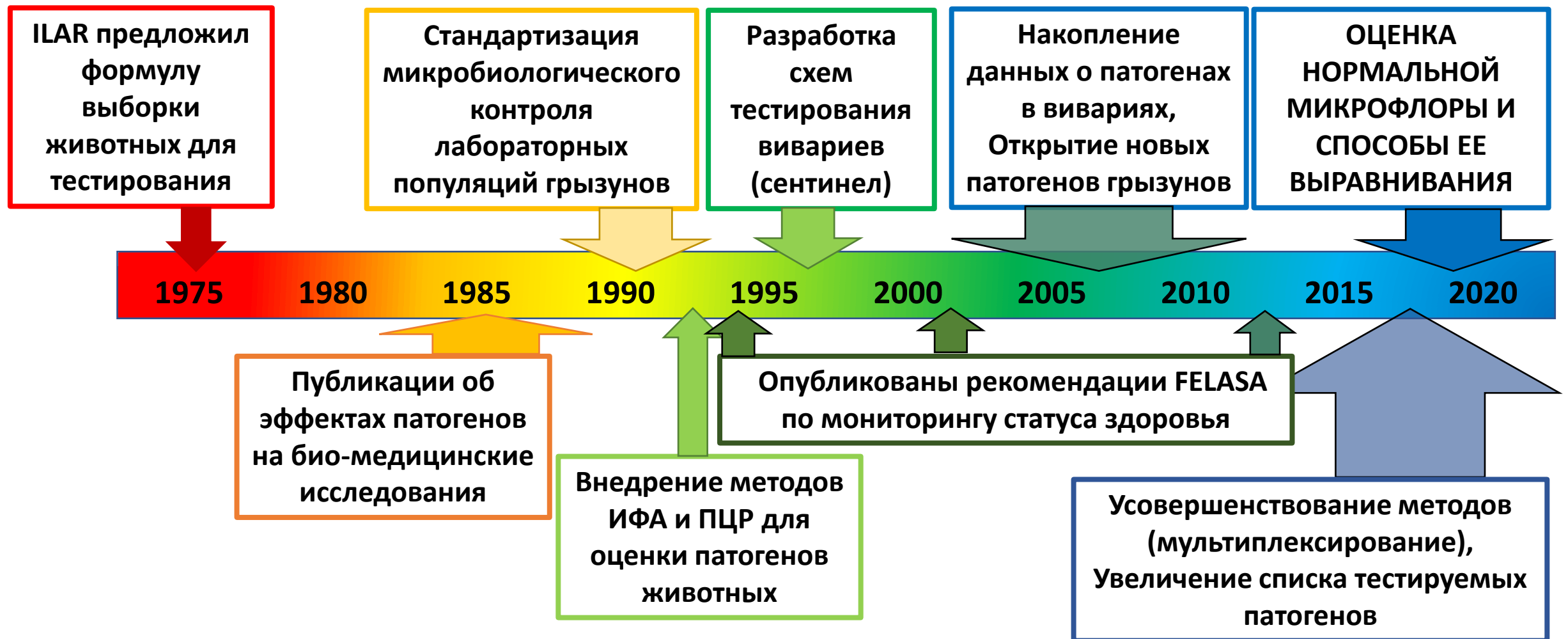


История становления и развития мониторинга здоровья лабораторных животных в вивариях РФ

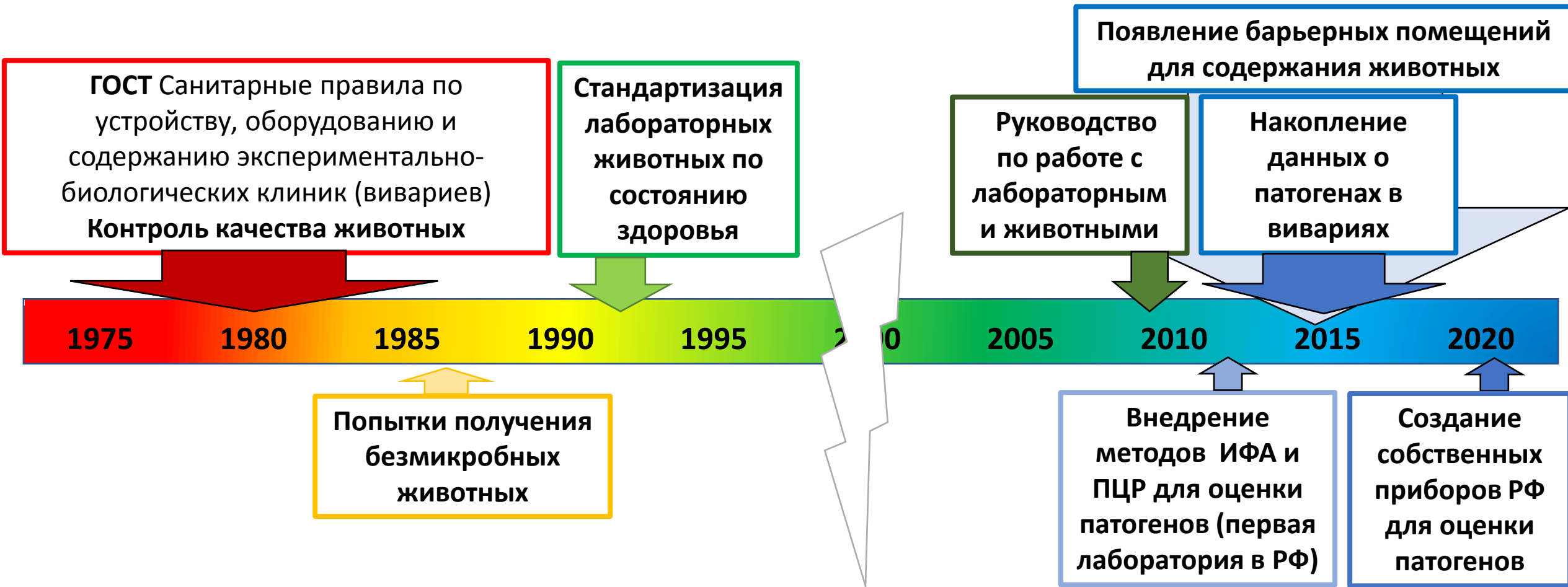
Литвинова Екатерина Анатольевна
г. Новосибирск

GLP-PLANET, 5-6 июля 2021

ИСТОРИЯ ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ЗДОРОВЬЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ В ЕС



ИСТОРИЯ ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ЗДОРОВЬЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ В СССР И РФ



СПИСОК ВИРУСОВ МЫШЕЙ (РЕКОМЕНДАЦИЯ FELASA по годам)

1994

2002

2014

Mouse hepatitis virus	Mouse hepatitis virus	Mouse hepatitis virus
Minute virus of mice	Minute virus of mice	Minute virus of mice
Theiler's murine encephalomyelitis virus	Theiler's murine encephalomyelitis	Theiler's murine encephalomyelitis
Reovirus type 3	<u>Mouse rotavirus (EDIM)</u>	Mouse rotavirus (EDIM)
Pneumonia virus of mice	<u>Mouse parvovirus</u>	Mouse parvovirus
	Pneumonia virus of mice	<u>Murine norovirus</u>
	Sendai virus	

Sendai virus	<u>Reovirus type 3</u>	
Mouse rotavirus(EDIM)	Ectromelia virus	<u>Pneumonia virus of mice</u>
Ectromelia virus	Lymphocytic choriomeningitis virus	<u>Sendai virus</u>
Lymphocytic choriomeningitis virus	Mouse adenovirus type 1 (FL)	Reovirus type 3
Mouse adenovirus	Mouse adenovirus type 2 (K87)	Ectromelia virus
Mouse cytomegalovirus	Mouse cytomegalovirus	Lymphocytic choriomeningitis virus
Hantaviruses		Mouse adenovirus type 1 (FL)
Lactic dehydrogenase virus		Mouse adenovirus type 2 (K87)
Mouse K virus		
Mouse polyoma virus		
Mouse thymic virus		

КВАРТАЛЬНАЯ

ГODOVAY

ПЕРЕХОД КВАРТАЛЬНОГО В ГОДОВОЙ

ПЕРЕХОД ГОДОВОГО В КВАРТАЛЬНЫЙ

НОВЫЙ В СПИСКАХ

СПИСОК БАКТЕРИИ МЫШЕЙ (РЕКОМЕНДАЦИЯ FELASA по годам)

1994

2002

2014

Pasteurellaceae
Streptococci b-haemolytic
Streptococcus pneumoniae
Citrobacter rodentium
Clostridium piliforme
Corynebacterium kutscheri
Mycoplasma spp.
Salmonella spp.
Streptobacillus moniliformis
Bordetella bronchiseptica

Pasteurellaceae
Streptococci b-haemolytic
Streptococcus pneumoniae
Citrobacter rodentium
Clostridium piliforme
Corynebacterium kutscheri
Mycoplasma spp.
Salmonella spp.

Pasteurella pneumotropica
Streptococci b-haemolytic
Streptococcus pneumoniae
Helicobacter spp.

Helicobacter spp.
Streptobacillus moniliformis

Citrobacter rodentium
Clostridium piliforme
Corynebacterium kutscheri
Mycoplasma pulmonis
Salmonella spp.
Streptobacillus moniliformis

КВАРТАЛЬНАЯ

ГОДОВАЯ

[ПЕРЕХОД КВАРТАЛЬНОГО В ГОДОВОЙ](#)

[ПЕРЕХОД ГОДОВОГО В КВАРТАЛЬНЫЙ](#)

[НОВЫЙ В СПИСКАХ](#)

СПИСОК ВИРУСОВ КРЫСЫ (РЕКОМЕНДАЦИЯ FELASA по годам)

1994

2002

2014

Kilham rat virus
 Toolan's H-1 virus
 Pneumonia virus of mice
 Rat coronavirus
 Rat theilovirus
 Sendai virus
 Hantaviruses
 Reovirus type 3

Kilham rat virus
 Rat parvovirus
 Toolan's H-1 virus
 Pneumonia virus of mice
 Rat coronavirus
 Sendai virus

Kilham rat virus
 Rat parvovirus
 Toolan's H-1 virus
 Pneumonia virus of mice
 Rat coronavirus

Hantaviruses
Reovirus type 3
Mouse adenovirus type 1 (FL)
Mouse adenovirus type 2 (K87)

Rat minute virus
Rat theilovirus
Sendai virus
 Hantaviruses
 Reovirus type 3
 Mouse adenovirus type 1 (FL)

КВАРТАЛЬНАЯ

ГОДОВАЯ

ПЕРЕХОД КВАРТАЛЬНОГО В ГОДОВОЙ

ПЕРЕХОД ГОДОВОГО В КВАРТАЛЬНЫЙ

МОЛЬБЫ НОВЫЙ В СПИСКАХ 2

СПИСОК БАКТЕРИЙ КРЫСЫ (РЕКОМЕНДАЦИЯ FELASA по годам)

1994

2002

2014

Clostridium piliforme

Mycoplasma spp.

Pasteurellaceae

Streptococci b-haemolytic

Streptococcus pneumoniae

Salmonella spp.

Streptobacillus moniliformis

Bordetella bronchiseptica

Corynebacterium kutscheri

Clostridium piliforme

Mycoplasma spp.

Pasteurellaceae

Streptococci b-haemolytic

Streptococcus pneumoniae

Salmonella spp.

Streptobacillus moniliformis

Bordetella bronchiseptica

Corynebacterium kutscheri

Helicobacter spp

Clostridium piliforme

Mycoplasma pulmonis

Pasteurella pneumotropica

Streptococci b-haemolytic

Streptococcus pneumoniae

Helicobacter spp.

Salmonella spp.

Streptobacillus

moniliformis

CARB

Pneumocystis spp.

КВАРТАЛЬНАЯ

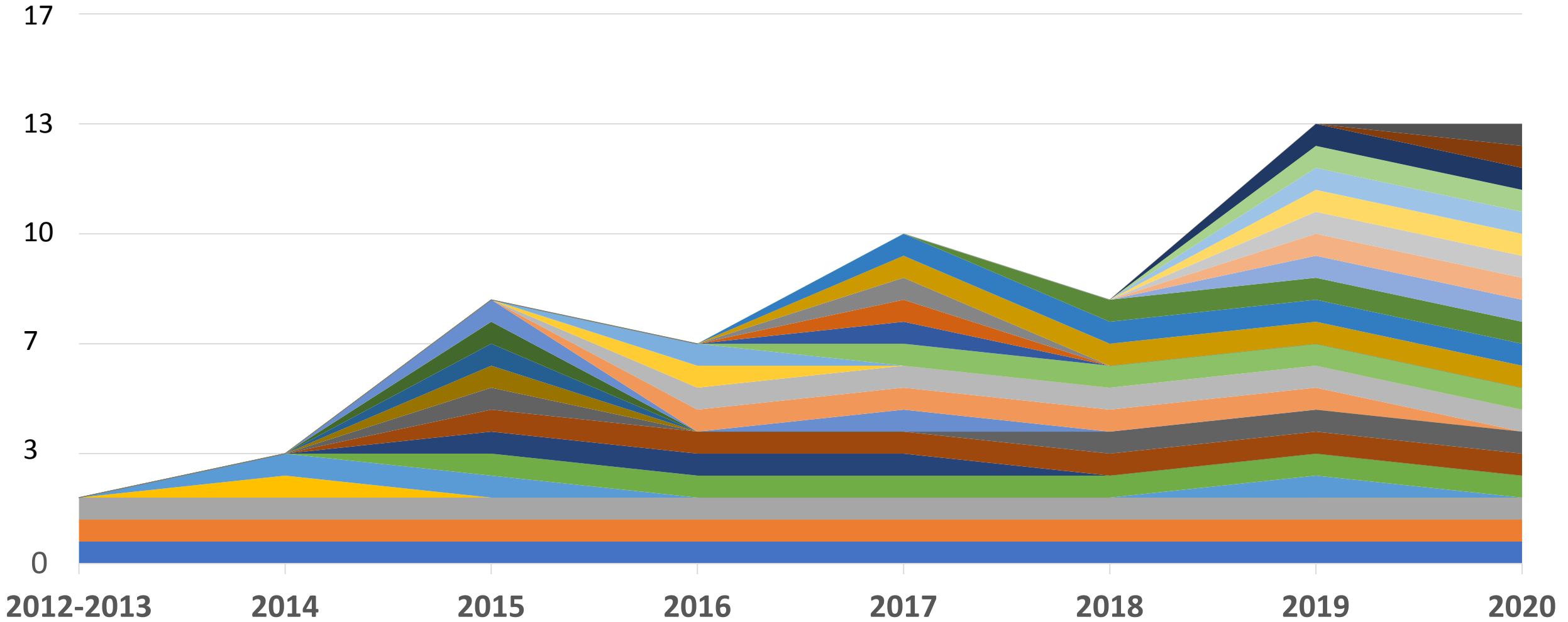
ГОДОВАЯ

ПЕРЕХОД КВАРТАЛЬНОГО В ГОДОВОЙ

ПЕРЕХОД ГОДОВОГО В КВАРТАЛЬНЫЙ

НОВЫЙ В СПИСКАХ

Процент вивариев РФ, которые делали мониторинг здоровья животных с 2012-2020



- K1
- K2
- K3
- K4
- K5
- K6
- K7
- K8
- K9
- K10
- K11
- K12
- K13
- K14
- K15
- K16
- K17
- K18
- K19
- K20
- K21
- K22
- K23
- K24
- K25
- K26
- K27
- K28
- K29
- K30
- K31
- K32
- K33

Основные подходы диагностики патогенов лабораторных животных в РФ

ПЦР

- Определение в мазках, смывах с поверхности и фекалиях бактериальной и вирусной ДНК.

50%

ИФА

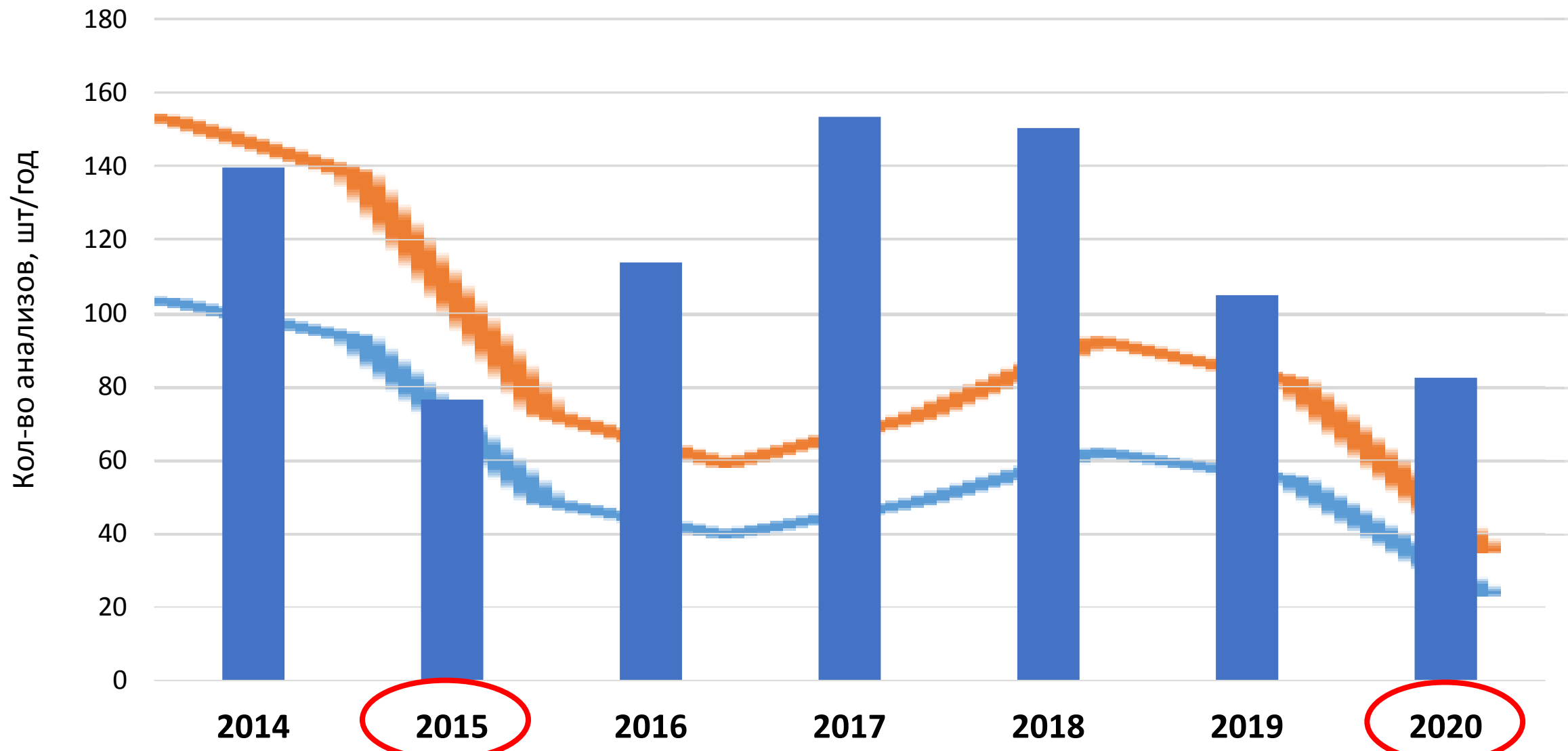
- Определение антител к РНК вирусам и некоторым бактериям.

50%

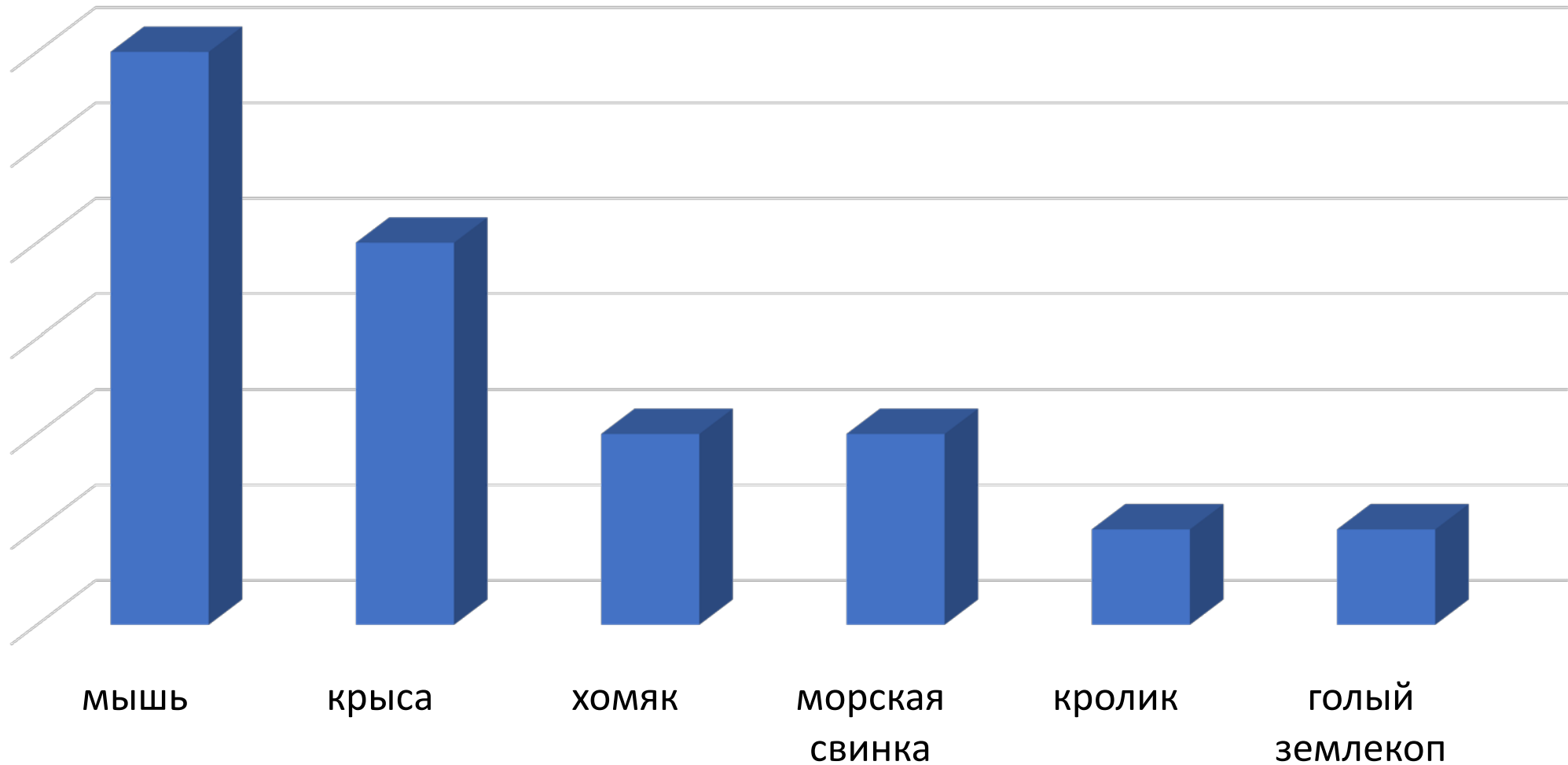
Перспективные подходы в мониторинге здоровья лабораторных животных РФ

- Мультиплексирование ИФА (возможность в небольшом количестве образцов определить сразу всех патогенов из списка FELASA 2014)
- LAMP/RT-LAMP перед ПЦР (дешевые амплификаторы <25 тыс руб, точнее обычной ПЦР)
- Забор загрязненного воздуха из стоек ИВК или из комнат при содержании в открытых клетках

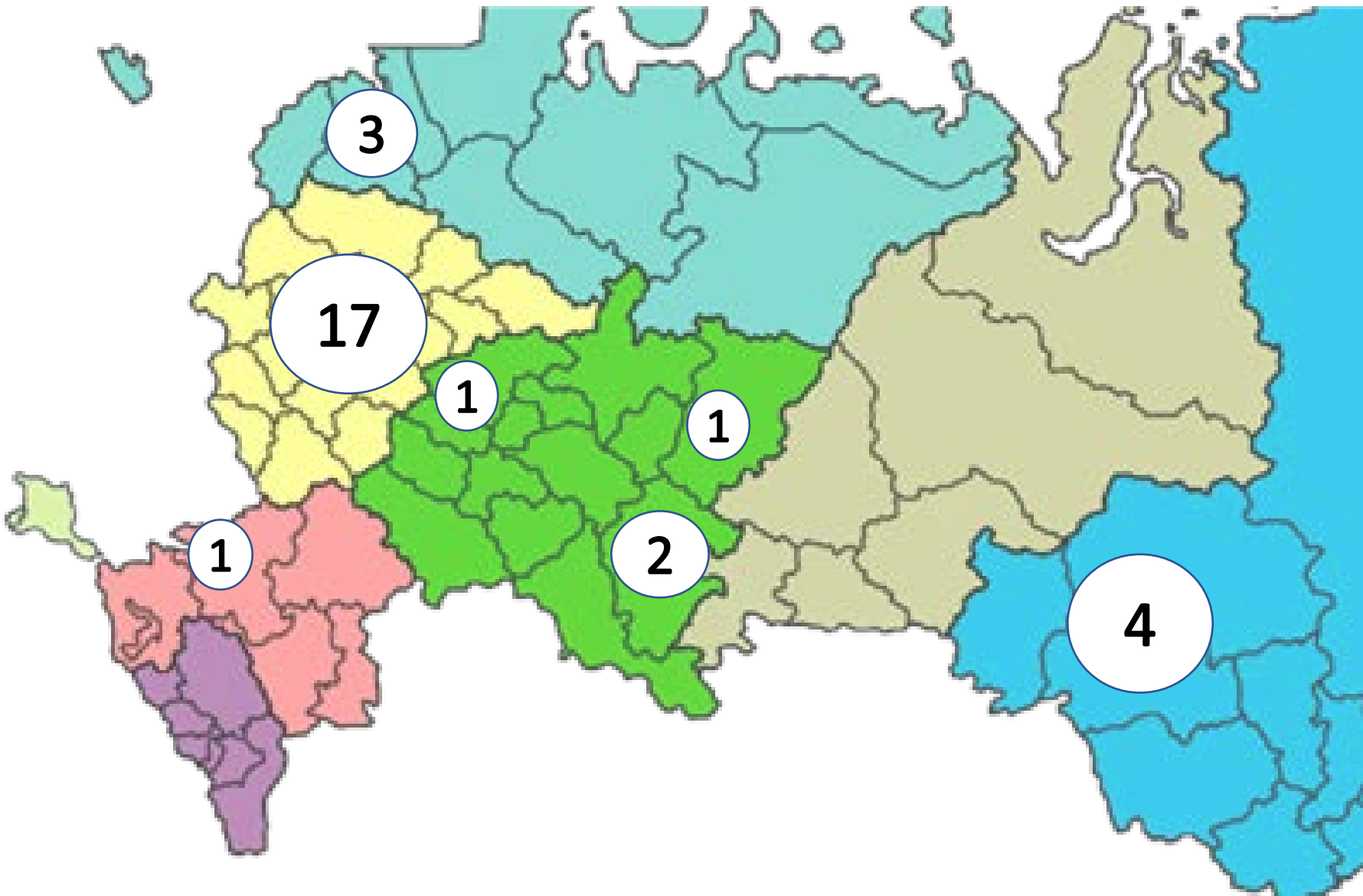
Среднее количество анализов в год на один виварий в РФ



Лабораторные виды животных, для которых проводят мониторинг здоровья в РФ

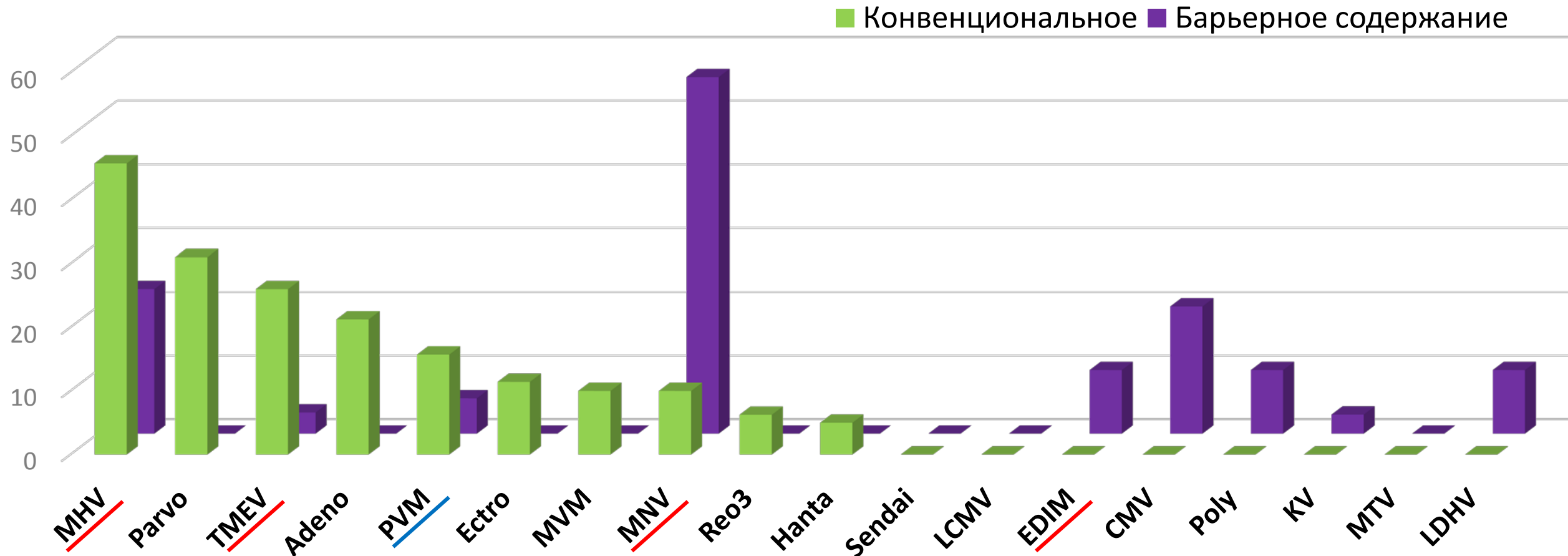


Основные регионы, где проводят мониторинг здоровья лабораторным животным

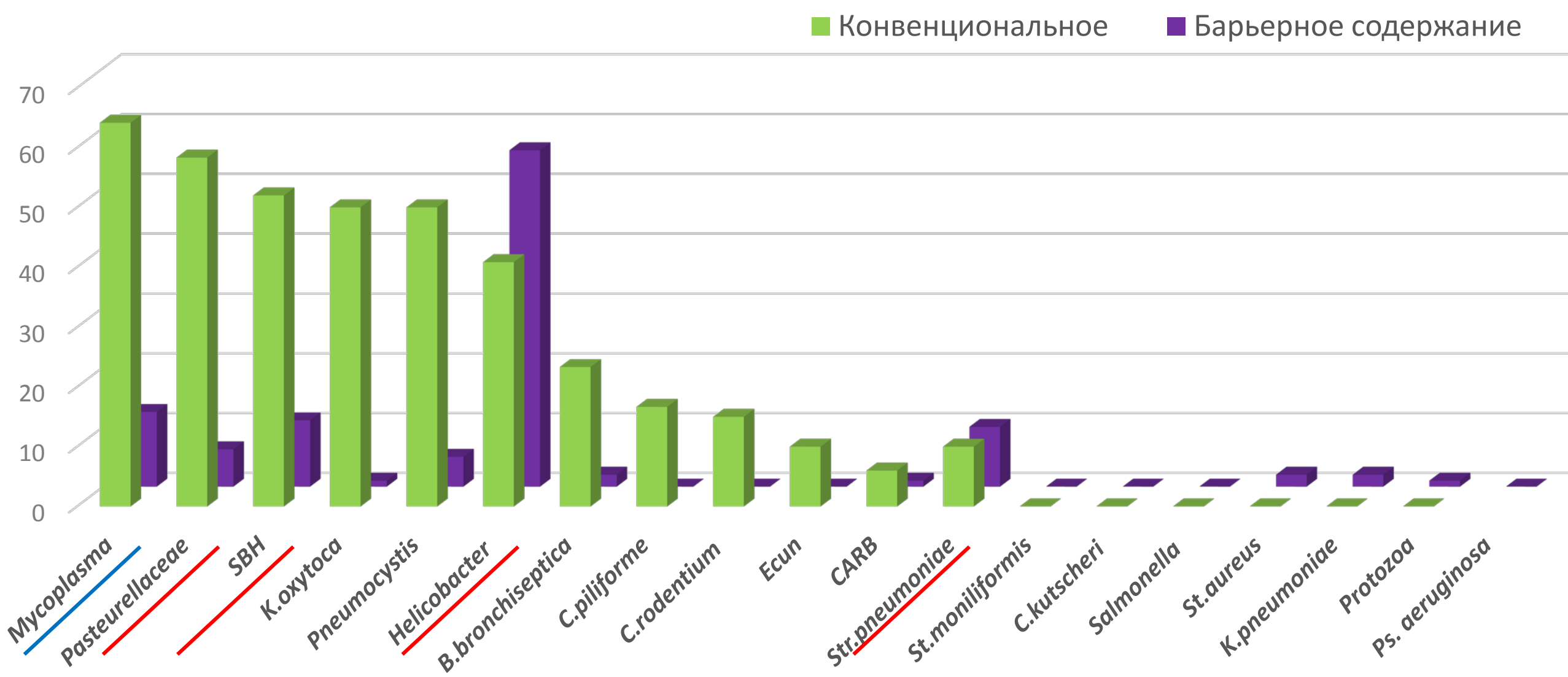


- Москва и МО
- Сибирь
(Новосибирск и Томск)
- Санкт-Петербург
- Пермь, Ростов, Белгород, Нижний Новгород

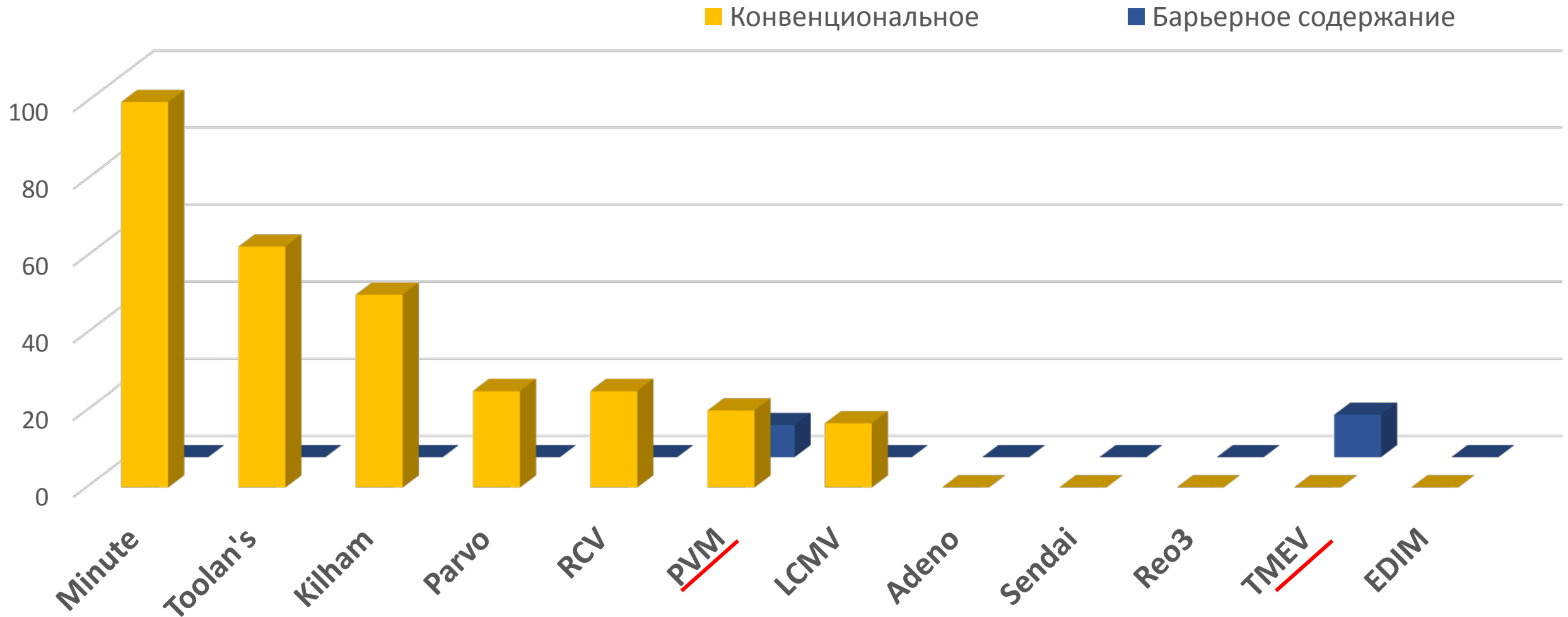
Встречаемость вирусов у лабораторных мышей при разных условиях содержания (РФ 2013-2020)



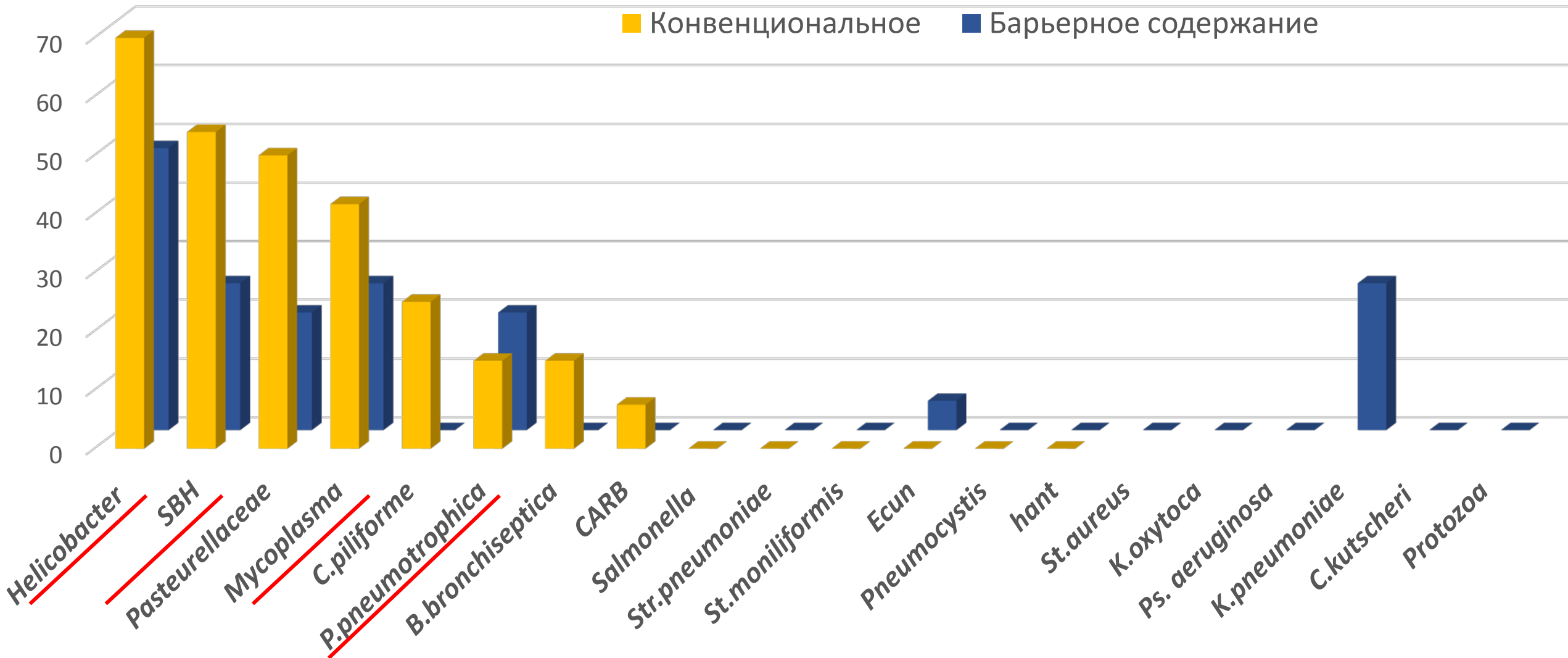
Встречаемость бактерий у лабораторных мышей при разных условиях содержания (РФ 2013-2020)



Встречаемость вирусов у лабораторных крыс при разных условиях содержания (РФ 2013-2020)



Встречаемость бактерий у лабораторных крыс при разных условиях содержания (РФ 2013-2020)



НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В АНАЛИЗЕ ЗДОРОВЬЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

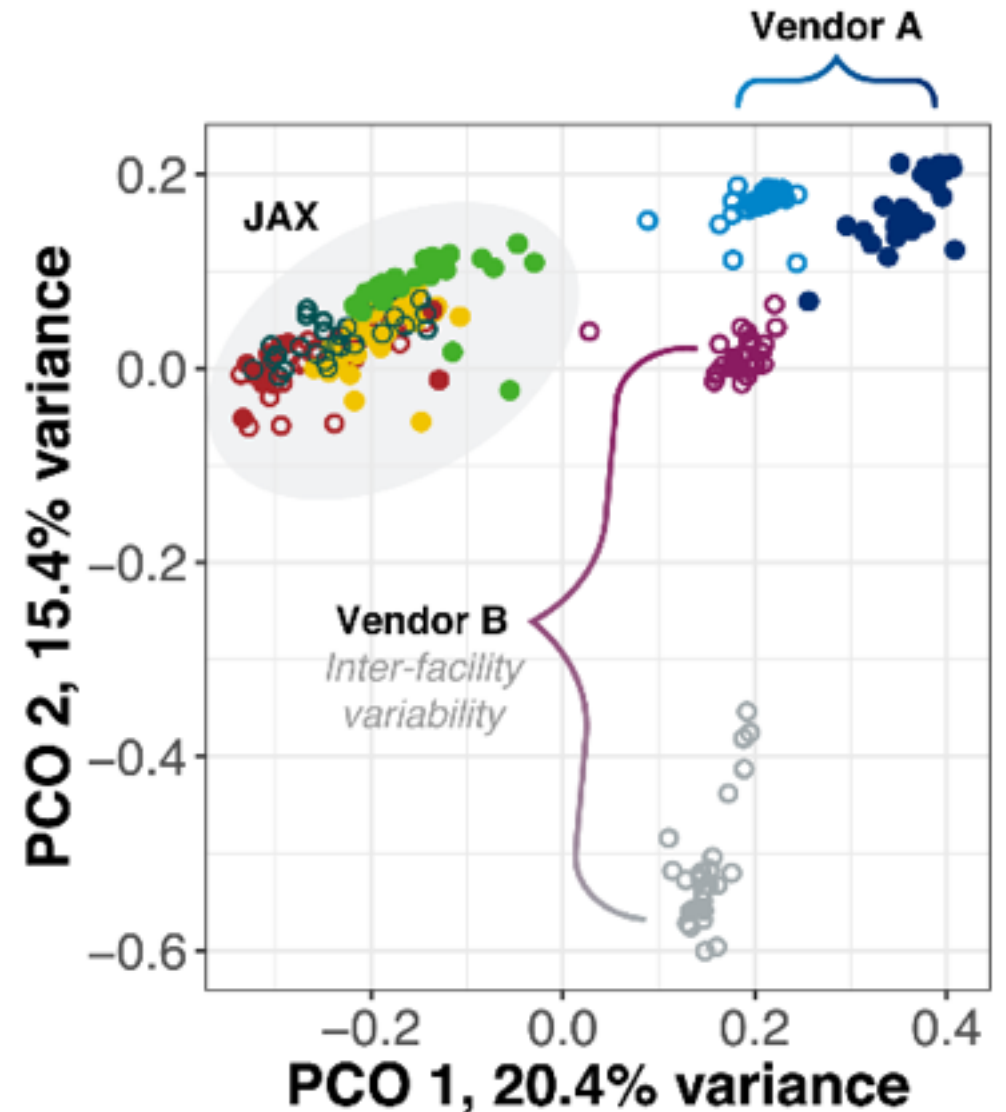
- СТАБИЛИЗАЦИЯ и ВЫРАВНИВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ
- СЕКВЕНСОРОВАНИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ, ВИРУСНЫХ И ПРОТОЗОЙНЫХ ГЕНОВ ДЛЯ ПОИСКА НОВЫХ АГЕНТОВ ВЛИЯЮЩИХ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИКОВ

Стабилизация микрофлоры лабораторных мышей

Blog Post | August 15, 2019

MICROBIOME STABILITY: JAX MICE ARE IN A LEAGUE OF THEIR OWN

Janine Low-Marchelli, Ph.D.

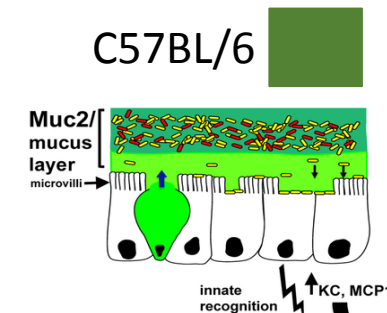
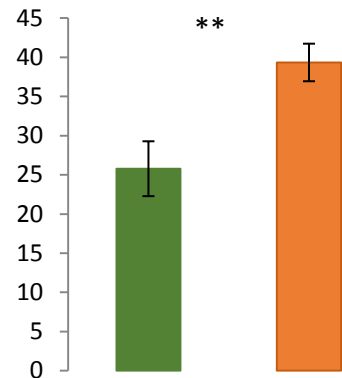
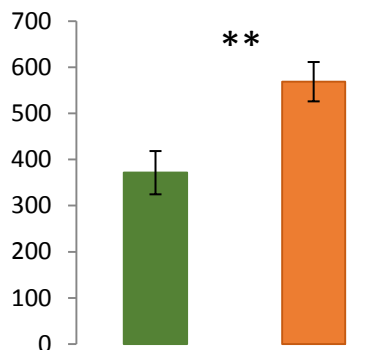
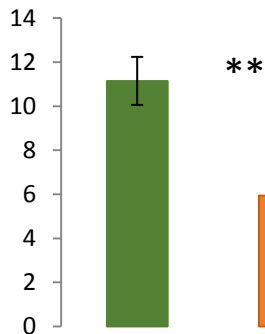


Способы стабилизации микрофлоры

- Altered Schaedler Flora – подселение «коктейля» основных штаммов, присутствующих у грызунов.
- Разведение через гетерозиготное скрещивание (для ген-модифицированных животных).
- Содержание в открытых системах.

Эффект на поведение разных систем содержания лабораторных животных

Индивидуально-вентилируемые клетки

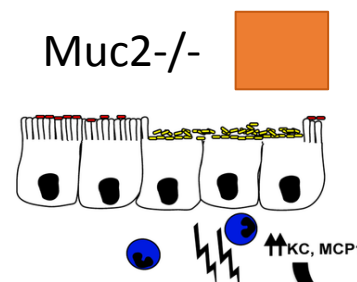
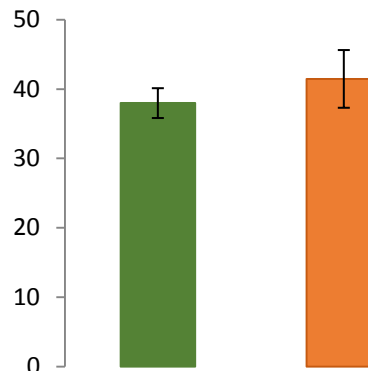
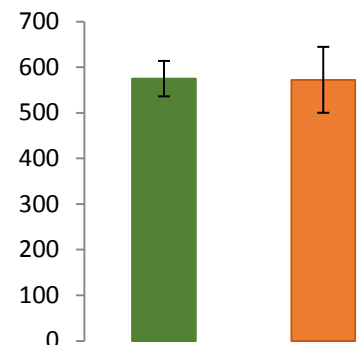
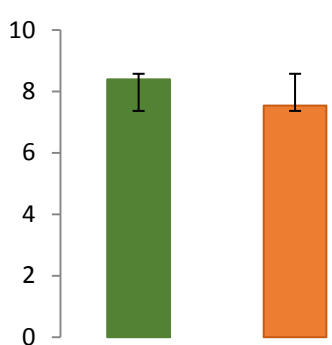


Закапывание шариков
(Абсцесивно-компульсивный синдром)

Дистанция
(Открытое поле)

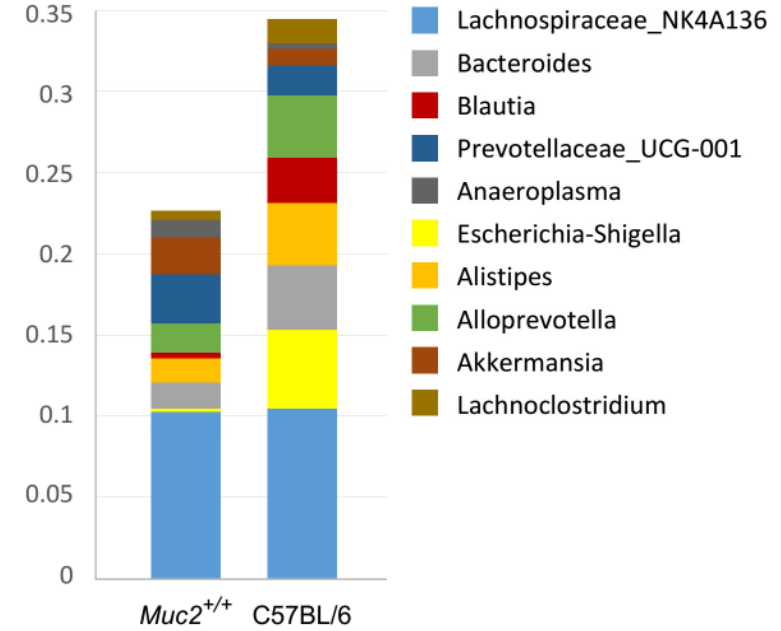
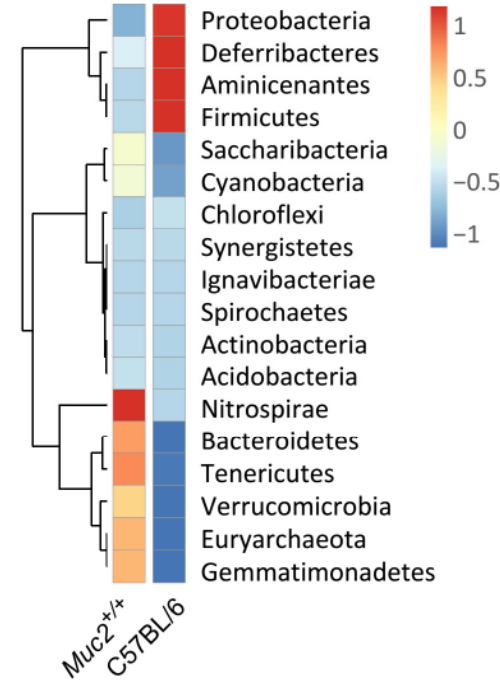
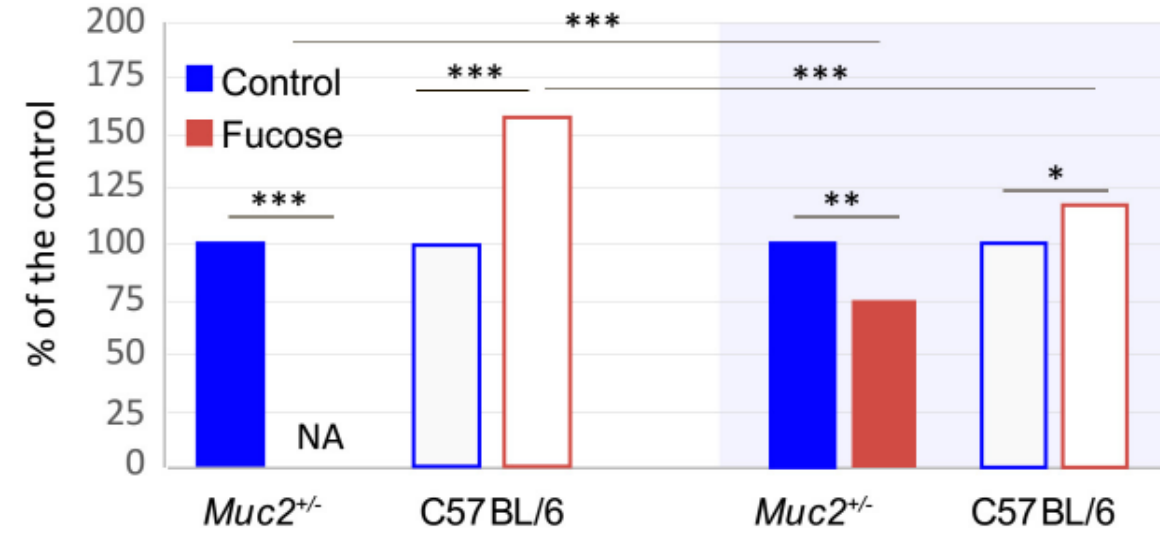
Нахождение в светлом отсеке
(Светло-темная камера)

2 месяца ко-содержания в
открытой системе



Эффект выравнивания микрофлоры на репродуктивные показатели

upon co-housing



Эффект транзиторной микрофлоры на репродуктивные показатели *Misc2-/-* мышей

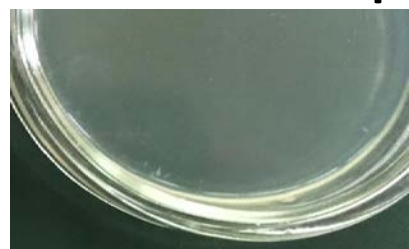
Барьерное содержание

vs

Без барьерное содержание

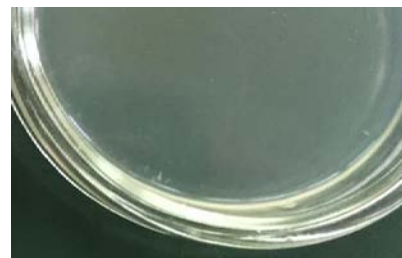
Стерильный

Bacillus spp.



Подстил

Корм



Подстил

Корм

Фекалии

- Пролапс с 2.5 месяцев (в 4 месяца >90%)
- Самки с хотя бы 1 пометом менее 30%
- Пролапс с 5 месяцев (в 6 месяца <20%)
- Все самки оставляют минимум 2 помета

Спасибо за внимание!