

А если человек живёт в высокоразвитом, богатом обществе, они будут иными.

Продолжительность жизни, как и все признаки, как и признак образования, зависит отчасти от генов, отчасти от среды. Она может эволюционировать. Можно ли вообще сделать человека нестареющим, не знаю. Отменить старение пока не удалось ни у одного животного. Но все учёные как с ума посходили — начали изучать геронтологию. Генетики открыли миллион генов, влияющих на продолжительность жизни, диетологи открыли миллион компонентов еды, которые влияют на продолжительность жизни, и так далее. Нас на кафедре также очень интересует тема продолжительности жизни, и мы проводим эволюционный эксперимент с дрозофилами. Суть его в том, что разные линии мух, полученные от одной исходной дикой популяции, приспосабливаются к разным плохим условиям. Выяснилось, что если мух, адаптированных к крахмальному корму, поместить в благоприятные условия, то они быстрее старятся и умирают, нежели контрольные мухи, которые постоянно содержатся на хорошем корме. И мы собираемся изучать, почему именно так произошло. Генетики открыли массу

## ПОХОЖЕ, ЧТО ЛЮДИ УПЁРЛИСЬ В ПОТОЛОК

генетических уловок, как можно увеличивать продолжительность жизни дрозофил. Но от длительного содержания в лаборатории у мух ускоряется процесс старения и сокращается продолжительность жизни. У меня есть одно предположение, почему это так. Мы переписывались в фейсбуке с известным геронтологом Алексеем Москалёвым, и он сообщил, что благодаря генной инженерии и всяким ухищрениям у них есть мухи, которые живут до 120 дней. У дрозофилы день считается за человеческий год. 120 дней для мухи много. А наши контрольные мухи с помойки при переходе на хороший корм живут до 128 дней без генетических фокусов.

**?** В отношении человека, перемещённого из плохих условий в хорошие, это ведь тоже действует.

— Да. У дикарей в джунглях средняя продолжительность жизни очень низкая. А в развитых богатых странах почти никто не умирает до 60–70 лет, только в районе 80 лет начинает быстро расти смертность. Но потом происходит катастрофа, облом — в районе 90 происходит старение в чистом виде, несмотря на качественную медицину, питание, условия быта. На первый план

## ЗАПАС ТАЙН В ЭВОЛЮЦИОННОЙ БИОЛОГИИ НЕИССЯКАЕМ

выходит генетическая программа, стареет человек, и никуда не денешься. Есть основания полагать, что в самых развитых странах люди приблизились к тому пределу, до которого можно увеличивать продолжительность жизни путём улучшения среды. Рекорд долголетия человека — 122 года. Похоже, что люди упёрлись в потолок. Похоже, что генная инженерия может противодействовать факторам среды и продлевать жизнь людям, страдавшим от заразы и голода. Однако не факт, что возможно замедлить и отменить это чёртово старение в идеальных условиях.

**?** У вас есть мечта разгадать научную загадку? И вообще, много осталось тайн в биологии?

— Запас тайн в эволюционной биологии неиссякаем. Нет такого, чтобы исследовали какую-то проблему и наконец всё разгадали. Чем больше мы узнаём, тем больше новых вопросов возникает. Казалось бы, дрозофила, которую уже сотню лет изучают, что там ещё исследовать? Но нет, она абсолютно неисчерпаемая муха! Неизвестно множество фундаментальных вещей, не говоря уже о молекулярных. Недавно в Nature была опубликована статья о результатах наблюдения за поведением мух. По нынешним временам это вообще редкий случай, когда исследование не связано с генами, ДНК и так далее. Известно, что самцы конкурируют за самку: всё время дерутся друг с другом и пристают к ней.

Самцам это выгодно, чтобы оставить потомство, а у самки здоровье портится, плодовитость снижается и в конечном итоге жизнь сокращается. Тот случай, когда оптимальная стратегия для самца не совпадает с оптимальной стратегией для самки, конфликт полов. Так вот, оказалось, что если в одну пробирку посадить двух самцов, которые приходятся друг другу родными братьями, то они гораздо меньше дерутся и гораздо нежнее относятся к самке. Они чувствуют родственную связь и становятся менее агрессивными. Раньше никто этого факта не знал.

**?** Тот стандарт преподавания биологии, который даётся в современной российской школе, по вашему мнению, позволяет возбудить интерес детей к этой науке?

— Давно не видел школьных учебников по биологии и не заходил в средние школы. Знаю, что в Москве появилось достаточно большое количество школ, биологических классов для способных, заинтересованных детей, из которых выходят очень продвинутые ребята. Они поступают на биологический факультет МГУ и на первых двух курсах знают всё лучше лектора. Уровень абитуриентов сохраняется довольно хорошим.

**?** Оцените, пожалуйста, уровень финансирования науки, научных исследований в России.

— Раньше можно было делать великие открытия, наблюдая за падением яблока с дерева. Сейчас, понаблюдав за дрозофилами, можно получить материал для статьи в Nature, но очень редко. Это потрясающее исключение. Большинство статей в этом журнале написаны по итогам реализации гигантских, очень дорогих исследовательских проектов с привлечением десятков авторов и работой с большими данными. У нас в стране наука сейчас не очень благоденствует. Созданы какие-то оазисы, ориентированные на Запад и залитые деньгами, типа Сколтеха, некоторых частей «Вышки». Но это крошечные островки, ничтожный процент от маленькой российской науки. Всё зависит от того, чего это общество хочет добиться. **■**