

Мышь, которая потрясла мир

Она способна много часов бежать со скоростью 20 метров в минуту, не уставая. Живет она дольше, сексом занимается чаще, а ест больше, но не толстеет. Может быть, наука, создавшая эту супермышь, усовершенствует и человека?

Ученые потрясены созданием генетически модифицированной "супермышы" с необыкновенной физической силой и выносливостью – сравнимыми с результатами лучших спортсменов. Теперь можно ожидать, что когда-нибудь это открытие будет использовано для радикального усовершенствования физических возможностей человека.

Супермышь может без передышки бежать в течение пяти часов или даже дольше со скоростью 20 метров в минуту, преодолевая до 6 км. По словам ученых, это равносильно тому, как если бы человек на высокой скорости поднялся на велосипеде на одну из альпийских вершин, не делая остановок. Правда, супермышь съедает на 60% больше пищи, чем обыкновенная, но при этом не толстеет. Кроме того, она живет дольше и даже в старости активно занимается сексом: модифицированные мыши способны размножаться в возрасте, который трехкратно превышает максимальный репродуктивный возраст нормальных мышей.

Американские ученые, создавшие этих мышей, – сейчас у них уже имеется целая колония из 500 особей – говорят, что сами удивились их возможностям, особенно если учесть, что супермышы созданы в результате стандартной процедуры по генетической модификации одного-единственного гена, регулирующего обмен веществ. Между прочим, этот ген у мышей – общий с людьми.

Исследователи подчеркнули, что целью эксперимента не является подготовка к стадии усовершенствования человеческих генов. Однако они признали, что результаты, возможно, пригодятся для разработки новых лекарств или курсов лечения, которые когда-нибудь будут использованы для "наращивания" природных способностей спортсменов.

Ричард Хенсон, профессор биохимии Case Western Reserve University (Кливленд, Огайо), говорит, что по физическим возможностям супермышь можно сравнить разве что с лучшими спортсменами – например, с велогонщиком Лэнсом Армстронгом, который семь раз подряд, с 1999 по 2005 год, выигрывал "Тур де Франс". Внесение изменений в некий ген, ответственный за работу организма с глюкозой, по-видимому, стимулирует эффективное использование жировых запасов для производства энергии. Между тем супермышы – как и самые выносливые спортсмены – не страдают от накопления избыточной молочной кислоты: вещества, которое вызывает спазмы мышц.

Вчера профессор Хенсон пояснил: "В плане обмена веществ эти мыши – все равно, что Лэнс Армстронг, едущий на велосипеде в гору по Пиренеям. Энергию они в основном черпают из жирных кислот, а молочной кислоты в их организмах вырабатывается очень мало. Они могут не пить, не есть, но при этом бежать без остановки четыре-пять часов. В своем вольере они ведут себя в 10 раз активнее, чем обыкновенные мыши. Кроме того, они дольше живут – некоторые доживают до трехлетнего возраста – и почти три года размножаются. Словом, это поразительные животные".

"Есть и минусы: едят они вдвое больше, чем обычные мыши из контрольной группы, а масса тела у них вдвое меньше, чем у нормальных. Кроме того, они очень агрессивны, – сообщил Хенсон. – В чем причина, мы пока по-настоящему не разобрались".

Профессор Хенсон, руководитель группы из 15 исследователей, сказал, что первая супермышь была создана около четырех лет тому назад. Для этого эмбриону мыши была сделана инъекция высокоактивной формы гена, который отвечает за фермент под названием "фосфоенолпируват-карбоксикиназа" (сокращенно он обозначается латинской аббревиатурой PEPCK-C). Результаты экспериментов на мышах впервые опубликованы сегодня в издании Journal of Biological Chemistry.

"У нас, людей, есть точно такой же ген, – сказал профессор Хенсон. – Но над людьми так экспериментировать

не станешь. Это абсолютно неэтично. Мы не считаем, что эта модель, разработанная на мышах, является адекватной моделью для генной терапии человека. Сегодня невозможно внедрять гены в мышцы скелета человека, и было бы неэтично даже пытаться это делать".

Однако фармацевтические компании, возможно, смогут на базе этих результатов разрабатывать новые препараты, улучшающие работу мышц, что будет полезно людям с определенными заболеваниями. Профессор Хенсон признал, что существует вероятность злоупотребления такими препаратами среди спортсменов.

"Да, такое весьма возможно, – сказал он. – Это другой подход к внедрению гена в организм человека. Я был бы готов совершить это лишь с целью помочь человеку с серьезной болезнью типа муковисцидоза".

Исследователи начали свой эксперимент, чтобы побольше узнать об энзиме PEPCK-C, присутствующем в основном в печени и почках. В результате генной модификации концентрация этого энзима в мышцах супермышей до 100 раз превышает тот же показатель у обычных мышей.

"Задача нашего эксперимента состояла в том, чтобы изучить обмен веществ и производство энергии у мышей, – пояснил профессор Хенсон, – а также установить, какую роль может сыграть одиночный, важный для обмена веществ энзим, если ввести его в ткани, где он обычно не находится в высокой концентрации".

По словам Хенсона, изменения в физических возможностях и поведении модифицированных мышей стали для ученых полной неожиданностью. Обычно ученым приходится делать анализы крови, чтобы установить, возымела ли модификация генов какие-либо последствия, но эти мыши заметно отличались от обычных еще в раннем возрасте.

"Мы могли опознавать их, когда им было по несколько недель отроду, – сказал профессор. – Они скакали по клетке, точно жареный попкорн. Мы подсчитали, что они ведут себя в 10 раз активнее, чем обычные".

Дальнейшие эксперименты на мышах, возможно, прольют свет на связь между высококалорийным рационом питания и раком, а также низкокалорийным рационом и долгожительством. "Наши мыши живут дольше, а едят почти вдвое больше обычных, – это явление требует изучения", – сказал Хенсон.

Дело скользкое: более ранние попытки генетической модификации

Генетическая модификация – метод, разработанный 30 лет тому назад. Он широко применяется по отношению к целому ряду животных в целях фундаментальных научных исследований, а также производства сельскохозяйственной продукции и лекарственных препаратов. Генетическая модификация предполагает внедрение в ДНК животного какого-нибудь дополнительного гена либо видоизменение выражения существующего гена. Вот несколько знаменитых примеров генномодифицированных животных:

Белтсвилльская свинья

Ранний эксперимент по внедрению человеческого гена, отвечающего за гормон роста, свиньям, чтобы они быстрее росли. Эти свиньи страдали от тяжелых болезней костей и суставов. Им было больно ходить.

Онкомышь

Творение ученых из Гарвардского университета. Генетически предрасположена к раку. На онкомышах исследователи смогли изучать эту болезнь. Ее создатели попытались получить на нее патент – то была одна из первых в истории попыток запатентовать животное.

"Мыши минус"

Вероятно, самый распространенный способ использования генетически модифицированных животных. У этих мышей модифицируется или уничтожается один из генов, дабы ученые смогли изучать результаты операции. Произвели революцию в исследованиях генов млекопитающих.

Козы, дающие паутину

В ДНК коз внедряется ген, отвечающий за выработку белка, который образует шелковые нити паутины. Козы вовсе не начинают плести паутину – нужный белок выделяется из их организма в составе молока. Такая шелковая паутина крепче стали, а значит, ее можно применять в промышленности.

Шпинатосвиньи

Японские ученые внедрили в ДНК свиней ген, заимствованный у шпината. По их словам, этот ген ограничивает накопления жира – а следовательно, такая свинина является более здоровой пищей.

Очеловеченные коровы

Экспериментаторы много раз пытались внедрить важные гены человека коровам, чтобы из их молока можно было извлекать белки, необходимые фармацевтической промышленности.

Экологически чистая свинья

Ученые пытаются внедрить в ДНК свиней некий ген бактерий, который сделает свиной навоз менее токсичным, дабы животноводческие фермы меньше загрязняли окружающую среду.

Автор: Стив Коннор © InoPressa НАУКА И ТЕХНИКА, МИР 👁 2135 04.11.2007, 14:50 📄 234

URL: <https://babr24.com/?ADE=40899> Bytes: 8133 / 8077 Версия для печати

[👍 Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](#)

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24_link_bot](#)

эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24_link_bot](#)

эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин

Телеграм: [@tomsk24_link_bot](#)

эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"

Телеграм: @babrobot_bot

эл.почта: eqquatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)