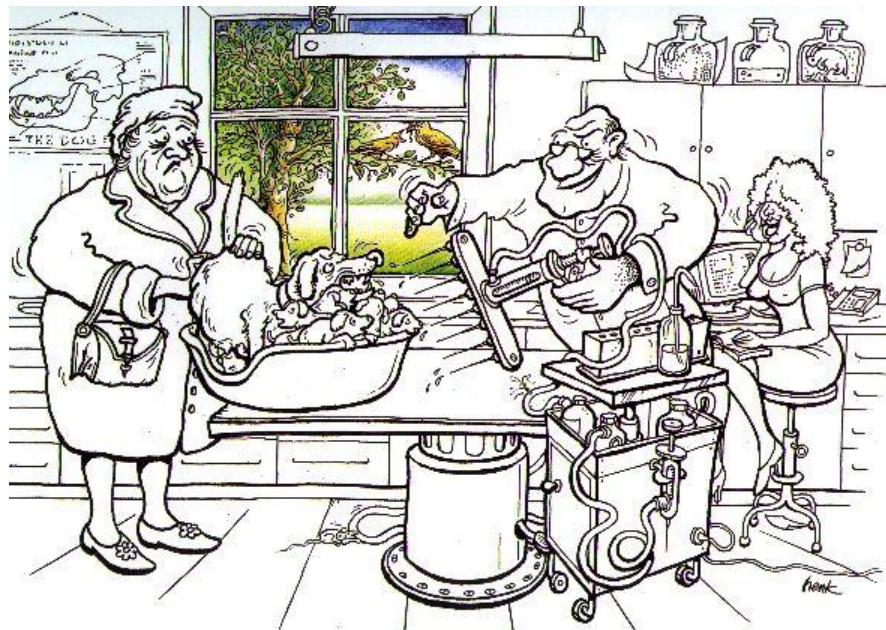


Текущее руководство по вакцинации: часто задаваемые вопросы и факты



Picture H.Vrieselaar

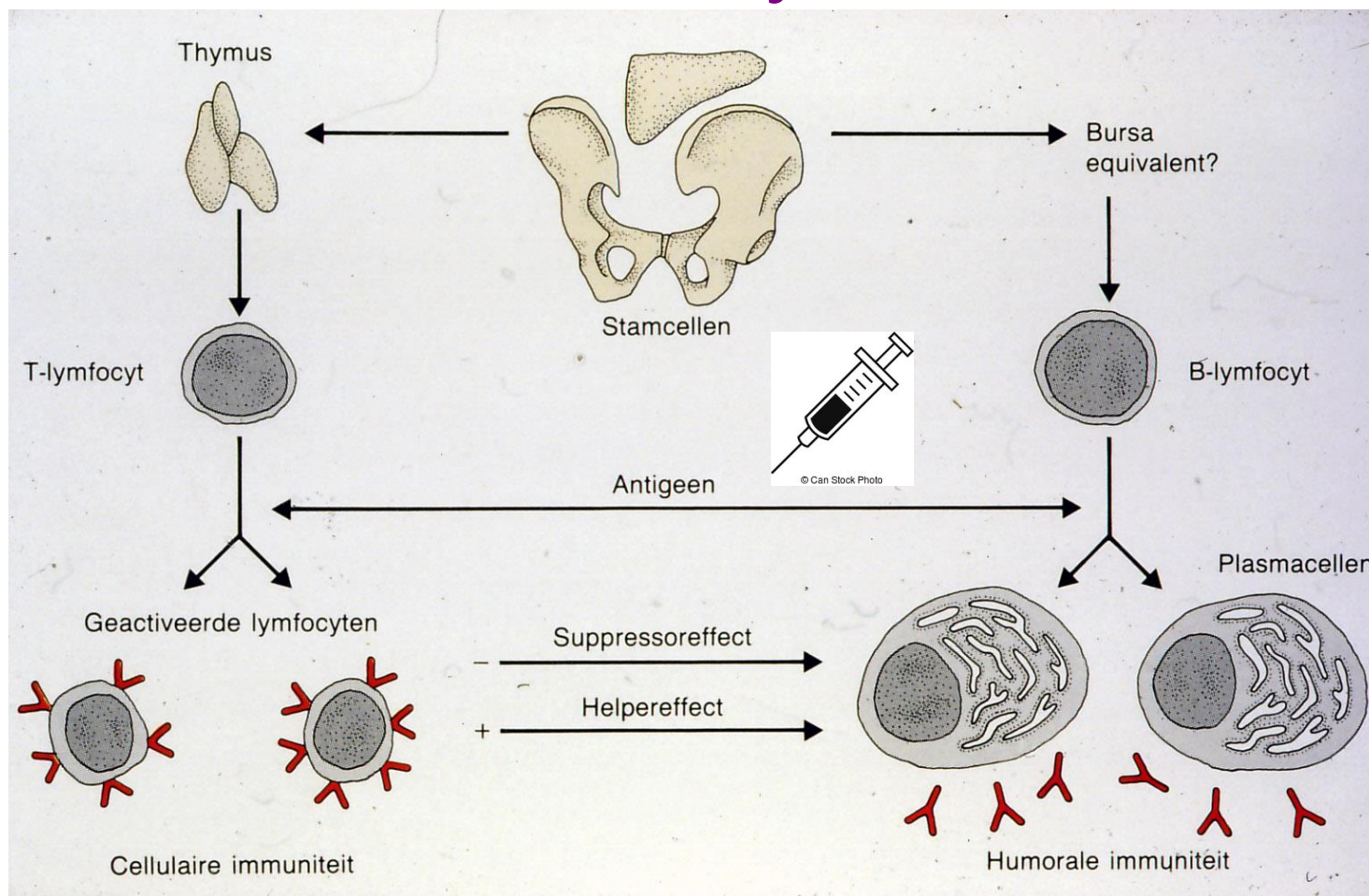
Dr Herman Egberink
Utrecht University, Fac Vet. Med., The Netherlands
Virology and Clinical Infectiology

Что мы собираемся обсудить?

- Вакцинно-индуцированный иммунный ответ
 - Механизм действия
 - Эффективность
- Действующее руководство: как определяется?
- Некоторые часто задаваемые вопросы
- После перерыва: вакцинация и тестирование на титры антител

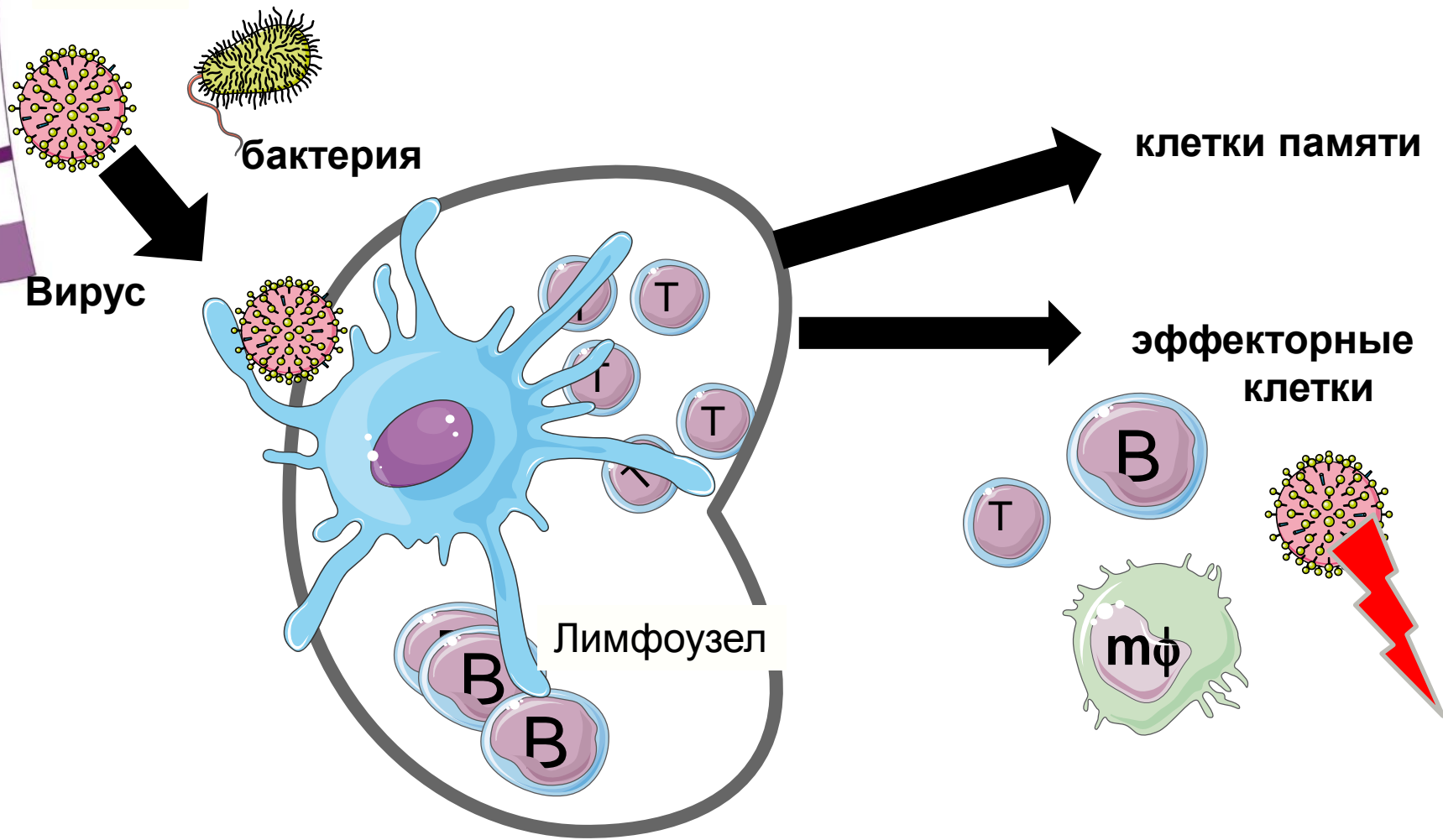
Цель вакцинации

1. стимулирование специфического адаптивного иммунного ответа



CTL: цитотоксический Т-лимфоцит В лимфоцит/ плазмацит

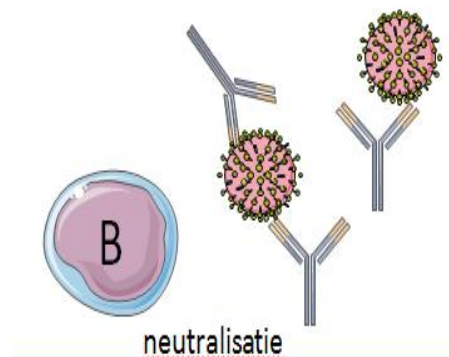
Иммунный ответ (инфекция/вакцинация)



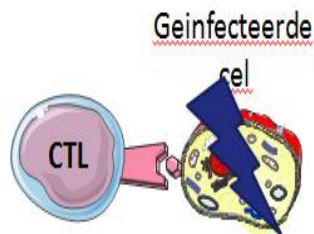
Факт: в случае если несколько вакцин вводятся одновременно, желательно в различные места (например, слева и справа)

Специфический иммунитет против инфекционных агентов (вирусов)

Адаптивный иммунный ответ (инфекция или вакцинация)



Предотвращение



Для исцеления



Корреляция между защитой и титрами антител (РН, РТГА) была показана для системных вирусных инфекций:

- Парвовирус, чума и инфекционный гепатит (аденовирус) у собак
- Панлейкопения у кошек (в меньшей степени для герпесвируса и калицивируса)

Цель вакцинации

2. Индукция ответа клеток памяти

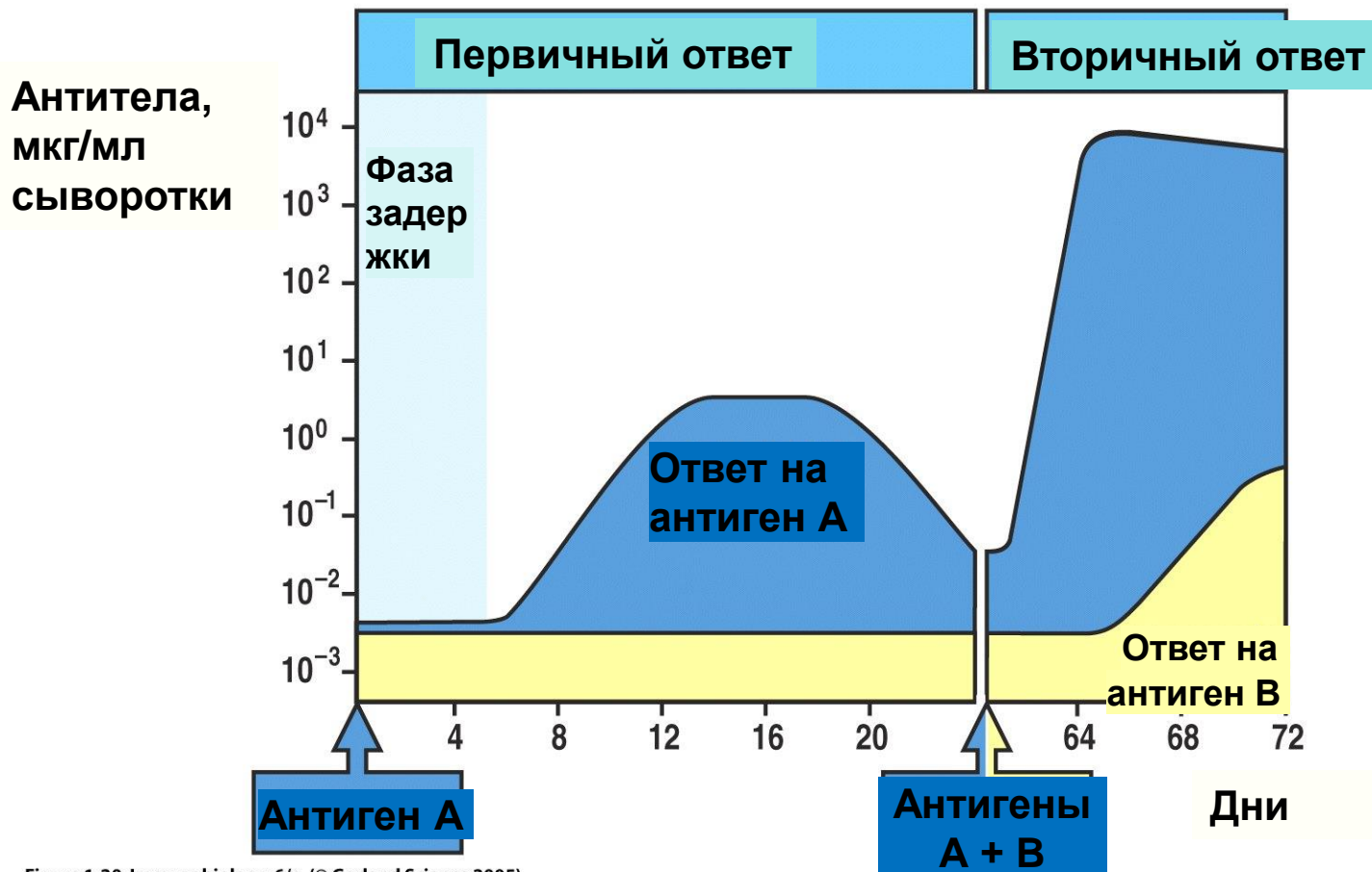


Figure 1-20 Immunobiology, 6/e. (© Garland Science 2005)

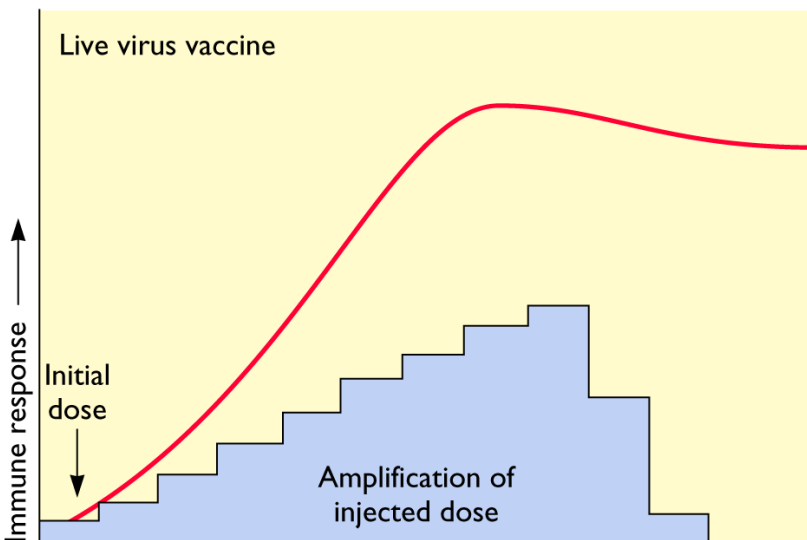
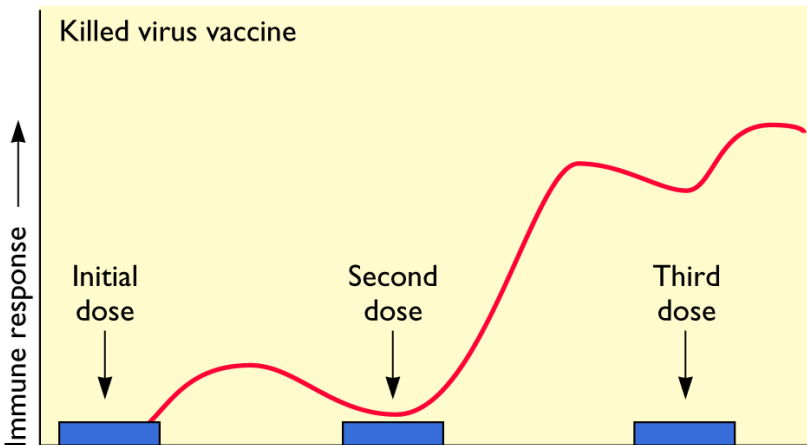
ЭФФЕКТИВНОСТЬ

“убитые” вакцины

- Адъювант
- Менее иммуногенны
- Антитела и Т-хелперы
- Первая вакцинация: обычно необходимо первая и повторная вакцинация

“живые” вакцины

- Легкая “инфекция”
- Длительный иммунитет
- Более быстрый иммунный ответ
- Обычно однократная вакцинация (если нет интерференции материнских антител)
- Антитела цитотоксические Т-клетки (CD8)
- Местное применение (специфические вакцины)



Comparison of immune responses to live and killed viruses

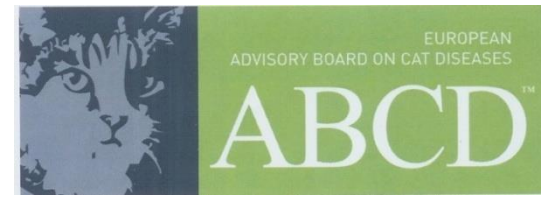
Что мы собираемся обсудить?

- Вакцинно-индуцированный иммунный ответ
 - Механизм действия
 - Эффективность
- **Действующее руководство: как определяется?**
- Некоторые часто задаваемые вопросы
- После перерыва: вакцинация и тестирование на титры антител



Общие руководства

- Американская ассоциация специалистов по кошачьим: AAFP (2013)
- Международная ветеринарная ассоциация мелких животных (WSAVA, группа руководств по вакцинации (2016)) есть также на русском!
- Американская ассоциация ветеринарных клиник (2017)
- Информация от производителей (SPC)
- Национальные ветеринарные ассоциации
- Консультативный совет по заболеваниям кошек (ABCD): www.abcdcatsvets.org





Общие руководства

По определению предназначены как руководство для практикующей врачей в реализации их планов по вакцинации в практической работе

Для популяции или отдельного животного на основе, например:

- Типа / марки используемых вакцин
- Образа жизни животного: например, в помещении или под открытым небом,
- Питомники / планы подсадки, планы поездок
- Школы для собак
- Сопутствующие заболевания: например иммунодефицит кошек

Может обсуждаться с владельцем на плановом ежегодном осмотре

Руководство по вакцинации основано на:



Universiteit Utrecht

- Различия: базовые vs дополнительные
- Свойства различных типов вакцин:
 - “живая” vs “убитая”
 - Бактериальная/паразитическая vs вирусная
 - Местная vs парентеральная
- Данные по развитию иммунного ответа:
 - Влияние материнских антител
 - Зрелость иммунной системы
- Данные по минимальной продолжительности иммунитета (DOI)
 - исследования производителей и (регистрация) и/или полевые исследования
- Оптимальная защита индивидуального животного, но так же и популяции (иммунитет популяции).

Вакцинация собак;

Базовые и дополнительные

- ✓ Парвовирус
- ✓ Чума
- ✓ Аденовирус I и 2 типа
- ✓ Лептоспироз
- ✓ Бешенство
- ✓ Герпесвирус собак
- ✓ Парагрипп
- ✓ Коронавирус собак
- ✓ *Bordetella bronchiseptica*
- ✓ *Borrelia*
- ✓ *Babesia*
- ✓ *leishmania*

- Общее руководство WSAVA: **Базовые**, дополнительные
- Базовые и дополнительные; зависит от:
 - риска инфицирования (распространенность, образ жизни)
 - тяжесть заболевания:
- Во многих странах вакцины против **бешенства и лептоспироза** также будут считаться базовыми

Разные типы вакцин

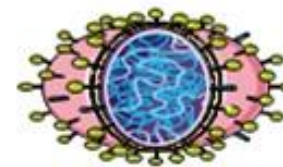
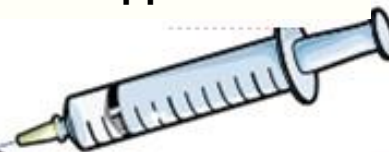
Живая ослабленная



Через
слизистую



Подкожно

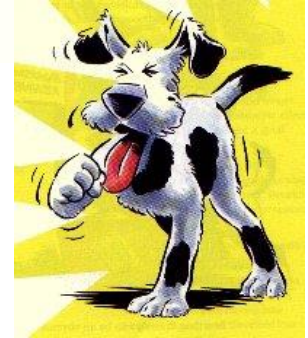


«убитая»

Время



Вакцинация: кашель питомников



- Парентеральная вакцинация
Инактивированные:
Парагрипп собак
Bordetella Bronchiseptica
- Интраназальная вакцинация:
Ослабленная
Bordetella Bronchiseptica
Ослабленная
Парагрипп собак
Bordetella Bronchiseptica

Вакцинация: кашель питомников

Интраназальная vs парэнетральная



Преимущества интраназальных вакцин

- Индуцируют местный и системный иммунитет
- Нет/слабее интерференция материнских антител: возможна вакцинация с 3 недель
- Более быстрая защита (3-4 дня)
- Однократная вакцинация обеспечивает защиту

Недостатки:

- Иногда умеренные клинические симптомы: кашель, выделения из носа в течение 2-5 дней
- Передача *Bordetella Bronchiseptica* кошкам, (свиньям) и людям (зоонозы)

Руководство по вакцинации основано на:

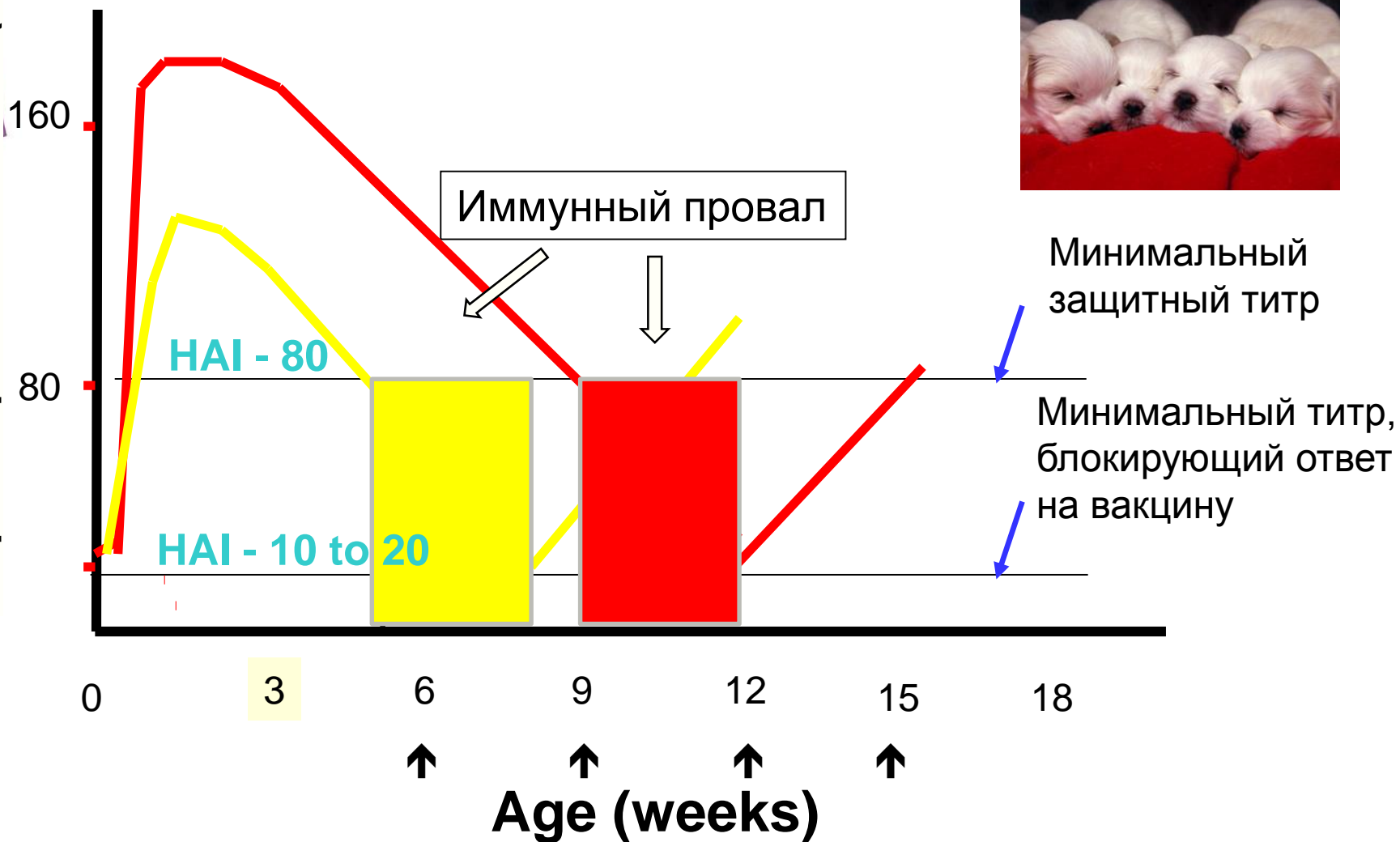


Universiteit Utrecht

- Различия: базовые vs дополнительные
- Свойства различных типов вакцин:
 - “живая” vs “убитая”
 - Бактериальная/паразитическая vs вирусная
 - Местная vs парентеральная
- Данные по развитию иммунного ответа:
 - Влияние материнских антител
 - Зрелость иммунной системы
- Данные по минимальной продолжительности иммунитета (DOI)
 - исследования производителей (регистрация) и/или полевые исследования
- Оптимальная защита индивидуального животного, но так же и популяции (иммунитет популяции).

Интерференция материнских антител

Титр материнских антител (РТГА)



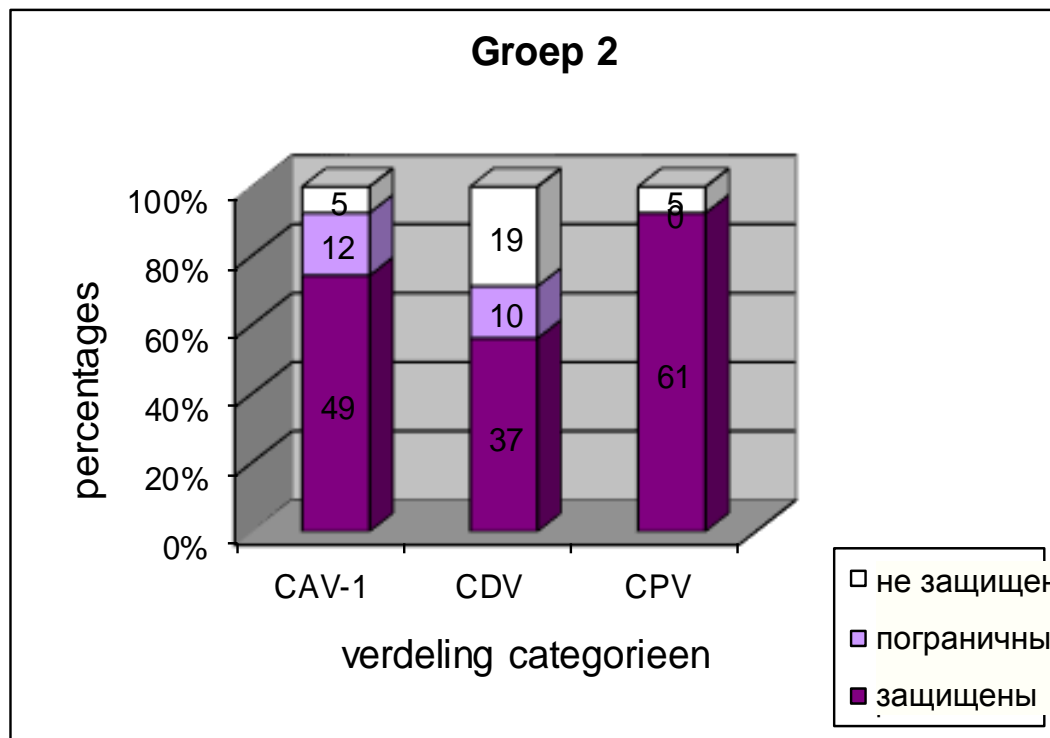


Действующее руководство по вакцинации собак: первый год жизни

График вакцинации WSAVA: базовые вакцины

<i>Базовые</i>	6 нед.	8-9 нед.	12-13 нед.	16 нед.	26-52 нед.
Чума	(+)	+	+	+	+
Инфекционный гепатит	(+)	+	+	+	+
Парвовирус	(+)	+	+	+	+

Титры антител у собак с различной историей вакцинации: < 1 года



CDV, CAV:

Титр антител реакции
нейтрализации

CPV:

Титр антител РТГА

- Вакцинация в 6 (DP), 9 (PL) and 12 (HDP) недель
- Исследование: образцы крови забирали до возраста 1 год

Руководство по вакцинации основано на:

Universiteit Utrecht

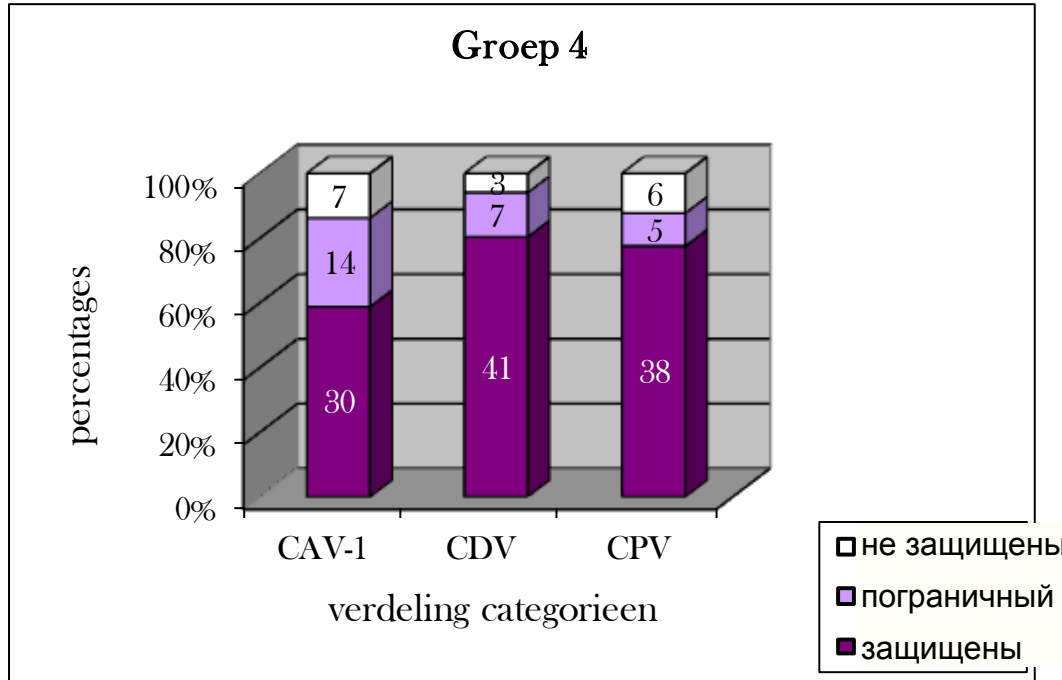
- Различия: базовые vs дополнительные
- Свойства различных типов вакцин:
 - “живая” vs “убитая”
 - Бактериальная/паразитическая vs вирусная
 - Местная vs парентеральная
- Данные по развитию иммунного ответа:
 - Влияние материнских антител
 - Зрелость иммунной системы
- Данные по минимальной продолжительности иммунитета (DOI)
 - исследования производителей (регистрация) и/или полевые исследования
- Оптимальная защита индивидуального животного, но так же и популяции (иммунитет популяции).

Минимальная продолжительность иммунитета (DOI) вакцин для собак по результатам экспериментов (C) или серологии (S/титр)

Вакцина	оценка минимальной продолжительности (лет)
Вирус чумы плотоядных	
- Rockborn/snyder hill (MLV)	≥7 (C) ≥ 15 (S)
- Onderstepoort (MLV)	≥ 5 (C) ≥ 9 (S)
Вирус чумы плотоядных (R)	≥ 3 (C) ≥ 3 (S)
Аденовирус 2 типа (MLV)	≥ 7 (C) ≥ 9 (S)
Парвовирус 2 типа (MLV)	≥ 7 (C) ≥ 9 (S)
Вирус бешенства (K)	≥ 3 (C) ≥ 7 (S)

MLV – живая; R – рекомбинантная; K – «убитая» (инактивированная)

Титры антител у собак с различной историей вакцинации: > 3 лет



CDV, CAV:

Титр антител реакции
нейтрализации

CPV:

Титр антител РТГА

- Последняя вакцинация ≥ 3 лет
- 60-80% имеют защитный титр антител



Действующее руководство по вакцинации собак

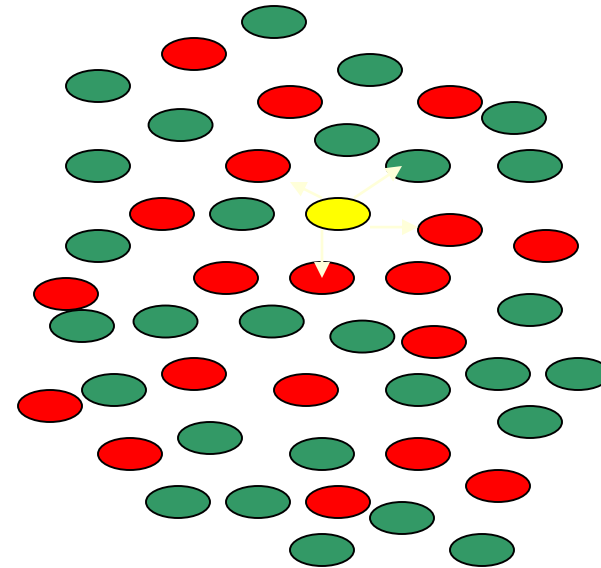
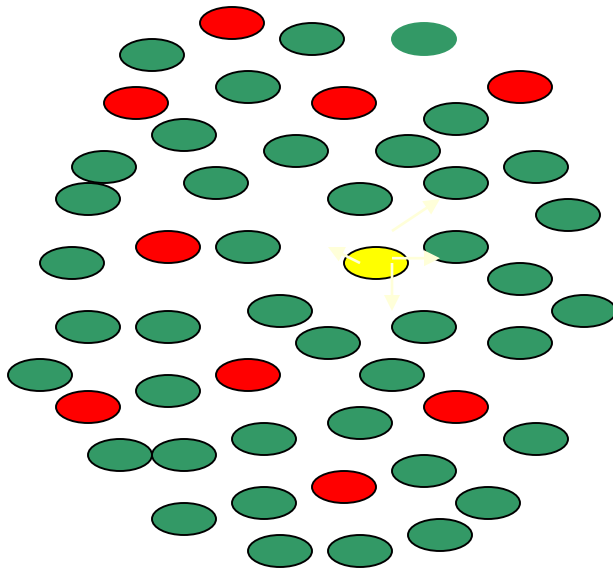
График вакцинации WSAVA: базовые вакцины

<i>Базовые</i>	6 нед.	8-9 нед.	12-13 нед.	16 нед.	26-52 нед.	>1 года
Чума	(+)	+	+	+	+	3 года
Инфекционный гепатит	(+)	+	+	+	+	3 года
Парвовирус	(+)	+	+	+	+	3 года

Альтернатива трехгодичной иммунизации: серологическое тестирование



Иммунитет в популяции



Инфицированная собака



Защищенная



Восприимчивая



Действующее руководство по вакцинации собак: дополнительные

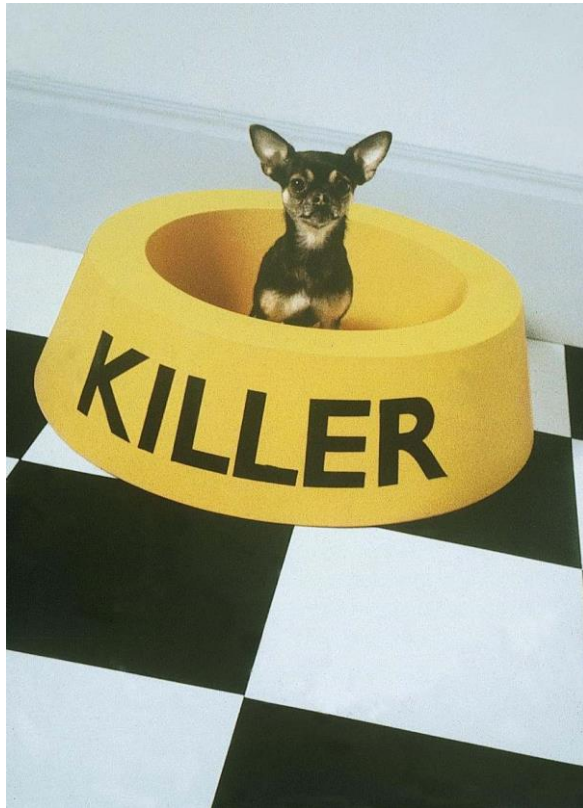
Дополнительные	6 нед.	8-9 нед.	12-13 нед.	16 нед.	26-52 нед.	>1 года	Примечания
Бешенство			+	(+)	+	1-3 г.	
Лептоспироз		+	+		+	ежегодно	
Парагрипп	(+)	(+)	+		+	ежегодно	1,2
Бордетеллез		+	+		+	ежегодно	1
Коронавирус	+	+	+		+	ежегодно	
Герпес						сукам	
<i>Боррелиоз</i>			+	+	+		
<i>Лейшманиоз</i>				24,27,30			
<i>Бабезиоз</i>				20,24			5,6 мес.

- 1) Интраназально с 3 недель
- 2) В зависимости от вакцины: в составе мультивакцины или интраназально.



Universiteit Utrecht

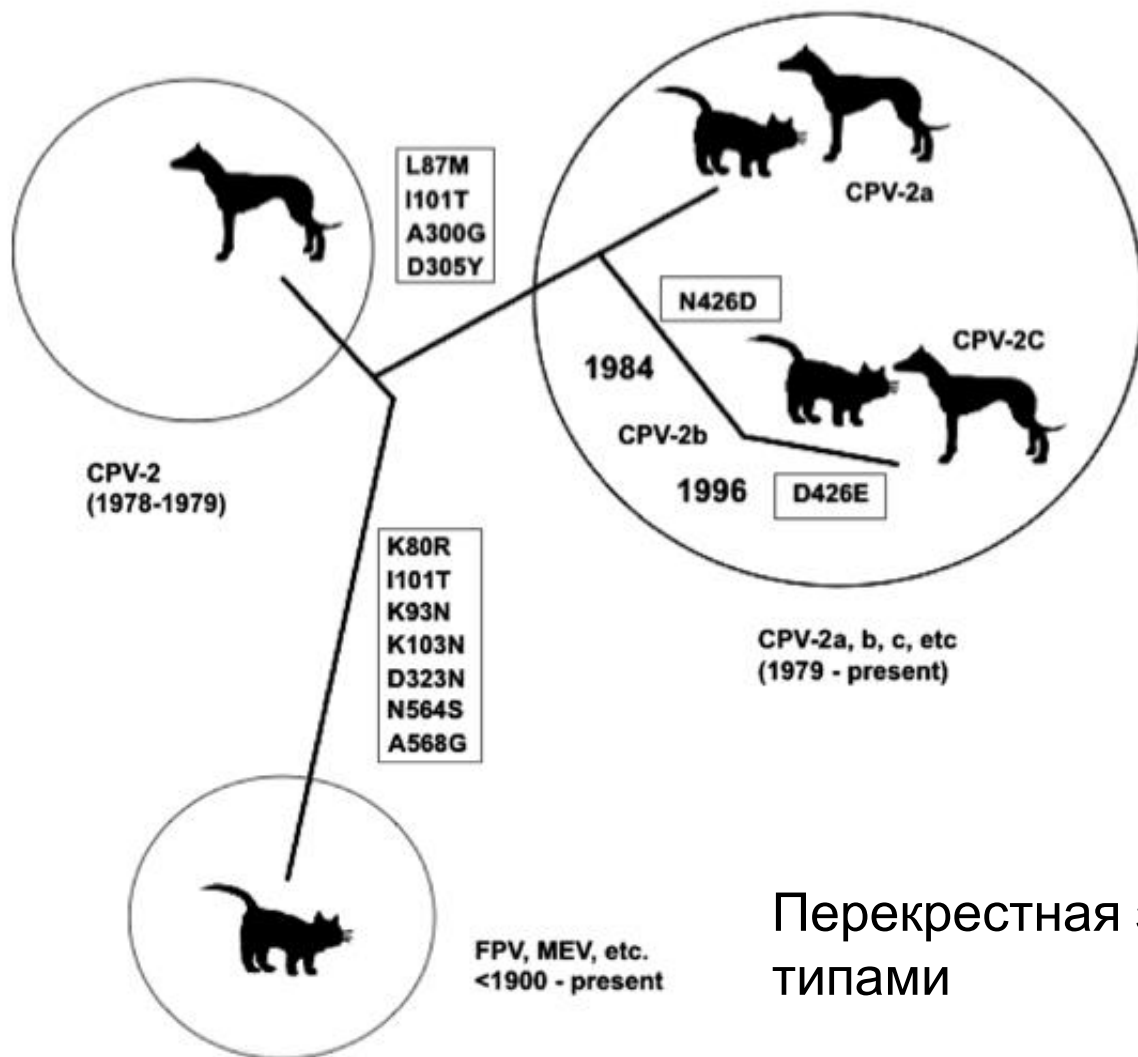
Часто задаваемые вопросы



Giant George

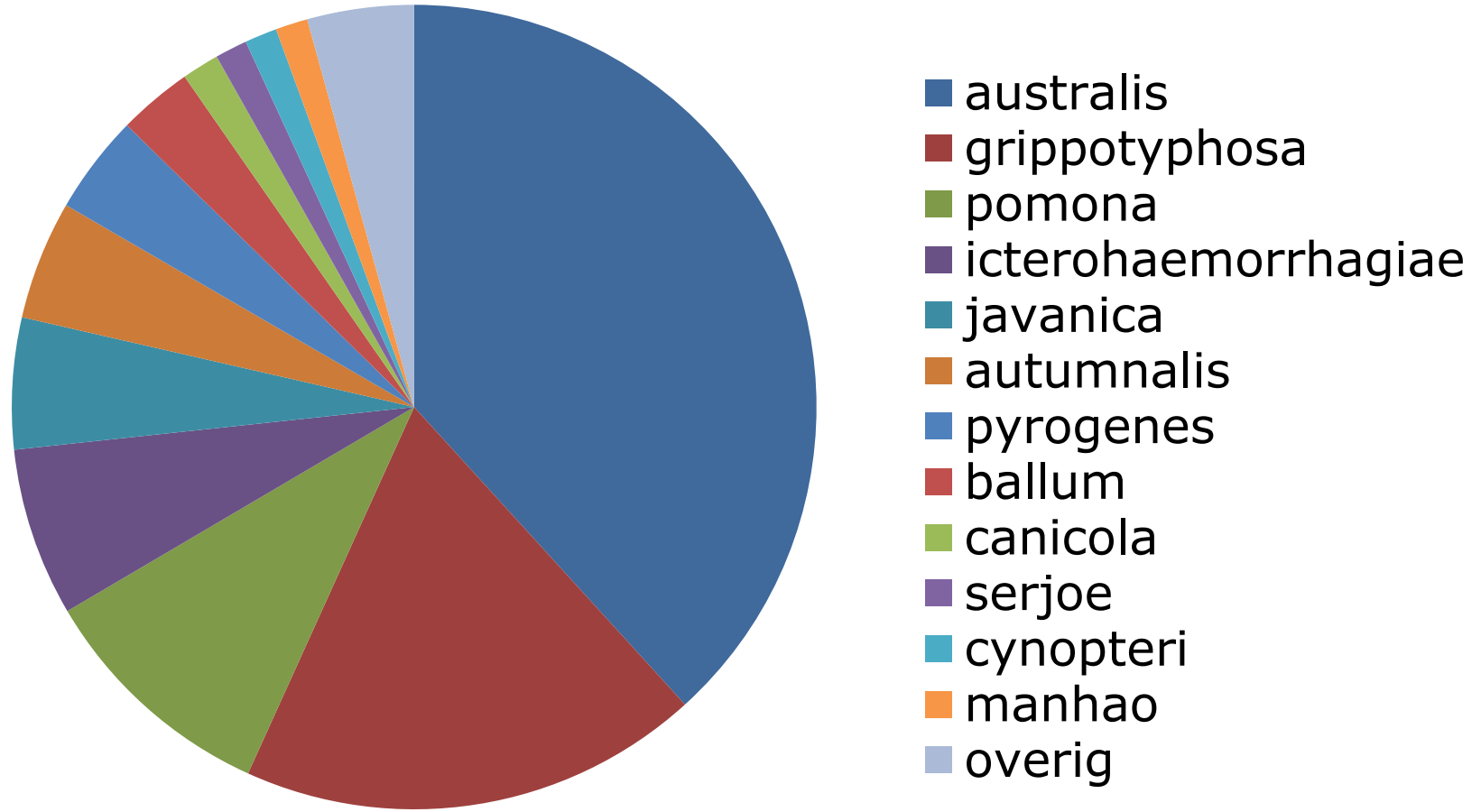


ЧАВО: Парвовирус генетическая эволюция с 1978



Перекрестная защита между разными типами

Серовары лептоспир у собак



Данные из Бельгии: 2195 сыворотки
(период 2002-2009)

Вакцины против лептоспироза новые серовары



Universiteit Utrecht



Инактивированные штаммы лептоспир:

L. interrogans серогруппа Canicola, серовар Portlandvere

L. interrogans серогруппа Icterohaemorrhagiae, серовар Copenhageni

L. interrogans серогруппа Australis, серовар Bratislava

L. kirschneri серогруппа Grippotyphosa, серовар Dadas



Universiteit Utrecht

Вакцинация кошек

Панлейкопения

Калицивирус

Герпесвирус

Chlamydophila felis

Bordetella Bronch.

Вирус лейкоза (FeLV)

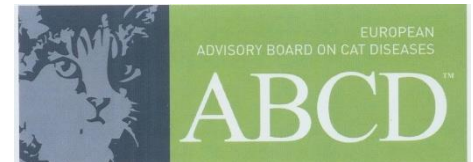
Бешенество

Базовые

Дополнительные



WSAVA
Global Veterinary Community





Руководство по вакцинации кошек: первый год жизни

График вакцинации WSAVA: базовые вакцины

Базовые	6 нед.	8-9 нед.	12-13 нед.	16 нед.	26-52 нед.
Панлейкопения	(+)	+	+	+	+
Герпесвирус (FHV)	(+)	+	+	+	+
Калицивирус (FCV)	(+)	+	+	+	+

График вакцинации ABCD : базовые вакцины

Базовые	6 нед.	8-9 нед.	12-13 нед.	16 нед.	10-16 мес.
Панлейкопения	(+)	+	+	+ ¹	+
Герпесвирус (FHV)	(+)	+	+	(+)	+
Калицивирус (FCV)	(+)	+	+	+ ¹	+

Прим. 1. особенно для кошек в приютах, питомниках и в случае ожидаемого высокого титра материнских антител

Титры материнских антител у кошек

Персистенция материнских антител:

- 37% котят не вырабатывали антител после вакцинации даже в 8, 12 и 16 недель
- Материнские антитела обнаруживаются у некоторых котят до 20 недель (у 6% котят)

Jakel et al 2012



Минимальная продолжительность иммунитета (DOI) (DOI) вакцин для кошек по результатам экспериментов (C) или серологии (S/титр)

Вакцина	оценка минимальной продолжительности (лет)
Панлейкопения	> 7 years
Калицивирус	> 7 years
Герпесвирус кошачьих	> 7 years
Chlamydomphila felis	>/= 1 year
Бешенство	>/= 4 years
Вирус лейкоза (FeLV)	>/= 3 years
Коронавирус	>/= 1 year

Руководство по вакцинации кошек

Universiteit Utrecht

График вакцинации WSAVA: базовые вакцины

Базовые	6 нед.	8-9 нед.	12-13 нед.	16 нед.	26-52 нед.	>1 года
Панлейкопения	(+)	+	+	+	+	3 года
Герпесвирус (FHV)	(+)	+	+	+	+	1-3 yr²
Калицивирус (FCV)	(+)	+	+	+	+	1-3 yr²

График вакцинации ABCD : базовые вакцины

Базовые	6 нед.	8-9 нед.	12-13 нед.	16 нед.	10-16 мес.	>1 года
Панлейкопения	(+)	+	+	+ ¹	+	3 года
Герпесвирус (FHV)	(+)	+	+	(+)	+	1-3 года²
Калицивирус (FCV)	(+)	+	+	+ ¹	+	1-3 года²

Прим .1. особенно для кошек в приютах, питомниках и в случае ожидаемого высокого титра материнских антител

Прим. 2. в зависимости от риска инфицирования: кошки дома / в свободном выгуле, приюты

Часто задаваемые вопросы: руководство по вакцинации особые ситуации

Панлейкопения	Руководство WSAVA	Руководство ABCD
Последняя вакцинация < 3 лет назад	Одна иммунизация (через 3 года после вакцинации)	Одна (после 3 лет)
Последняя вакцинация > 3 лет назад	Одна иммунизация, ревакцинация каждые 3 года	Одна иммунизация, ревакцинация каждые 3 года
Нет / неизвестная история вакцинации	Одна иммунизация, ревакцинация каждые 3 года	Одна иммунизация, повторить через год, затем ревакцинация каждые 3 года
FHV/FCV		
Последняя вакцинация < 3 лет	Одна иммунизация	Одна иммунизация, ревакцинация каждые 1-3 года
Последняя вакцинация > 3 лет	Одна иммунизация	Две иммунизации с интервалом 2-4 недели, ревакцинация каждые 1-3 года (домашние/в свободном выгуле)
Нет / неизвестная история вакцинации	Две иммунизации с интервалом 2-4 недели	Две иммунизации с интервалом 2-4 недели



Руководство по вакцинации кошек: дополнительные вакцины

Дополнительные	6 нед.	8-9 нед.	12-13 нед.	≥16 нед.	26-52 нед.	>1 года	Примечания
<i>Chlamydophila</i>	(+)	+	+	(+)	+	ежегодно	1,2
<i>Bordetella</i>		+	+		+	ежегодно	1
Лейкоз (FeLV)		+	+		+	2-3 года	
Инфекционный перитонит				16, 19	+	ежегодно	
Бешенство			+		+	1-3 года	

Примечания:

- 1) Интраназальные с возраста 3 недели
- 2) В зависимости от вакцины: в составе мультивакцины или интраназальная



Вакцинация: часто задаваемые вопросы

- Время между первичной и ре-вакцинацией (“убитые” вакцины)?
- Вакцинация во время анестезии/операций?
- Вакцинация и иммуносупрессоры?
- Тестирование на титры антител: доступные тесты, надежность результатов анализа, когда и как часто тестировать?



Universiteit Utrecht

UU ~ Faculty of Veterinary Medicine



Вопросы