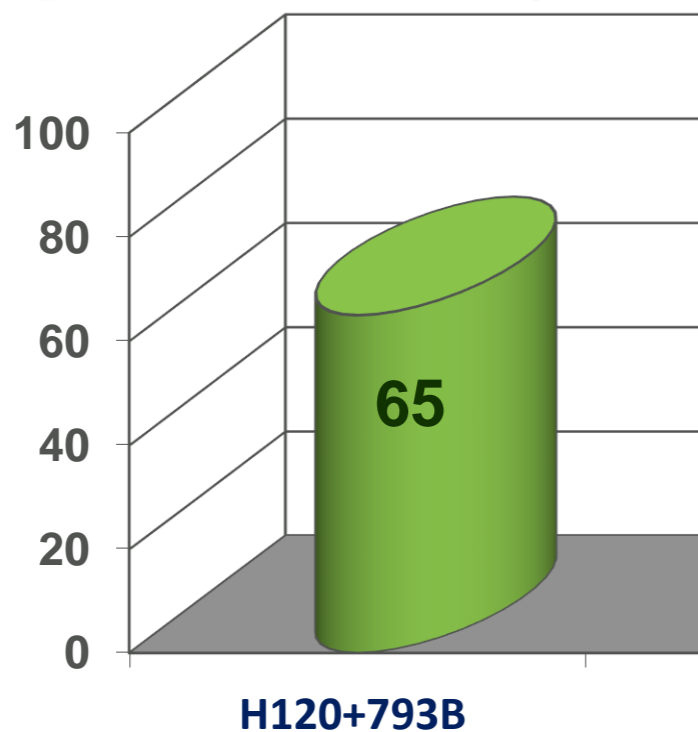
T. Bru et al, AVIAN PATHOLOGY, 2017 VOL. 46, NO. 1, 52–58

Только
70%
защиты с
3
штаммами

Эффективность гетерологичных и гомологичных вакцин и против заражения IS/1494/06 у SPF птиц

Многократная вакцинация одним и тем же штаммом может улучшить перекрестную защиту!!

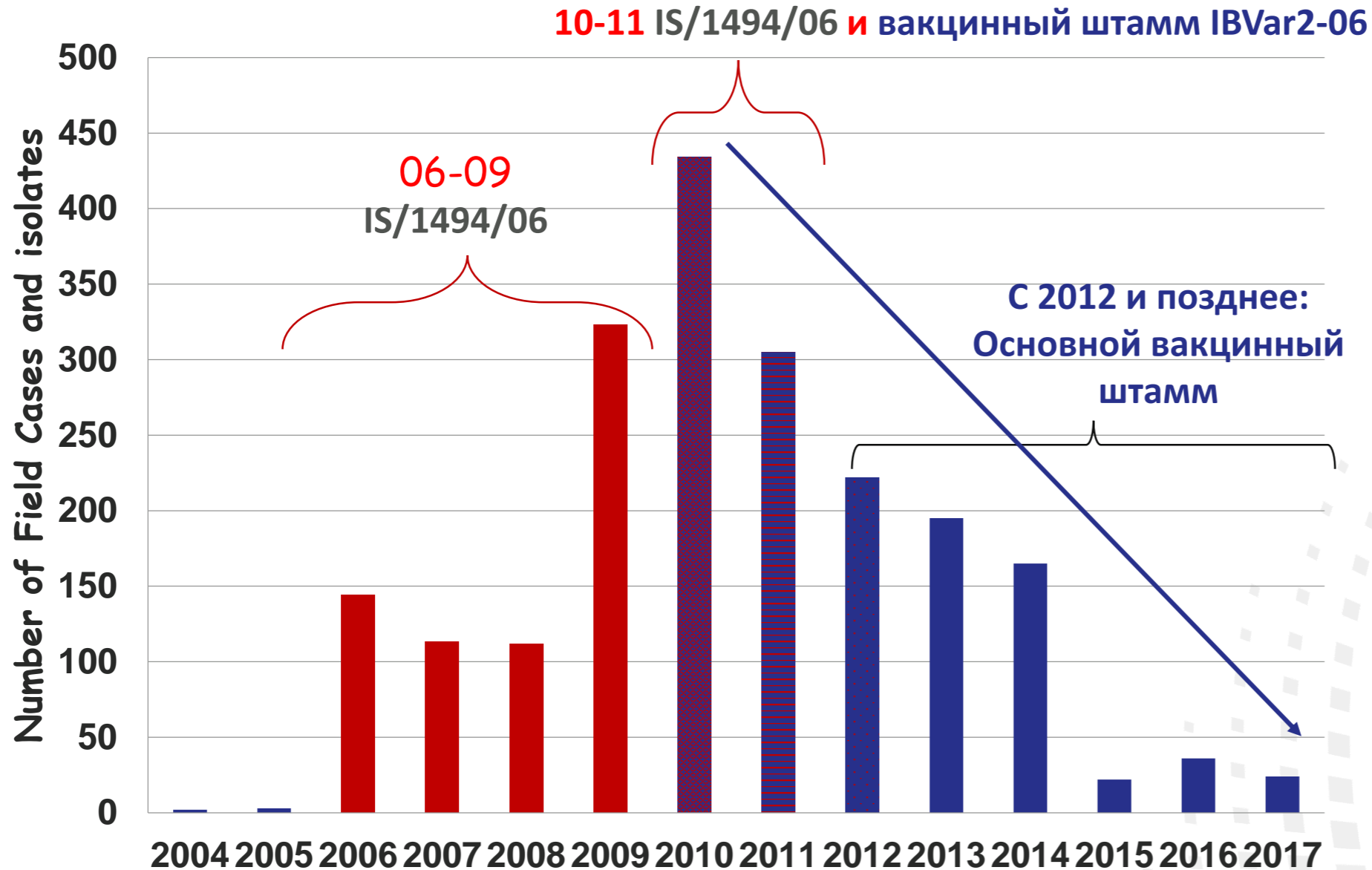
(Для живых вакцин против ИБК защита индуцируется клетками памяти и IgA)



В полевых условиях смертность бройлеров составляет в среднем 13%.

Вакцины

Сокращение количества полевых случаев и изолятов после внедрения TABIC IBVAR2-06 в 2010 г.



Годовой отчет комиссии по яичному производству и птицеводству, Израиль

С момента внедрения вакцины IB Var206 наблюдалось значительное сокращение числа полевых вспышек и изоляций вируса. Никакой другой штамм ИБК, кроме IB Var II, не был изолирован после 2012 г.

Исследования перекрестной защиты IBVAR2-06 против различных вирусов QX. Уровни защиты после заражения QX в контролируемых испытаниях в трех разных странах

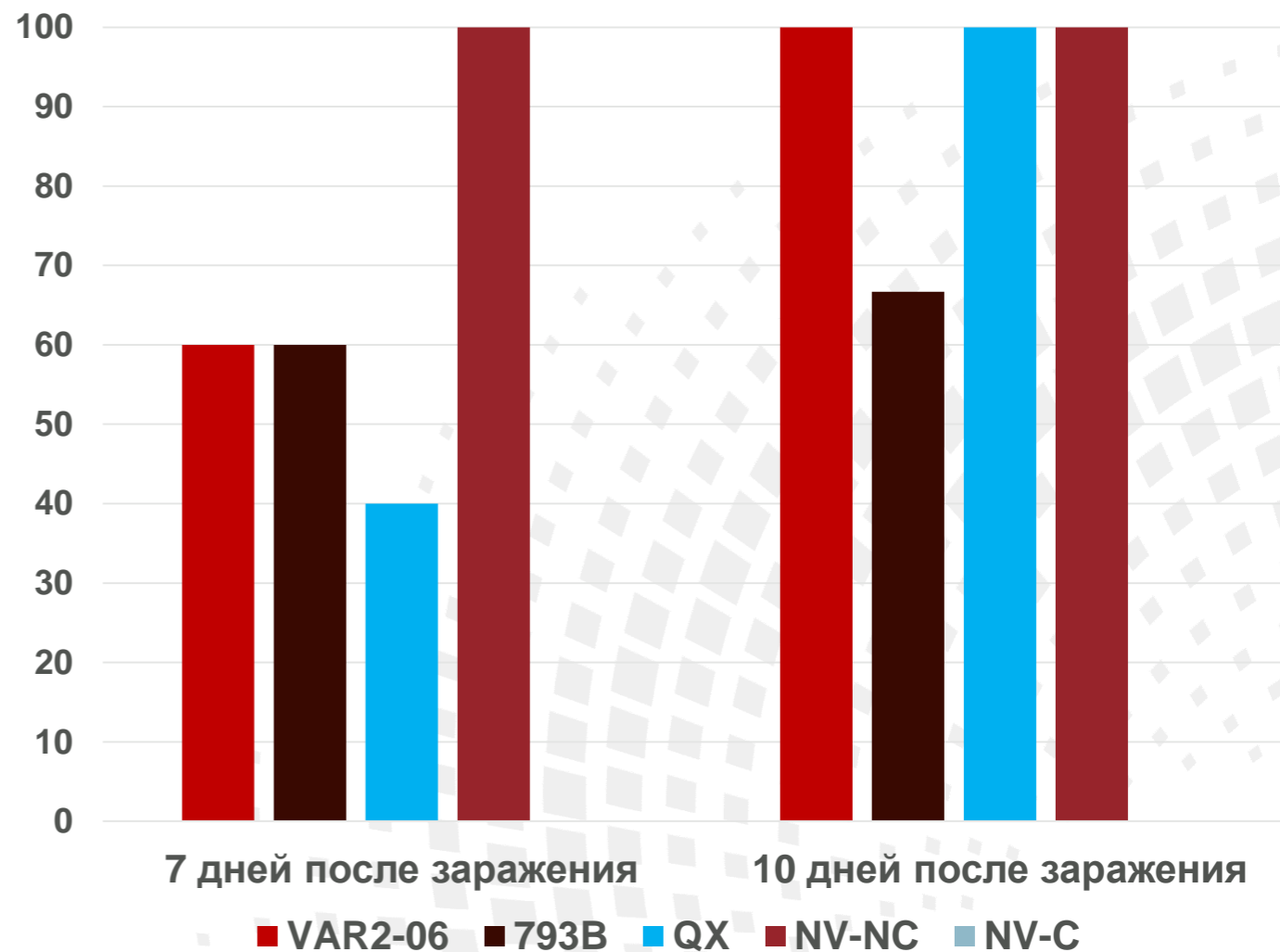
| Программа вакцинации | Вирус заражения- локальные штаммы QX | Нормальная трахея / общее количество | | |
|--|---|--------------------------------------|------|---------|
| | | Россия | ЮАР | Израиль |
| 1d TABic IBVAR2-06, 14d TABic IBVAR2-06 | QX | 100% | 79% | 95.45% |
| Не вакцинированные Зараженные | QX | 5% | 0% | 0% |
| Не вакцинированные Не зараженные | N/A | 100% | 100% | 100% |

Возникновение иммунитета и защита после вакцинации гомологичной вакциной (G1-19-QX) или гетерологичной вакциной (IBVar2-06-G1-23) против заражения вирулентным QX (вирусом G1-19 IB)

Возраст вакцинации/метод: 1 + 14 дней – интраокулярно

Возраст заражения/способ: 22 день - интраокулярно

| Группа | % защиты на 7 день после заражения | % защиты на 10 день после заражения |
|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| TAbic IBVAR2-06 | 60 % | 100 % |
| GI-13 793B | 60 % | 66.7 % |
| GI-19 QX | 40 % | 100 % |
| Не вакцинированные - зараженные | 0 % | 0 % |
| Не вакцинированные – не зараженные | 100 % | 100 % |



TAbic® IBVAR206

- Содержит: живой, лиофилизированный, аттенуированный вирус

ИБК Вариант 2 (GI-23 IS/1494/06) в таблетированной форме

- Минимальная дозировка: $10^{3,8}$ ЭИД₅₀/доза

- Форма выпуска: водорастворимые таблетки по 1000 - 5000

доз/таблетка

- Показания: для иммунизации бройлеров, родительского стада в

любом возрасте, начиная с 1 дня





Ключевые моменты в разработке вакцины IBVar2-06

1. Атенуированный вирус IS/1494/06
2. Тесты на безопасность с первого дня жизни на SPF цыплятах и бройлерах
3. Тесты эффективности на SPF бройлерах
4. Тесты на оптимизацию применения
5. Разработка и тестирование лучших программ вакцинации
6. Накопление полевых данных на мировом уровне
7. Разработка и оценка специальных программ вакцинации





**Tabic IBVar2-06 является лучшей
вакциной для контроля
инфекционного бронхита,
вызванного IS/1494/06 IB Var II или
QX (G1-19) полевыми вирулентными
штаммами**

