



ФЛОРИСТ

СУДЬБА ПРИРОДЫ – ТВОЯ СУДЬБА



№ 2 (95) – октябрь 2023 г.

Основана в марте 2014 года. Выходит один раз в месяц

ПОСВЯЩЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ МЫШКЕ

«Мышь – ключ к пониманию генетической основы развития организма человека, его болезней и нарушений его функций», – написал Кларенс Литл.

Газета "Флорист" приветствует всех своих читателей! Данный выпуск, как вы уже поняли из названия, мы хотим посвятить невероятным лабораторным мышкам, которые играют важную роль в мире научных исследований. А также мы бы хотели поделиться замечательными работами наших коллег, которые не остались равнодушными после прочтенной лекции, посвященной лабораторным мышам в рамках курса «Основы клеточной инженерии», и поделились с нами своими впечатлениями и открытиями, написав небольшие работы на данную тему.

Кто же они, лабораторные мыши?

Обычно люди считают лабораторных мышей, как и диких, противными, мерзкими, неприятными и до смерти их боятся. Но с чего бы нам их бояться? Ведь это маленькие пушистые зверьки, которые бескорыстно приносят себя в жертву науке, исполняя любые желания биологов.

Если вы когда-нибудь сталкивались с мультсериалом Стивена Спилберга – «Пинки и Брейн», то у вас могло сложиться впечатление, что лабораторные мыши имеют белую шерсть и различного, частенько красного, цвета глаза. И чаще всего это так, поскольку облегчает наблюдение за ними и исключает возможные проблемы с определением генетических изменений или мутаций в их организме.



Однако, в зависимости от целей исследования, лабораторные мыши также могут иметь другие окраски или генетические маркеры, чтобы ученые могли легко их отличить. Например, встречаются мыши с шерстью различных цветов, за что им присваиваются специальные имена, такие как "Black 6", "BALB/c" или "C57BL/6J". Они были разведены в 1921 году в Харвардском университете и с тех пор широко распространены благодаря своей способности к быстрой репродукции и генетической стабильности, а также своей способностью адаптироваться к различным условиям содержания. Эти черты делают их идеальными для контрольных групп в экспериментах и обеспечивают консистентные результаты.

Ода лабораторной мыши
Среди животных есть те,
Что займут своё место навечно
Там, где научная рука человека
Проводит эксперимент.
А в основе основ
Всего лишь мышка.
И о ней
Пишу я эти слова.
О-о-о, лабораторная мышь,
Доля твоя нелегка,
Ты спасаешь жизни,
Не ведая об этом сама.
И при этом
Даёшь надежду науке,
Её труд продвинуть вперёд.
И я верю,
Что человек – это будет ценить до конца
В двухцепочечной молекуле ДНК.

(Гороховик Владимир Би-21)

История происхождения

В начале 20-го века была основана колония мышей под названием Ласроп (*Lathrop*) в Харвардском университете. Именно с этой колонии начались первые шаги по созданию лабораторных линий мышей.

Первая инбредная линия мышей, пригодная для исследований, была получена в 1909 году. Ее вывел Кларенс Кук Литл (1888 – 1971) из Гарвардского университета. Он занимался изучением того, как наследуется окраска мышей. В ходе работы он решил получить генетически одинаковых мышей с помощью инбридинга и добился успеха. Это была первая чистая линия мышей со светло-коричневой окраской, известная как линия *DBA* и существующая по сей день. В 1913 г. А. Багг создал инбредную линию белых мышей *Bagg Albino C*, которая с 1932 г. широко известна под названием *BALB/c*. И уже в 1920 г. Дж. Стронг скрещиванием мышей *Bagg albino C* с мышами линии *DBA* получил новые высокоразовые линии, названные им *A*, *C*, *CBA*, *C3H*, *C3HA* и т.д.

С 1921 года на основе длительного инбридинга однопометных черных мышей из колонии Ласроп (*Lathrop*) было выведено несколько новых линий: *C57Bl* (черная), *C57Br* (коричневая), *C57L* (серая) и *C58*, которые характеризуются низкой частотой возникновения рака молочных желез или полным его отсутствием, а также склонностью к лейкозам. Кроме того, на основе мышей линии *A* была получена другая высоколейкозная линия, изначально обозначенная как *AK*, а затем переименованная в *AKR*.

В 1999 году команда учёных вывела генетическую линию мышей Дуги. Чисто физически – это обычные грызуны, но в их мозгах очень много нервных клеток, отвечающих за анализ и запоминание окружающего пространства. Пушистые гении проходят лабиринты на 20-30 % быстрее своих родичей, лучше их запоминают и быстрее

вспоминают спустя месяцы с последней пробежки. Среди подопытных нашлось место и светящимся мышам, и лысикам и даже трансгенным животным, в геноме которых спрятались кусочки человеческого ДНК.

На сегодняшний день в мире насчитывается свыше 10 тысяч линий мышей, включая трансгенные и нокаутные, а также аутбредные и инбредные линии.

Эксперименты с мышами

Лабораторные мыши используются в различных экспериментах в области науки и медицины. Некоторые типы экспериментов, проводимых с лабораторными мышами, включают в себя: биомедицинские исследования, генетические исследования, иммунологические эксперименты, репродуктивные исследования и многое другое. Эти исследования проводятся с соблюдением этических стандартов и протоколов, чтобы обеспечить хорошее благосостояние и защиту животных. Всегда ли?

И даже рай может оказаться адом

Кто-нибудь из вас задумывался о том, есть ли что-нибудь общее между существованием мыши и человека? Этим вопросом задался гениальнейший ученый своего времени Джон Кэлхун, который провел с одной стороны и жуткий, но с другой стороны и один из самых интереснейших экспериментов, которым я хочу поделиться и с вами.

Эксперимент назывался «Вселенная-25». Суть заключалась в том, что мышей поместили в, так называемый, «рай», где было большое количество воды и еды. Ученые избавили подопытных от опасностей, стресса и заболеваний путем вечного контроля и заботы. Естественно, в первое время мыши очень активно размножались, но достигнув определённого количества, резко



прекратили, появилась конкуренция между «старым» и «новым» поколениями, и что же было дальше? А дальше ученый наблюдал следующее: самцы становились более пассивными, а самки более агрессивными. Самцы, в результате проживания в достаточно благоприятных условиях, перестали добиваться и бороться за самок, ведь они только ели, спали и пили. Самки же в свою очередь становились более отстранёнными и перестали плодиться, а некоторые и вовсе начали убивать детёнышей. Таким образом, почти через 20 месяцев после начала этого эксперимента умер последний житель этой «мышинной стаи».

Так как же этот эксперимент связан с человеком? А дело в том, что он помог ответить на один из самых интересных вопросов: что будет, если людям обеспечить рай на Земле? И исходя из этого опыта, учёный заявил, что в идеальных условиях, когда организму для выживания не надо использовать сложные поведенческие функции, происходит «смерть

духа» – деградация, которая неминуемо приводит к «смерти тела». Хотя этот эксперимент и подвергся критике в главной степени из-за того, что люди – не мыши, и они обладают более усовершенствованным разумом, всё же он, как минимум, дал нам понять, что только благодаря движению и развитию можно обрести смысл жизни, а иначе даже рай может оказаться адом.

В конце концов хочу отметить, что каждый из нас должен быть благодарным этим крохотным созданиям за их огромный вклад в развитие науки, за то, что они жертвуют собой ради научных исследований, которые в дальнейшем помогают понять природу людей и обеспечивают их спасение!

(Диденко Алины Би-21)

Сколько опытов ставится над этими беззащитными созданиями, как много они страдают от людей. В результате порой жестоких экспериментов и исследований, мыши болевают различными болезнями, получают ожоги, аллергии, опухоли, многие из них умирают от кровоизлияний, остановки сердца. Ежедневно лабораторные мыши отдают свои жизни, чтобы облегчить или иногда спасти человеческие жизни. Каждая внесла свой вклад, о которых мы не знаем. Их используют для тестирования новых лекарств или в развитии биологии, медицины, фармакологии, косметологии. Так почему бы не поблагодарить этих маленьких пушистиков, которые помогают нам быстрее выздороветь при ангине, не заболеть гриппом, иметь хороший иммунитет и не только.

Ода лабораторной мыши

Мир для жизни сотворён!
В нем каждый трудится как может.
Для мыши путь определён,
И лаборант ту мышку вскроет.

И для здоровья и любви,
Спасая жизни раз за разом,
Мышь вновь пожертвует собой
И станет для науки пазлом!

А завтра лаборант придёт.
Счастливый принесёт идею:
«Откормим, опыт проведём».
И воплотит свою затею.

Она лишь робко задрожит,
Приняв ген чужеродный.
И место прошлой обретёт-
«Эксперимент трёхсотый».



(Цыганкова Валерия Би-21)

Мышь, вяжущая ДНК

В России множество памятников братьям нашим меньшим – подопытным животным. Один из них, расположенный напротив Института цитологии и генетики РАН в Академгородке недалеко от Новосибирска, отдает дань уважения миллионам мышей, которые были использованы в научных экспериментах. По словам директора института, Николая Колчанова, эта статуя была установлена как благодарность животным со стороны человечества за их использование в исследованиях генетики, молекулярных и физических механизмов болезней и разработке новых лекарств. Памятник был отлит в Тюмени, а его открытие состоялось 1 июля 2013 года в честь 55-летия открытия института.



Установленный монумент вызвал восторг у жителей новосибирского академгородка, включая местных научных авторитетов. На гранитном постаменте сидит мышь, которая держит в лапах спицы, используемые для вязания молекулы ДНК. Это изображение символизирует ученых и животных, участвующих в экспериментах, объединенных в развитии науки. Художник Андрей Харкевич старался передать момент открытия и эмоции на лице мыши, которые незамедлительно вызывают ассоциацию с фразой "Эврика!". Скульптура высотой 70 см была изготовлена из бронзы известным мастером Максимом Петровым, а постамент выполнен из гранита.

24 апреля — Всемирный день защиты лабораторных животных. Несомненно, лабораторные мыши за все их заслуги нужно поставить памятник. Ведь благодаря им ученые могут создавать новые лекарственные препараты, изучать болезни, продлевать человеку жизнь. Мыши — главные подопытные, которые помогли людям разработать анестетики, антибиотики, технологии трансплантации органов, магнитно-резонансную томографию, компьютерную томографию и многие другие вещи, без которых немыслима современная медицина. Собака — лучший друг человека, а лабораторная мышь — лучший друг человечества!

(Васюк Анны БИ-22)

Интересные факты и суеверия, связанные с памятником

Сегодня на территории Института цитологии и генетики СО РАН располагается скульптурная композиция, где главным элементом является мышь, связывающая молекулу ДНК. Она украшает центральную часть этой композиции, которая посвящена животным, играющим важную роль в научных исследованиях. Различные животные, такие как кролик, крыса, лягушка, собака, свинья, хомяк и дрозофила, также изображены на скамейках и урнах вдоль аллеи. Все эти животные имеют большой научный вклад, помогая найти лекарства от смертельных заболеваний и раскрывая тайны организма живых существ.



Памятник лабораторной мыши - это не только украшение территории, но и выражение благодарности этим млекопитающим за их научный вклад. Новая скульптура пользуется популярностью среди местных жителей, а студенты даже просят помощи у нее для успешной сдачи экзаменов. Также считается, что если постоять рядом с мышью или коснуться молекулы ДНК, то успех на экзаменах будет гарантирован. Так как, выходящая из-под

спиц мыши спираль является левозакрученной (так называемая Z-форма), тогда как основные формы ДНК — правозакрученные.

Памятник лабораторной мыши стал одной из самых интересных достопримечательностей города и полюбился жителям. Если вы посетите Новосибирск, обязательно включите в свой маршрут посещение научной аллеи возле Института цитологии и генетики СО РАН, где можно насладиться этой необычной скульптурой.

Тебе мы посвящаем эти строки,
Тебе мы благодарны всей душой,
Никто так много не сделал для науки
Как мышка, с узника судьбой.

Ты тестируешь наши болезни,
И испытываешь наши крема.
Наши гены очень похожи,
Мы тебе благодарны всегда.

Есть средство от рака в пробирке,
Со СПИДОМ ведётся борьба.
Красуешься в бронзе в Новосибирске,
И радуешь наши сердца.

Ты отдала свои лучшие годы
На решение сложных проблем.
Все биологи преклоняют колени
Перед именем, мышка, твоим...

(Василенко Александра БИ-21)

Исследования и открытия

Одно из самых значимых исследований, связанных с лабораторными мышами, было проведено в 1902 году. Ученый Вильгельм Рентген открыл рентгеновское излучение, используя для экспериментов лабораторных мышей. Это открытие привело к возможности изучения внутренних органов и тканей без необходимости хирургических вмешательств.

Другое значимое исследование связано с изучением генома мыши. В 2002 году была завершена первая полная последовательность генома мыши. Это открытие позволяет исследователям лучше понимать функции генов и их взаимодействие, а также использовать мышей в качестве моделей для исследования различных генетических заболеваний и разработки новых методов лечения.

В 2015 году было совершено открытие, гарантирующее кардинальные перемены. Ученым удалось создать новый класс антибиотиков, включающий 25 антимикробных средств. Один из них, Теиксобактин, уничтожает бактерии, блокируя образование новых клеток. Испытания проводились на лабораторных мышах и доказали эффективность созданного класса.

В 2016 году, вакцинируя зверьков, ученые подтвердили действие препарата, позволяющего предупреждать инфицирование вирусом Зика и т.д.

В целом, использование лабораторных мышей в исследованиях привело к множеству открытий в области биомедицины и медицины. Эти исследования способствуют развитию новых методов диагностики и лечения различных заболеваний, а также пониманию основных механизмов биологических процессов. Спасибо лабораторным мышам за их непростой труд и огромный вклад в науку и медицину!

(Жуковой Елизаветы БИ-22)

«Такие милые, пушистые создания...»

Такие милые, пушистые создания,
По воле не своей превращенные в солдат,
Вы отдаете жизнь за знание,
Но не узнаете конечный результат!
Вы меж собою тихо шепчетесь:
"Вот унесли, покуда нет вестей...",
И ждете – вдруг появится хоть кто-то, в лице спасителей детей.
Вы любите своих мышат и им твердите:
"Ты выберешь, сынок, свою дорогу - и станешь всем примерам для ребят"
А вдруг и детвора примчится.
Понравится ребятам, и тогда вас заберут. Вот это вариант!
Не обмануть... Ведь каждого когда-то
За хвост поднимет хмурый лаборант.

(Бондаренко Ксения БИ-21)

Приключение Марфы

Жила-была в лаборатории мышка по имени Марфа. Однако, она и мышки из ее линии были совсем необычными - у их были блестящие розово-фиолетовые ушки и два хвостика. За это лабораторные мыши из других линий высмеивали их.

И вот однажды из другой лаборатории привезли новых мышек, от которых Марфа узнала о существовании секретной формулы, которая, по легенде, могла сделать её и других мышек из ее линии нормальными. Все мышки в лаборатории мечтали об этом, но никто не знал, как ее получить. Марфа была самой умной и любознательной мышкой во всей лаборатории. И вот она решила, что должна испытать свою смелость и найти эту формулу. Итак, Марфа начала свое приключение. Она пробралась сквозь узкие проходы, преодолела лабиринты и даже ухитрилась подкрасться к кабинету ученого. Там она увидела записи и экспериментальные образцы. Но где же была сама формула?



Марфа была настолько смысленной, что сразу же разгадала головоломку. Она обнаружила, что формула была написана на стене с помощью специального чернила, видимого только при определенном свете. Марфа заметила, что рядом с этой записью был небольшой флакончик с необычным порошком. Без раздумий, Марфа облизала свои лапки, намочила их в воде, а затем обмакнула в порошок. Как только она коснулась стены, формула вспыхнула ярким светом. Это было невероятно! Марфа записала формулу на бумажку, чтобы никогда не забыть ее. Но Марфа решила не просто сохранить тайну для себя. Она поделилась формулой с остальными мышками в лаборатории. Вскоре все мышки начали экспериментировать и, благодаря Марфе, они стали нормальными! Теперь где бы мышки ни были, они свободно общались с другими мышками не боясь услышать колкость по поводу их внешнего вида.

В дальнейшем ученые стали применять эту рабочую формулу и в лекарственных препаратах, тем самым помогая и людям с необычными мутациями стать здоровыми. Маленькая Марфа стала героиней и символом мечты, и смелости для всех лабораторных мышей. И так, Марфа жила счастливо и продолжала решать загадки и находить новые формулы, помогая своим друзьям и людям!

(Невейкова Прокофия БИ-21)

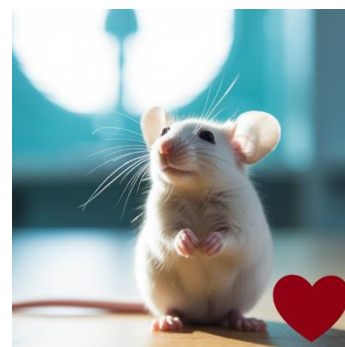
В лаборатории, в маленьком мире,
Жил мышонок, лабораторный герой.
Не боялся он темноты и мрака,
Ведь его сердце горело огнем.

Он с книгами и журналами дружит,
В них секреты мира открывает.
Маленькая мышка миру служит,
Своими находками ученых впечатляет.

Сияет звезда в его глазах,
Искрится радость в каждом шаге.
Маленькая мышка, лабораторный герой.
Своими исследованиями мир меняет.

(Яковлева Дарья БИ-22)

Из сказанного выше ясно, что именно мыши чаще всего используются учеными в лабораторных экспериментах. Каждый день ученые обменивают жизни лабораторных мышей на жизни людей и редко жертва лабораторной мыши бывает оценена по достоинству. Поэтому мы должны быть благодарны этим маленьким героям за их тяжелый, смертельный труд. Лабораторная мышь – настоящий герой!



Учредитель: студенческий актив кафедры ботаники и физиологии растений при поддержке деканата биологического факультета.	Редколлегия: Невейков П. Хомченко Е.	Наш адрес: 246019, г. Гомель, ул. Советская, 108, к. 3-25 E-mail: botnychair@gsu.by
---	--------------------------------------	--