

Гены, которые мы меняем вредными привычками.

Наши гены чутко реагируют на любые изменения окружающей среды и образа жизни их обладателя. Все, что мы делаем, все, что мы едим, пьем или курим, оказывает воздействие на экспрессию наших генов и генов будущих поколений. Вредные привычки: курение и алкоголь могут не только жестко вмешиваться в геном обладателя, но и изменить весь генофонд цивилизации...



Продукты расщепления алкоголя и табака могут модифицировать ДНК, повредить генетический материал половых клеток и вызывать онкологические заболевания. Такие мутации становятся наследственными и передаются из поколения в поколение. Сегодня в мире порядка 400 тыс. случаев возникновения рака связано с чрезмерным употреблением алкоголя и табака. Неправильным образом жизни и вредными привычками мы портим не только свои гены, но и гены наших потомков. Сегодня дети расплачиваются астмой, аллергией, диабетом, депрессиями, ожирением, задержками умственного и физического развития за глупость и безответственность своих отцов, дедов и прадедов. Завтра наши правнуки будут обвинять нас в бездействии и вырождении нации. Тот образ жизни, который мы ведем, отразится завтра на наших детях и внуках. Исследования образа жизни и болезней нескольких поколений семей показали, что от того, как жили наши родители и прадеды, зависит, чем будем болеть мы, и какой образ жизни будет у наших детей и внуков.

Берегите ваши гены!

Как привычки меняют гены?

Когда мы не следим за лишним весом или обзаводимся вредными привычками, то портим жизнь не только себе, но и будущим поколениям. Почему и как это происходит, объясняет новая наука эпигенетика.



Еще недавно ученые полагали, что наш образ жизни, пища, привычки и характер никак не влияют на гены будущего потомства. Но в последние годы оказалось, что это не так! Тщательные исследования образа жизни однойцевых близнецов и семейных историй болезни показали: от того, как жили наши родители и прародители, зависит, чем будем болеть мы и даже наши дети и внуки.

Новая наука не отменяет генетику. Она по-прежнему ведает собственно генами. А вот тем, как реализуется в клетках генетическая информация, ведает эпигенетика.

Оказывается:

ГЕН МОЖНО ВКЛЮЧИТЬ ИЛИ ВЫКЛЮЧИТЬ!

Исследования показали: ген, как лампочка, может пребывать в двух состояниях: включенном и выключенном. Это состояние определяется изменчивым эпигеномом – набором

молекулярных механизмов, которые регулируют проявления (экспрессию) 30 тысяч генов в разных клетках нашего тела.

Например, у нервных клеток, клеток поджелудочной железы и мышц одинаковый набор генов. Однако первые синтезируют только нейромедиаторы, вторые – инсулин, а третьи – мышечные белки. Это и есть результат эпигенетики: экспрессия одних генов активируется, других, наоборот, подавляется. В данном примере это происходит еще в процессе эмбрионального развития.

Но эпигенетика постоянно меняется и у взрослых людей: наш образ жизни, вредные привычки, питание влияют на эпигеном, а значит и наше здоровье и наследственность. В половых клетках все эпигенетические маркеры на генах сохраняются, так что ребенок перенимает картину «молчащих» и активных генов.

Витамин, меняющий судьбу

Американский ученый Ренди Джиртл был первым, кто продемонстрировал: наследственная информация передается эпигенетически. Он создал искусственный ген, названный агути, и сумел встроить его в геном обычной мыши. Этот участок ДНК не только превращал серых зверьков в огненно-желтых, но и делал их тучными и болезненными на многие поколения.

Но эффект гена агути, как оказалось, можно полностью стереть, не переписав ни одной буквы в наследственном коде. Ученым достаточно было посадить будущих мам мышат на диету, обогащенную фолиевой кислотой (витамином В9) и метиониновой аминокислотой. Оба эти вещества богаты так называемыми метильными группами (СН3) – маркерами эпигенома, которые, присоединяясь к ДНК, регулируют активность генов.

Метильные группы способны «чинить» не только мышиный эпигеном, но и человеческий. Организм все время нуждается в их новых порциях – ведь клетки постоянно делятся. И фолиевая кислота, и метиониновая аминокислота не вырабатываются в нашем теле, поэтому должны постоянно поступать с пищей (так, их много в овощах и фруктах) или из витаминных комплексов.

Правда, чересчур увлекаться последними не стоит. В США многие ученые забили тревогу, когда на рынке появились

высококонцентрированные препараты, так называемые «доноры метильных групп». Дело в том, что в организме все должно быть тонко сбалансировано. Ученые пока не знают, какие гены должны быть активными, а какие, наоборот, подавлены, а самое главное, когда и где. Поэтому необдуманная накачка организма супердозами СНЗ-групп рискованна.

Зеленый чай и чеснок продлевают жизнь

Новая наука заставила свежим взглядом посмотреть на каноны диетологии. Оказалось, что многие продукты, и раньше известные своими полезными свойствами, влияют еще и на эпигеном.

6 слагаемых счастливых генов

* Ежедневная физическая активность, эквивалентная как минимум 30 минутам быстрой ходьбы.

* 200 мкг витамина В9 (фолиевой кислоты), особенно беременным, пожилым, а также тем, кто активно занимается физическим и умственным трудом.

* Никакого табака в течение жизни, менее одного бокала вина в день. Антибиотики и другие сильные лекарства – только в случае реальной необходимости.

* Низкокалорийное меню, ограничение насыщенных жиров, трансжиров и сахаров; много зелени, овощей, фруктов, достаточное количество белков, полиненасыщенных жиров, омега-3-кислот.

* Отсутствие стрессов на работе, радостная семейная жизнь.

* Проживание в экологически безупречном месте.

Например, главный катехин зеленого чая Epigallocatechin Gallate (EGCG) на 50–70% снижает риск многих онкологических болезней, если употреблять 2–3 небольшие чашки зеленого чая ежедневно. Недавно ученые установили, что EGCG непосредственно связывается с ДНК, блокирует проявления одних вышедших из строя генов и активизирует другие. Такими же киллерами раковых клеток являются и сульфиды чеснока diallyl sulfide (DAS), diallyl disulfide (DADS), diallyl trisulfide (DATS). Они, как и EGCG, подавляют протоонкогены и активизируют гены-супрессоры раковых клеток через эпигенетические механизмы.

Тогда ученые из Анкарского медицинского университета (Турция) задались вопросом, не может ли чеснок продлевать

жизнь? Одна из главных научных гипотез старения сегодня – накопление оксидативного стресса в клетках, в результате которого свободные радикалы разрушают ДНК, белки и жиры. Исследователи решили рассмотреть именно те гены, которые контролируют этот процесс. Для этого протестировали кровь 13 пожилых людей до и после месяца употребления чеснока в количестве 0,1 г (2–3 зубчика) на 1 кг массы тела ежедневно. Как выяснилось, ученые были абсолютно правы: чеснок очень мощно активировал гены, кодирующие энзимы антиоксидантной системы, и подавлял гены, производящие свободные радикалы и суперперекиси ферментов.

Ожирение по наследству

Появились и новые данные о вреде продуктов с высоким содержанием пестицидов, консервантов и пищевых красителей. Например, в 2009 г. Ученые из университета в Нью-Джерси доказали, что инсектицид метоксихлор (ДДТ) не только вызывает мутации генов в сперматозоидах и яйцеклетках, но и воздействует на эпигеном. А это даже опаснее первого. Дело в том, что серьезная мутация генов в половых клетках, скорее всего не будет передана потомству: дефектный эмбрион не сможет нормально развиваться, и погибнет еще в утробе матери. Дефекты же в эпигеноме могут «молчать» до определенного времени, а проявиться в полной мере уже у ребенка или даже взрослого.

Но большая часть открытий в области эпигенетики и питания еще впереди. Почему сегодня мир переживает эпидемию ожирения? Вот одна из гипотез: переедание матери до беременности и во время нее вызывает эпигенетические изменения у потомства.

Теорию подтвердили опыты на мышах: перекормленные самки каждый раз производили еще более тучное потомство, и это закреплялось в геноме.

Впрочем, есть и противоядие. Уменьшение потребления калорий всего на 25% активизирует множество генов в клетках, особенно в митохондриях, наших энергетических станциях. Это влияет практически на все процессы в организме: от усиления регенерации клеток до активации иммунной системы и снижения воспалительных процессов.

Алкоголь включает онкогены

В здоровых клетках онкогены, запускающие процесс образования раковой опухоли, выключены. Но ученые доказали, что ацетальдегид алкоголя не дает метильным группам присоединиться к ДНК. В результате включаются «спящие» онкогены и начинают работать, превращая здоровые клетки в раковые.

Алкоголь необратимо выключает тысячи генов.

Недавно в университете Техаса подсчитали количество генов, страдающих у хронических алкоголиков в префронтальной области мозга, наиболее уязвимой при злоупотреблении спиртным. Ученые обнаружили 163 ненормально активных. Алкоголь как бы высушивает мозг – нервные импульсы разных нейронов начинает «коротить», отсюда проблемы с памятью, вниманием и эмоциями.

Чтобы избежать негативного влияния алкоголя на гены, медики рекомендуют не употреблять более 20–30 г чистого спирта ежедневно. Это эквивалент примерно 250 мл красного вина или бутылки пива. Для женщин доза вдвое меньше.

Сигареты меняют 600 генов

Курение опасно не только для самого курильщика, но и для его будущего потомства. Причем не только во время беременности, как считалось раньше. Так, исследователь Маркус Пембрей из института детского здоровья при Лондонском университете установил такую закономерность: если мужчина начал курить до 11 лет, то его будущие сыновья имеют повышенный риск развития ожирения. Причина в том, что табак также нарушает тонкий баланс регуляции экспрессии генов.

А в 2007 году ученые из института VMC Genomics сравнили ткани легких, взятые у завязавших курильщиков и у людей, которые никогда не курили. Было установлено примерно 600 измененных генов, которые работали неправильно. К счастью, большая часть из них возвращается к норме, если бросить курить – чем раньше, тем лучше. Но все равно около 120 генов остаются измененными даже спустя 10 лет после отказа от сигарет.

Хотите здоровых детей? Меняйтесь сами!!!



Если хотим иметь здоровых и сильных детей, то и сами должны быть такими. Подобное порождает подобное – закон природы и эпигенетики. Курение порождает курение, агрессия – агрессию... Таков порочный круг. Чтобы его разорвать, не бойтесь менять себя. Мы не заложники собственных генов. Специально для нас оставлена лазейка – возможность влиять на будущее через эпигеном.



Всё в наших руках!!!

Первоисточник: Олег Сеньков, нейробиолог, научный сотрудник Института клинической нейробиологии Хайдельбергского университета (Германия).