



ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ НА УРОВЕНЬ РОЖДАЕМОСТИ И РАЗВИТИЕ ПОТОМСТВА ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ

Докладчик:

Хоцкина Анна Станиславовна

Центр неклинических испытаний ИЦиГ СО
РАН, Новосибирск

GLP-Planet V
Санкт-Петербург 2024

Лабораторные животные в биомедицинских исследованиях

- Потребность в большом количестве лабораторных животных;
- Необходимость сравнения результатов, полученных в разных лабораториях



Факторы среды, влияющие на репродукцию

Стресс

стресс во время беременности может привести к уменьшению размера помета у мышей (Jafari et al., 2017);

Обогащение среды

в обогащенных условиях снижается уровень каннибализма самками крыс новорожденных детенышей (Salisu et al., 2021)

Шум

возникающий из-за работы оборудования звук частотой 40 Гц нарушает материнское поведение крыс при вскармливании детенышей (Clough, 1982)

Частота смены клеток

смертность детенышей была выше при частоте смены клетки раз в 7 дней по сравнению с 14 или 21 днем (Reeb-Whitaker et al., 2001)

Гнездовой материал

снабжение гнездовым материалом снижает смертность детенышей (Gaskill et al., 2013)

При разведении животных используют разные типы клеток. Закрытые индивидуально-вентилируемые клетки часто применяют в вивариях SPF-статуса. В конвенциональных помещениях для животных используют открытые клетки.



Линия лабораторных мышей C57Bl/6 - наиболее широко используемая инбредная линия в мире (Flurkey, Curren, 2009).

По данным Лаборатории Джексона (Fox, Witham, 1997), средний размер помета = 6,6 детенышей, со смертностью от рождения до отъема $\approx 13\%$.

В экспериментальных же условиях смертность может достигать 50% (Inglis et al., 2004).



Цель работы: изучение влияния содержания в индивидуально-вентилируемых клетках OptiMice (Animal Care Systems) и клетках открытого типа 1145T (Tecniplast, USA) на репродуктивные параметры мышей линии C57Bl/6 и адаптивные способности их потомков.

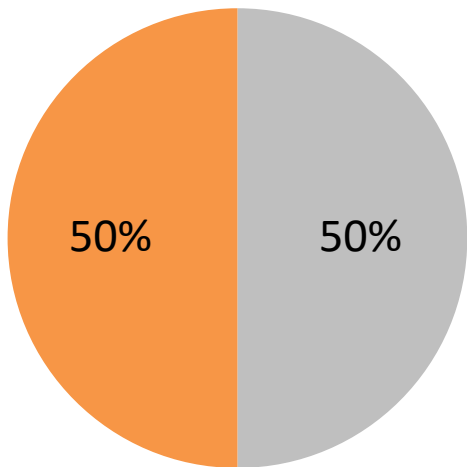


Оценивали:

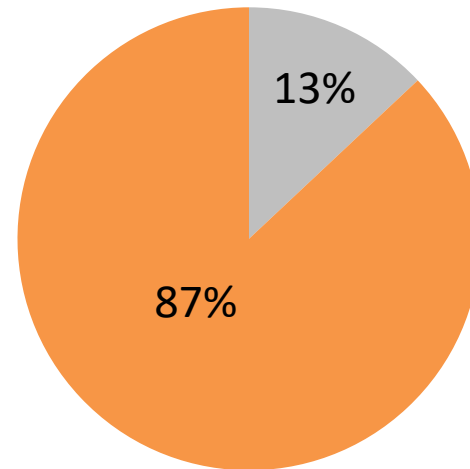
- долю родивших самок;
- число рожденных и умерших потомков;
- массу потомков
- созревание неонатальных рефлексов («переворачивание на поверхности» и «отрицательный геотаксис»)
- Поведение при достижении половозрелого возраста (тест «открытое поле», тест «крестообразный лабиринт»)

В обычных открытых клетках эффективность покрытия самок выше

В индивидуально-вентилируемых клетках



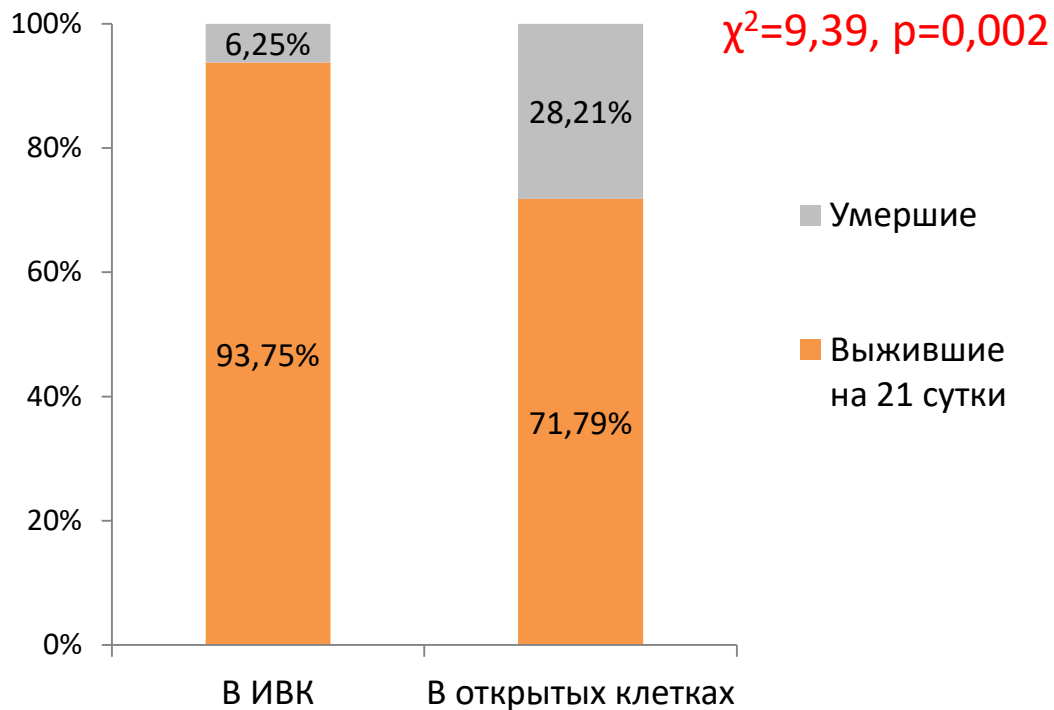
В открытых клетках



■ Не забеременевшие самки ■ Забеременевшие самки ■ Не забеременевшие самки ■ Забеременевшие самки

$\chi^2=5,72, p=0,017$

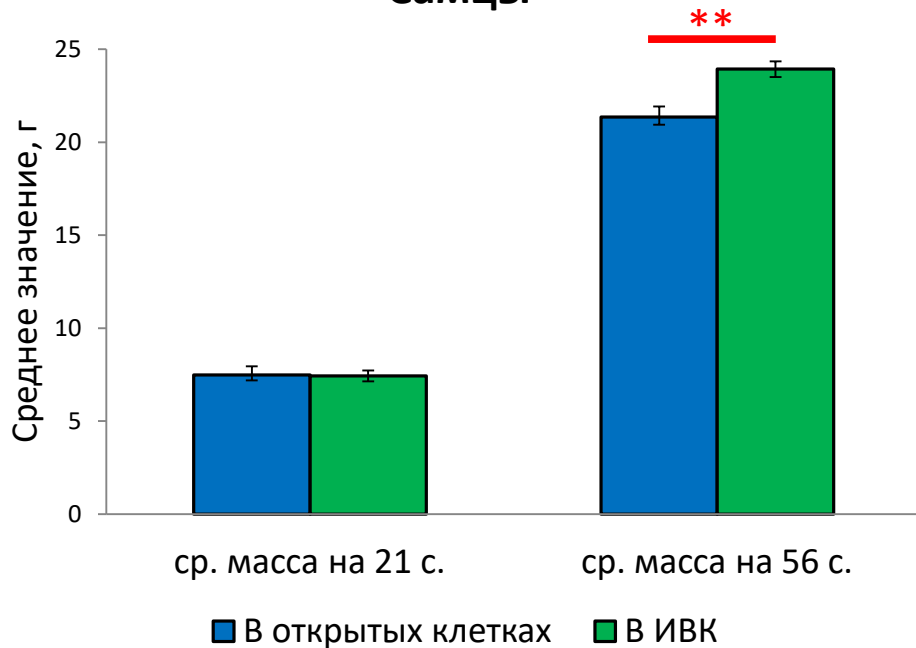
В индивидуально-вентилируемых клетках выживает больше ПОТОМКОВ



	Ср. число рожденных	Ср. число умерших
В ИВК	5,3	0,3
В открытых клетках	3,9	1,1

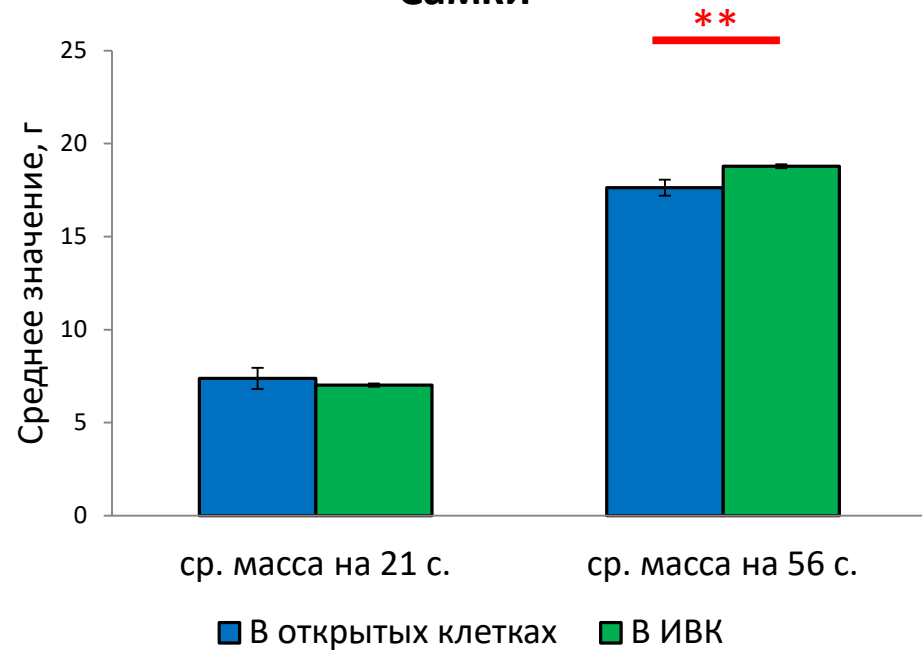
В индивидуально-вентилируемых клетках потомство развивается быстрее

Самцы



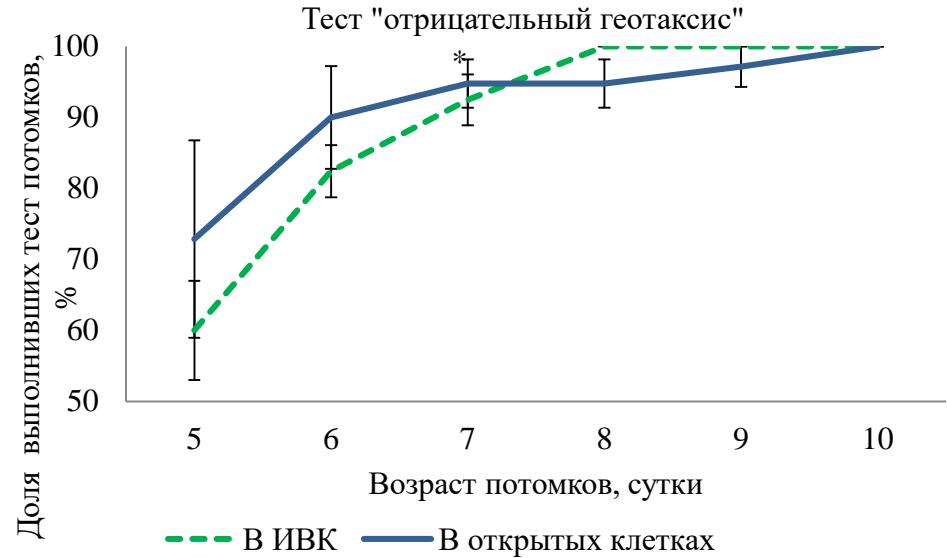
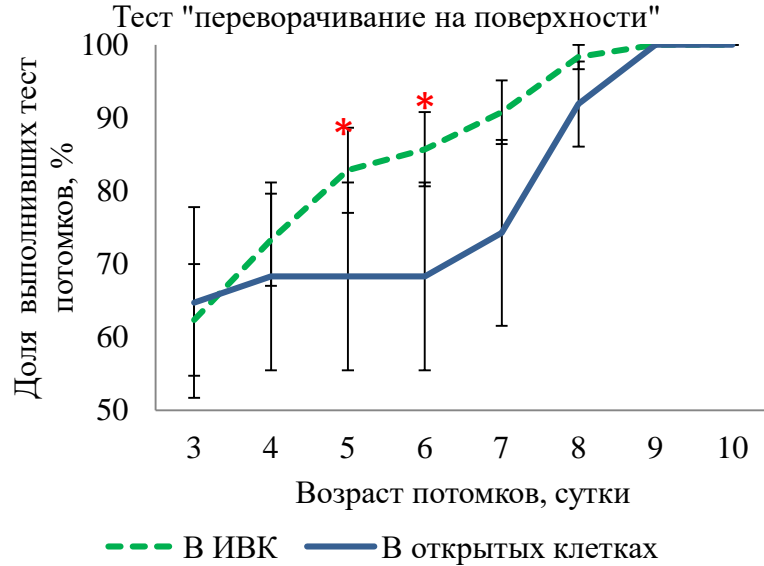
**p=0,002, t-test

Самки



**p=0,006, t-test

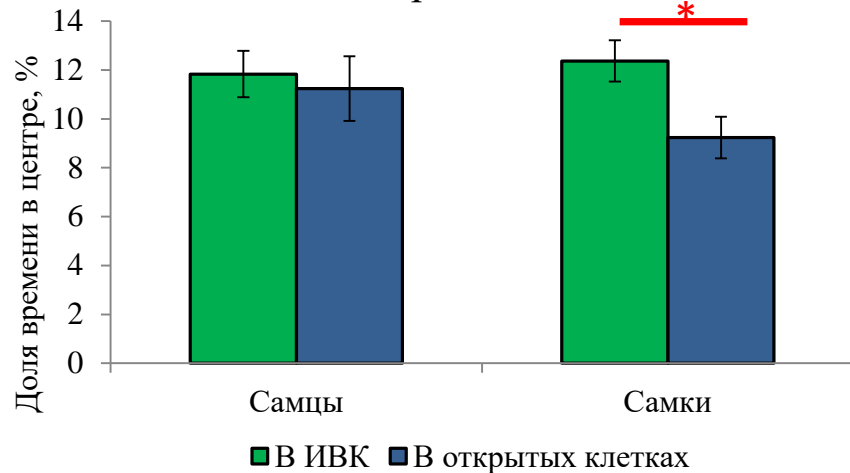
Потомство в закрытых клетках развивается быстрее



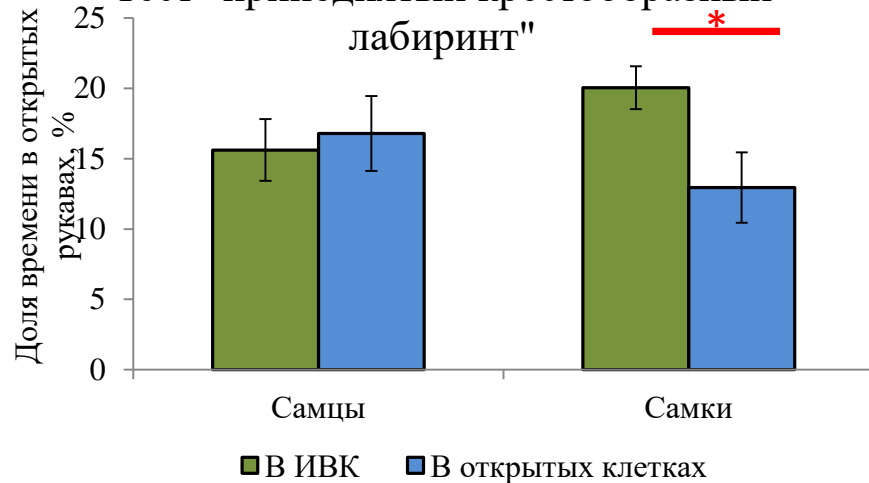
* $p < 0,05$, ANCOVA с ковариатой по числу потомков в помете

В индивидуально-вентилируемых клетках потомство развивается быстрее

Тест "открытое поле"



Тест "приподнятый крестообразный лабиринт"



* – $p < 0,05$ ANCOVA с ковариатой по стадии эстрального цикла

Выводы

1. Доля фертильных покрытий самок выше при содержании мышей в клетках открытого типа 1145T (Tecniplast, USA);
2. Выживаемость потомков выше в индивидуально-вентилируемых клетках OptiMice (Animal Care Systems);
3. Скорость развития потомков выше в индивидуально-вентилируемых клетках OptiMice (Animal Care Systems).

Спасибо за внимание!



Хоцкина Анна Станиславовна

SPF-виварий ИЦиГ СО РАН