

RODENTIA

Мы с тобой одних генов — ты и я

Название «Норвежская крыса» (*Rattus norvegicus*) крысы получили по недоразумению: называвший их английский натуралист посчитал, что они попали в Англию на норвежских кораблях, хотя тогда в Норвегии никаких серых крыс ещё и не было.

ГЕНОМ СЕКВЕНЧИРОВАН



их так много, что годы не влезли



Домовая мышь

Mus musculus

Везде, кроме полярных и приполярных областей

10-20 см от кончика носа до кончика хвоста

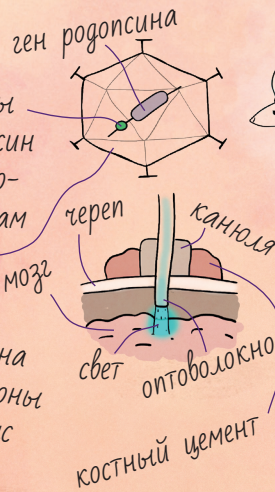
12-30 г

~2-3 года, а одна мышь прожила аж 1819 дней



промотор для нужной группы нейронов: родопсин будет синтезироваться только там

для доставки гена родопсина в нейроны используют вирус



родопсин в невозбужденном состоянии

мембрана нейрона

свет
канал родопсина открывается, сдвигая потенциал нейрона
активность нейрона вызывает ответ!



Серая крыса

Rattus norvegicus

Везде, кроме полярных и приполярных областей

25-60 см от кончика носа до кончика хвоста

140-390 г

~2-3 года

ГЕНОМ СЕКВЕНЧИРОВАН (ПОЧТИ)



Мыши и крысы — самые дешёвые в содержании млекопитающие. Из всех лабораторных животных, не считая приматов, они ближе всего к человеку по физиологии и геному. Поэтому львиная доля всех лабораторных животных — это крысы и мыши.

На них изучают поведение, испытывают новые лекарства и моделируют заболевания. А ещё исследователи научились «жонглировать» их генами — включать и выключать их полностью или при определенных условиях.

Так можно понять, затем нужен ген, с какими другими генами он связан и в каких ситуациях особенно важен. Можно даже вставлять мышам теловетеские гены, чтобы изучить их работу.

А ещё можно вставить ген чувствительного к свету белка в некоторые нейроны мышей, и тогда при освещении мышиною мозга эти нейроны будут возбуждаться!

Нокауты и нокины

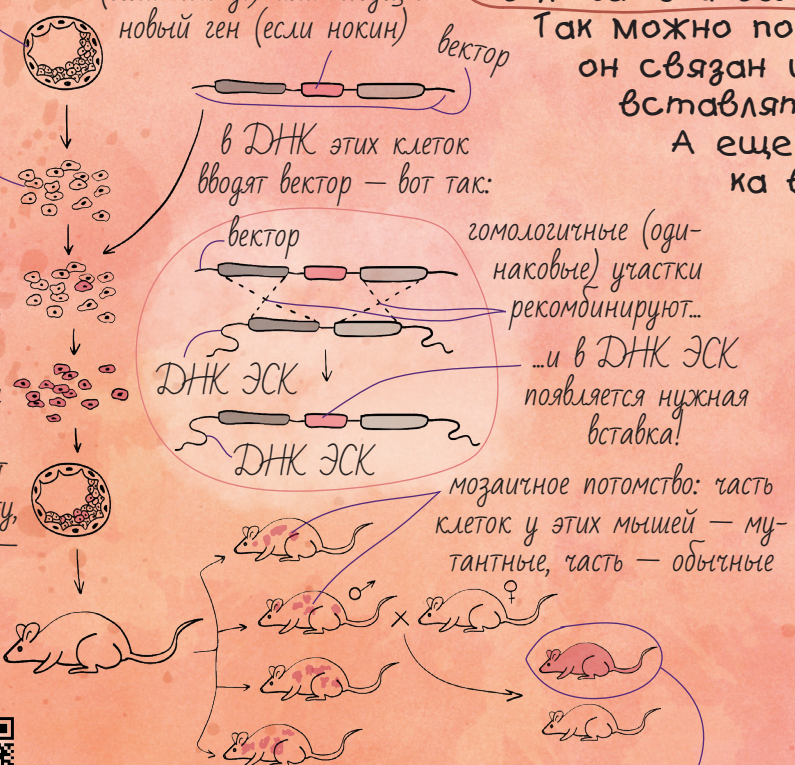
Бластоциста мыши

вставка, ломающая ген (если нокаут) или несущая новый ген (если нокин)

из бластоцисты выделяют эмбриональные стволовые клетки (ЭСК)

отбирают клетки, которые приобрели нужную вставку

и подсаживают их в бластоцисту, а бластоцисту — в мышь!

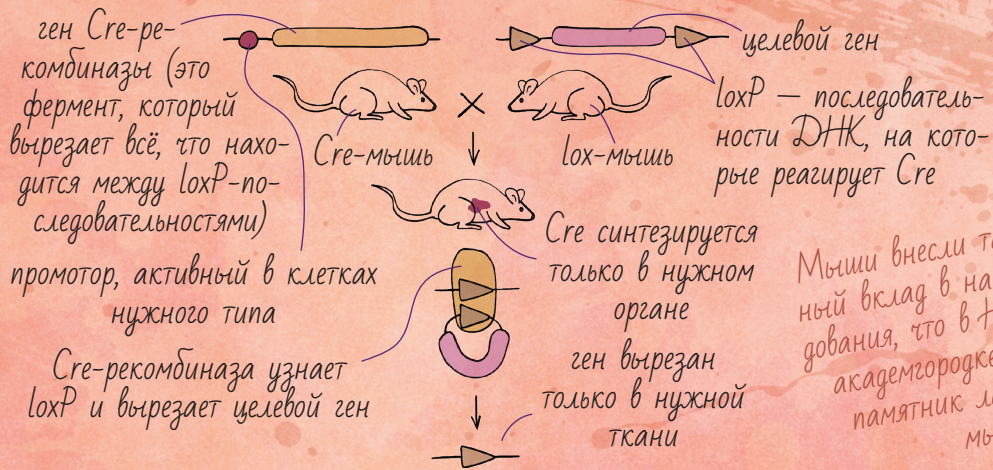


гомологичные (одинаковые) участки рекомбинируют... и в ДНК ЭСК появляется нужная вставка!

мозаичное потомство: часть клеток у этих мышей — мутантные, часть — обычные

потомство скрещивают между собой, и через несколько поколений рождаются полноценные мутанты!

Cre-lox — «условный нокаут»



ген Cre-рекомбиназы (это фермент, который вырезает всё, что находится между loxP-последовательностями) промотор, активный в клетках нужного типа

Cre-рекомбиназа узнает loxP и вырезает целевой ген

целевой ген
LoxP — последовательности ДНК, на которые реагирует Cre

Cre синтезируется только в нужном органе
ген вырезан только в нужной ткани

Мыши внесли такой огромный вклад в научные исследования, что в Новосибирском академгородке установили памятник лабораторной мышке

Есть Cre-библиотеки мышей с промоторами во всевозможных тканях. И loxP-библиотеки со всевозможными генами, окруженными loxP. Скрещивая мышек из этих библиотек, можно выключить почти любой ген почти в любой ткани!

НОЯБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

на «Биомолекуле» есть статья про нокаут мышей



<http://bit.ly/BM-be bestiary>

Биомолекула

