

Пресс-курьер

Исследователи столкнулись с загадкой еще в 2001 году, когда начали расшифровывать геном человека. Активных элементов в нем нашлось гораздо меньше, чем ожидалось, раз эдак в пять. Половина была совершенно бесполезными – нерабочими. Выглядели просто инородными телами. Или казались сло-манными. Словом, «мусорные гены». Так стали называть эти

непонятные последовательности нуклеотидов. И лишь совсем недавно стало понятно: не мусор это вовсе, а части... различных вирусов. И мы буквально сотканы из них. «По последним научным данным, наш геном в общей сложности наполовину состоит из ДНК вирусов», – говорит британский доктор Френк Райн, автор нашумевших книг «Вирус X», «Виролюция» и «Ген судного дня».

Сначала Бог создал вирусы. А потом из них – человека

Первые на земле

Вирус – самое простейшее из живущих на планете существ. Настолько простое, что ученые до конца не могут понять, в самом ли деле оно живое. Или только прикидывается.

Возможно, вирусы первыми появились на Земле. Часть их усложнилась до бактерий. Оставшиеся стали проникать в бактерии, привнося и создавая в них разную ДНК. И пошли организмы в рост. Началась эволюция. Вплоть до человека. Есть такая гипотеза.

Проникнув в живую клетку, вирус сооружает кусочек ДНК. И встраивает его в геном клетки хозяина. Далее этот кусочек начинает производить копии. Вирус, внедрившийся со стороны, называют экзогенным. Его потомка в геноме – эндогенным. Такие вирусы и становятся частями организма.

А если вирус попадает в половую клетку – материнскую (яйцеклетку) или отцовскую (сперматозоид), то у него появляются все шансы оказаться в любом месте организма. И во всех клетках. Ведь все они происходят из половых. Вирус также будет передан потомкам вместе с остальным геномом по наследству. Вот таких вирусных участков мы за период своей эволюции и накопили почти половину генома.

Мирное сосуществование

– На самом деле человек – продукт симбиоза, то есть относительно мирного сосуществования собственно человека и вируса, – говорит Френк Райн. – Не будь их, не было бы и нас. Или мы были бы совершенно другими.

Большинство встроенных «гостей» спят в нашем геноме и почти никак себя не проявляют. По крайней мере ученые пока не обнаруживают результатов их работы. Но деятельность некоторых хорошо видна. Например, благодаря эндогенным вирусам стало возможным зачатие – основа нашего размножения. Иммунологи давно ломали голову, почему Т-лимфоциты матери, безжалостно убивающие все чужеродные клетки, так спокойно относятся к чужеродным сперматозоидам будущего отца. А это вирусы постарались – блокировали активность иммунных клеток-сторожей.

Ученые назвали этот процесс, когда встроенный вирус начинает работать на хозяина, «молекулярным одомашниванием». Генетики из Орхусского университета (Дания) доказали: у многих высших обезьян два вируса помогают строить материнскую плаценту. Древние предки «подцепили» их примерно 43 млн лет назад и успешно «одомашнили».

Вполне возможно, что мы, люди, обязаны нашим сожителям не только жизнью, но и разумом. Ведь у обезьян, даже человекоподобных, эндогенных вирусов в геноме гораздо меньше, чем у нас. Значительно меньше. Кто-то и почему-то их обделил.

Инструменты эволюции

Для дарвинистов вирусы – это инструменты матери природы. С их помощью она доводила одних живых существ до нынешнего совершенства. И приспособливала к меняющимся условиям окружающей среды. А других убивала. Или не приспособливала. И они вымирали сами.

Продвинутые креационисты видят в вирусах божественные инструменты, с помощью которых Создателю иногда приходится вносить коррективы в изначальные планы. Вирусами Господь карает и спасает. А как иначе он мог бы вмешаться в сотворенную им жизнь?

Например, известный генетик, руководитель проекта «Геном человека» Френсис Коллинз уве-

рен, что именно Бог организовал эволюцию. И до сих пор ею управляет.

Иными словами, Господь, имея далеко идущие планы создать человека, не собирал его по молекулам. А создал сначала вирусы. А потом организовал дело так, чтобы они сами «сложились» в человека. На это ушло около миллиарда лет. Долго, в нашем понимании. Но у Бога могут быть свои понятия о времени.

Кто тут прав – эволюционисты или креационисты, вряд ли когда-нибудь станет известным. В связи с чем обе стороны примирительно признают: в любом случае – Создатель ли постарался или Природа сама так все устроила, но идея насчет вирусов была гениальной.

Мнения специалистов

Эндогенны

«очеловечили» обезьяну

Академик РАН, руководитель лаборатории структуры и функций генов человека Евгений СВЕРДЛОВ:

– Когда-то у части популяции нашего с шимпанзе общего предка произошли изменения генома, которые изменили программу развития. И таким образом, представители этой части популяции, а именно от нее произошло человечество, стали задерживаться на более ранней стадии развития – в периоде, когда весь разум настроен на интенсивное обучение. Этому способствовали ретровирусы.

В итоге, когда обезьяны уже самостоятельно охотились и заводили потомство, пралюди все еще хватались за мамкину шерсть и учились-учились. Можно сказать, что по сравнению с другими обезьянами, сразу переходившими к рабочим профессиям, они получали не низшее и даже не среднее, а высшее образование и становились ученой интеллигенцией.

Крошечные

творческие натуры

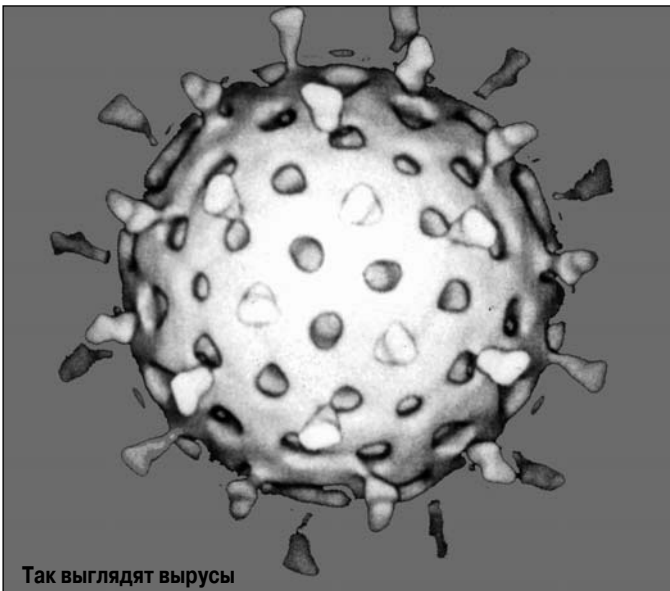
Директор центра по исследованиям вирусов в Калифорнийском университете Люис Виллериял:

– Куда вы ни взглянете, везде будут вирусы. И они, безусловно, играют важнейшую роль в эволюции жизни на Земле. Я бы сказал, что они являются наиболее творческими генетическими организмами из тех, которые мы знаем.

Предки егва не исчезли

Вирусолог, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Михаил СУПОТНИКОВ:

– Вирусы не имеют клеточного строения, не умеют синтезировать белки и воспроизводятся лишь в клетках высокоорганизованных форм жизни. В основе формирования ретроэлементов генома лежит одна последовательность событий: снятие копий ДНК с молекул РНК с помощью фермента обратной транскриптазы. В последующем копия ДНК вставляется в хромосому. Это очень древний процесс наращивания и усложнения генома. Он сформировался еще у каких-то прото-клеточных форм жизни и сыграл основную роль в образовании тех форм жизни, которые существуют сегодня. До 8 процентов ретроэлементов генома человека составляют класс эндогенных ретро-



Так выглядят вирусы

вирусов. В отличие от экзогенных ретровирусов, таких, как вирус иммунодефицита человека, они не могут формировать инфекционные вирусные частицы. Однако все эндогенны когда-то были экзогенными вирусами и попали в наш геном в результате эпидемий, сходных с нынешней пандемией ВИЧ/СПИДа. Какими видовыми катастрофами сопровождалось превращение внешних экзогенных ретровирусов во встроенные эндогенные, остается только догадываться. Генетические исследования показывают, что люди нашего вида были на грани вымирания около 70 тыс. лет назад, тогда их оставалось не более 3 тысяч. Еще ранее, 1,2 млн лет назад, численность популяции неизвестного предка современного человека составляла не более 26 тыс. особей. Вполне возможно, такое резкое сокращение численности человечества было результатом работы ретровирусов. Став эндогенными, ретровирусы перемещаются по геному, увеличивают количество своих копий, управляют работой других генов и даже могут вновь начать формировать инфекционные экзогенные вирусные частицы. Поэтому некоторые ученые считают, что ретровирусы поддерживаются в природе в двух фазах – эндогенной и экзогенной, но эти фазы длятся во временных рамках геологических эпох. То есть, на протяжении тысячи-и миллионелетий.

А в это время

Бактериофаги поставят на ноги парализованных.

Профессор Сенг-Вук Ли из Калифорнийского университета в Беркли (США) полагает, что с помощью вирусов можно восстановить работоспособность нервной ткани. И тем самым лечить больных с повреждениями спинного мозга. Целебными, по мнению ученых, станут так называемые бактериофаги – вирусы, которые поражают только клетки бактерий. Хотя и способны создавать структуры, похожие на ткани в организме животных.

Идея такова: изменить генетический код бактериофага, чтобы он производил необходимые для клетки белки. Например, нейроны. Они-то и займут место поврежденных. Или соединят разорванный спинной мозг.

– Вирусы – умные материалы, – говорит Ли. – Модифицировав геном лишь одного из них, вы получаете колонию из миллиардов таких же фагов, готовых к последующему размножению.

Ученые уже вырастили «вирусные» нейроны в пробирке. Следующая цель – вырастить их внутри живого организма. Для начала в мышах.

Валерий ЧУМАКОВ
«Комсомольская правда»

Бытовая техника: опасные "помощники"?

Пространство современного человека битком набито всевозможными приборами. Не только на работе, но и дома. Нас постоянно пугают их вредными излучениями. А ученые уже много лет пытаются определить, чем конкретно они опасны? И насколько польза от них перевешивает вред?

Усталость, головные боли, бессонница и общий дискомфорт — все это может быть результатом нашего "общения" с домашней техникой.

Даже слабые электромагнитные излучения, мощность которых измеряется сотыми и тысячными долями ватт, не менее опасны, чем излучения большей мощности. Например, воздействие излучения от бытовой техники может оказаться даже более сильным, чем долговременное пребывание рядом с линиями электропередач. Получается, что мы с вами долго и упорно живем на пороховой бочке, ежедневно нарушая биоэнергетическое равновесие организма.

Начали, как водится, с электромагнитных излучений. Ученые уже много лет пытаются определить, как же влияют на человека электромагнитные излучения? К примеру, итальянские ученые пришли к заключению, что электромагнитные поля могут быть причиной бесплодия. Американцы считают, что излучения бытовых приборов негативно влияют на мозг.

А шведские специалисты установили безопасный предел интенсивности электромагнитного поля, он равен 0,2 мкТл (микротеслы). Но все ученые мира давно признали, что электромагнитные излучения отрицательно действуют на центральную нервную, сердечно-сосудистую, гормональную и репродуктивную системы.

ХОЛОДИЛЬНИКИ

Старые верные холодильники ЗИЛ и иже с ним, всем хороши, но спать прямо за стенкой, за которой стоит старый холодильник — не рекомендуется. И не даром эти холодильники не любят, когда их близко прислоняют к стене... А вот к компрессору современного холодильника лучше не подходить ближе, чем на 10 см. На таком расстоянии интенсивность поля превышает предельно допустимый уровень. У холодильников, оснащенных системой NO FROST с незамерзающей морозилкой, превышение предельно допустимых норм зафиксировано на расстоянии целого метра от дверцы. Так что не сидите целыми днями под дверцами холодильника!

ЭЛЕКТРОПЛИТЫ

Готовить обед лучше бы на расстоянии более 25 см от передней панели. Интенсивность магнитного поля в этом месте составляет 1-3 мкТл (посредственно у конфорок еще больше). А вот отойдя на расстояние 50 см, где интенсивность ЭМП уже неотличима от общего поля кухни и составляет около 0,1-0,15 мкТл, можно спокойно готовить! Хотя и на вытянутой руке — зато безопасно! Суметь бы только так изловчиться.

ЭЛЕКТРОЧАЙНИКИ

Даже эти малюсенькие, но незаменимые приборы, на расстоянии 20 см становятся опасными. Интенсивность излучения в этом радиусе — около 0,6 мкТл.

СТИРАЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Поле стиральных машин гораздо интенсивнее. У пульта управления оно составляет более 10 мкТл! Поэтому за работой автоматической стиральной машины не стоит наблюдать вблизи.

ПЫЛЕСОСЫ

Еще больше поле у пылесоса — порядка 100 мкТл. Но пылесос, к счастью, не уют — ситуацию спасает шланг.

МИКРОВОЛНОВКИ

Есть мнения, что микроволновые печи занимают в рейтинге опасных бытовых приборов первое место и могут нести реальную угрозу нашему здоровью. На расстоянии 30 см они создают магнитное поле 0,3-8 мкТл. Правда, их конструкция, действительно, обеспечивает соответствующую экранировку.

Конечно, современные печи, по словам производителей, оборудованы хорошей защитой, которая не дает электромагнитному полю вырываться за пределы рабочего объема. Но при этом никто не дает гарантий, что поле совершенно не проникает наружу. Поэтому не хлопайте дверцей, как в маршрутке. Обращайтесь с ней аккуратно и тщательно ухаживайте.

Марина СЛЕТА