**3 глава, или как обеспечить себе и своим детям здоровую и длинную жизнь.**

***Вещества, влияющие на эпигеном.***

Во второй главе я говорила об эпигенетических механизмах, формирующих эпигеном. Так как это химические или биохимические структуры, они откуда-то должны взяться в организме. Так же нужны вещ-ва, помогающие устанавливать биохимические структуры на ДНК и распространять метильные группы по организму. Последние- это цинк, фолиевая кислота и витамин B12. Большое количество метильных групп содержит холин. Все эти вещества должны ежедневно поступать в организм с пищей.

В таблице приведены примеры продуктов питания, в которых содержатся вышеперечисленные вещества.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| цинк | Фолиевая кислота | B12 | холин |
| Чечевица  Миндаль  Брокколи  Грецкие орехи  Арахис  Горох  Кешью  Овсянка  Кукуруза  Семена подсолнечника (пт №3 в источниках) | Пшеница  Свекла  Овощи  Брокколи  Цельнозерновой хлеб  Помидоры  Морковь  Горошек  Зеленая фасоль  Яичный желток (4) | Рыба  Мясо  Молочные продукты (4) | Яйца  Соевые бобы  Арахис  Салат (4) |

Из всех этих веществ наиболее интересно действие холина, исследованное группой ученых из Бостонского университета (США) в 2008 году. Ученые кормили беременных крыс разным кол-вом холина (который, как было сказано ранее, содержит большое количество метильных групп). У их детенышей вызвали рак груди при помощи специального очень сильного токсина. У детенышей мамы, потреблявшей большое кол-во холина, опухоль росла медленнее и была менее агрессивной, чем у детенышей, мама которых потребляла мало холина. И следовательно, первые детеныши жили гораздо дольше.(4)

Помимо этих веществ, есть другие, модифицирующие эпигеном. Они содержатся в зеленом чае, соевых продуктах и куркуме.

Зеленый чай, так же как и холин, замедляет рост раковой опухоли, особенно рака желудка и пищевода (4). Тем не менее, уже непосредственно при лечении, вещества, содержащиеся в зеленом чае, могут нейтрализовать действие лекарственных препаратов (4).

Соя и соевые продукты содержат генистеин. Ученые предполагают, что это вещество препятствует развитию рака и ожирения. Это подтверждается тем, что жители азиатских стран (даже те, кто иммигрировал в другие страны), которые потребляют в пищу много сои, реже страдают ожирением или раком, чем люди в других странах мира (4). Но и здесь не без побочных эффектов. Дело в том, что генистеин действует как женский гормон эстроген. В большом кол-ве он снижает репродуктивную способность как у женщин, так и у мужчин.

Куркумин, основной компонент куркумы, может воздействовать на белки гистоны. Он дает команду гистонам открыть для считывания участки ДНК, на которых располагаются гены защиты от рака (4).

Помимо веществ, формирующих эпигеном, есть и те, которые его разрушают. Например, бисфенол-А, содержащиеся в консервных банках и пластиковых бутылках. Он может менять степень метилирования ДНК в клетках.

То есть для обеспечения себе здоровой жизни благодаря качественному эпигеному, необходимо не злоупотреблять жидкостями, находящимися в пластиковых бутылках, и есть продукты, содержащие цинк, холин, фолиевую кислоту и витамин B12.

***Время формирования эпигенома.***

Несомненно, эпигеном формируется на протяжении всей жизни организма, но на каком периоде жизни он «фиксируется» (на самом деле, он не совсем фиксируется, но в это время формируется его основная часть) для передачи следующему поколению?

У человека здесь идет разделение по половому признаку, ведь эпигеном, большая часть которого передастся следующему поколению, появляется с формированием половых клеток или клеток, их формирующих (6).

У девочек это период внутриутробного развития и короткое время сразу после рождения (6). У мальчиков же это возраст 8-10 лет (6).

Теперь, обладая информацией можно, следя за образом жизни и здоровьем детей, обеспечить здоровье внукам. Как это сделать, поможет разобраться исследование Гуннара Коти и Олафа Бюргера. Они проанализировали данные о 3-х поколениях жителей острова Эверкаликс (Швеция) и количестве урожая с конца XIX до середины XX века. В результате они установили, что если отцы и деды в возрасте около 10 лет плохо питались, то их дети были здоровее, реже страдали старческими болезнями и жили дольше тех детей, отцы и деды которых очень хорошо питались в том же возрасте (6).

Из этого можно сделать вывод, что мальчикам в возрасте около 10 лет особенно не рекомендуется набирать лишний вес, следует заниматься спортом и не переедать.

О здоровье дочек и внучек стоит позаботиться мамам еще во время беременности. Для этого следует соблюдать сбалансированную диету.

Но лучше всего, чтобы обеспечить здоровье своему будущему ребенку, заботиться о своем здоровье даже тогда, когда вы еще не планируете детей. Это подтверждает исследование, проведенное Маркусом Пембри в 2006 году.

Он проанализировал данные опроса, в котором участвовали 14 тысяч отцов Великобритании. Разница в возрасте между их детьми была не больше 1 года 8 месяцев. Участников опроса спросили, курили ли они когда-нибудь и если да, то с какого возраста.

Около половины отцов курили. Большинство из них начали в 16 лет, некоторые в 11-12 и еще меньше (116 человек)- в 10 лет.

Так как это относится к их детям? Дело в том, что дети мужчин, начавших курить в 10 толще тех детей, отцы которых начали курить в 11-12. Последнее значительно толще детей, отцы которых начали курить в 16, и все они толще тех, чьи отцы не курили вовсе (6).

Какой из этого можно сделать вывод? Данное исследование- еще одно подтверждение того, что эпигеном наследуется, и нам необходимо заботиться о своем здоровье, чтобы обеспечить здоровье своих будущих детей.

***Как мы можем изменить свою жизнь с помощью эпигенетических знаний.***

Теперь поговорим о том, как мы можем изменить свою жизнь к лучшему, а именно продлить ее и избежать серьезных заболеваний в будущем. Конечно, на это в большей степени повлияло наше внутриутробное питание и питание в первые годы жизни, образ жизни родителей (4). Но мы все еще можем изменить все к лучшему в любом возрасте.

Вначале разберемся с продлением жизни и с тем, что может ее сократить. Последнее подробно исследовали Элена Мут, Анна Крузе и Габриела Добльхаммер (Институт демографических исследований Общества Макса Планка, Росток, Германия). Они, проанализировав разные базы данных, смоделировали мужчину и женщину 50 лет, ведущих здоровый образ жизни, без серьезных заболеваний и последовательно убирали по одному «здоровому» фактору, то есть добавляли различные заболевания, психологические нагрузки и тому подобное. В итоге они смогли сформулировать факторы, влияющие на продолжительность жизни, и то, на сколько они могут сократить жизнь. Ниже в таблице представлены эти факторы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фактор | На сколько сокращает жизнь у… | |
| Мужчины, лет | Женщины, лет |
| Алкоголизм | 16,2 | 23,1 |
| Никотиновая зависимость | 18,2 | 22 |
| Диабет второго типа (с недостаточным количеством движения и несбалансированным питанием) | 21,4 | 20,8 |
| безработица | 14,3 | 12,6 |
| Низкий уровень образования | 7,2 | 9,1 |
| развод | 9,3 | 9,8 |

Из этого можно сделать вывод, что не стоит злоупотреблять алкоголем, не надо начинать курить (если уже начали, то необходимо бросить), надо вести здоровый образ жизни, получать достойное образование и стараться устроиться на работу (или держаться на уже полученном месте).

Так же необходимо предотвращать серьезные заболевания. Одно из наиболее распространенных в наше время- это так называемый синдром Х (или по-другому смертельный квартет или метаболический синдром). Люди, больные этим синдромом, страдают ожирением, склонны к болезненному храпу с остановкой дыхания, раннему развитию старческого диабета. Причем это заболевание встречается среди людей абсолютно всех возрастов. Именно поэтому его надо предотвратить, изменив свой образ жизни. Для этого надо соблюдать все перечисленные факторы:

1. Спать достаточно времени (необходимо помнить, что это время варьируется в зависимость от возраста человека)
2. Предотвращать бессонницу (если она есть, конечно)
3. Много двигаться: ходить пешком, бегать трусцой, заниматься аэробными видами спорта, использовать лестницу вместо лифта и т. д.
4. Хорошо питаться: употреблять здоровую пищу, следить за количеством употребляемых калорий, редко есть жирную пищу. (4)

Итак, вне зависимости от возраста мы в силах изменить свою жизнь к лучшему. Для этого надо изменить свой образ жизни.