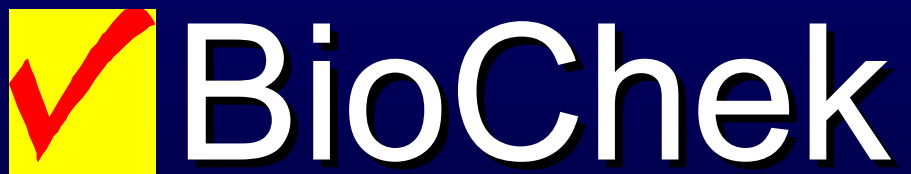


# Принципы мониторинга вакцинаций

Dr Bart van Leerdaм, PhD



BETTER DIAGNOSTICS FOR BETTER RESULTS

# **Методы оценки успешности проведенной вакцинации:**

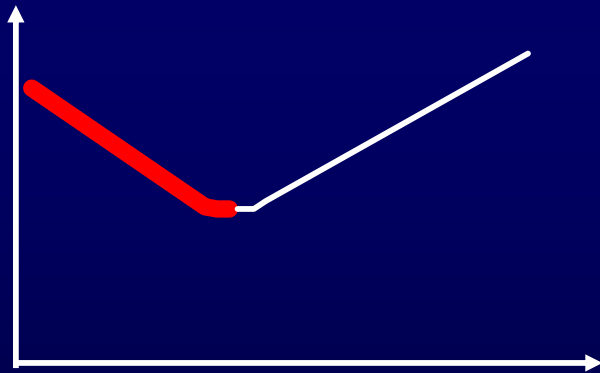
- Экспериментальное заражение
- Проверка реакции на вакцину (оспа)
- Окраска раствора вакцины водорастворимыми красителями
- Серологические исследования.

# **Зачем проводить серологический мониторинг успешности вакцинации?**

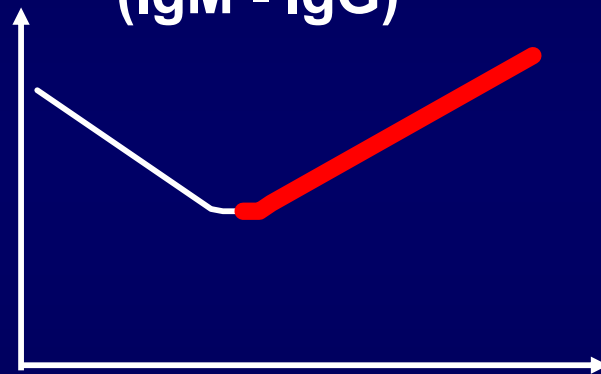
- Прорыв иммунитета зачастую происходит из-за неправильного обращения с вакцинами и/или из-за их неправильного применения
- При массовом методе применения вакцины 100% покрытие стада невозможно
- Для осуществления контроля качества вакцинации
- Чтобы в случае некачественно проведенной вакцинации можно было бы принять соответствующие меры
- С целью повышения и оптимизации эффективности схем вакцинации
- Для подтверждения целесообразности вложения финансовых средств в вакцинацию

# Серология: определение 3-х основных типов иммунитета

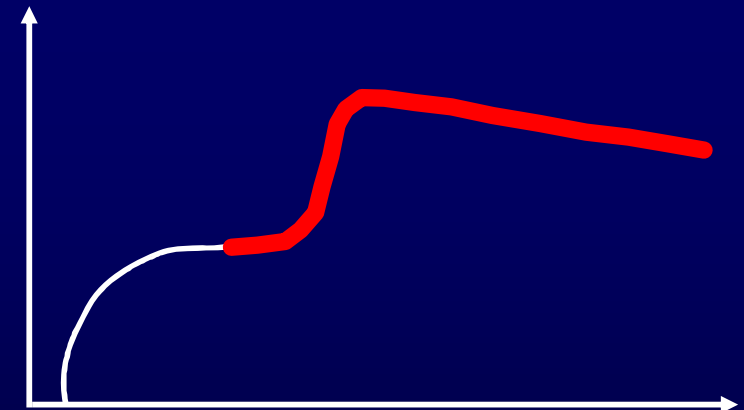
- Пассивный иммунитет (IgG)



- Активный иммунитет  
*Первичный ответ* (IgM - IgG)



- Активный иммунитет  
*Вторичный ответ* (IgG)



# Преимущество тестирования в ELISA

- Стандартизированный и воспроизводимый тест: возможно сравнение результатов между разными лабораториями
- Данные хранятся в компьютере и легко доступны при необходимости
- Графическое выражение данных (гистограммы)
- Расчет статистических параметров (Средние титры, % коэффициента вариации)

# Условия мониторинга

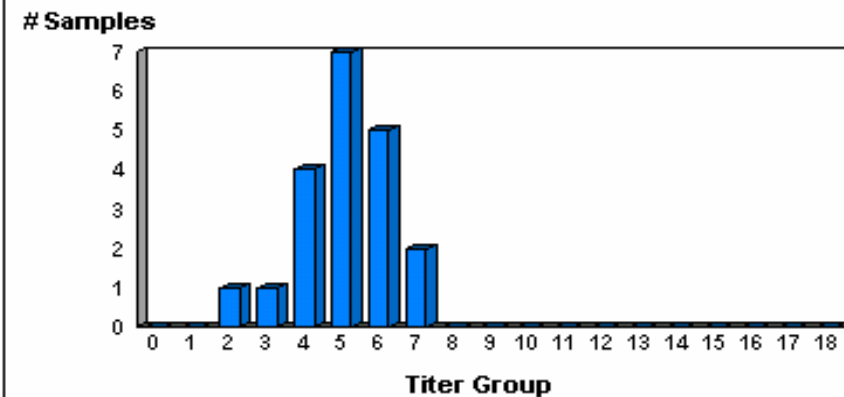
- Выберите ту тест-систему, которая оптимально подходит к вакцинному штамму, который вы используете
- Убедитесь в воспроизводимости результатов
- Вам необходимо знать, каких результатов ожидать еще до начала тестирования (разработайте стандарты проведения успешной вакцинации)
- Действуйте в соответствии с результатами (какие действия предпринять, если результаты не совпадают с ожидаемыми)

# Бройлеры, вакцинированные Bursine 2 на 15-й день

(образцы взяты на забое: 39-й день)

Assay : **IBD**  
Bleeding Date : **BIOCHECK**

Dilution : **500**  
Samples : **20**



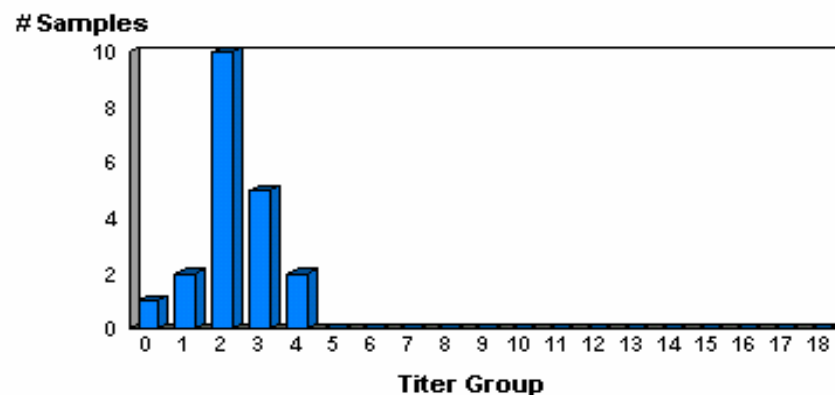
Mean Titer : **3643**  
G.M.T. : **3286**  
%CV : **39**  
Std.Dev. : **1428**

Target Titer: 2 500 - 4 500  
Target %CV: 30 - 45

**Interpretation Titer: OK**  
**Interpretation CV: OK**

Assay : **TEST B**  
Bleeding Date : **TEST B**

Dilution : **500**  
Samples : **20**

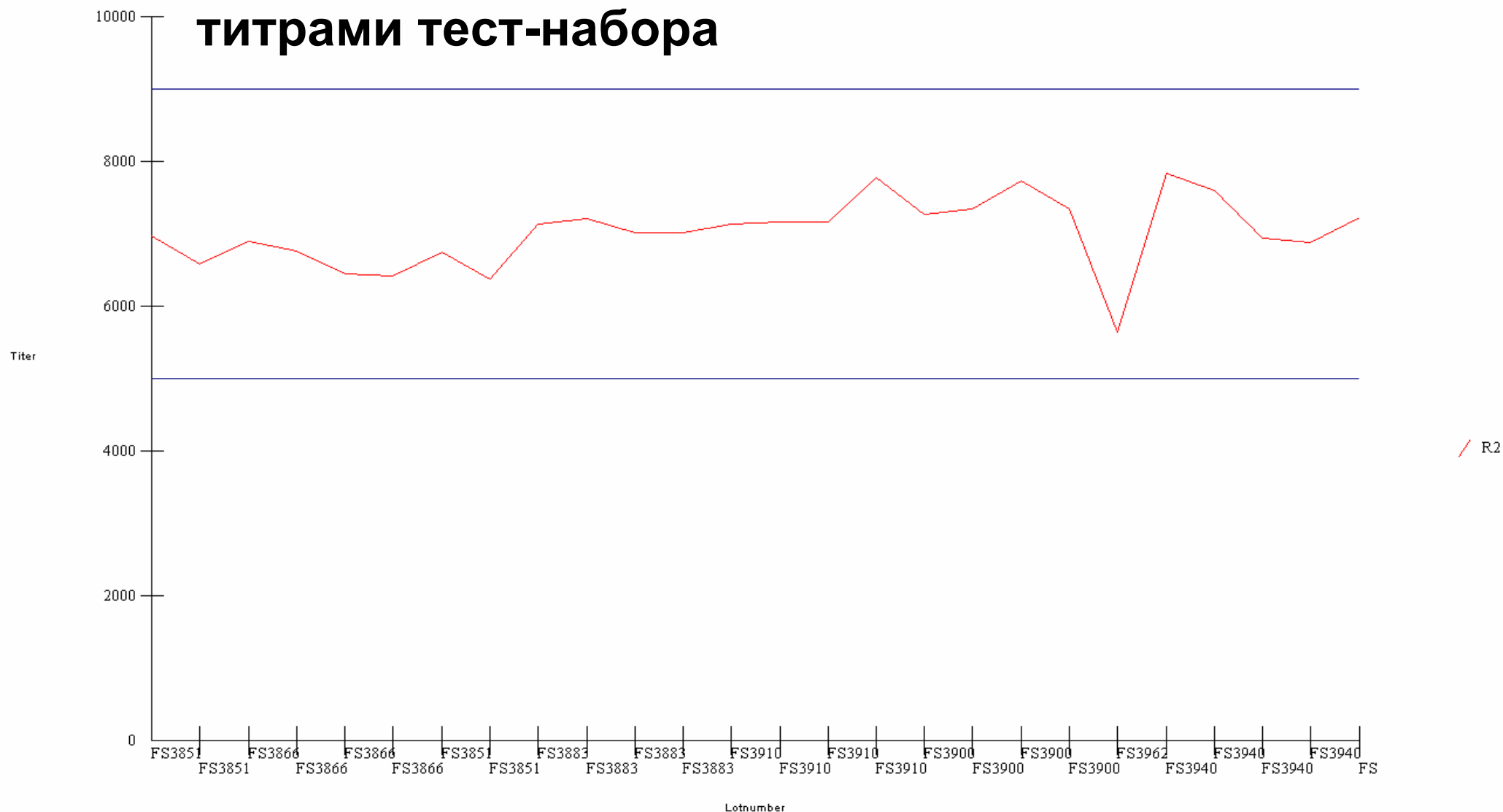


Mean Titer : **1608**  
G.M.T. : **1387**  
%CV : **49**  
Std.Dev. : **792**

**Выберете тест-систему, в которой наблюдается перекрестная реакция с  
ВАШИМ ВАКЦИННЫМ ШТАММОМ**

Control Tracking

# Воспроизводимость результатов – титры референтного контроля (R2) ИБ по сравнению с титрами тест-набора



Close

Period:

01/01/2003

<->

08/01/2004

Test:

IBV

R2

View

Print



# ЖИВЫЕ ВИРУС-ВАКЦИНЫ

*Разные свойства в зависимости от степени аттенуирования*

|           | Иммуногенность | Устойчивость к МАТ | Безопасность | Способность передаваться | Марек   | НБ            | ИБ   | Гамборо              | ИЛТ  | ЭМК |
|-----------|----------------|--------------------|--------------|--------------------------|---------|---------------|------|----------------------|------|-----|
| «Слабые»  | +              | 0                  | +++          | -                        | HVT     | HB1           | H120 | PG98                 |      |     |
| «Средние» | ++             | +                  | ++           | +                        |         | LaSota Clones |      | Gumbo L Bursine2 D78 | T.C. |     |
| «Горячие» | ++++           | +++                | ±            | +++                      | Rispens | Mesog.        | H52  | BursaPlus IBD L 228E | E.O  | Все |

# Живые вакцины против болезни Гамборо, бройлеры, дифференциация титров в зависимости от статуса МАТ и статуса здоровья поголовья

| Вакцина                                      | Ср. Т.<br>(BioChek) Field<br>40-45 Д | Ср.Т.<br>SPF –птица<br>14 ДПИ |
|--|--------------------------------------|-------------------------------|
| D78 1х                                       | 4593                                 | 14 048                        |
| 228Е 1х                                      | 6575                                 | 11 588                        |
| D78 2Х<br>Полевое заражение<br>Смертность 6% | 14 965                               | -                             |
| Полевое<br>заражение<br>Смертность 55%       | 15 623                               | -                             |
| Полевое<br>заражение<br>Cesac Spain          | 12 195                               |                               |

# Критерии оценки при мониторинге вакцинации

- Оценка интенсивности, однородности и длительности иммунного ответа после вакцинации.

Интенсивность ответа

= Средний титр

Однородность

= % C.V.

Длительность

= Титры во времени

Сопоставьте % положительных с % отрицательных .  
(Живые вакцины-праймеры у племенной птицы,  
AE and CAV)

## BIOCHEK IBD VACCINATION BASELINES BROILERS

Titer values may vary according to age and type of bird , vaccine type, vaccination program, and other factors such as placement programs. You may find different results under different circumstances.

| TEST | VACCINE TYPE  | MEAN TITER RANGE AT PROCESSING (35D- 40D) | SUSPECT TITER OF INFECTION |
|------|---|---|----------------------------|
| IBD  | <b><u>Intermediate vaccines, up to 2x live vaccination:</u></b> |   |                            |
|      | Bursine-2   | 2 500 - 6 500                             | > 9 000                    |
|      | D78, Cevac Gumbo L, Avipro precise                              | 2 500 - 8 000                             | > 10 000                   |
|      | Gallivac IBD  | 3 000 - 9 000                             | > 11 000                   |
|      | <b><u>Intermediate vaccines, up to 3x live vaccination:</u></b> |   |                            |
|      | Bursine-2   | 4 000 - 7 500                             | > 10 000                   |
|      | <b><u>Intermediate Plus vaccines, 1x application :</u></b>      |   |                            |
|      | 228E, Bursa plus  | 4 000 - 8 000                             | > 11 000                   |
|      | Cevac IBD L, Vladimir Inst. BG                                  | 8 000 - 12 000                            | > 14 000                   |
|      | <b><u>Intermediate Plus vaccines, 2x application :</u></b>      |   |                            |
|      | 228E  | 8 000 - 12 000                            | > 14 000                   |

These guidelines are based on our experience and information from our clients.  
BioChek does not accept any responsibility for the results using these guidelines.

## BIOCHEK VACCINATION BASELINES BROILERS

Titer values may vary according to age and type of bird , vaccine type, vaccination program, and other factors such as placement programs. You may find different results under different circumstances.

| TEST | VACCINE TYPE       |                          | MEAN TITER RANGE AT PROCESSING (35D- 40D) | SUSPECT TITER INFECTION |
|------|--------------------|--------------------------|---|-------------------------|
| IBV  | live, 1x           | (H120 )                  | 800 - 1 500                               | > 3 000                 |
|      | live, 1x           | (MA5, IB Primer )        | 1 000 - 2 000                             | > 4 000                 |
|      | live, 2x           | (MA5, IB Primer )        | 2 000 - 4 000                             | > 6 000                 |
|      | live, 2x           | (H120 + 4/91)            | 3 000 - 6 000                             | > 9 000                 |
| NDV  | live, 2x Dr. Water | (Clone 30, NDW, Lasota ) | 2 000 - 5 000                             |                         |
|      | live, 2x Spray     | (Clone 30, NDW, Lasota ) | 4 000 - 8 000                             |                         |
| REO  | none               |                          |   | positive and > 4 000*   |
| ART  | live, A strain     |                          | 1 000 - 2 000                             |                         |
|      | live, B strain     |                          | 1 000 - 4 000                             |                         |
| ORT  | none               |                          | negative                                  | positive samples *      |

\* REO: Suspect Titer of non- vaccinated birds with potentially more virulent strains.

\* ORT: Titers > 8 000 often correlate with clinical disease.

## BIOCHEK VACCINATION BASELINES LAYERS/BREEDERS

Titer values may vary according to age & type of bird , vaccine type, vaccination program, and other factors such as placement programs. You may find different results under different circumstances.

| TEST | VACCINE TYPE  | MEAN TITER RANGE | WKS AFTER VAC. TO TEST | SUSPECT TITER INFECTION |
|------|---|------------------|------------------------|-------------------------|
| IBV  | live (H120, MA5)  | 1 000 - 4 000    | 3 - 5 wks              | > 6 000                 |
|      | live (1 <sup>st</sup> Priming H120, 2 <sup>nd</sup> 4/91) | 6 000 - 10 000   | 3 - 5 wks              | > 12 000                |
|      | inact.  | 6 000 - 17 000   | 5 - 8 wks              |                         |
| IBD  | live, intermed. (D78, Bursine-2)                          | 2 500 - 9 000    | 3 - 5 wks              | > 11 000                |
|      | inact.  | 7 000 - 25 000   | 5 - 8 wks              |                         |
| NDV  | live, (Clone30, NDW, Lasota )                             | 2 000 - 8 000    | 3 - 5 wks              |                         |
|      | inact.  | 10 000 - 25 000  | 5 - 8 wks              |                         |
| REO  | live  | 2 000 - 5 000    | 3 - 5 wks              | > 6 000 *               |
|      | inact.  | 7 000 - 20 000   | 5 - 8 wks              |                         |
| ART  | live  | 2 000 - 5 000    | 4 - 7 wks              |                         |
|      | inact.  | 7 000 - 25 000   | 5 - 8 wks              |                         |
| AE   | live 1x   | 5 000 - 12 000   | 4 – 6 wks              |                         |
| ORT  | none  | negative         |                        | > 10 000 *              |

\* REO: Suspect titer for infection with potentially more virulent strains

\* ORT: Titers > 10 000 often correlate with clinical disease

- Above titers are based on two times live priming and one time inactivated boosting at 16-18 weeks.

# Коэффициент вариации (К.В.)

## % К.В.    Однородность

|           |               |
|-----------|---------------|
| Менее 40% | Отлично       |
| 40-60%    | Хорошо        |
| Более 60% | Надо улучшать |

**Примечание: При праймировании живыми вакцинами более важным параметром является сероконверсия в целом, нежели %К.В. Проверьте, положительно ли 100% птицы.**

## Коэффициент вариации (К.В.)

Такие респираторные заболевания как ИБ, НБ в основном вызывают более разнородный ответ по сравнению с вакцинацией живыми вакцинами против, например, болезни Гамборо

Распространения вакцинного вируса (ИБ) в стаде является ограниченным, живые вакцины вызывают выработку местного иммунитета у части птицы, что не может быть измерено в ELISA



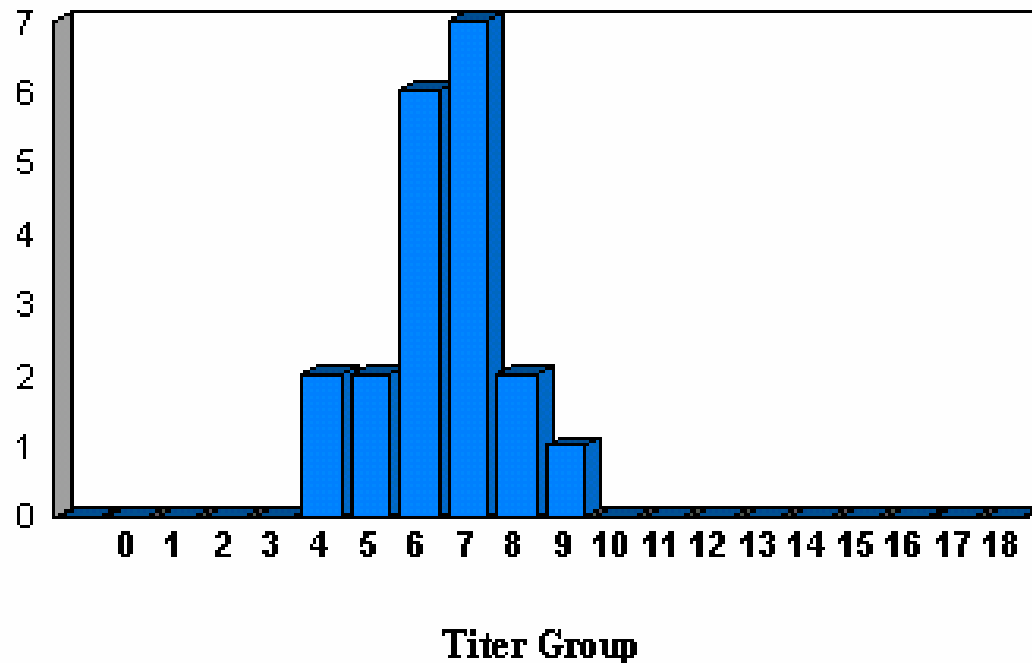
## Коэффициент вариации (К.В.)

При вакцинации такими живыми вакцинами как Н120 и МА5, ожидаемый К.В. успешной вакцинации составляет 40-60%, и напротив, при вакцинации живой вакциной против болезни Гамборо ожидаемый К.В. составляет < 40%.

Однако, при вакцинации более иммуногенными штаммами, такими как 4/91, нередко наблюдается К.В. менее 45%.

# Интерпретация: Гистограмма

# Samples



Assay : IBD  
Bleeding Date : 04-07-2000

|                       |       |         |
|-----------------------|-------|---------|
| Mean Titer:           | 6 110 |         |
| G.M.T.:               | 5 703 |         |
| %CV :                 | 35    |         |
| Target Titer:         | 2 000 | - 6 500 |
| Target %CV:           | 20    | - 50    |
| Interpretation titer: | OK    |         |
| Interpretation CV:    | OK    |         |

Титро-группа 0 = Отрицательно

Титро-группа 1 = Подозрительно

Титро-группа  $\geq 2$  Положительно

# Показатели «провала»/успеха вакцинации

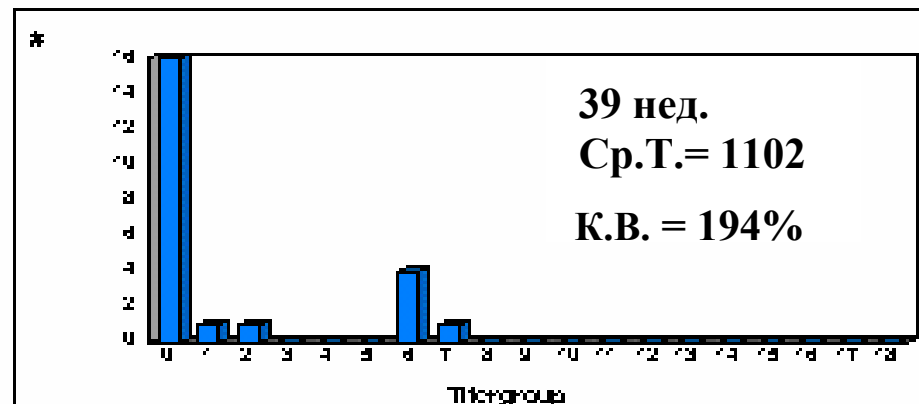
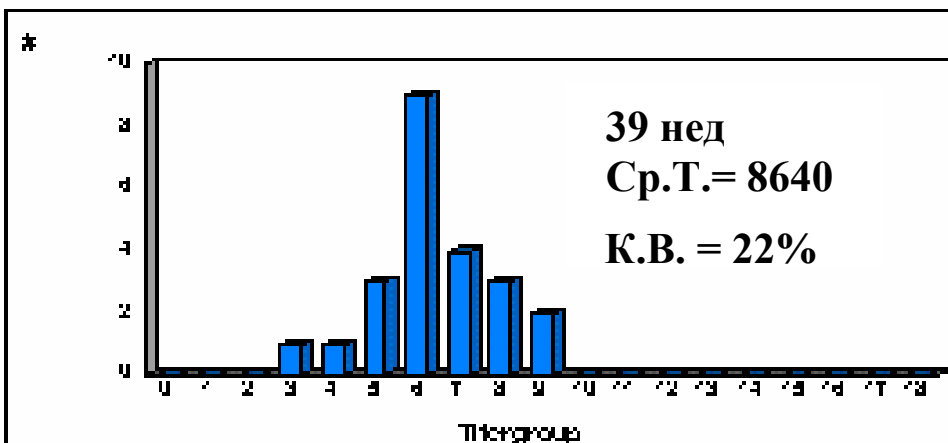
- Титры ниже ожидаемых, неоднородные, сохраняются непродолжительное время – все это свидетельствует о низкой эффективности применяемого метода вакцинации. Обычно, такая ситуация наблюдается при большом процентном количестве отрицательной птицы
- Высокие, однородные, долгоживущие титры свидетельствуют о высокой эффективности применяемого метода вакцинации. 95-100% образцов должны быть положительные

# Одна и та же вакцинация, разные результаты

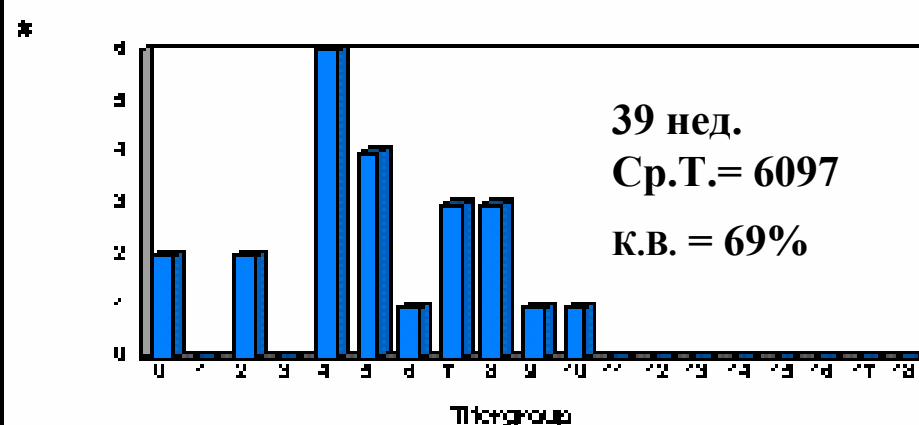
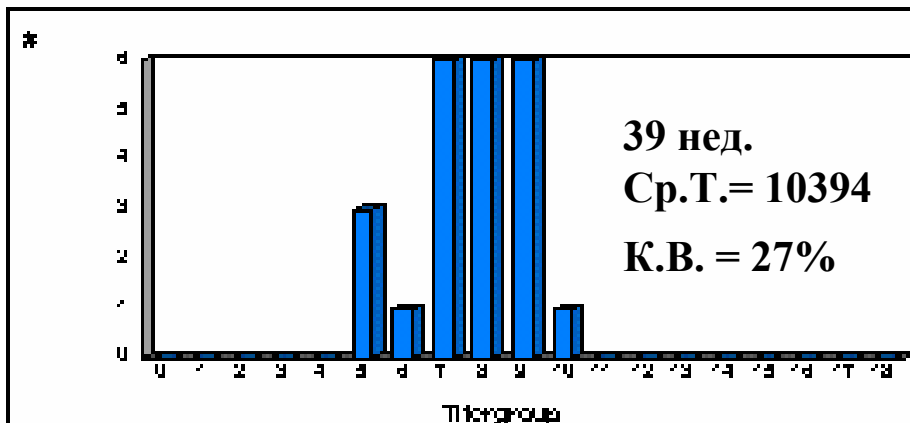
ИБ

СТАДО 1

СТАДО 2



НБ



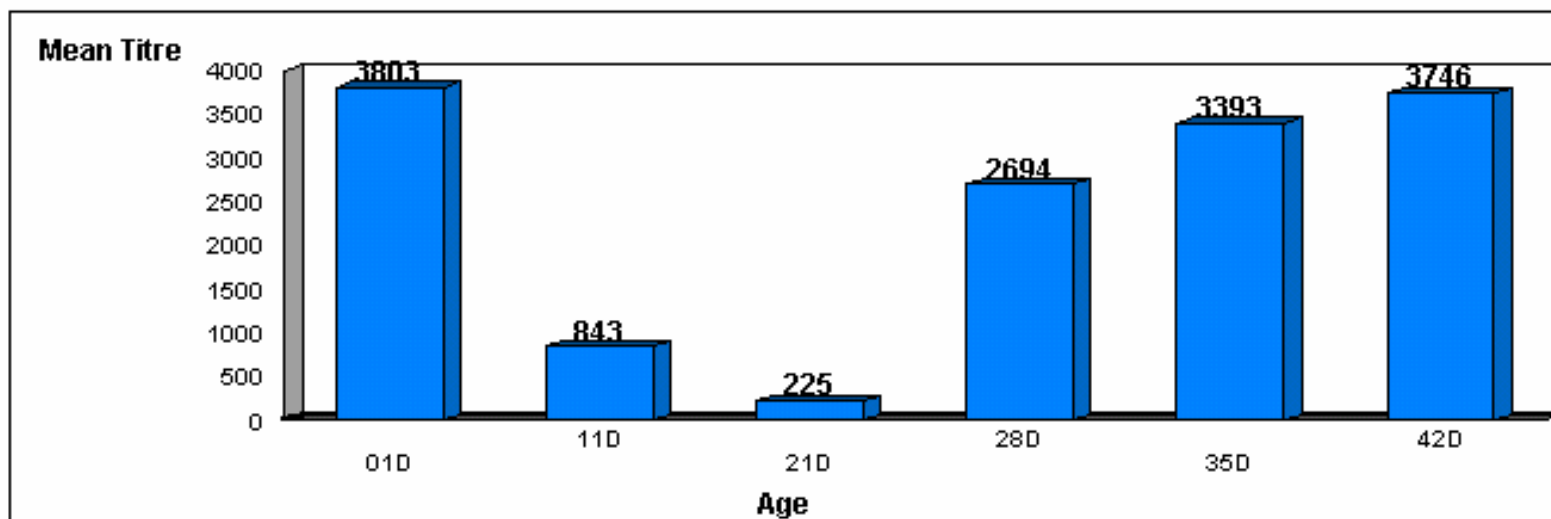
# **Когда проводится мониторинг ответа на вакцинацию**

- **Зависит от чувствительности используемого теста**
- **Пик ответа зависит от типа вакцины:**
  - Живые вакцины: 2-5 недель после вакцинации**
  - Инактивированные вакцины: 4-8 недель после вакцинации**

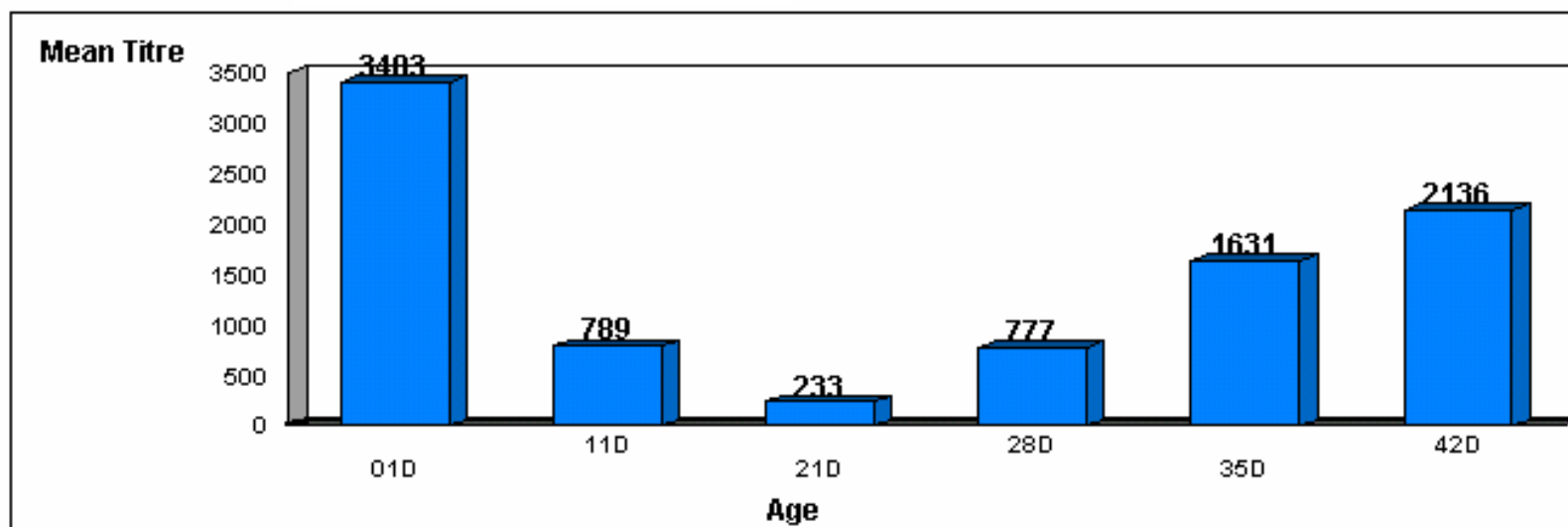
# Чувствительность может различаться в зависимости от тест-набора

## Бройлеры вакцинированные выпойкой на 11-й день Bursine Avi

Assay : Тест-набор А



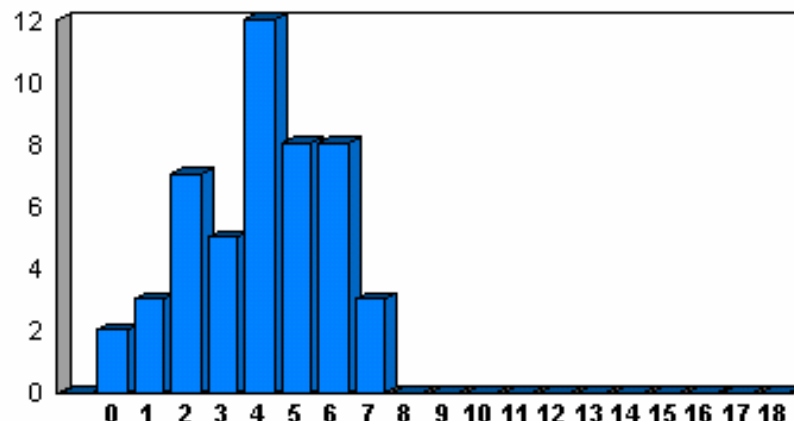
Assay : Тест-набор Б



# Чувствительность может различаться в зависимости от тест-набора

Бройлеры вакцинированные выпойкой на 11-й день Bursine Avi

# Samples



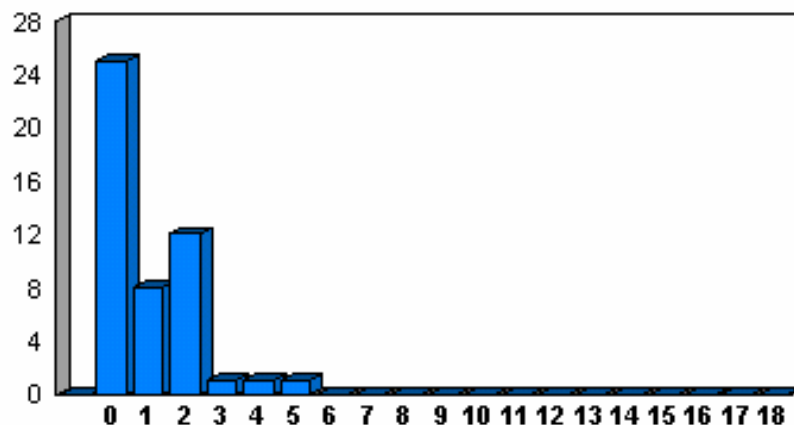
Titer Group

Assay :  
Bleeding Date : **Тест-набор А**

Mean Titer: 2 694  
G.M.T.: 1 793  
%CV : 66

**17 ДПИ: 90% титров  
положит.**

# Samples



Titer Group

Assay :  
Bleeding Date : **Тест-набор Б**

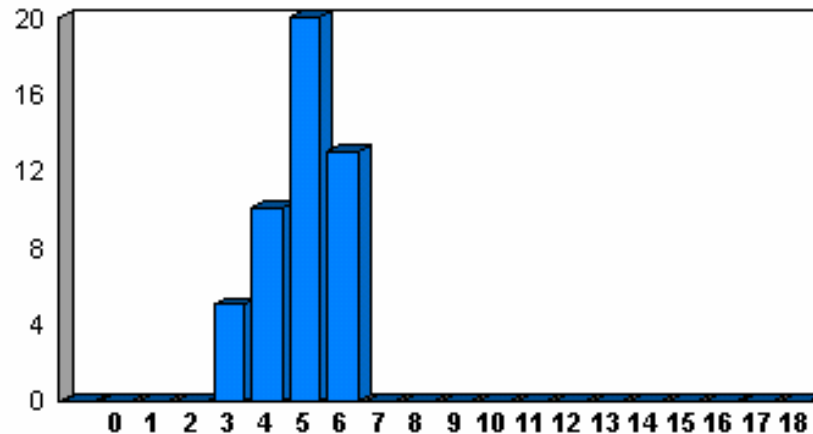
Mean Titer: 777  
G.M.T.: 399  
%CV : 118

**17 ДПИ: 31% титров  
положит.**

# Чувствительность может различаться в зависимости от тест-набора

Бройлеры вакцинированные выпойкой на 11-й день Bursine Avi

# Samples



Titer Group

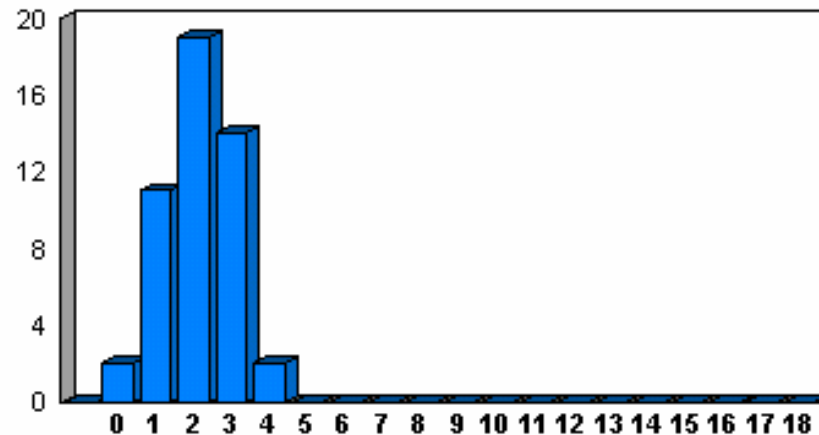
Assay :

Bleeding Date : Тест-набор А

Mean Titer: 3 393  
G.M.T.: 3 243  
%CV : 28

**28 ДПИ: 100%**  
**титров положит.**

# Samples



Titer Group

Assay :

Bleeding Date : 28-09-1997

Mean Titer: 1 631  
G.M.T.: 1 381  
%CV : 51

**28 ДПИ: 96% титров**  
**ПОЛОЖИТ.**

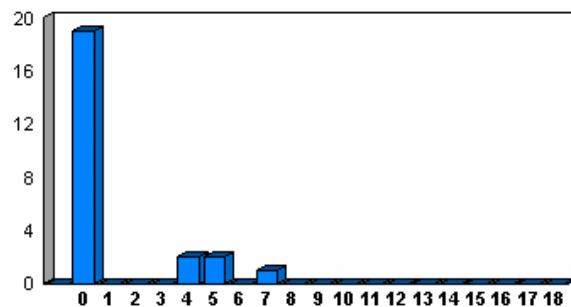
Interpretation CV: HIGH



# Эволюция титров после вакцинации:

- Возрастание средних титров
- Снижение коэффициента вариации (КВ) %
- Увеличение % положительного поголовья

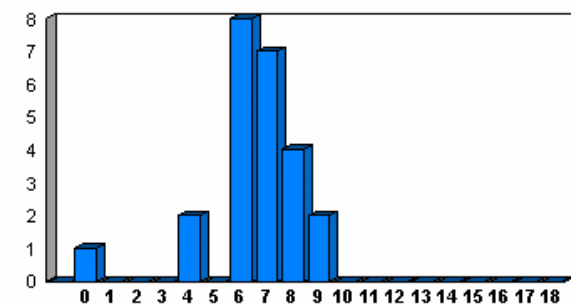
# Samples



Assay : IBD  
Bleeding Date : 13-10-1998

Mean Titer: 854  
G.M.T.: 157  
%CV : 197

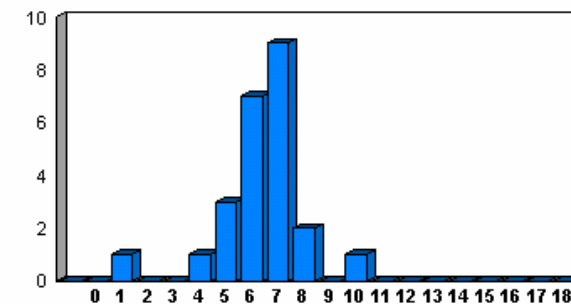
# Samples



Assay : IBD  
Bleeding Date : 20-10-1998

Mean Titer: 6 291  
G.M.T.: 5 242  
%CV : 44

# Samples

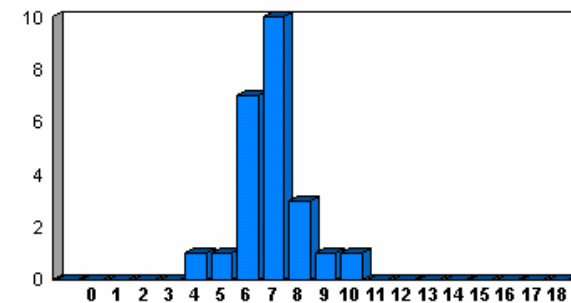


Assay : IBD  
Bleeding Date : 27-10-1998

Mean Titer: 5 948  
G.M.T.: 5 200  
%CV : 41

Target Titer: 2 500 - 8 000  
Target %CV: 30 - 45  
Interpretation titer: OK  
Interpretation CV: OK

# Samples



Assay : IBD  
Bleeding Date : 02-11-1998

Mean Titer: 6 801  
G.M.T.: 6 435  
%CV : 33

Target Titer: 2 500 - 8 000  
Target %CV: 30 - 45  
Interpretation titer: OK  
Interpretation CV: OK

## Бройлеры , 07 ДПИ

(Средняя Плюс на 14 день  
выпойкой)

Появляются первые  
положительные (20%)

## Бройлеры , 14 ДПИ

96% Положит., 4 % Отр.  
↓  
КВ от 197% до 44%

## Бройлеры , 21 ДПИ

96% Положит., 4% Подозрительные

## Бройлеры , 28 ДПИ

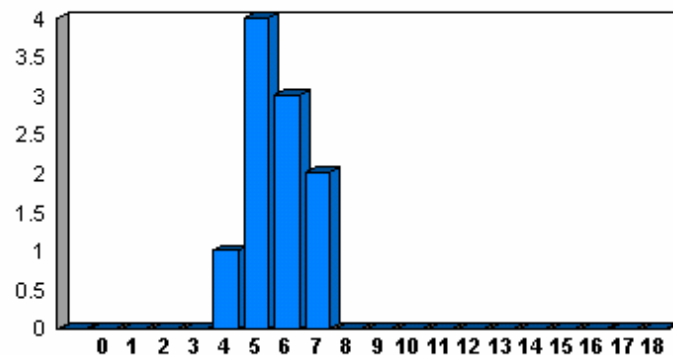
КВ ↓ от 41% до 33 %

100% Положит.

# Мониторинг вакцинации

- С использованием ELISA, можно определить и оптимизировать 3 ключевых параметра программы вакцинации:
- Время , вакцинируйте, пока птица не заболела; возможности прогнозировать день вакцинации для ИБ
- Тип программы (разные штаммы, живая или инактивированная вакцина)
- Техника вакцинации (выпойка или спрей, бригады вакцинаторов)

# Samples



Titer Group

Assay :

IBD

Bleeding Date :

22-09-1998

Mean Titer: 4 601

G.M.T.: 4 337

%CV : 35

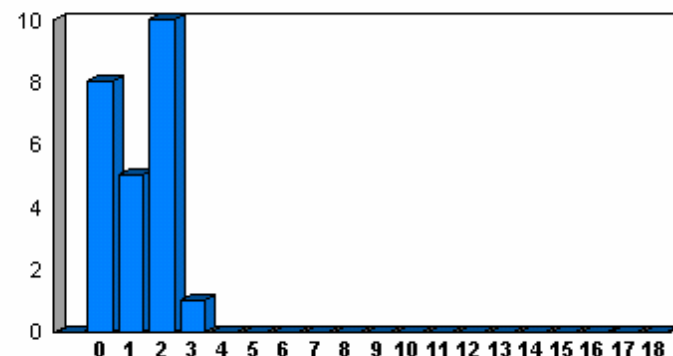
Target Titer: 2 000 - 8 000

Target %CV: 30 - 45

Interpretation titer: OK

Interpretation CV: OK

# Samples



Titer Group

Assay :

IBD

Bleeding Date :

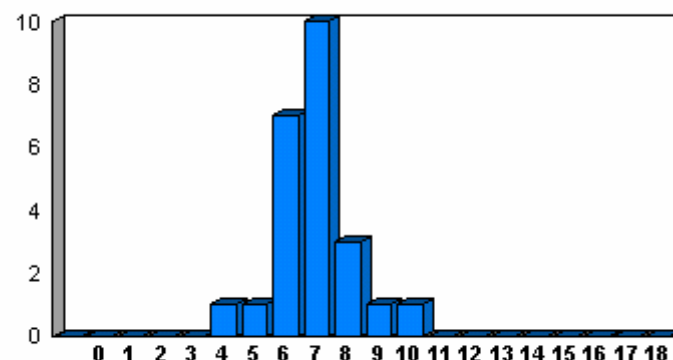
06-10-1998

Mean Titer: 400

G.M.T.: 321

%CV : 59

# Samples



Titer Group

Assay :

IBD

Bleeding Date :

02-11-1998

Mean Titer: 6 801

G.M.T.: 6 435

%CV : 33

Target Titer: 2 500 - 8 000

Target %CV: 30 - 45

Interpretation titer: OK

Interpretation CV: OK

## Бройлеры 01 день

Прогноз дня вакцинации:

(По формуле Девентера,  
Log2 метод)

На 14-й день горячей  
вакциной

## Бройлеры, вакцинация на 14-й день

Выпойкой вакциной  
Средняя Плюс

## Бройлеры, 41 день, забой

Оценка вакцинации:

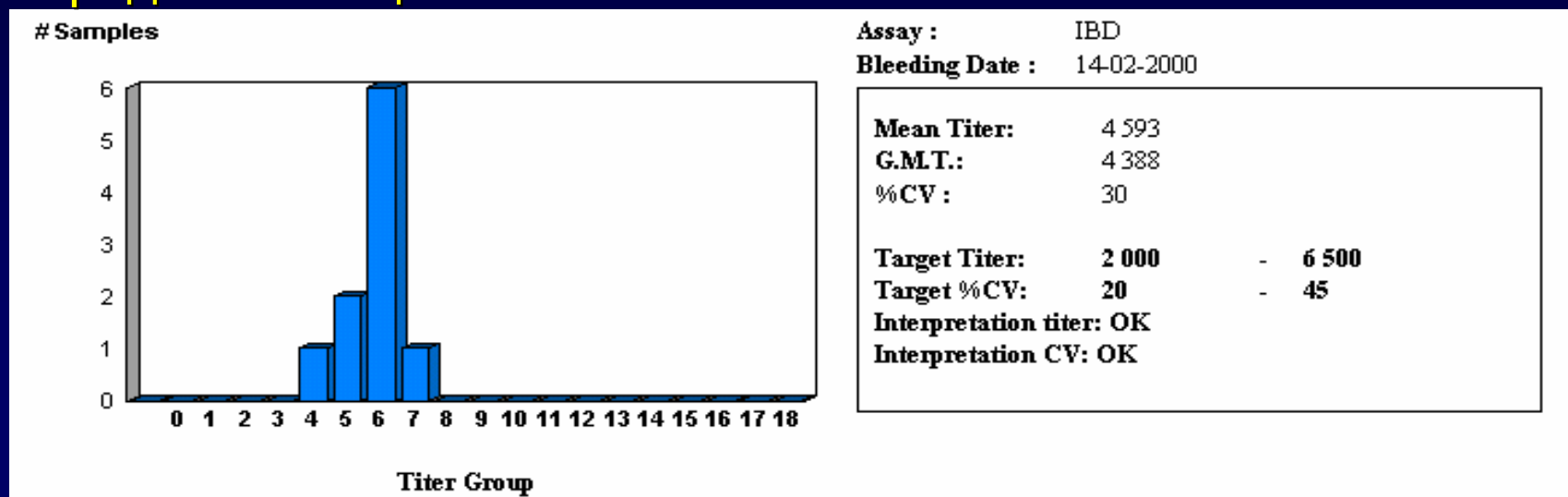
100% титры  
положительные

Высокие и однородные  
титры, успешная  
вакцинация!

# Контроль успеха вакцинации бройлеров на 41-й день

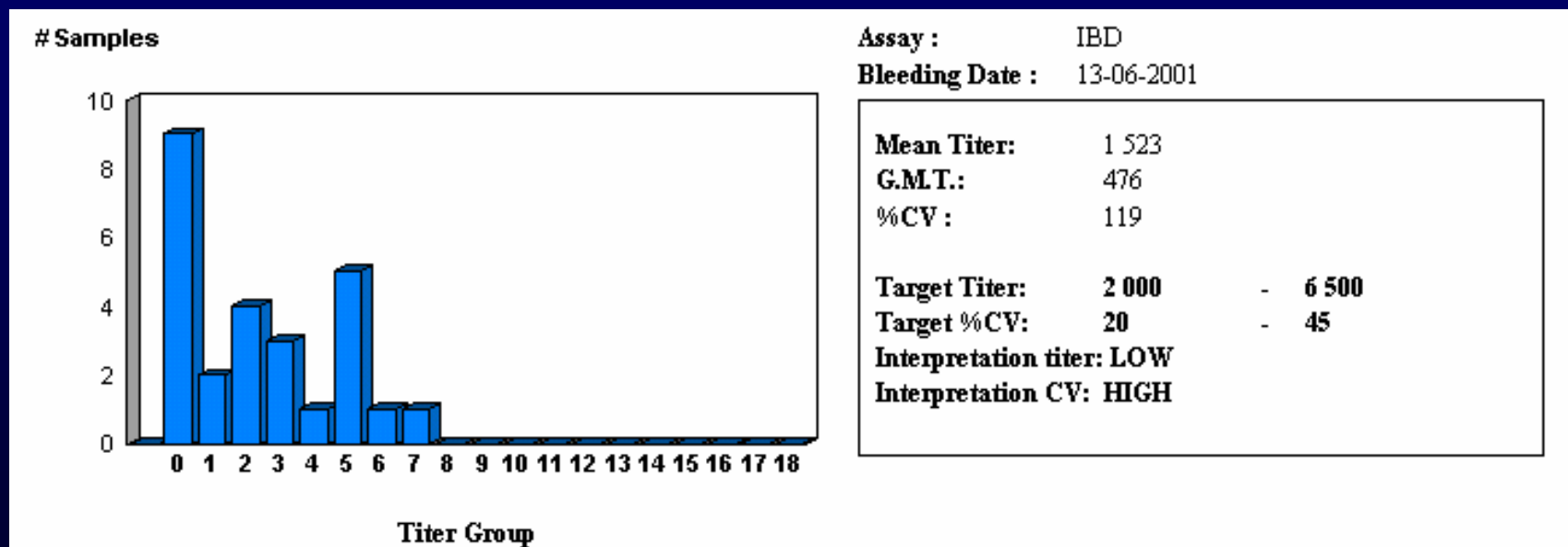
Однократно вакцинированные против болезни Гамборо бройлеры

«средней» вакциной D78



**Хорошая  
вакцинация**

100% ПОЗИТИВНЫХ  
ТИТРОВ



**Плохая  
вакцинация**

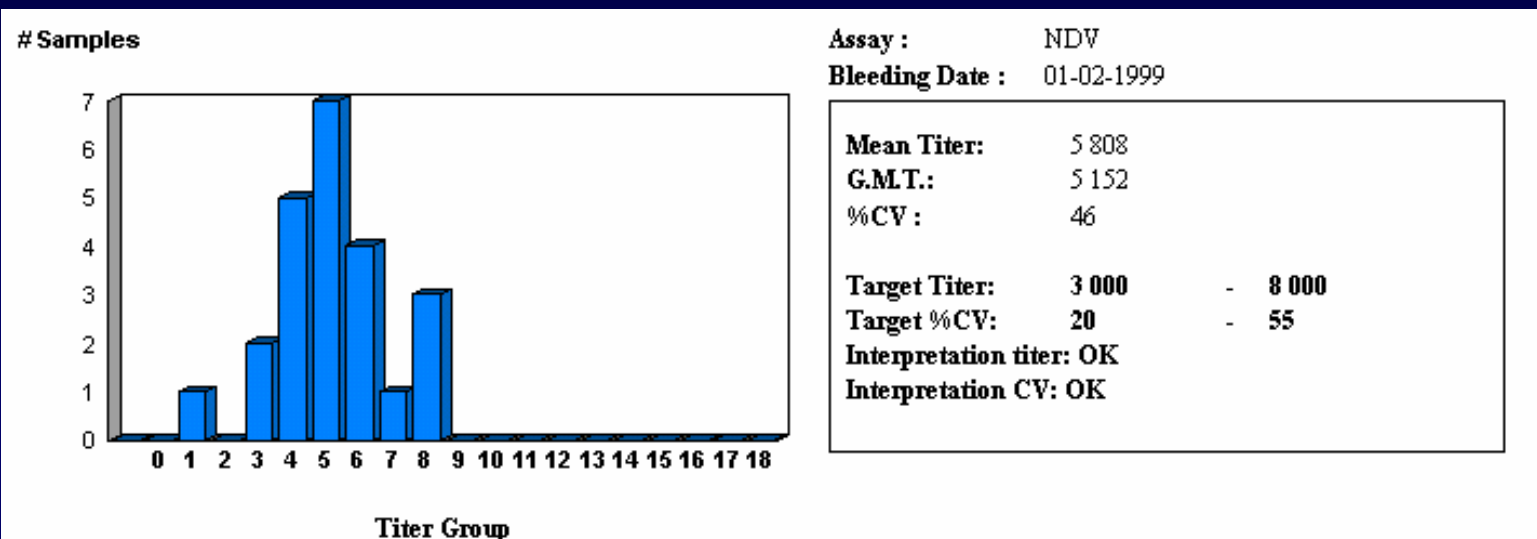
Слишком ранняя  
вакцинация

30% НЕГАТИВНЫХ  
ТИТРОВ

КВ% СЛИШКОМ  
ВЫСОКИЙ

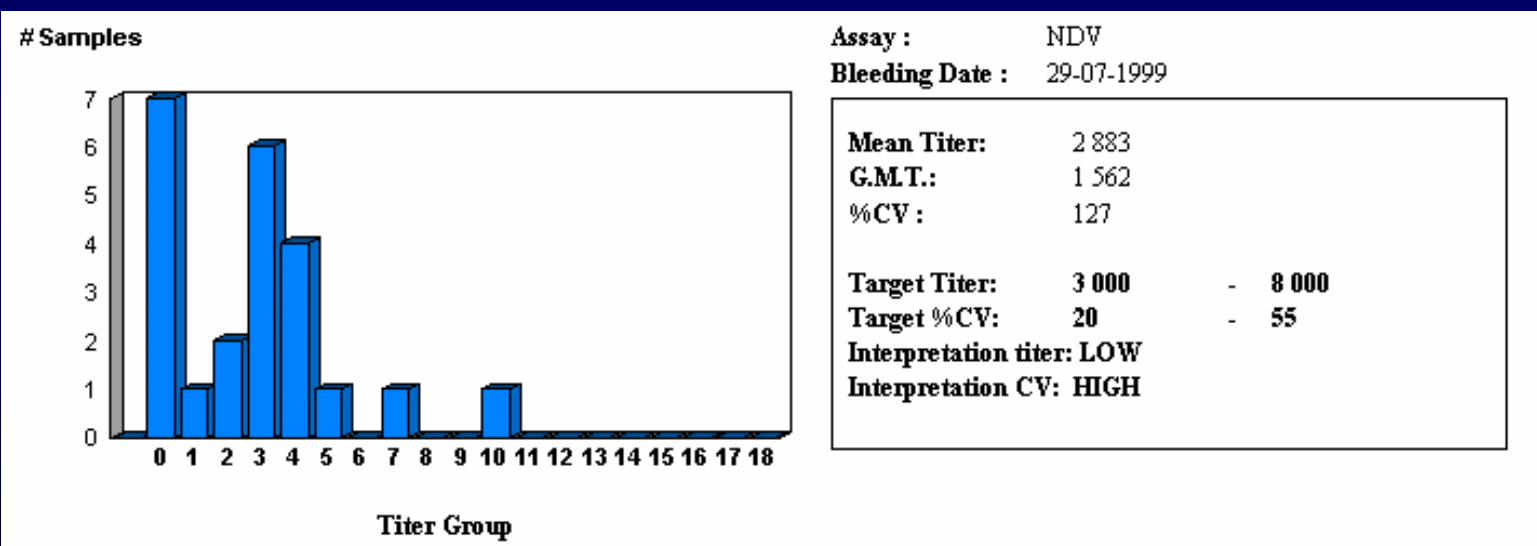
# Контроль успеха вакцинации бройлеров на 39-й день

## Бройлеры, вакцинированные в суточном возрасте и на 18-й день живой вакциной против НБ (спрей)



### Хорошее покрытие

> 95 % Положит. титров  
 Однородные титры  
 (КВ < 60%)

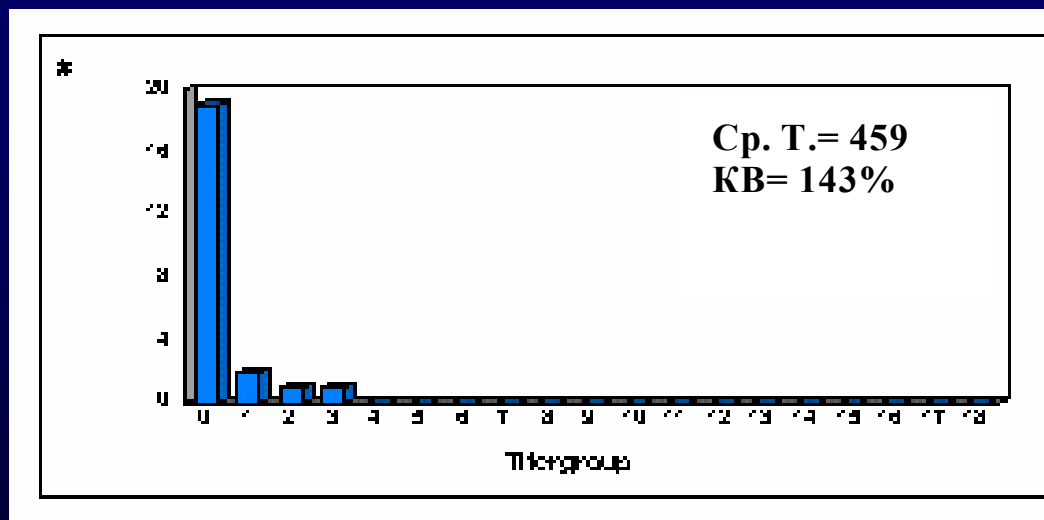
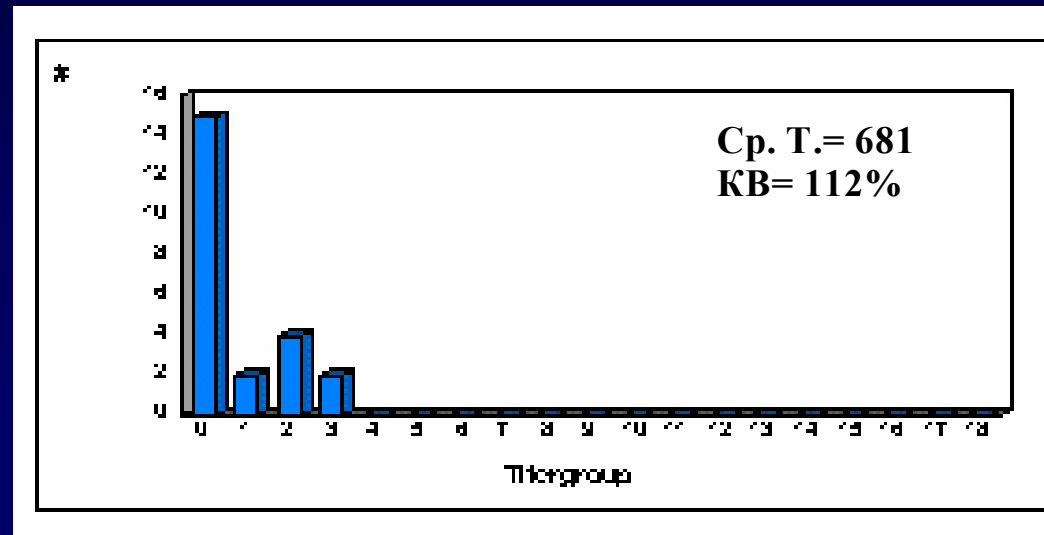


### Плохое покрытие

Пропущено много птиц.  
 >30% Отр. титров  
 (КВ > 60%)

# Контроль успеха вакцинации бройлеров на 39-й день

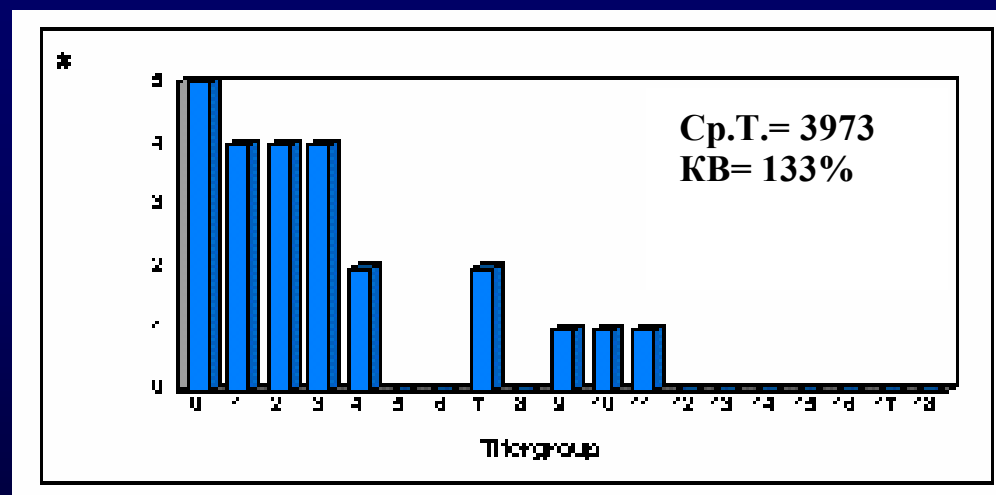
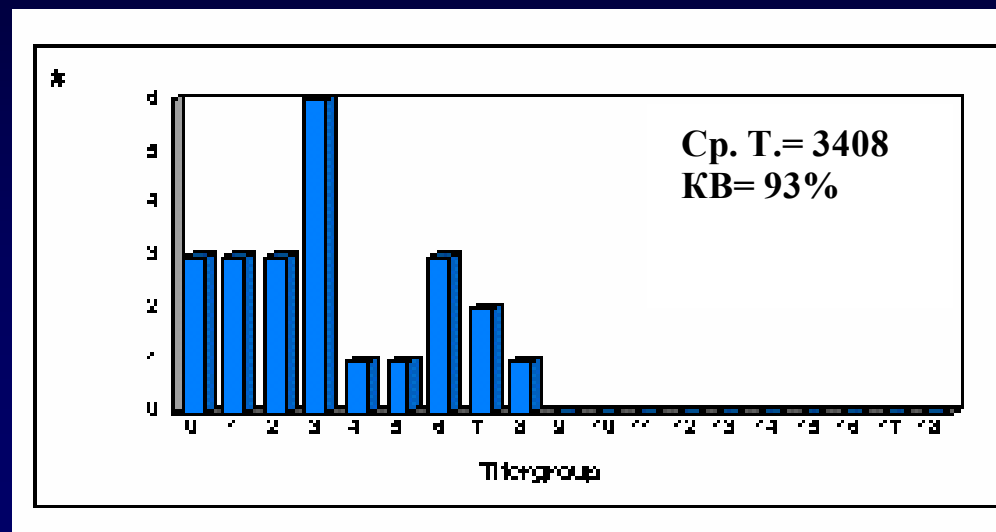
Бройлеры, вакцинированные в суточном возрасте и на 18-й день живой вакциной против НБ (спрей)



**Отрицательные и низкие титры: плохое количество воды для спрея**

# Контроль успеха вакцинации бройлеров на 39-й день

Бройлеры, вакцинированные в суточном возрасте и на 18-й день живой вакциной против НБ (спрей)

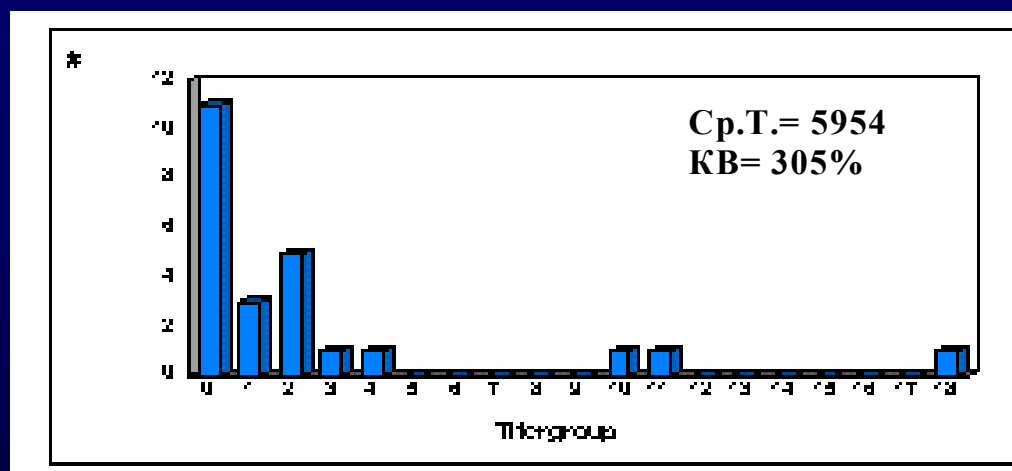
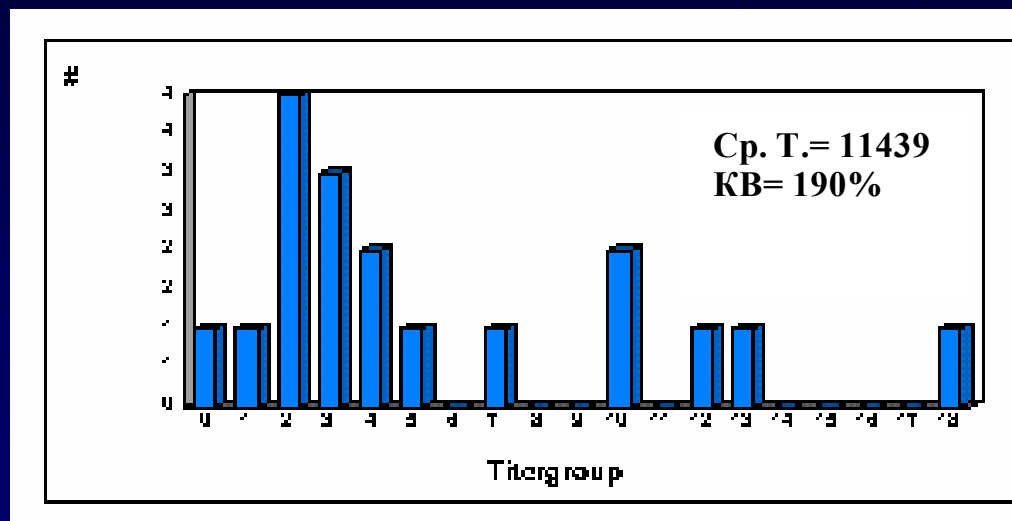


Плохое покрытие, вакцинация проводилась в спешке,  
не была отключена система вентиляции



# Контроль успеха вакцинации бройлеров на 39-й день

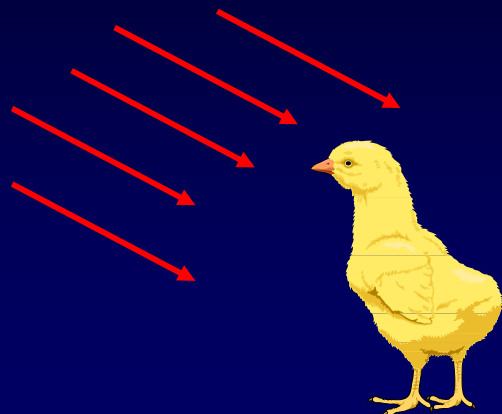
Бройлеры, вакцинированные в суточном возрасте и на 18-й день живой вакциной против НБ (спрей)



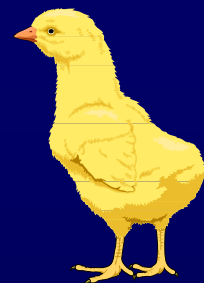
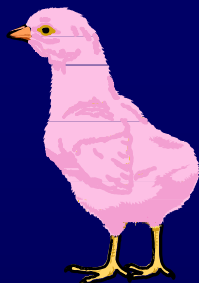
Высокие средние титры, плохое покрытие указывает на «катящуюся инфекцию»

# ПОСТ-ВАКЦИНАЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ

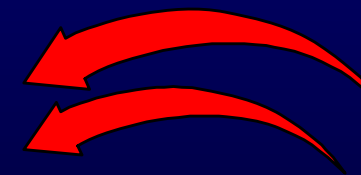
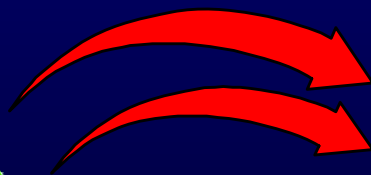
Вакцинация



Нормальная  
реакция



«Катящаяся»  
инфекция

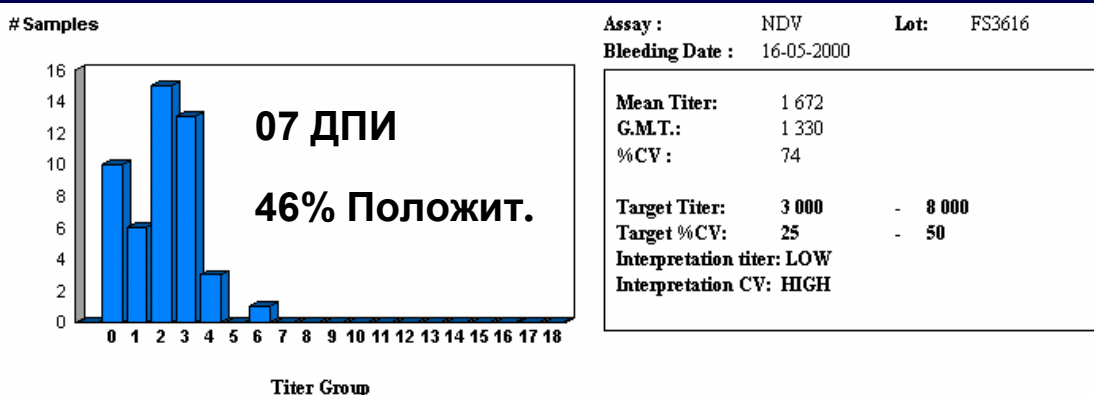


# НБ :праймированная (01 день) птица дает лучшую сероконверсию

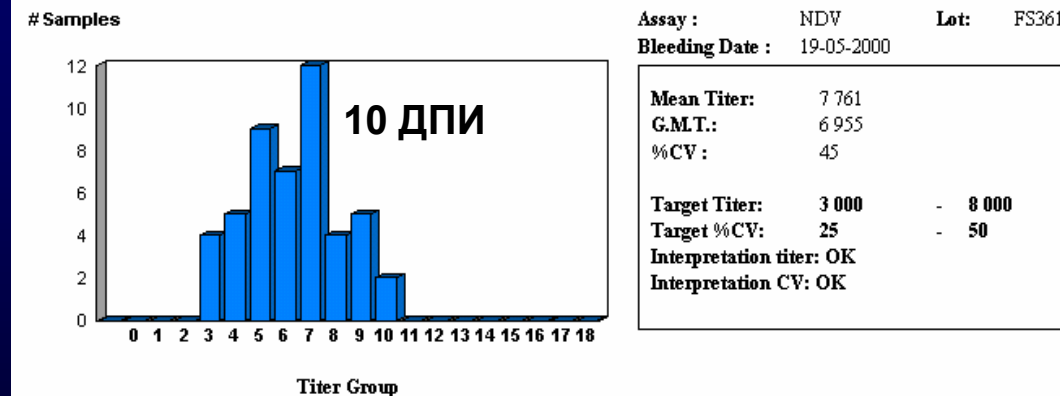
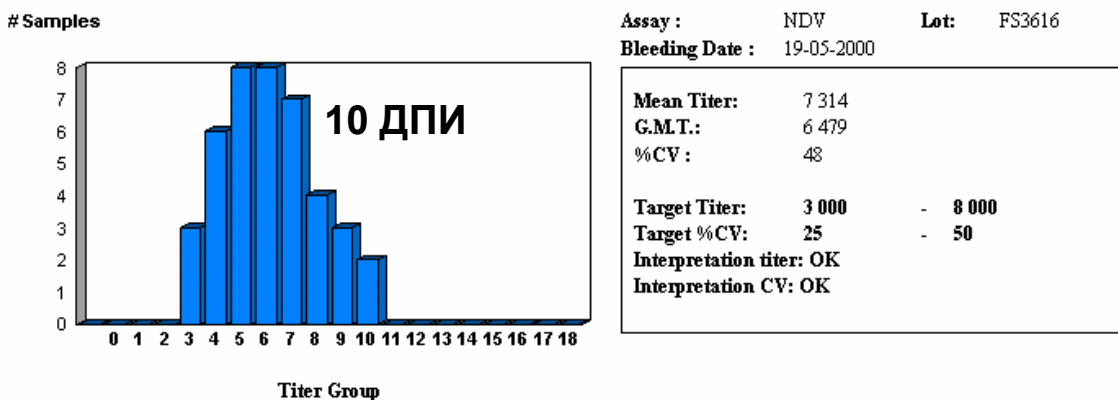
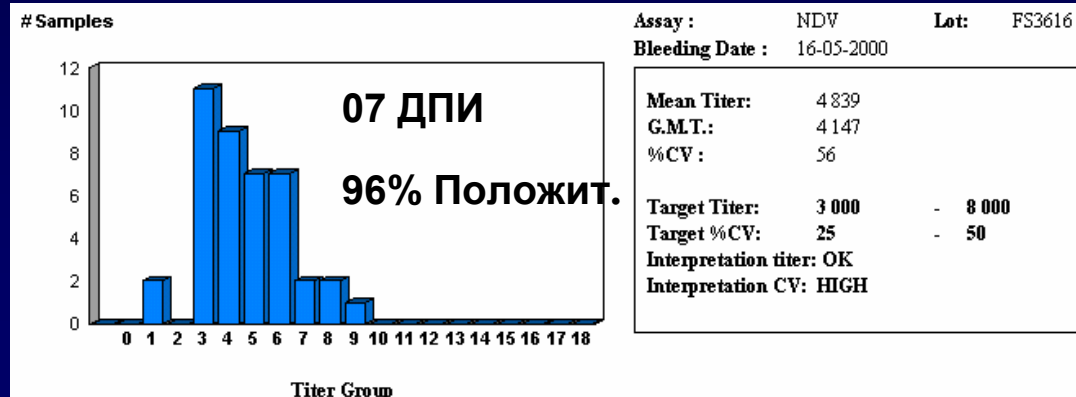
Бройлеры вакцинированные на 28-й день Clone 30 (закапывание в глаз) и в суточном возрасте в инкубаторе

NDV (крупнокапельный спрей)

Без праймер-вакцины (спрей) на 01-й день

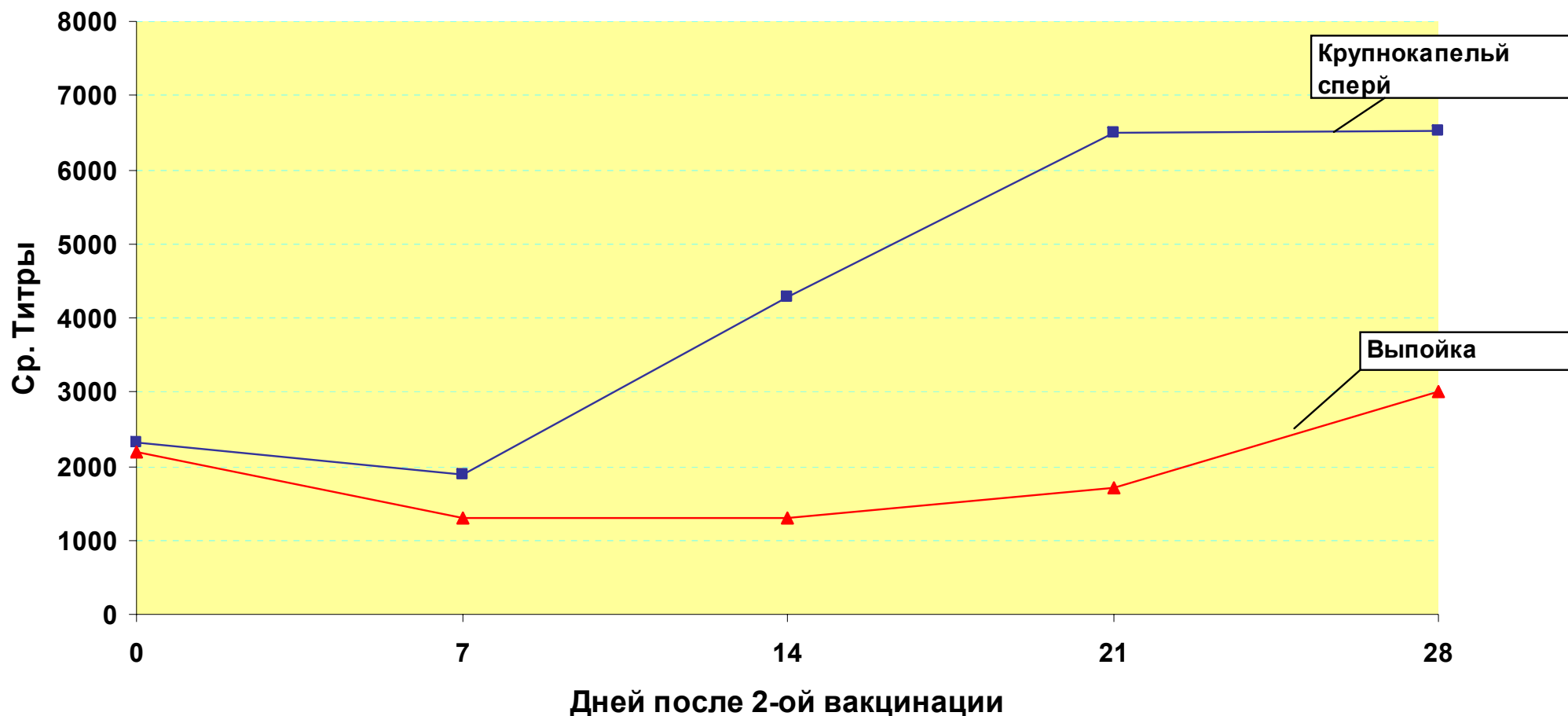


Праймер-вакцина (спрей) на 01-й день



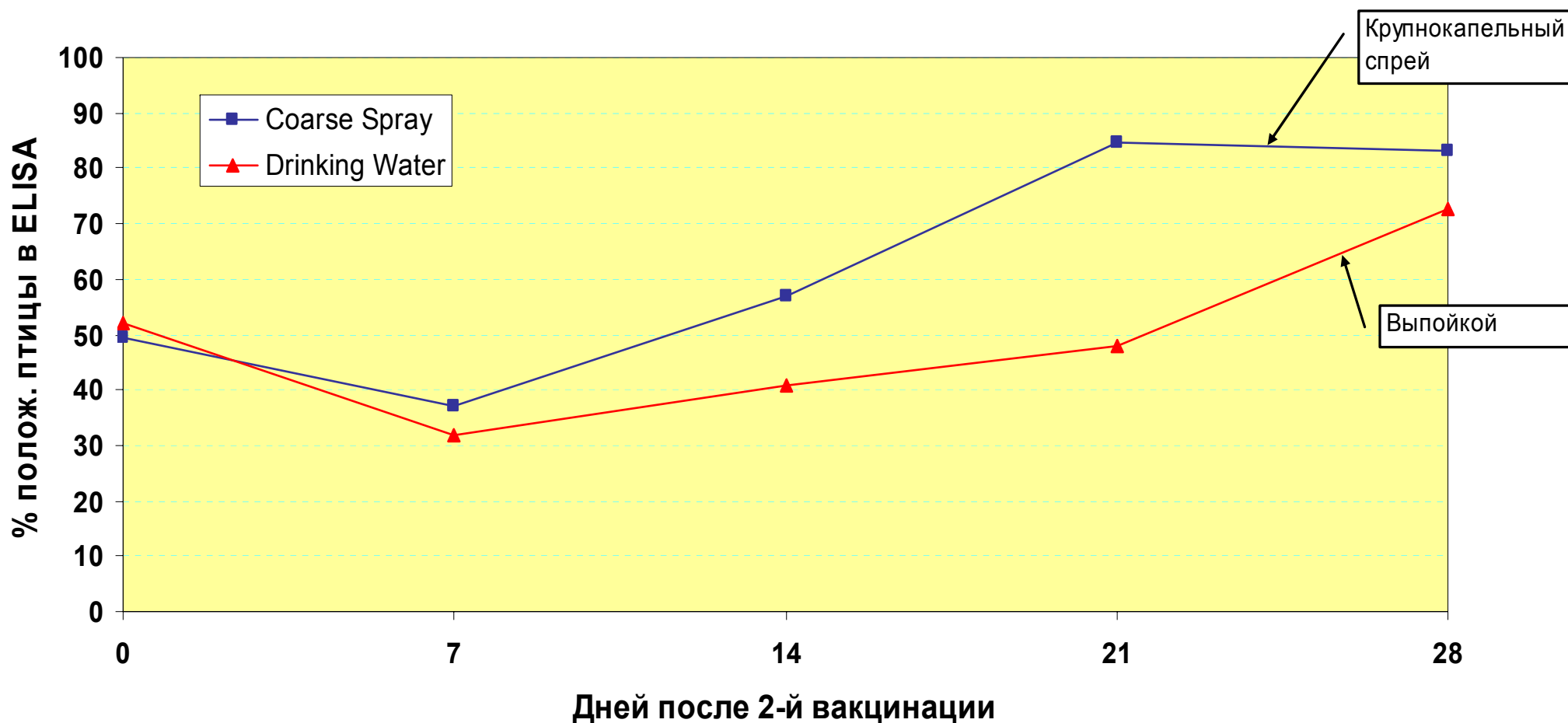
# НБ: ожидаемые титры различаются в зависимости от метода вакцинации

НБ: результаты по четырем стадам бройлеров, вакцинированных Clone 30 на 01 и 14-й день. 2 стада - выпойкой, 2 стада - крупнокапельным спреем



# НБ: Уровень сероконверсии различается в зависимости от метода вакцинации

НБ: результаты по четырем стадам бройлеров, вакцинированных Clone 30 на 01 и 14-й день. 2 стада - выпойкой, 2 стада - крупнокапельным спреем

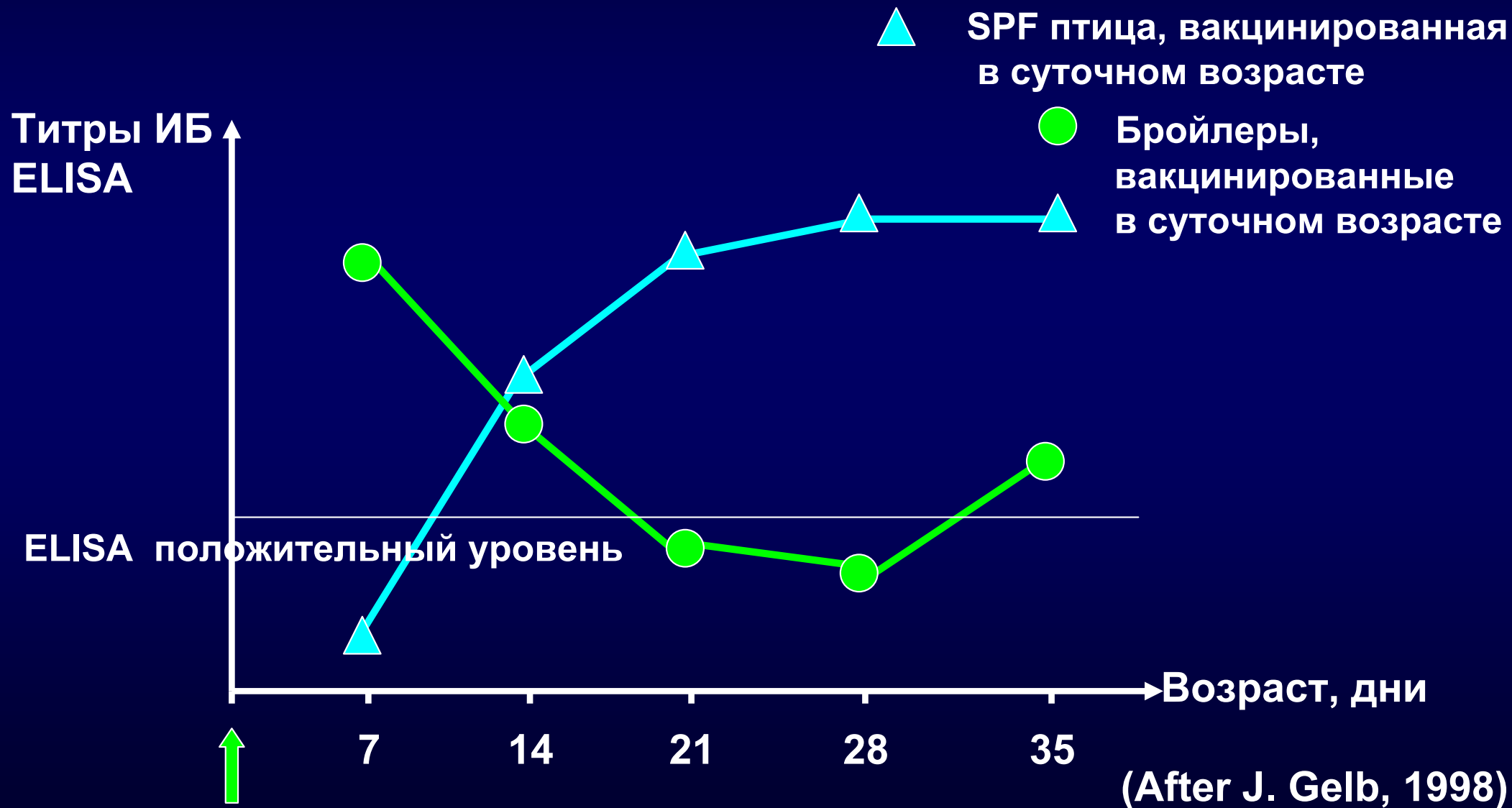


# Выработка антител в ответ на вакцинацию против ИБ суточных цыплят-бойлеров



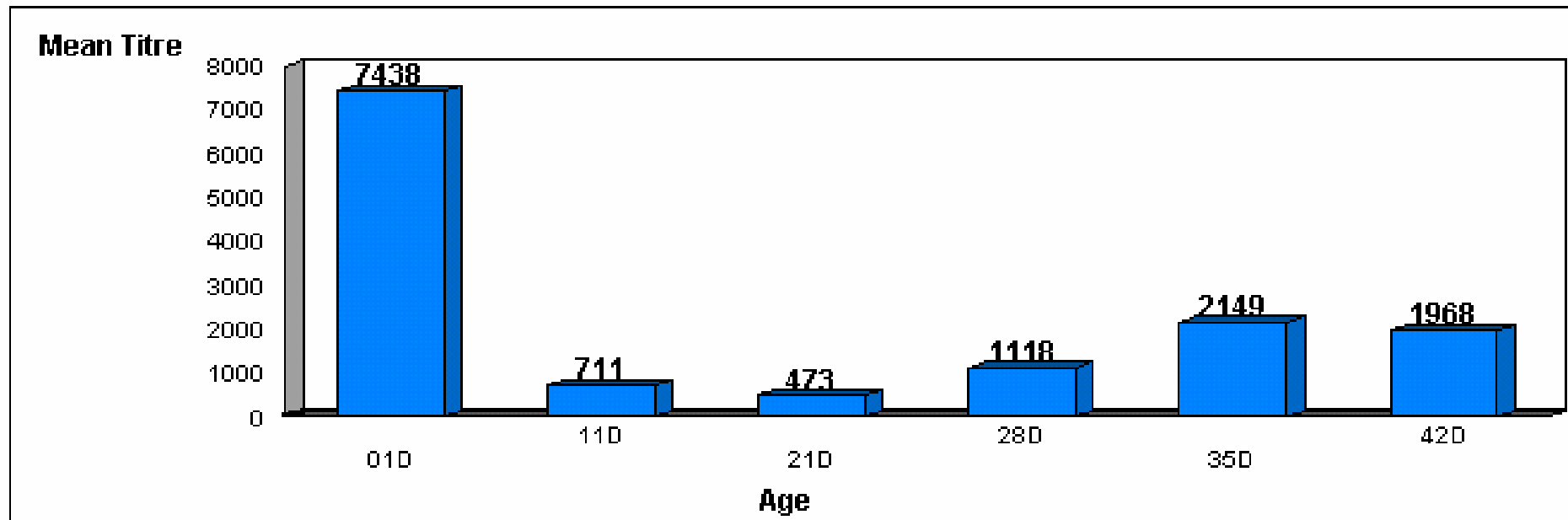
(After J. Gelb, 1998)

# Выработка антител в ответ на вакцинацию против ИБ



# ИБ: Бройлеры, вакцинированные на 01-й день (спрей) вакциной H120 + D274

Assay : IBV



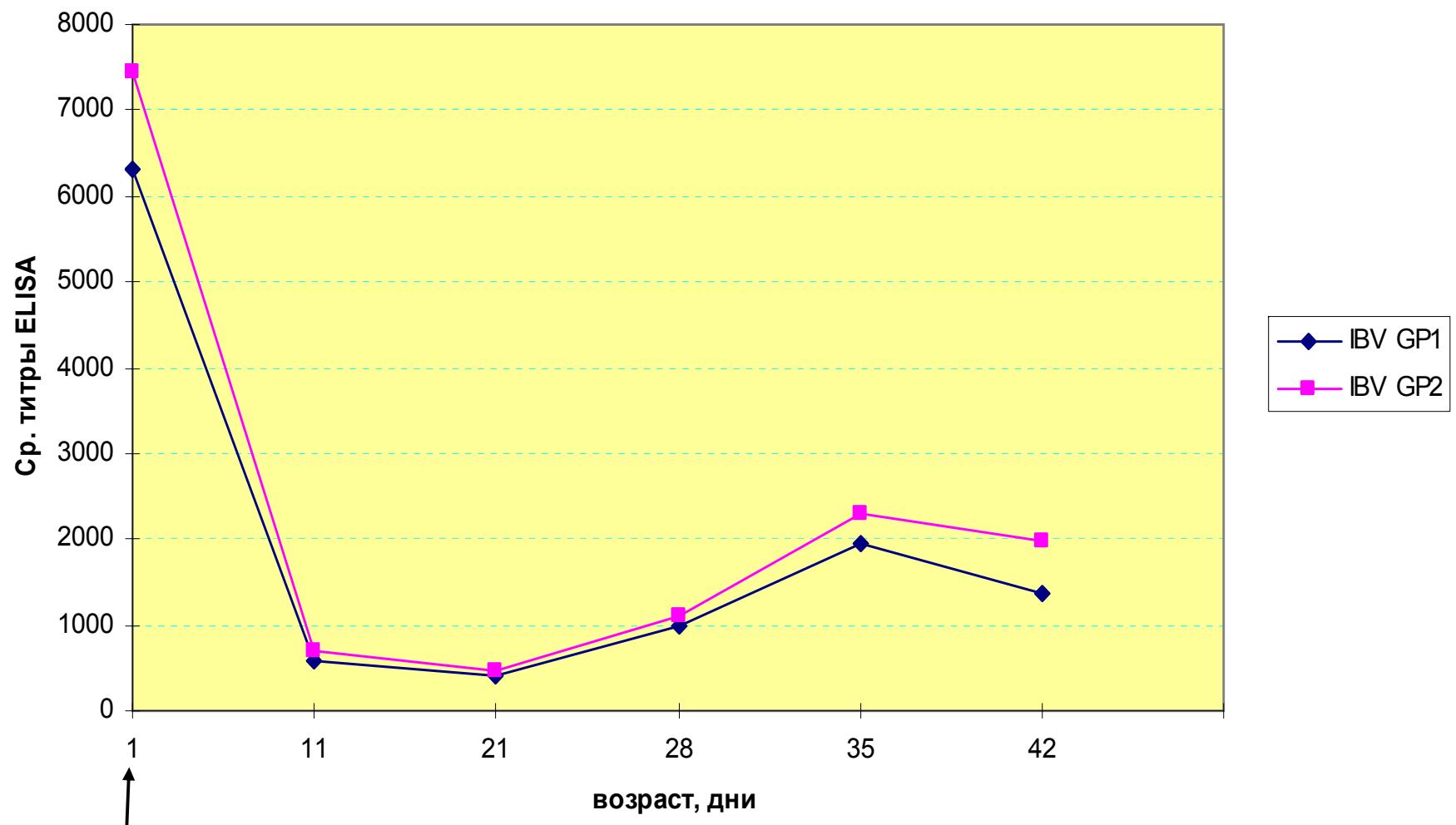
Неделя 1-3: Местный иммунитет: не измерялся в ELISA

Неделя 4-6: Гуморальный иммунитет измерялся в ELISA

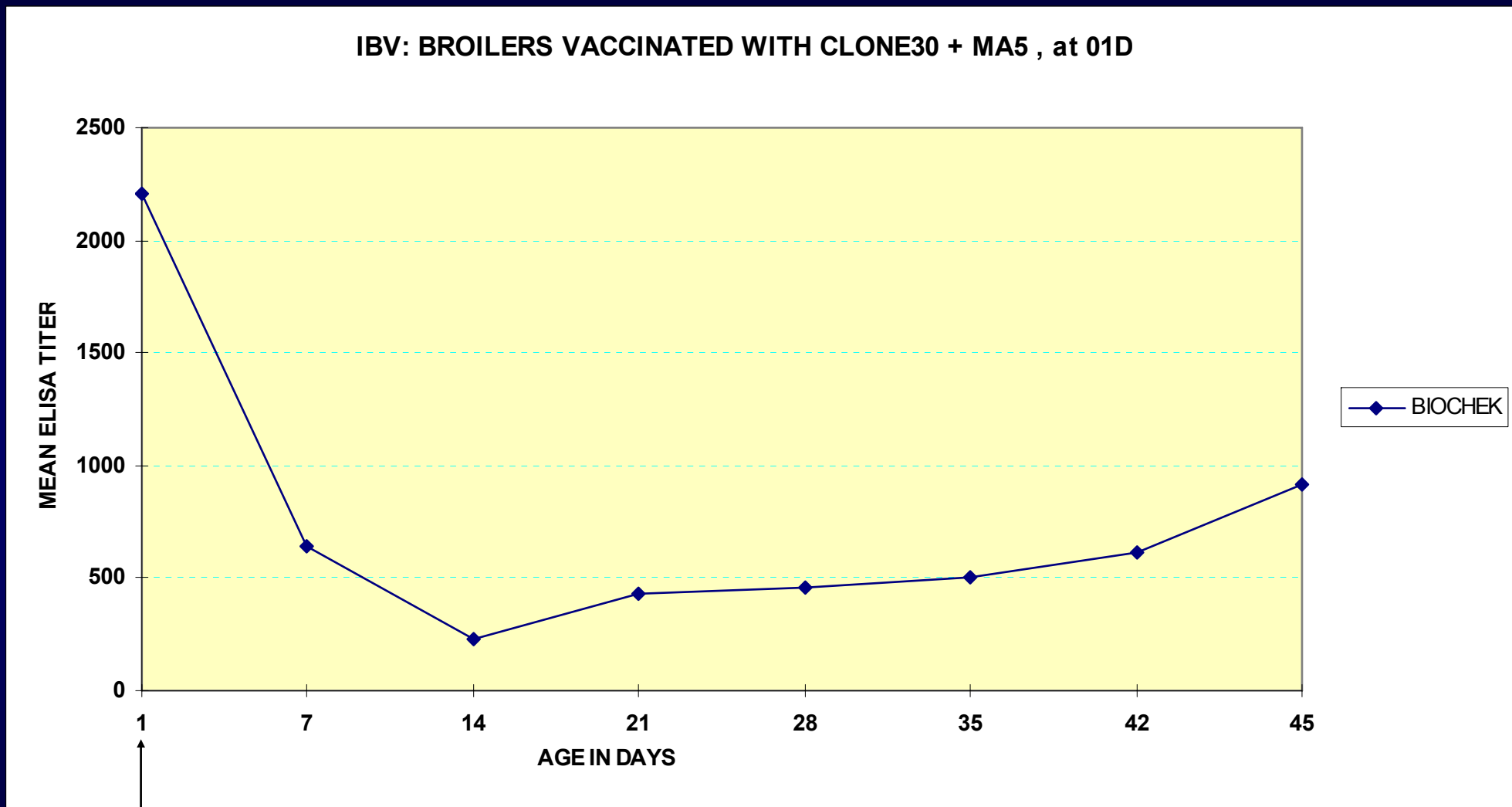


# ИБ: контроль успешной вакцинации

Бройлеры, вакцинированные в суточном возрасте H120 + D274

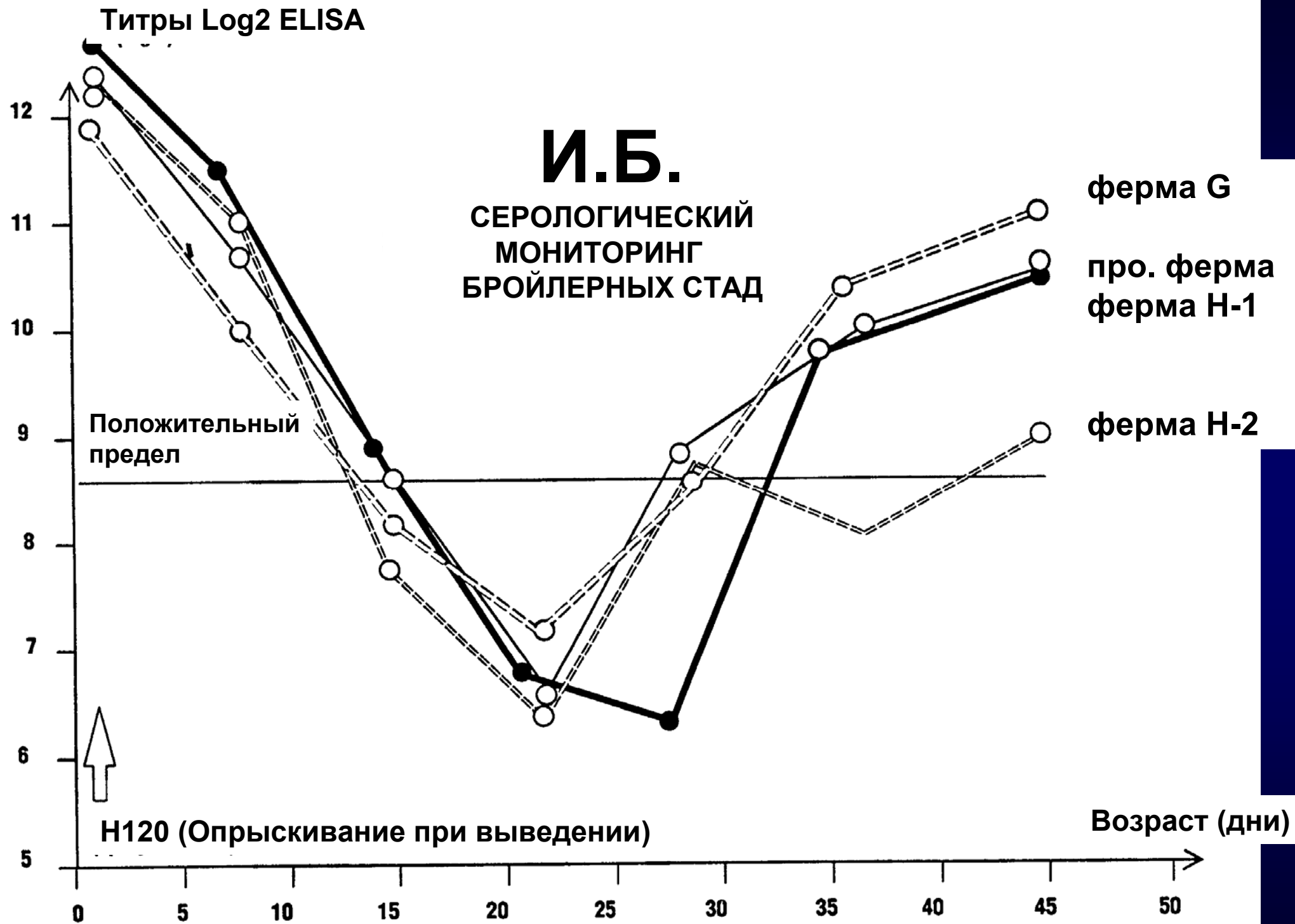


# ИБ: контроль успешной вакцинации



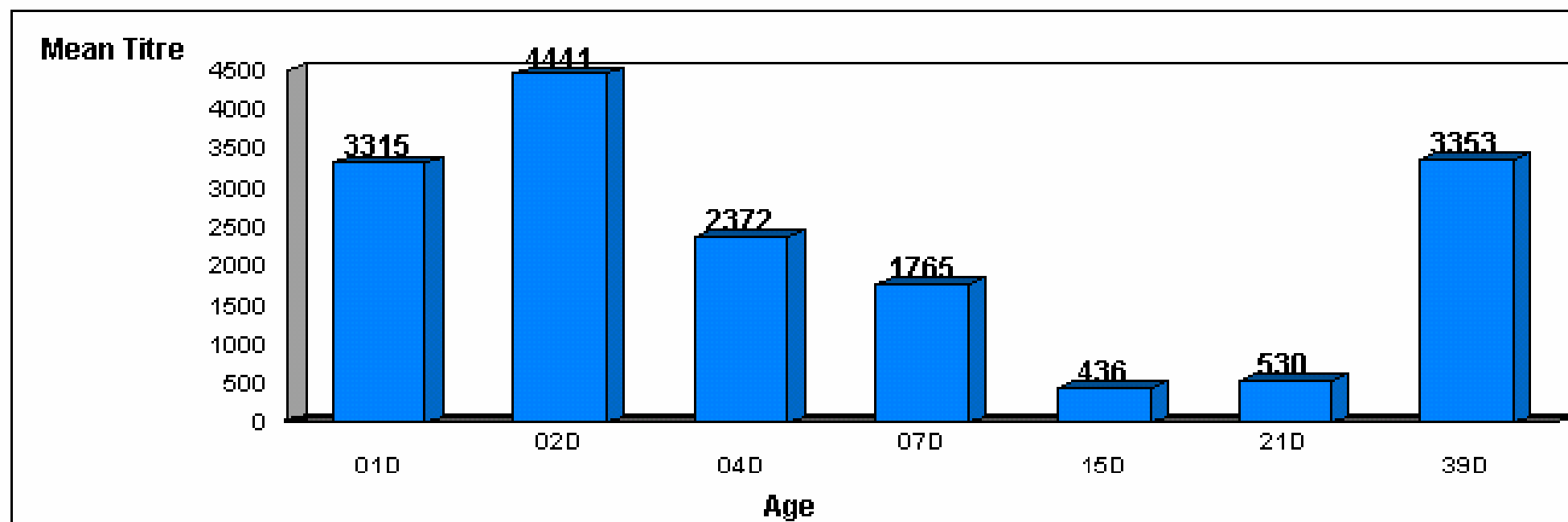
Неделя 1-3: Местный иммунитет: не измерялся в ELISA

Неделя 4-6: Гуморальный иммунитет измерялся в ELISA



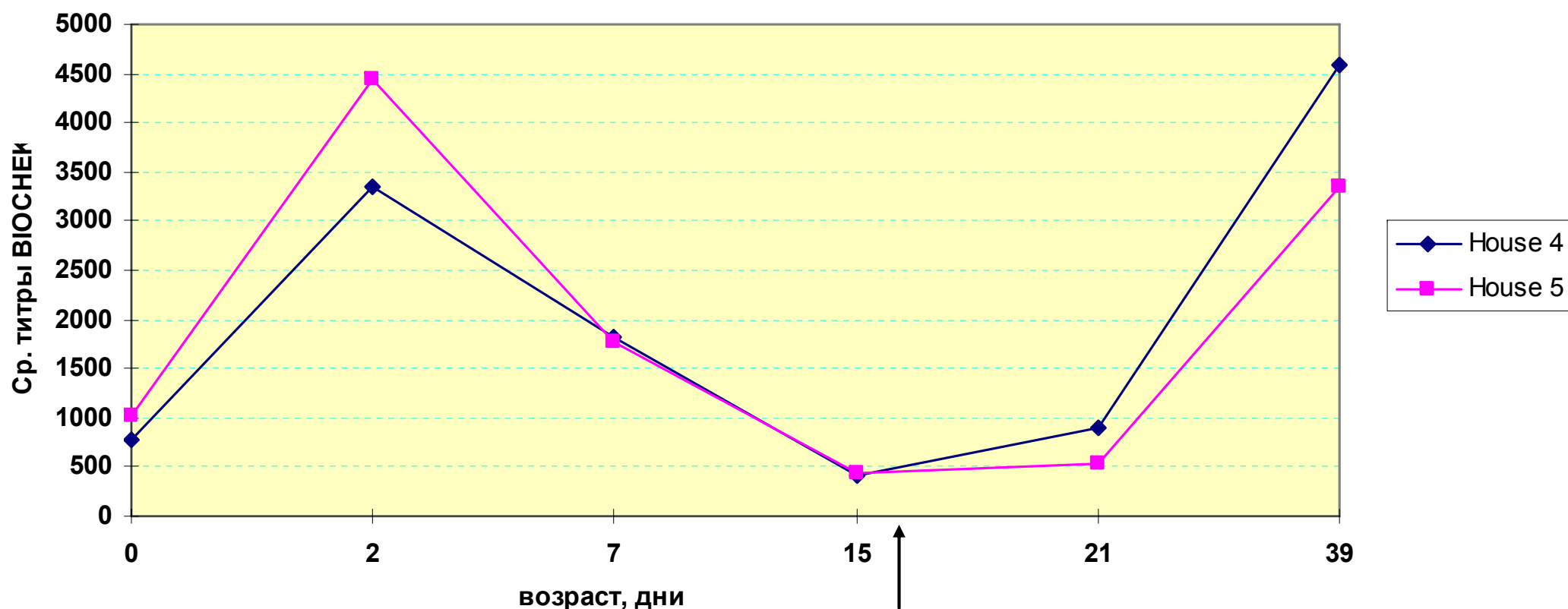
# ИБ: бройлеры, вакцинация выпойкой на 16-й день (4/91)

Assay : IBV



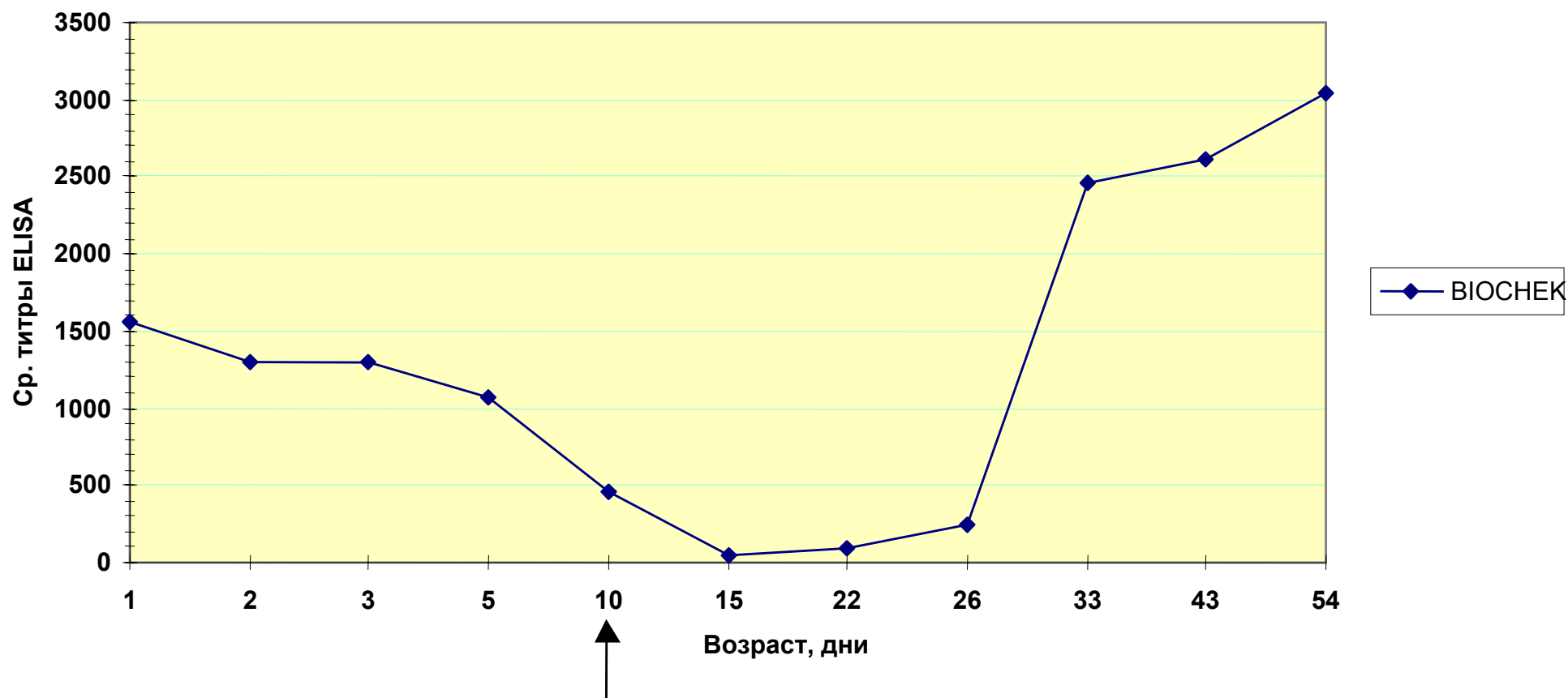
# ИБ: бройлеры, вакцинация в суточном возрасте (Н120) и выпойкой на 16-й день (4/91)

ИБ: Бройлеры, вакцинированные в суточном возрасте Н120 и в 16 дней 4/91



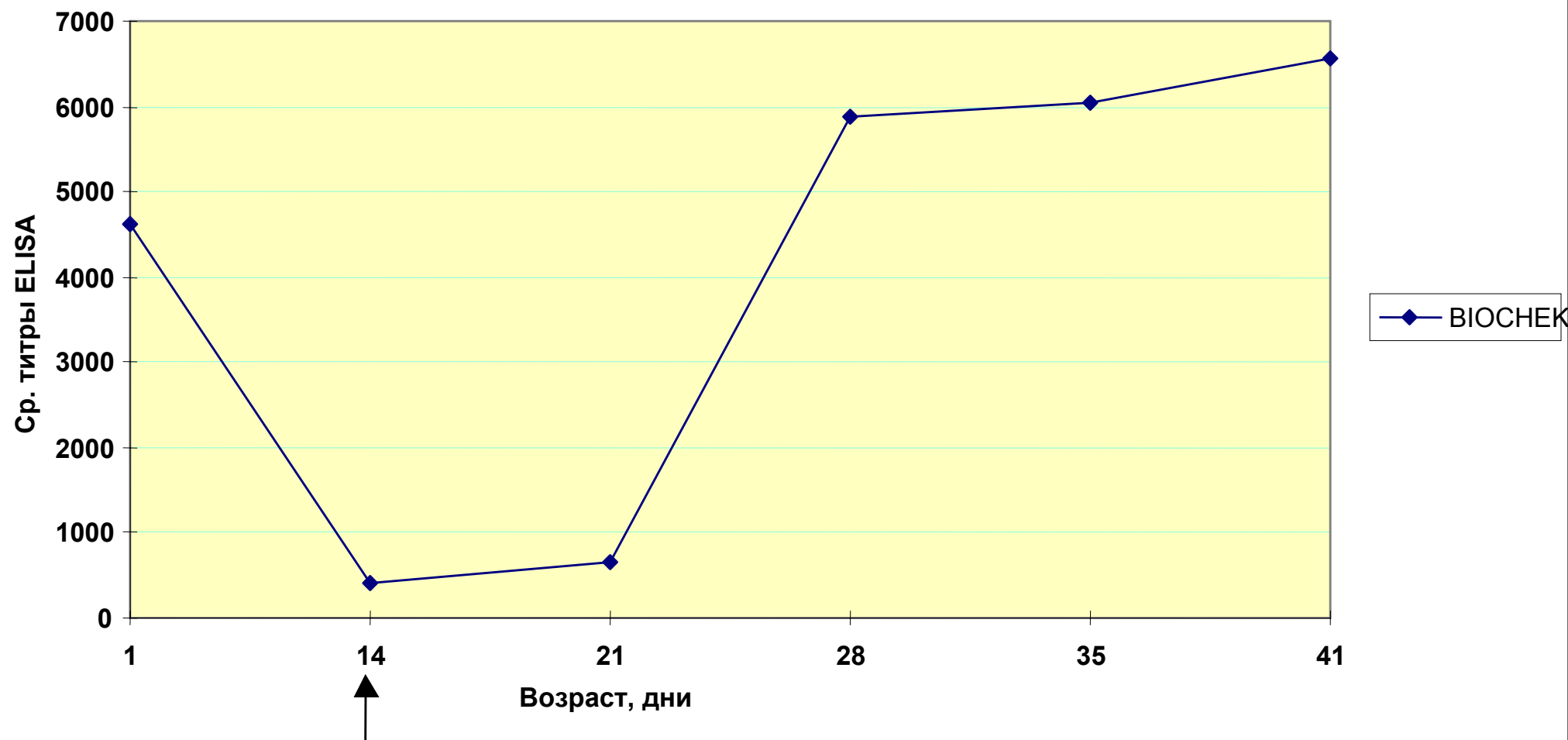
# Болезнь Гамборо: контроль успешной вакцинации

ИББ: Бройлеры, вакцинированные однократно средней вакциной (LZD 228)



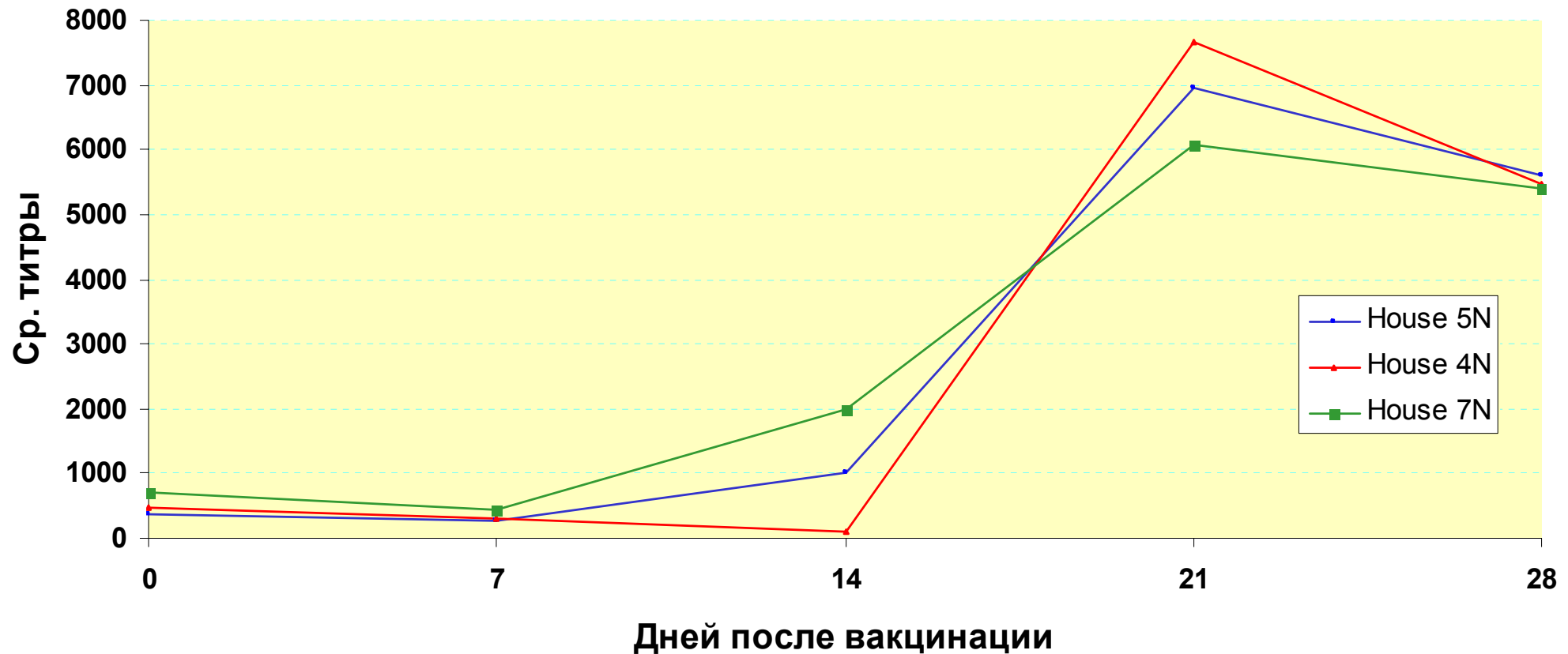
# Болезнь Гамборо: контроль успешной вакцинации

Болезнь Гамборо: бройлеры, вакцинированные BURSINE PLUS в 14 дней



# Болезнь Гамборо: контроль успешной вакцинации

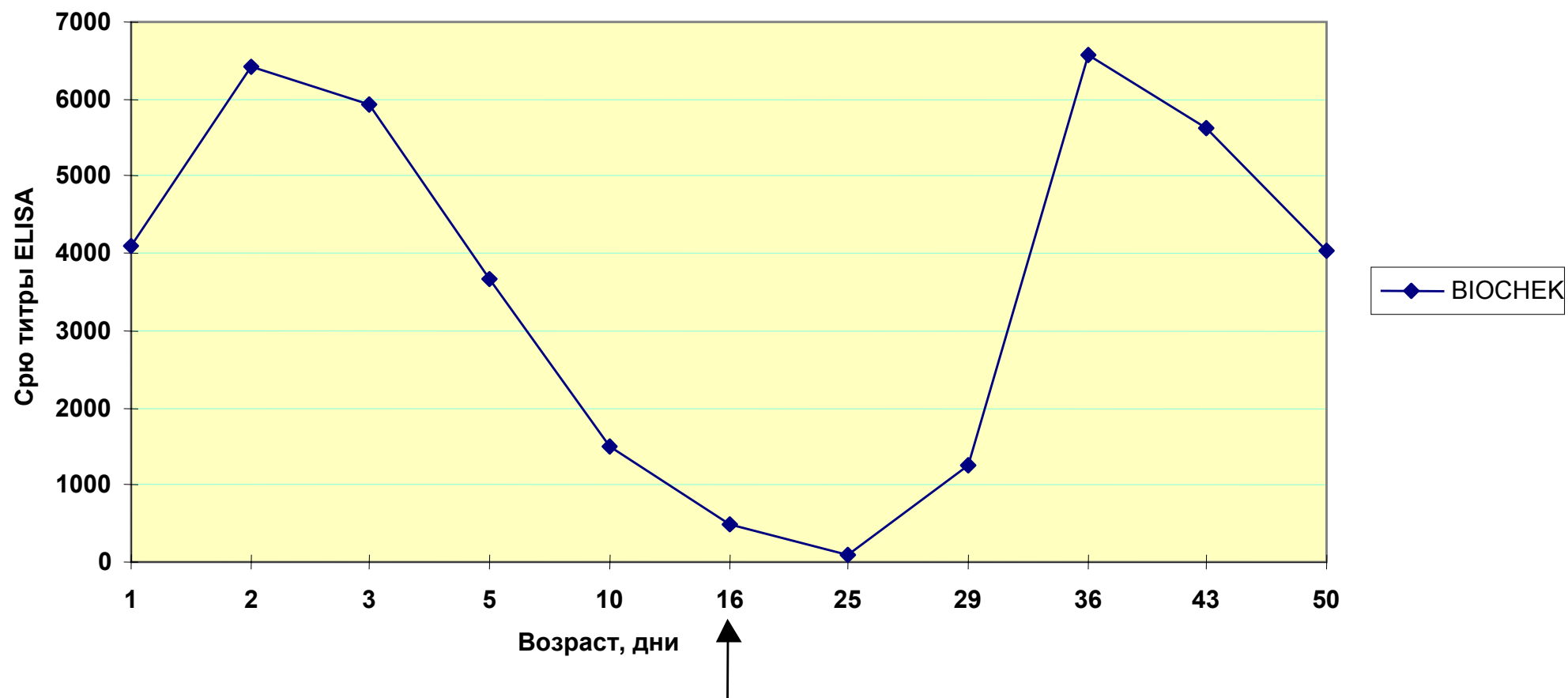
ИББ: результаты вакцинировани 3-х стад бройлеров 228Е на 14-й день





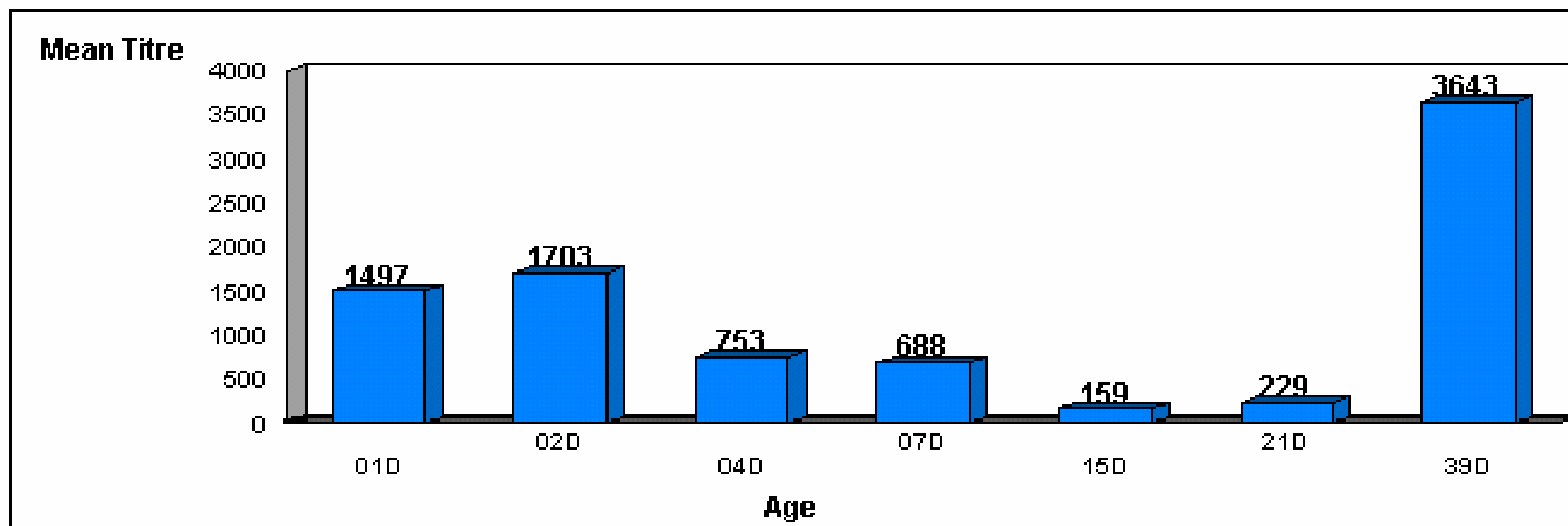
# Болезнь Гамборо: контроль успешной вакцинации

ИББ: бройлеры, вакцинированные 228Е на 16-й день



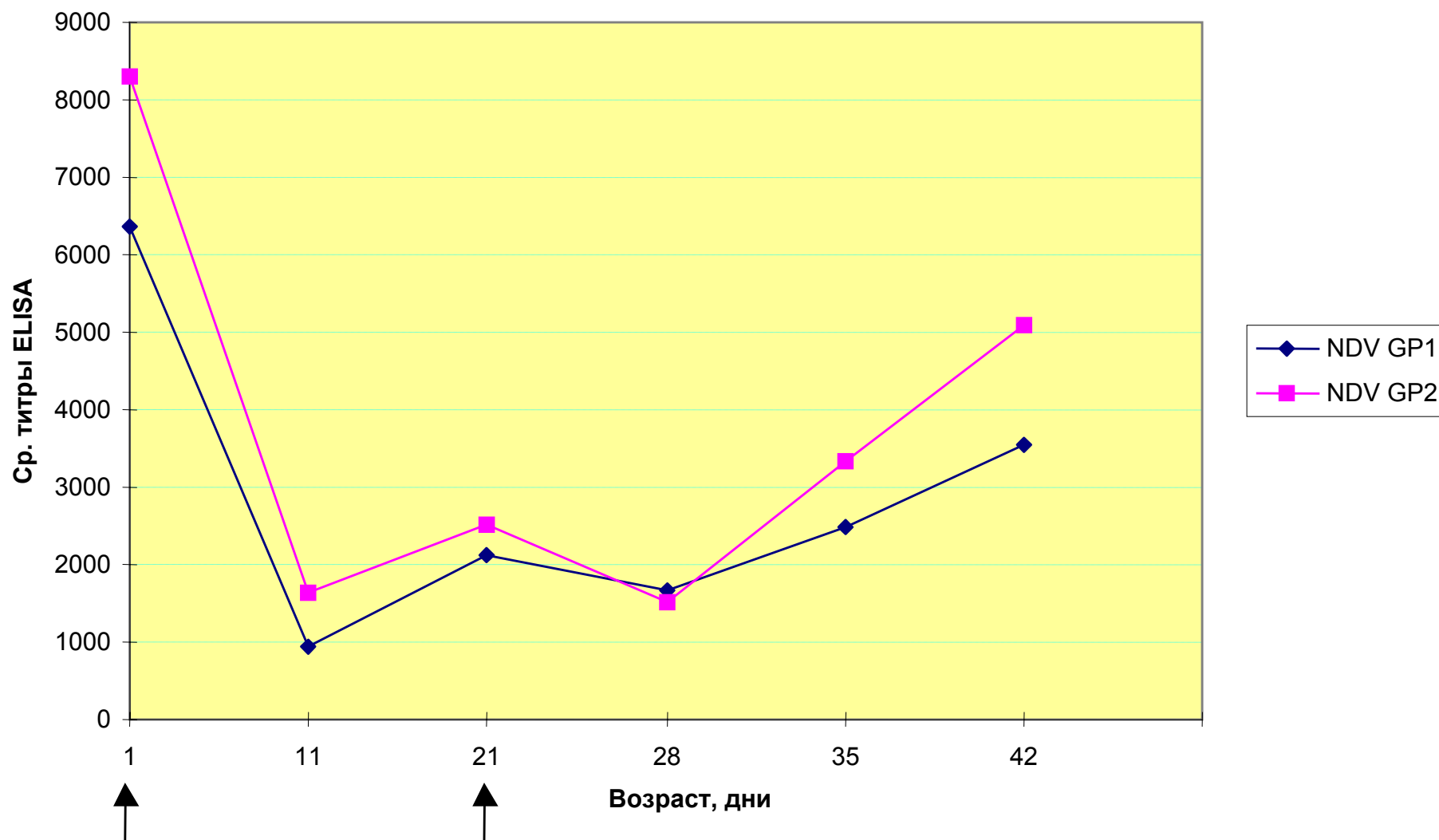
# Болезнь Гамборо: бройлеры, вакцинация выпойкой на 15-й день (Bursine-2)

Assay : IBD



# НБ: контроль успешной вакцинации

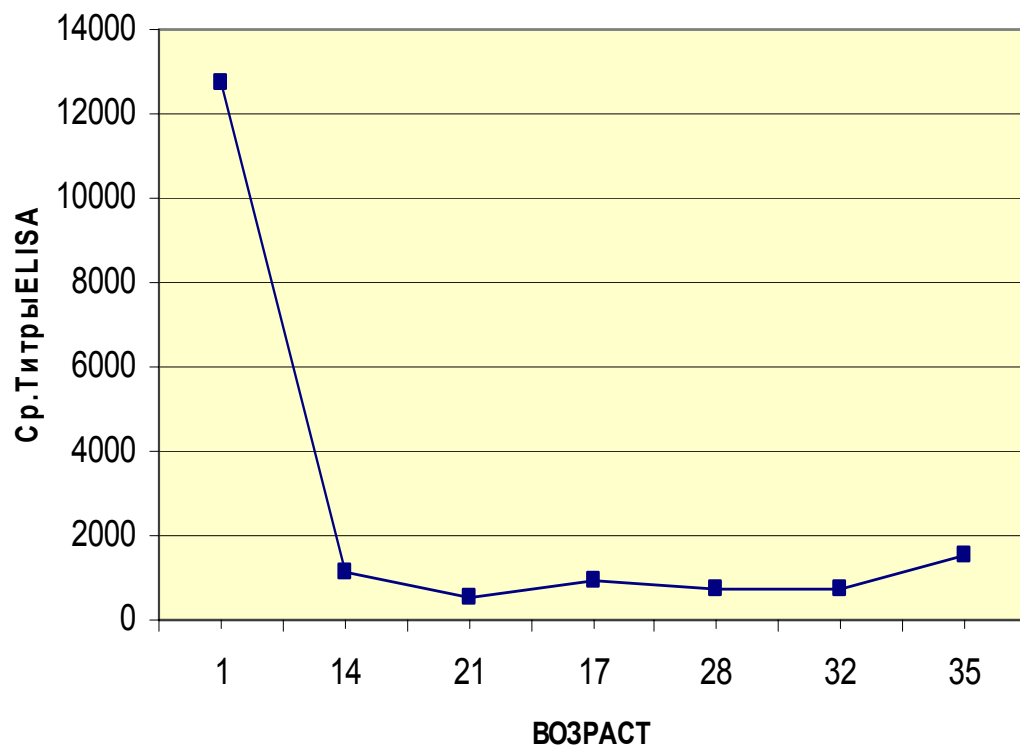
Бройлеры, вакцинированные на 01-й и 21-й день Poulvac NDW



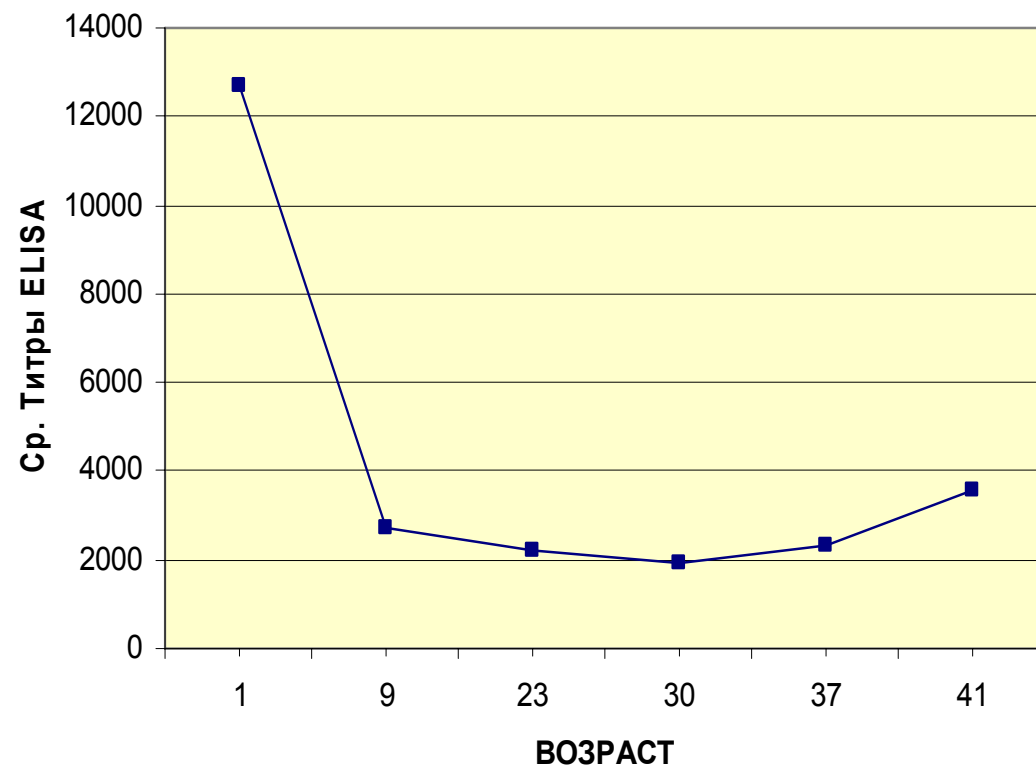
# НБ: влияние времени вакцинации спреем на выработку титров

## (Бройлеры, вакцинированные Clone 30)

Спрей на 1-й и 14 день

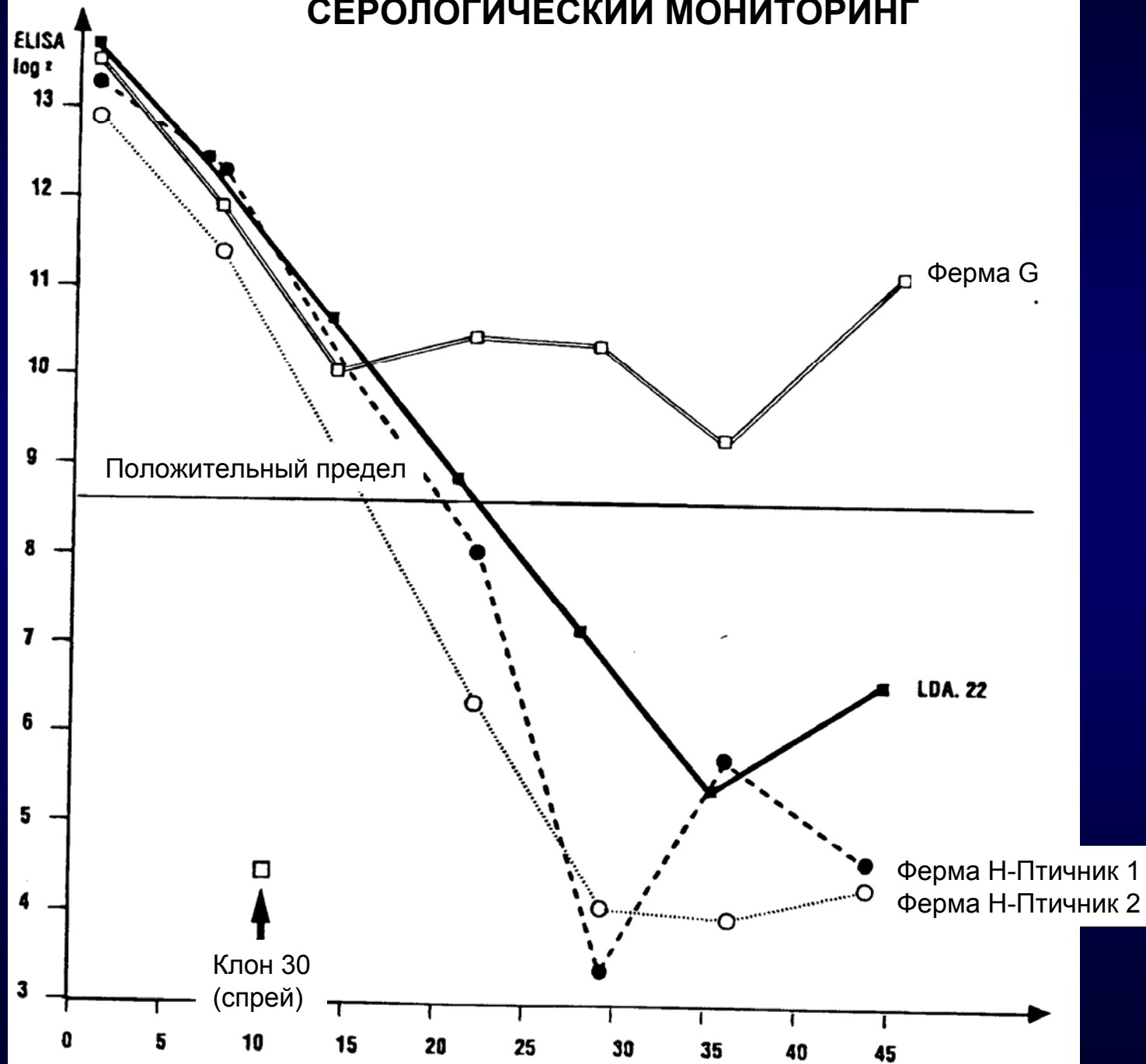


Спрей на 9-й и 23-й день

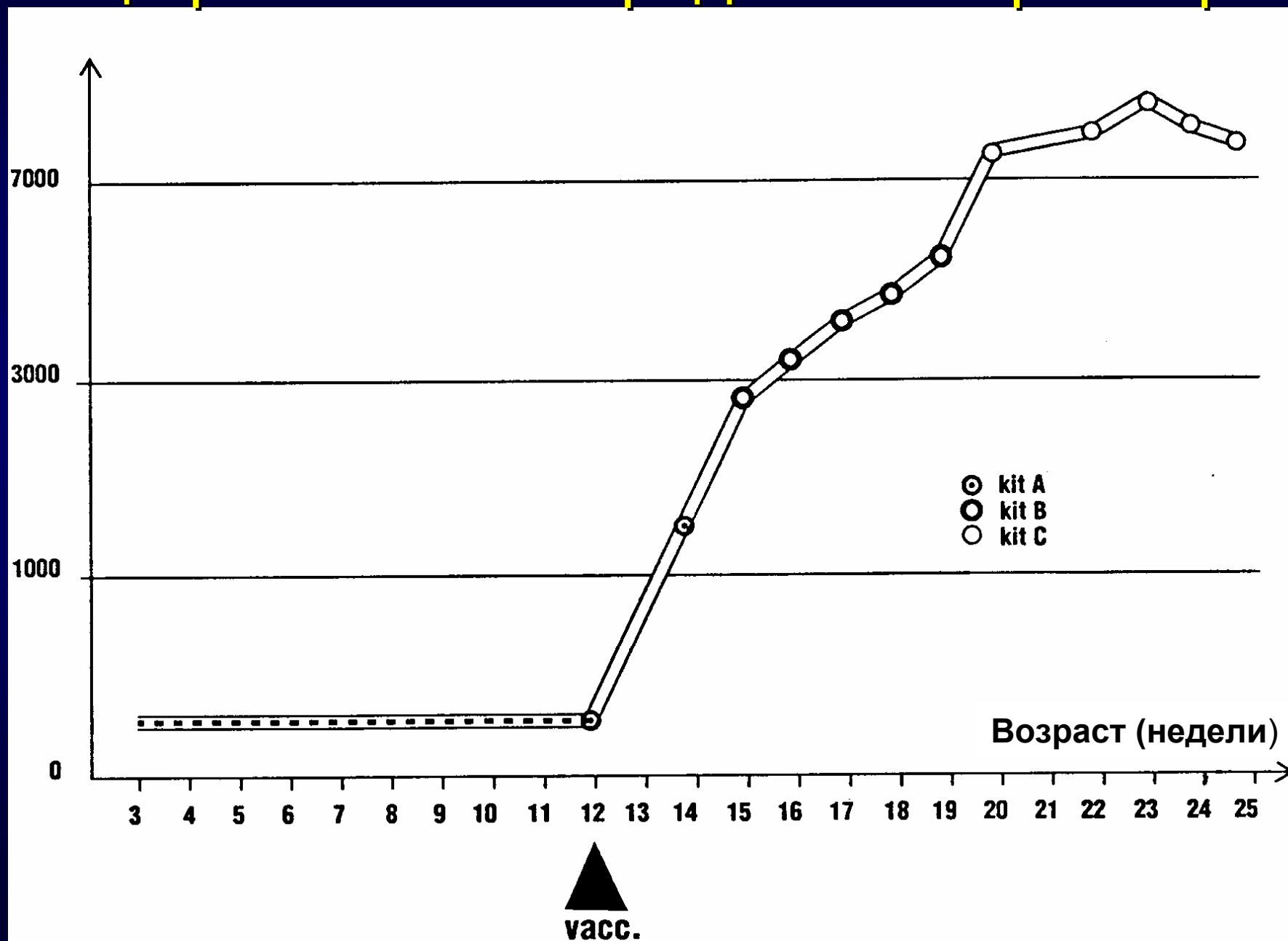


# ВАКЦИНАЦИЯ ОТ НБ ВАКЦИНОЙ КЛОН 30

## СЕРОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

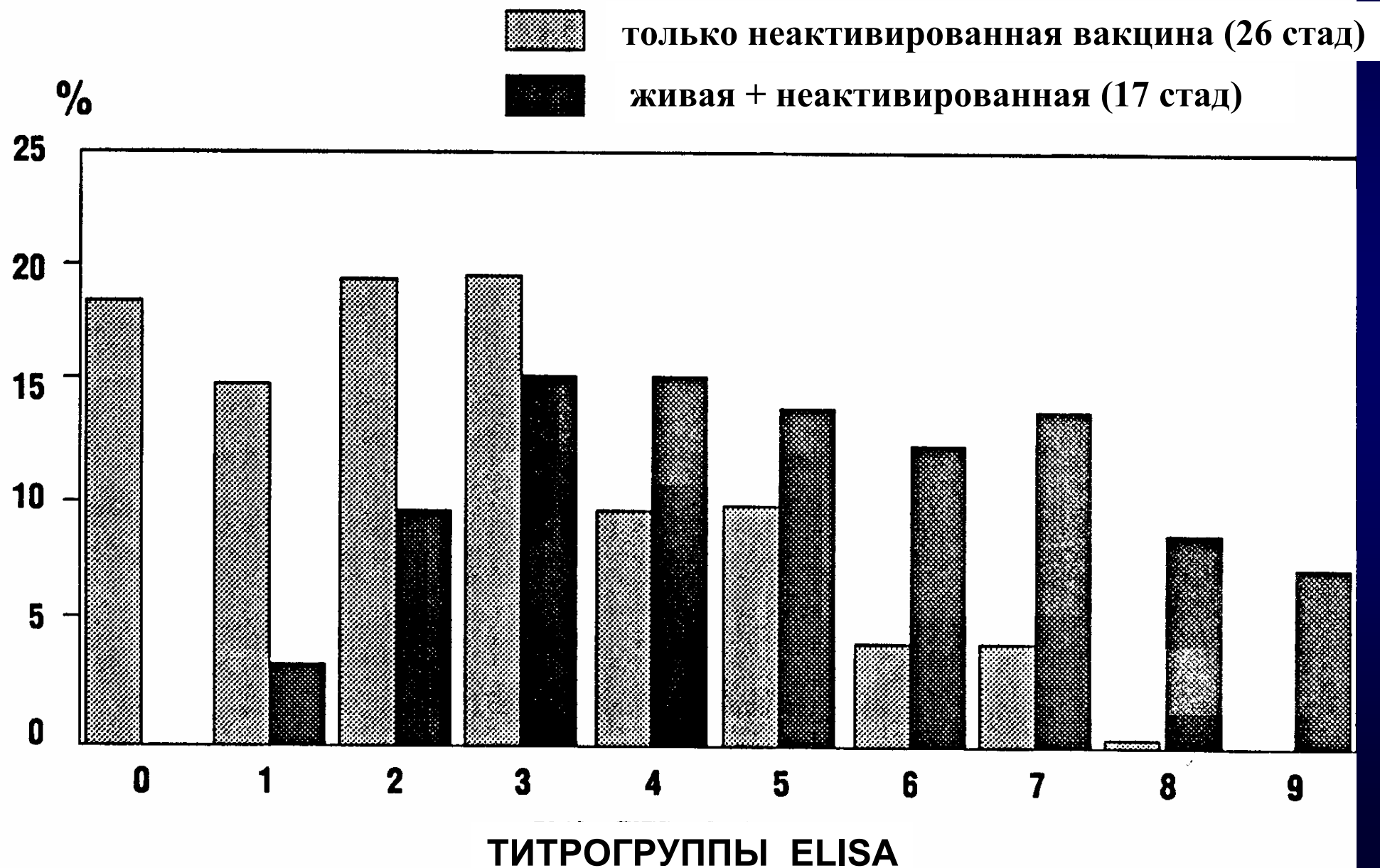


# Мониторинг вакцинации против энцефаломиелита родителей бройлеров



# РЕО: СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДВУХ ПРОГРАММ ВАКЦИНАЦИИ

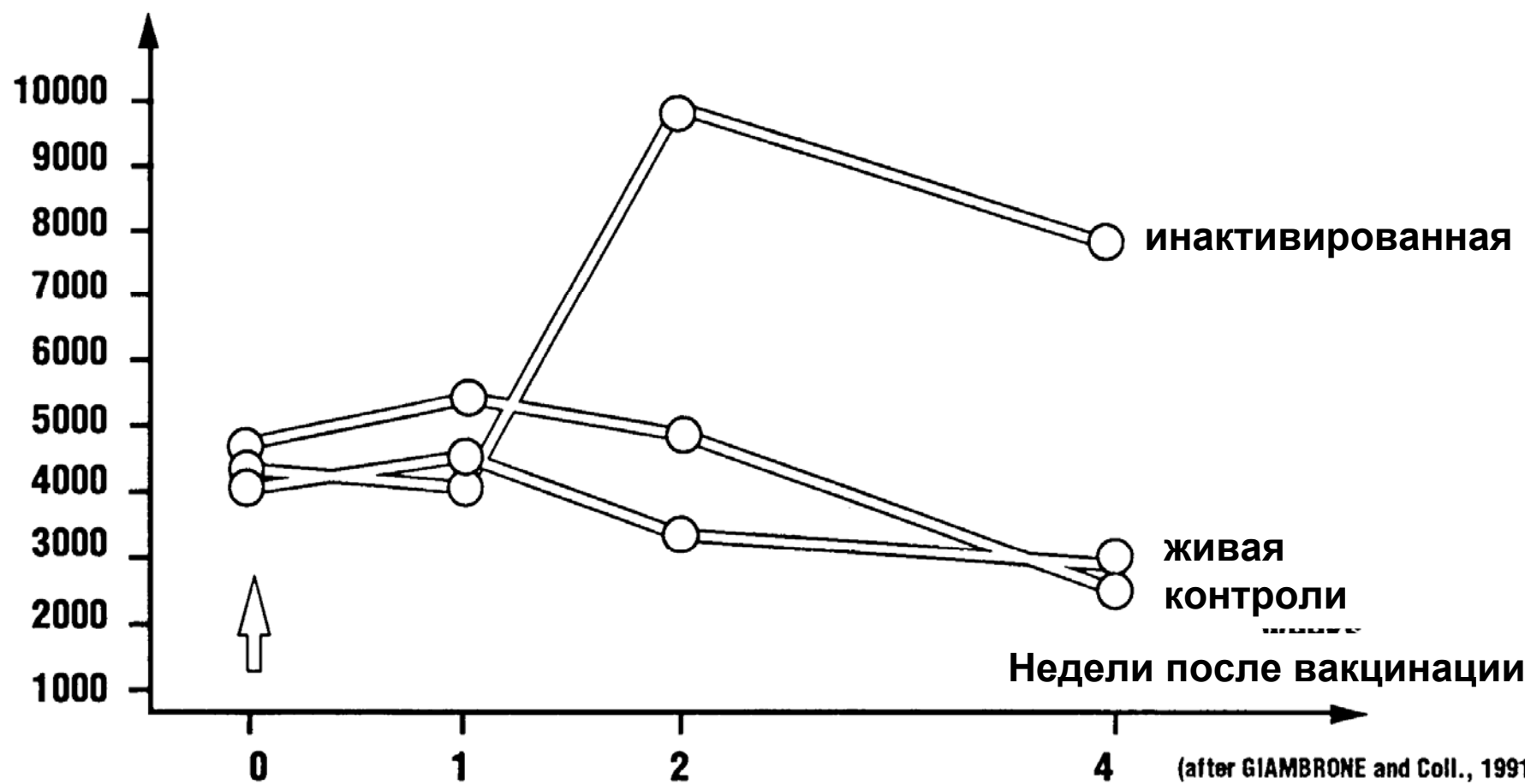
Контроль в возрасте 26 недель



# РЕО:КОНТРОЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕВАКЦИНАЦИИ В ХОДЕ ЯЙЦЕКЛАДКИ

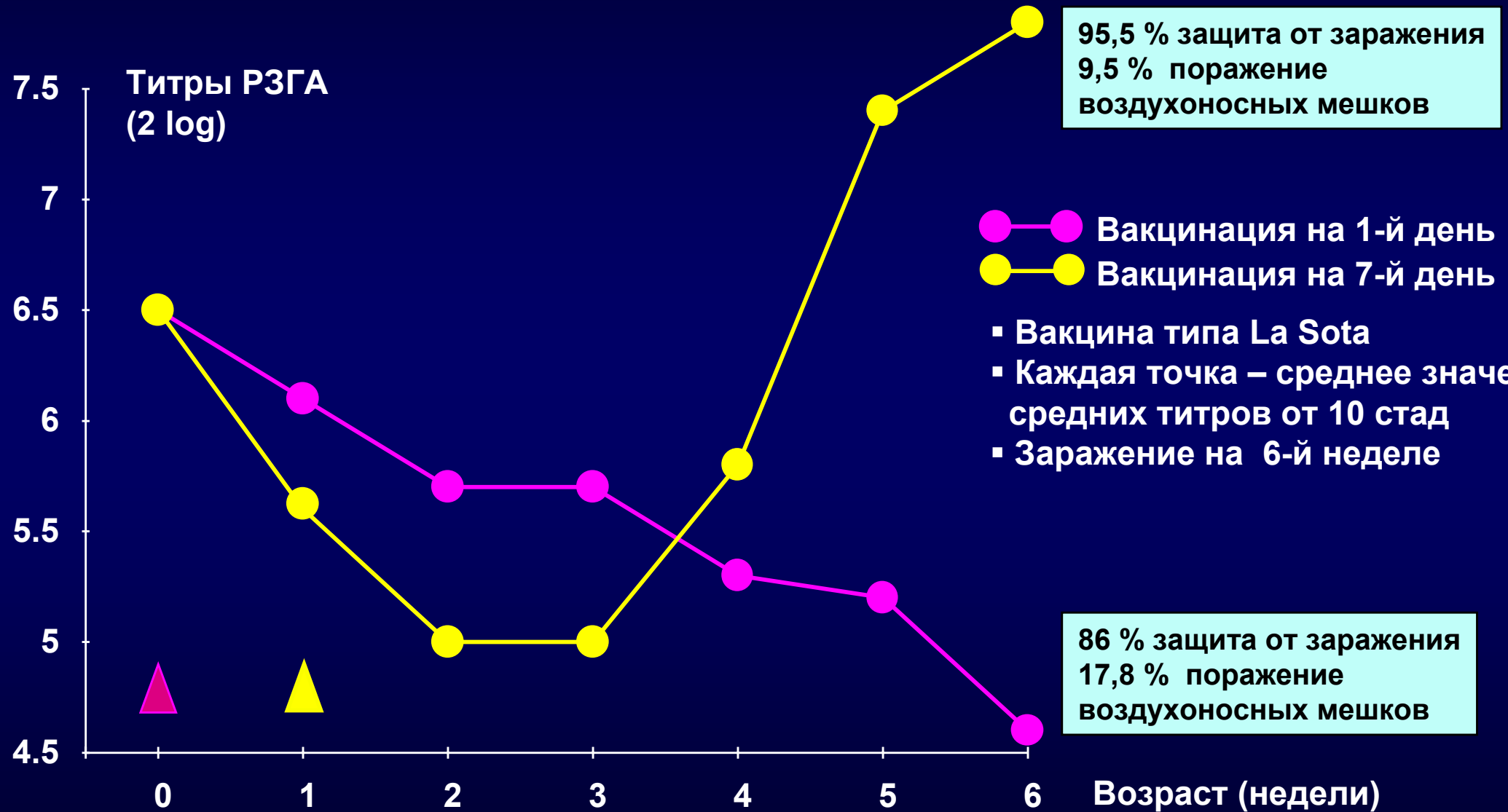
(ревакцинация в 40 недель)

Титр ELISA





# Вакцинация против НБ: сравнение эффективности вакцинации живыми вакцинами на 1-й и 7-й день



(after Voeten A.C. et al., 1987)

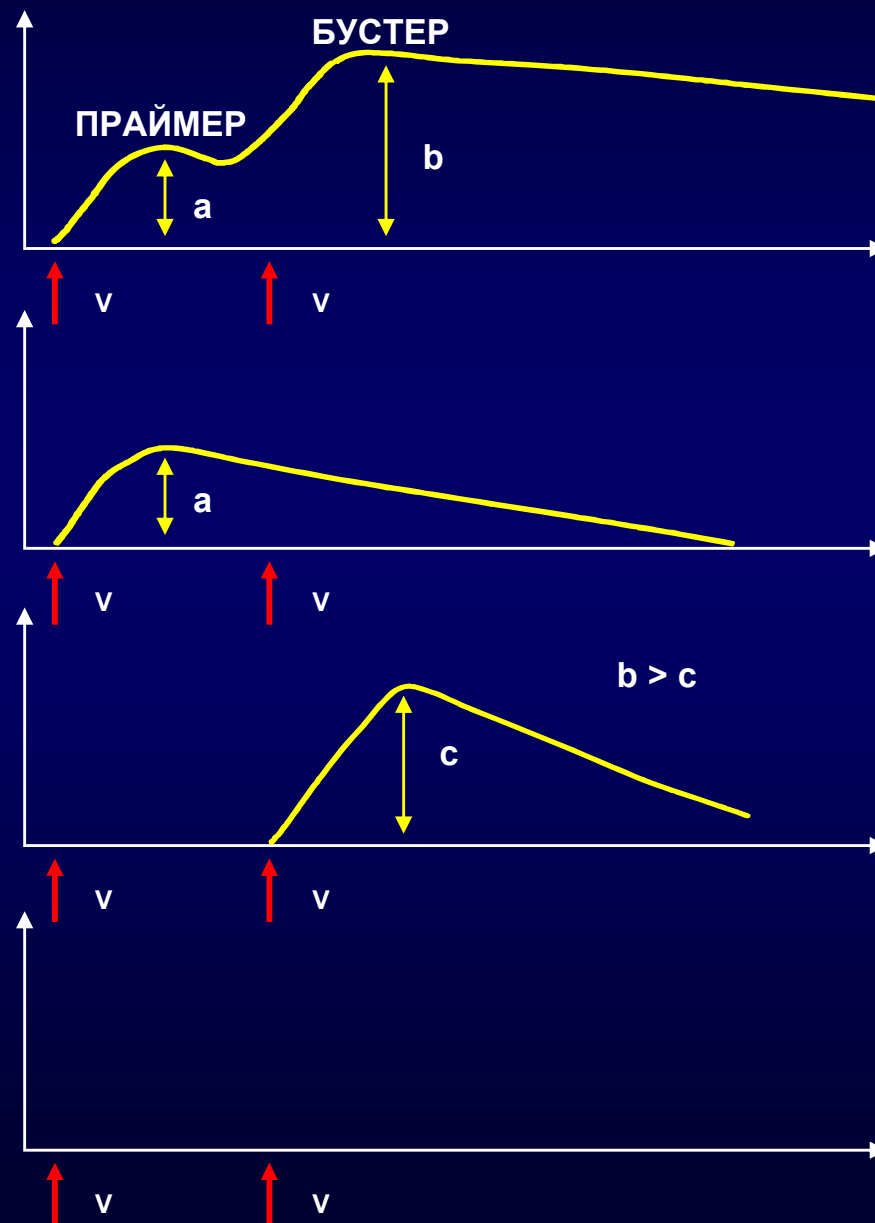
# **Создание профилей родительских стад**

- **Гипер-иммунизация комбинацией живых и инактивированных вакцин (НБ, ИБ, Гамборо, РЕО (ND, IB, IBD, REO))**

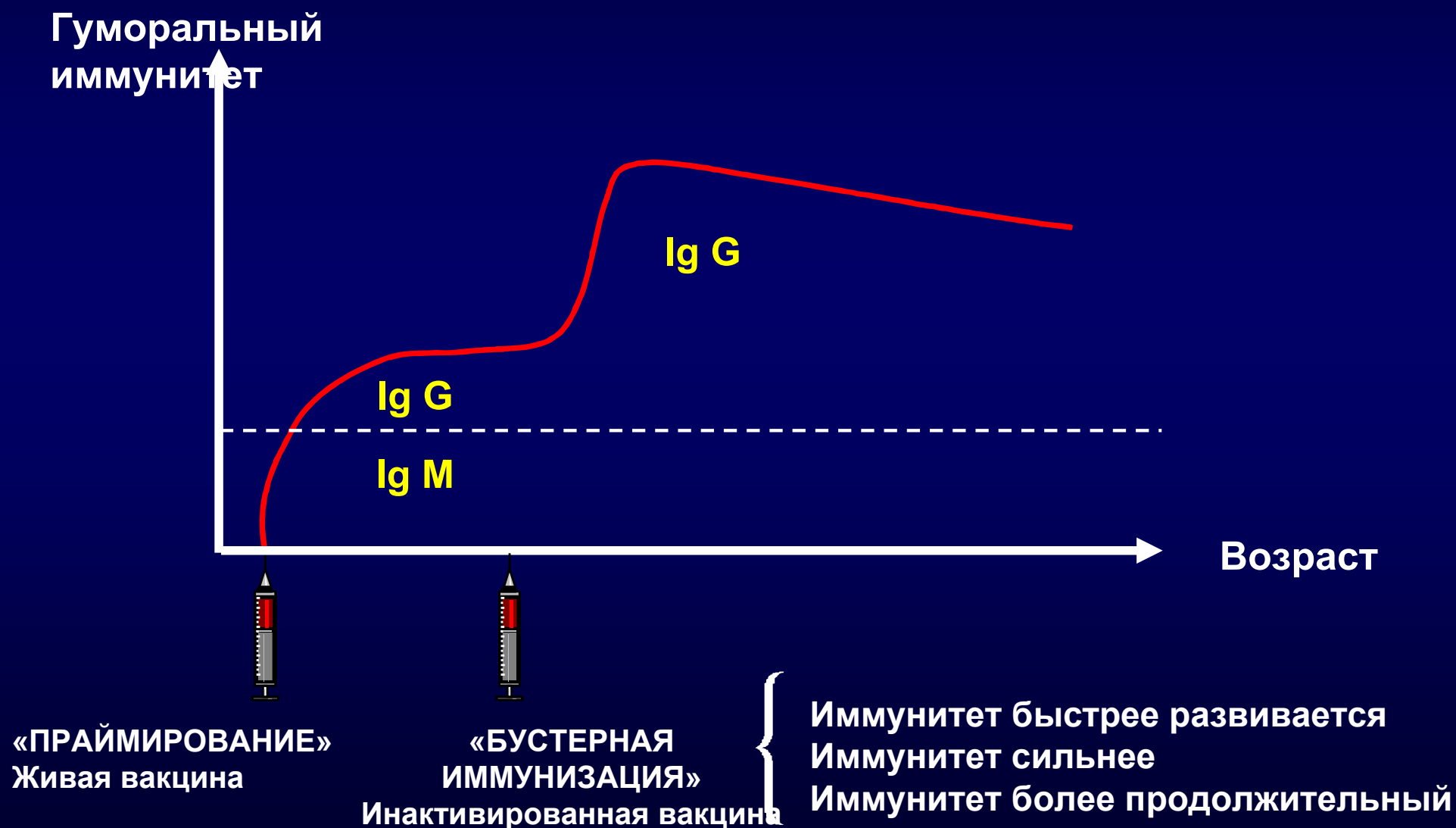
**Цели:**

- **Защита родительских стад (от болезни Ньюкасла, ИБ, РЕО (ND, IB, REO))**
- **Защита потомства благодаря высоким и однородным титрам материнских антител (Гамборо, РЕО) (IBD, REO)**
- **Однородные титры родителей = однородные материнские антитела у суточных цыплят**

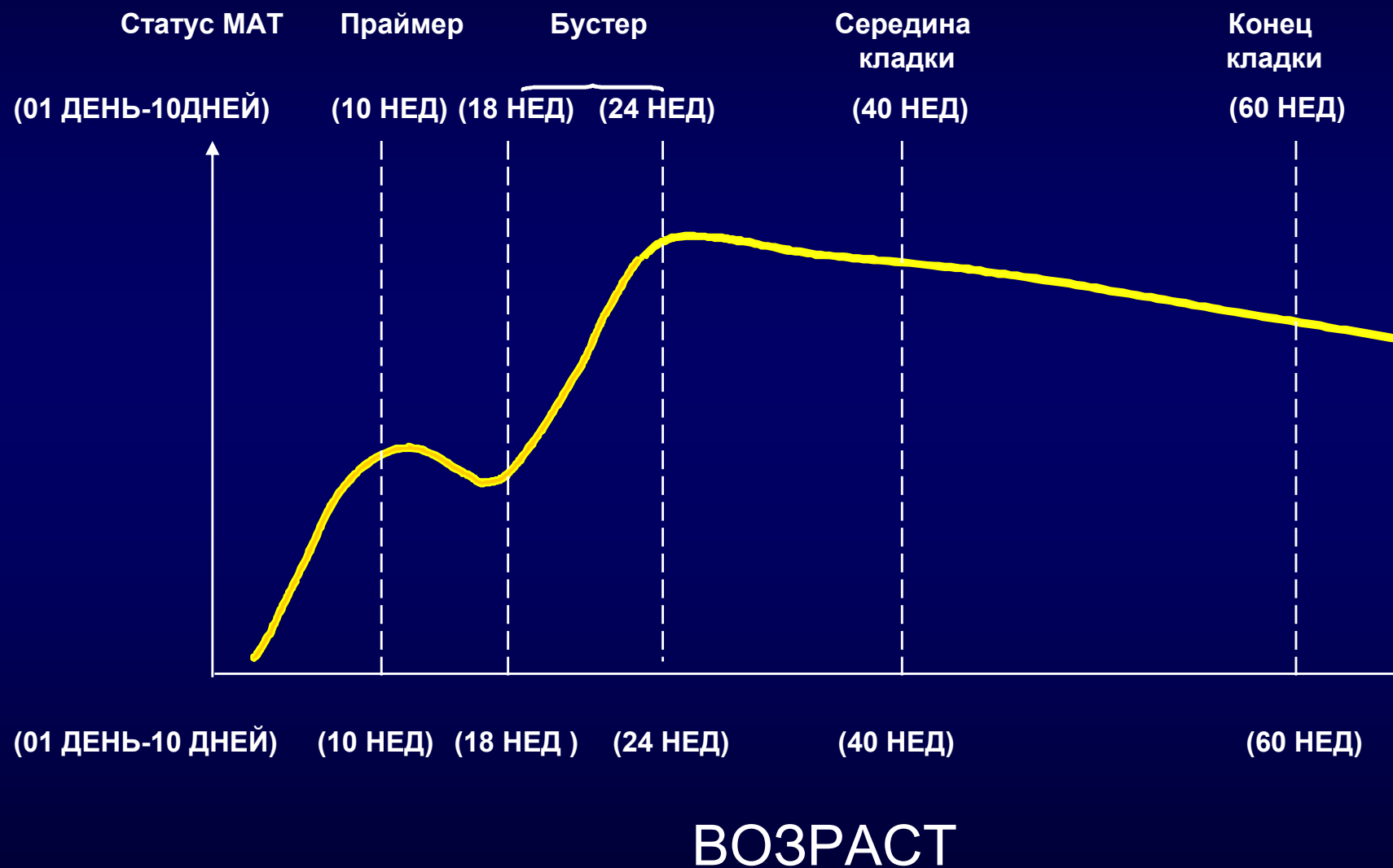
# Серологические профили вакцинированных стад: 4 основных профиля



# Основные принципы гипер-иммунизации производителей



# Серологические профили вакцинированных стад: 6 ключевых моментов мониторинга



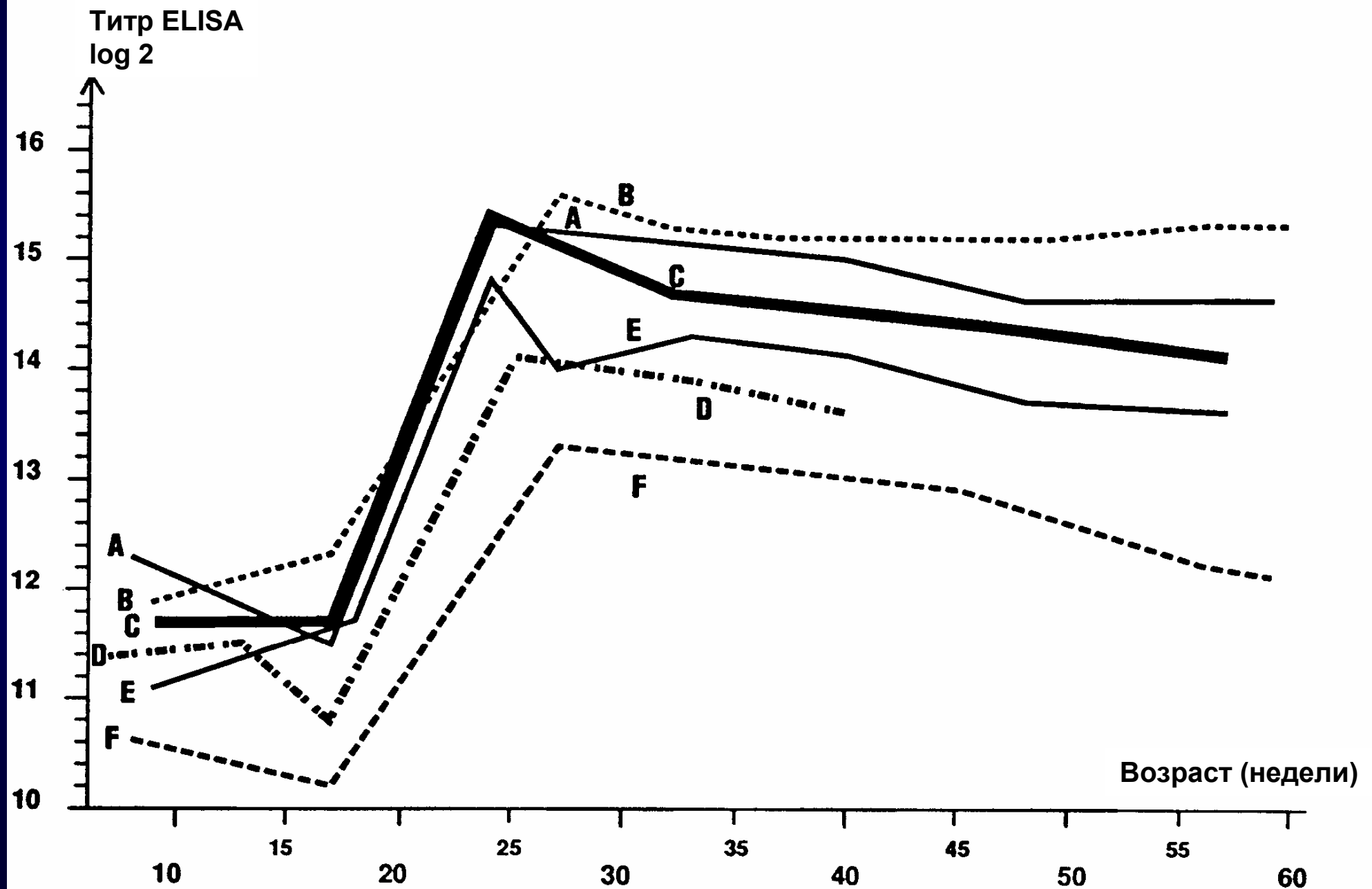
## СЕРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОФИЛИ ВАКЦИНИРОВАННЫХ СТАД : 6 КЛЮЧЕВЫХ МОМЕНТОВ МОНИТОРИНГА



**Пример мониторинга поголовья родителей бройлеров в ELISA**  
(кол-во образцов = 18-23 образцов на стадо)

| Возраст  | ИББ | НБ | ИБ | РЕО | АЕ |
|----------|-----|----|----|-----|----|
| 1-10 дн. | +   | +  | +  | +   |    |
| 08-10нед | +   | +  | +  | +   |    |
| 16-18нед | +   | +  | +  | +   | +  |
| 22-24нед | +   | +  | +  | +   |    |
| 35-38нед | +   | +  | +  | +   |    |
| 55-60нед | +   | +  | +  | +   |    |

# ЭВОЛЮЦИЯ ТИТРОВ БОЛЕЗНИ ГАМБОРО В 6 СТАДАХ ПЛЕМЕННЫХ БРОЙЛЕРОВ

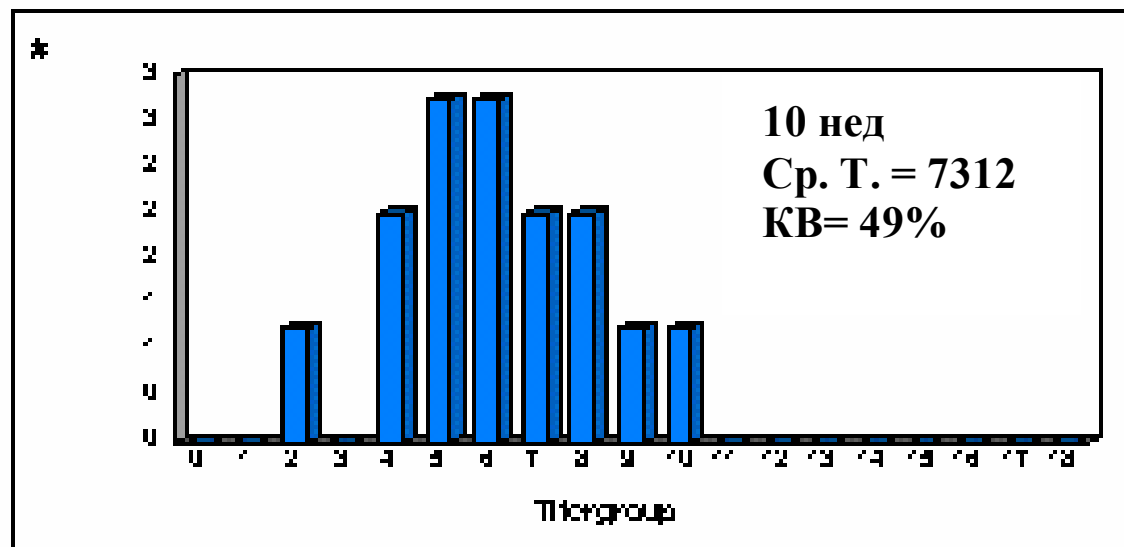


# Нельзя ожидать высоких и продолжительных титров, если вакцинация вакциной-праймером не была проведена качественно

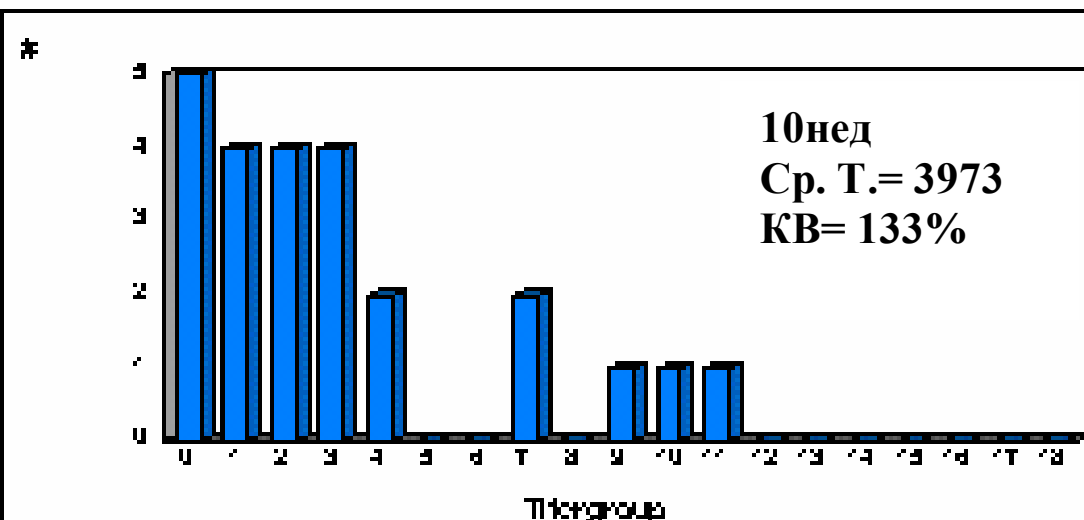
| Титры (КВ)<br>до вакцинации   | Качество<br>вакцинации<br>инакт. ( $\Delta$ %<br>КВ) | Титры (КВ)<br>Начало кладки    | Титры (КВ)<br>Конец кладки     |
|-------------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
| <b>+</b><br><b>7312 (49%)</b> | <b>+</b><br><b>( – 24%)</b>                          | <b>+</b><br><b>24694 (25%)</b> | <b>+</b><br><b>18170 (39%)</b> |
| <b>+</b><br><b>5808 (46%)</b> | <b>–</b><br><b>(+ 23%)</b>                           | <b>–</b><br><b>12784 (69%)</b> | <b>–</b><br><b>6358 (84%)</b>  |
| <b>–</b><br><b>1278 (69%)</b> | <b>+</b><br><b>( – 30%)</b>                          | <b>+</b><br><b>18382 (39%)</b> | <b>–</b><br><b>8751 (79%)</b>  |



# Очень важен контроль после проведения вакцинации вакциной-праймером



**Хорошее  
праймирование:**  
100%  
положительные  
титры  
Высокие и  
однородные титры



**Плохое  
праймирование:**  
Отрицательные титры  
Низкие и  
неоднородные титры

# Влияние инфекции ИБ до вакцинации масляной вакциной

Родители бройлеров: распределены на 2 группы в суточном возрасте, схема вакцинации одинаковая для обеих групп - (Н120 : 3 недели – масляная вакцина : 18 недель), использовались одни и те же партии вакцин,

Одну группу заразили ИБ (группа А) до введения масляной вакцины, другая группа – без заражения (группа В).

| Группа | Возраст | Распределение титров к ИБ в РЗГА - 2 log |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
|--------|---------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
|        |         | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | x    |
| А      | 8       | --                                       | -- | -- | 2  | 3  | 4  | 1  | -- | -- | -- | -- | -- | 5,4  |
|        | 18      | --                                       | -- | -- | -- | -- | -- | 1  | 6  | 3  | 3  | 2  | 5  | 9,7  |
|        | 22      | --                                       | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 2  | 2  | 5  | 1  | 4  | 10,2 |
|        | 36      | --                                       | -- | -- | -- | -- | 1  | 1  | 7  | 6  | 4  | 1  | -- | 8,7  |
| В      | 8       | --                                       | -- | 1  | 2  | 4  | 3  | 3  | 2  | -- | -- | -- | -- | 6,1  |
|        | 18      | --                                       | -- | 4  | 19 | 12 | 8  | 2  | 4  | -- | -- | -- | -- | 5,1  |
|        | 22      | --                                       | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 1  | 1  | 1  | 1  | 12 | 11,3 |
|        | 28      | --                                       | -- | -- | -- | -- | -- | 1  | -- | 3  | 7  | 3  | 1  | 10,0 |

(after P. BOX, 1990)

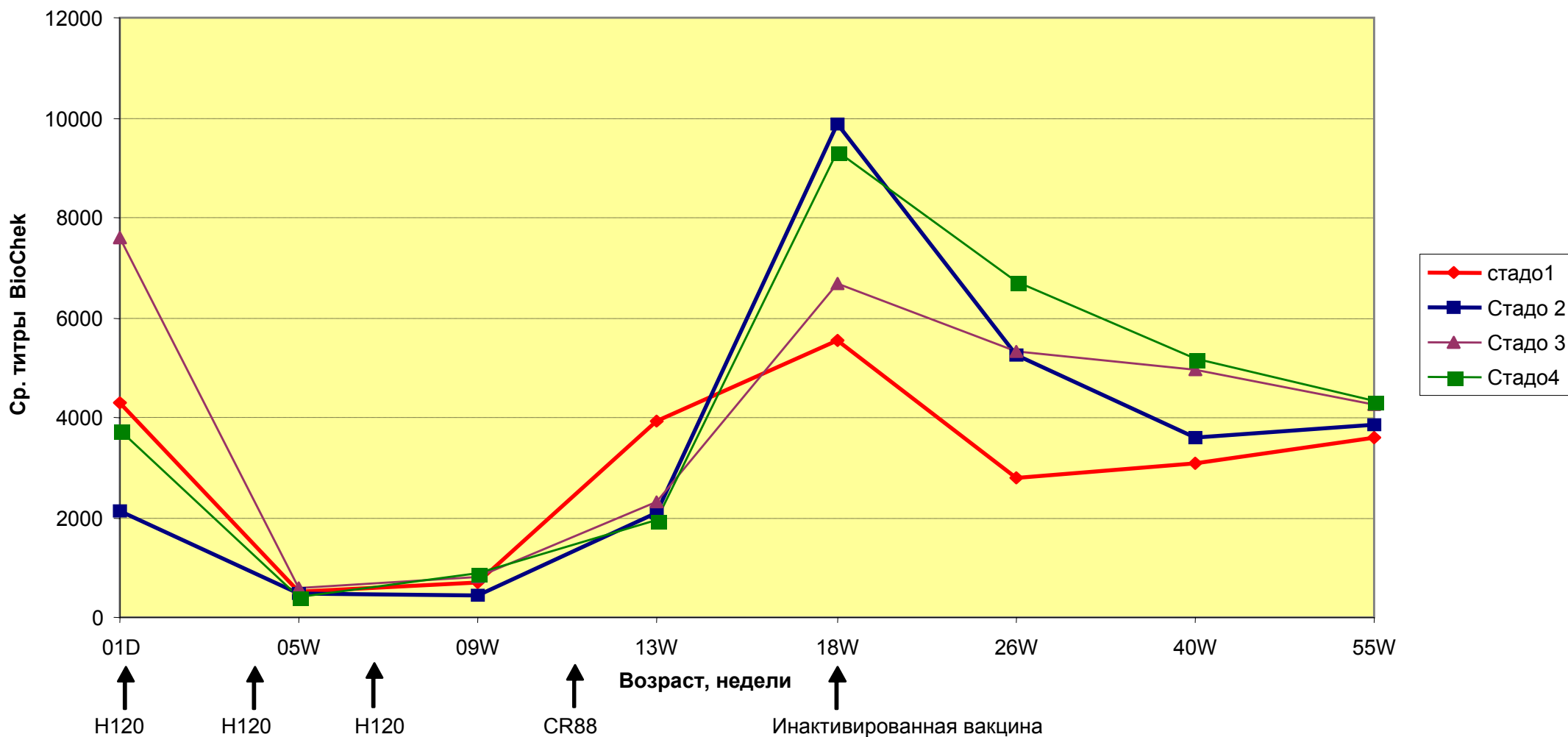
# **Влияние высоких титров после праймирования на бустерную иммунизацию**

**Средние титры в ELISA в возрасте 24  
недель:**

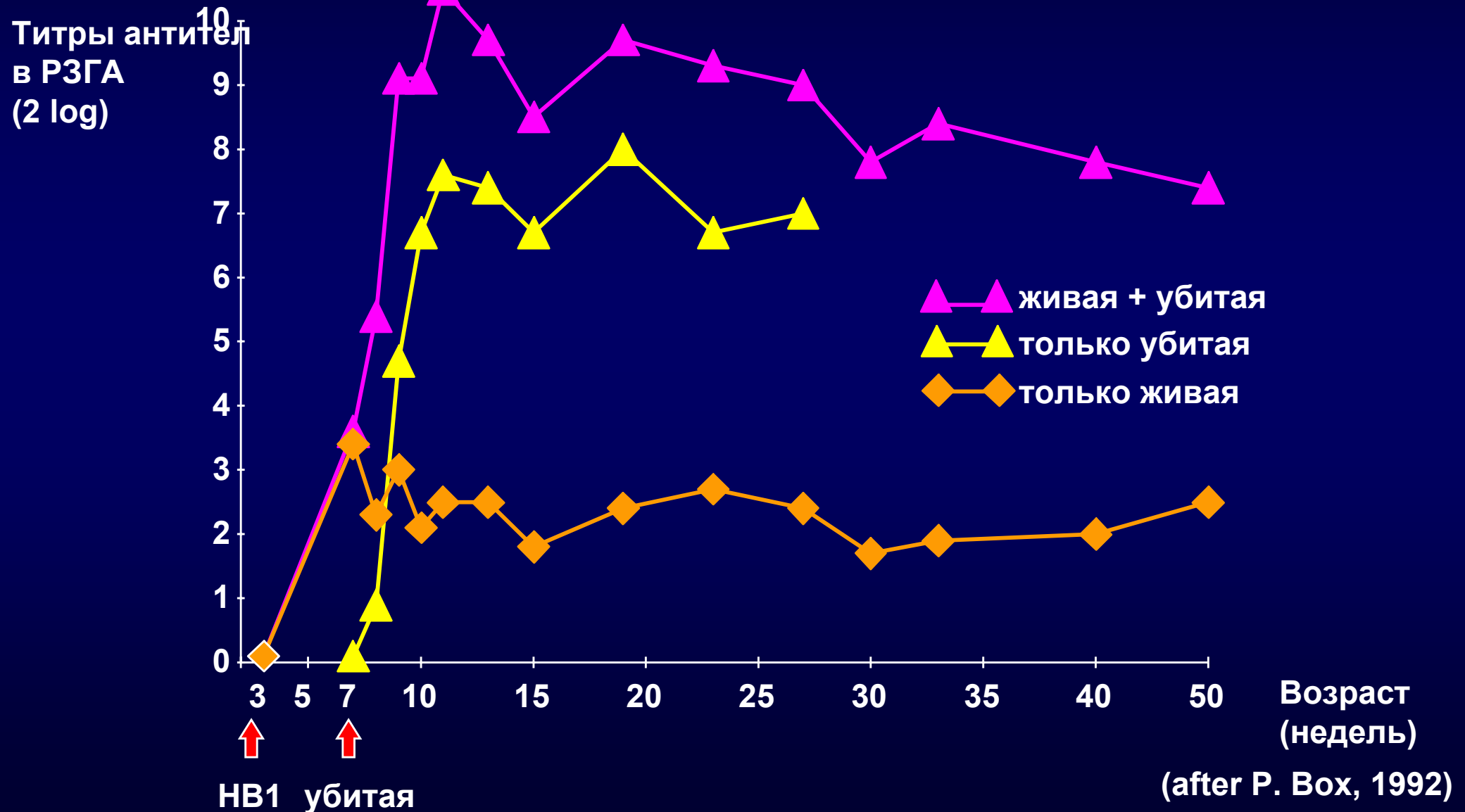
- Программа с 4/91      2 000 – 5 000**
- Программа без 4/91    6 000 – 12 000**

# Использование нефропатогенного штамма вакцины слишком близко по времени (< 10 недель) к применению инактивированной вакцины может негативно повлиять на развитие титров

Мониторинг ИБ в 4-х стадах родителей бройлеров  
Живая вакцина Н120 на 01, 04-й день, в 7 недель, и CR88 в возрасте 11 недель  
Инактивированная вакцина Merial i-IBV на 18-й неделе



# Вакцинация против НБ: праймирование живой вакциной важно для выработки высокого и продолжительного иммунного ответа на вакцинацию





## **Заключение. ELISA мониторинг**

- **Выберите метод исследования, наиболее подходящий к используемым вакцинным штаммам (штамму)**
- **Тестируйте в правильно выбранное после вакцинации время**
- **Действуйте, исходя из результатов и исправляйте ошибки**
- **Улучшайте поддерживайте эффективность вакцинации**
- **В свою очередь, это поможет бороться с болезнями поголовья и приведет к улучшению производственных показателей птицы.**



**Держите все под контролем:  
Проводите мониторинг вакцинации!**