Российский государственный профессионально педагогический университет

Реферат на тему:

«Старение организма»

Выполнила студентка группы АП-111

Волкова Дарья

Екатеринбург 2012

Оглавление

Введение

I. Старение организма

1.1 Старение мужчин и женщин

1.2 Причины старения

1.3 А что мы сами может предпринять, чтобы замедлить процесс старения?

II. Влияние наследственности на старение организма

III. Генетически обусловленные болезни, вызывающее очень раннее старение организма

IV. Влияние окружающей среды на старение организма

Заключение

Список литературы

Введение

В наше время никто не сомневается, что проблема старения становится наиболее актуальной. Старение человека - как и старение других организмов, это биологический процесс постепенной деградации частей и систем тела человека и последствия этого процесса. Тогда как физиология процесса старения аналогична физиологии старения других млекопитающих, некоторые аспекты этого процесса, например, потеря умственных способностей, имеют большее значение для человека. Кроме того, большое значение приобретают психологические, социальные и экономические эффекты.

Каждый человек мечтает как можно дольше оставаться молодым и здоровым, но, в определенный момент жизни наш организм начинает стареть. Это возникает не из-за того что мы достигаем определенного возраста. Чаще всего старение наступает из-за неполадок в организме человека и может проявляться даже в молодом возрасте. Мы не сразу можем заметить процесс старения так как он начинается на клеточном уровне и долгое время остается незамеченным.

старение наследственность генетический

I. Старение организма

Старение - в биологии процесс постепенного нарушения и потери важных функций организма или его частей, в частности способности к размножению и регенерации. Вследствие старения организм становится менее приспособленным к условиям окружающей среды, уменьшает и теряет свою способность бороться с хищниками и противостоять болезням и травмам.

Наука, которая изучает старение человека, называется геронтологией.

Медики выделяют два типа старения: физиологическое и патологическое [1]. Принято считать, что при физиологическом старении биологический возраст человека соответствует паспортному, а при патологическом - наблюдается ускоренное старение, когда те или иные органы изнашиваются у человека быстрее, чем у его ровесников. Кроме интегрального биологического возраста выделяют еще возраст отдельных систем (сердечно-сосудистой, дыхательной, клеточной и т.д.) Медики утверждают, что мы все стареем по-разному, и возрастные изменения накапливаются настолько незаметно, что общие закономерности вывести сложно. С современных позиций гериатрии, старение - это постепенное снижение способности организма человека адаптироваться.

В первую очередь процесс старения сказывается на сердечно-сосудистой и нервной системах. Отложение холестерина в сосудах в процессе старения приводит к постепенному угасанию полноценного питания клеток разных органов и тканей питательными веществами и выведению шлаков из клеток. Работа органов нарушается: печень хуже справляется с очищением крови от водорастворимых токсинов, что приводит к появлению пигментных старческих пятен на коже. Почки недостаточно фильтруют кровь, в результате чего в крови накапливаются мочевая кислота, остаточный азот и другие промежуточные продукты обмена, повышенная концентрация которых начинает тормозить обменные процессы и угнетают клеточное дыхание. К накапливанию шлаков в организме очень чувствительна нервная система. У пожилых людей из-за ухудшения активности нервных процессов в той или иной степени снижаются инициативность, трудоспособность, внимание, становится сложнее переключаться с одного вида деятельности на другой, развивается эмоциональная неустойчивость, нарушается сон. Происходят изменения также и в психике. Нередко у пожилых людей наблюдается ухудшение характера.

.1 Старение мужчин и женщин

По статистике, женщины живут дольше мужчин в среднем на 6-8 лет, поэтому к старости преобладание женщин становится подавляющим [2]. Говоря о проблемах старых людей, многие имеют в виду проблемы старых женщин, часто овдовевших. Большая продолжительность жизни женщин связана с тем, что биологически они сильнее мужчин. Природа наградила их более выносливым организмом, поскольку этого требует выполнение женских биологических функций: беременность, роды, кормление ребенка. В период половой зрелости женщины являются более защищенными от увядания и воздействия многих заболеваний благодаря половым гормонам. Возраст половой зрелости женщины заканчивается примерно к 50 годам, затем наступает угасание половых функций - климакс, или климактерический период. Переход от одного периода к другому происходит постепенно, незаметно и безболезненно, если переходное время не осложнено какими-либо заболеваниями.

Первым признаком наступления климакса является прекращение менструаций. У каждой женщины это происходит по-разному. У одних менструальная функция прекращается сразу, у других увеличиваются интервалы между месячными кровотечениями. При этом может уменьшаться количество дней кровотечения. У некоторых женщин менструации могут возобновиться спустя 3-4 месяца или могут наблюдаться беспорядочные кровотечения, что является признаком неблагополучия в организме или заболевания половых органов. В таких случаях нужно немедленно обратиться к врачу.

С наступлением климакса начинает постепенно ослабевать, а затем совсем прекращается выработка половых гормонов, уменьшается в размерах матка. Нередко меняется и фигура женщины, что связано с изменением общего обмена веществ в организме: женщина полнеет, в области бедер и живота накапливаются жировые отложения. У большинства женщин эти изменения не отражаются на самочувствии, но у некоторых переходный возраст осложняется различными недомоганиями.

Нарушения в организме могут быть нервно-психического характера: раздражительность, нервозность, депрессия, частая смена настроений, бессонница и отсутствие аппетита; сердечнососудистые, головные боли, повышение давления, приливы крови к лицу, жар, потливость. Расстройства в связи с нарушением функций желез внутренней секреции, что приводит к неправильной работе щитовидной железы, надпочечников и др. Чаще подобные недомогания наступают ранней весной как следствие усталости организма после зимнего периода и авитаминоза - уменьшения количества витаминов, принимаемых с пищей.

У многих женщин климакс характеризуется общим увяданием организма: появляются морщины на лице и руках, кожа становится дряблой, обвисшей, женщина теряет сексуальную привлекательность и красоту. С наступлением климакса в женском организме вырабатываются гормоны, которые могут вызвать “омужествление”: голос и черты лица становятся грубее, отмечается рост волос над верхней губой или на подбородке, частичное облысение.

Некоторых одни только мысли о подобной “перспективе” пугают настолько, что отрицательно сказывается на их психическом состоянии. Особенно характерным это является для тех женщин, которые достигли высокого общественного положения и занимаются ответственной руководящей работой. Но если постоянно заботиться о своем здоровье, следить за внешним видом, можно сохранить привлекательность в любом возрасте. Увядание мужчин растягивается на более продолжительное время и приводит организм к старости постепенно и равномерно. Благодаря более длительной выработке половых гормонов, мужчины дольше сохраняют молодой внешний вид.

До недавнего времени такие характерные для пожилых и старых мужчин заболевания, как атеросклероз, гипертония, сахарный диабет, нарушения работы нижних отделов мочевыводящих путей и эректильная дисфункция, считались отдельными болезнями. Однако в последнее время появляется все больше данных, свидетельствующих о том, что эти и другие возрастные заболевания тесно взаимосвязаны и, как правило, сопутствуют снижению уровня тестостерона в стареющем организме. Это указывает на необходимость комплексного подхода к лечению заболеваний пожилых мужчин и включению анализа на уровень тестостерона в плазме крови в соответствующие диагностические протоколы.

У мужчин с возрастом яички медленно уменьшаются в размерах, а выделение тестостерона снижается до минимума, но ни одно из этих изменений не должно повлиять на сексуальную жизнь мужчины. Сперматогенез за период от 20 до 80 лет снижается вдвое, но, тем не менее, остается в пределах нормы и мужчины к старости способны становиться отцами. Возраст не должен снижать полового влечения, а импотенция никогда не является признаком старости - это, как правило, следствие заболевания. Здоровый мужчина способен к репродукции до весьма почтенного возраста.

Общее возрастное замедление большинства функций затрагивает также сложные нервные и сосудистые взаимодействия, обеспечивающие возможность сношения. Достижение эрекции потребует больше времени, а для эякуляции необходима длительная стимуляция - такие изменения могли бы улучшить сексуальные способности даже некоторых нетерпеливых молодых людей. Мужчина, ведущий регулярную половую жизнь, обычно легче приспосабливается к этому. С возрастом нужно проверять уровень гормонов в крови. Иногда бывает достаточно небольшой "дозаправки" тестостерона, и мужские успехи идут вверх самым заметным образом. Сегодня есть удобный и простой способ восстановить уровень тестостерона. Кроме этого, мужчинам, испытывающим ухудшение качества секса, рекомендуется пройти более глубокую проверку "мужского" здоровья. Например, несложный тест на ультразвуковом Доплере покажет, связана ли проблема с ухудшением проходимости сосудов. Сегодня есть много разрекламированных таблеток, которые могут дать одноразовый результат, но при этом причина состояния не будет устранена и болезнь продолжит свое развитие. Некоторые из них могут быть даже опасны.

.2 Причины старения

Следует различать причины старения и механизмы развития процесса старения. Конечно, инициаторы (причины) старения «запускают» механизмы развития этого процесса, а эти механизмы «побуждаются к проявлению» причинными факторами, то есть те и другие тесно взаимодействуют. Однако это не лишает их собственного лица.

Причины (или инициаторы) старения можно разделить на две группы: эндогенные (внутренние), неизбежно действующие, обязательные (облигатные) и экзогенные (внешние), необязательные (факультативные), которые могут быть или не быть, у одних одни, у других другие.

К эндогенным инициаторам старения относятся:

. генетический - загадочно, но неизбежно лимитирующий продолжительность жизни каждого живого существа, по мере «исчерпания» которого происходит старение;

. Аутоинтоксикация продуктами «обратного метаболизма», непременно образующимися в клетках, тканях и органах в течение жизни, и обмена веществ.

К экзогенным инициаторам старения относятся все вредные воздействия среды жизни, наносящие малые или большие повреждающие воздействия на организм, последствия которых накапливаются с годами: психо-эмоциональное и физическое перенапряжение, нарушения питания, инфекции, интоксикации, облучения, механические травмы и т.д.

.3 А что мы сами может предпринять, чтобы замедлить процесс старения?

Раннему изнашиванию организма и приближению старости способствует много факторов. Одним из них можно назвать лишний вес, вызывающий проблемы с сердцем и сосудами, повышенное давление, расширение вен и т.д. Подобные болезни не только приближают дряхление организма, но и существенно ухудшают качество самой жизни.

Если снизить калорийность дневного рациона на сорок процентов, то продолжительность жизни может увеличиться на треть, а физиологическое старение наступит позже.

Также существует список продуктов, способствующих замедлять процесс старения организма. Некоторые растительные компоненты связывают вредные соединения в организме, они присутствуют во многих продуктах растительного происхождения. В основном это растения насыщенного красного и фиолетового цвета - ягоды, травы, овощи. Далее орехи, чеснок, лук, проростки различных пищевых растений (пшеницы, горчицы, сои, фасоли) грейпфруты, шпинат, чай, а также все виды зелени, которые вы знаете. Кроме приема полезных, важно исключить из рациона вредные продукты - жирные сорта мяса, молочных продуктов, маргарин, консерванты. Излишки мясного очень способствуют старению организма, ведь они сильно зашлаковывают его продуктами распада.. Влияние наследственности на старение организма

Почему одни люди стареют «стремительно» быстро, а другие живут долго? Старение человека - это старение его внутренних органов (мозга, сердца, сосудов, печени и т. д.), старение органов - это старение их клеток, старение клеток - это старение их информационно - наследственной системы в виде огромной молекулы ДНК, содержащейся в ядрах клеток. В конечном счете, сущность старения животного и человека можно раскрыть, если узнать по какой причине стареет ДНК клеток. Существует множество гипотез о причинах старения ДНК клеток. Рассмотрим радиационную модель старения ДНК. ДНК являются матрицами для синтеза всех внутриклеточных элементов, вместилищем всей наследственной информации о данном человеке. Смерть человека от старения - это ухудшение до критического уровня всех биохимических механизмов жизнедеятельности миллиардов клеток по причине структурной деградации молекул ДНК. Если углубиться в молекулярную биологию, то процесс старения «белковых молекул ДНК» можно представить следующим образом. Живой организм (человек, животное и растение) состоит из миллиардов клеток, а «организм общества» состоит из миллиардов людей и из миллиардов тонн искусственно созданных и неживых предметов: объектов потребления и производства. По причине разного состава этих материальных объектов они имеют различную причину старения. Причина старения человека состоит в радиоактивном поражении ДНК, а старение общества состоит в его растворении в бескрайнем космическом пространстве. Старение человека происходит по биохимическим причинам, а старение общества происходит по социальным причинам [3]. Сейчас рассмотрим на научно-популярном уровне причину старения организма человека, что относится к науке геронтологии.

Клетки рождаются новые, но организм человека стареет. Организм человека - это сложная целостная, само­регулирующаяся и самостоятельно обновляющаяся система, для которой характерна определенная организация ее структур. Основой строения и развития человека является клетка - элементарная структурная, функциональная и генетическая единица живого вещества. Организм человека построен из клеток и неклеточных структур, объединенных в процессе развития в ткани, органы, системы органов и целостный организм. Будучи элементарной единицей многоклеточного организма, клетка в то же время имеет очень сложную структурную и функциональную организацию. Размеры клеток колеблются от 5 - 7 до 80 - 120 мкм. Наиболее крупными являются женские половые клетки (яйцеклетки) и нервные клетки, а самыми мелкими - клетки крови - лимфоциты. Наука, изучающая развитие, строение и функции клеток, называется цитологией (греч. kytos - клетка, logos - наука). Центральное место занимает в клетке ядро, где располагается её наследственный аппарат в виде одной молекулы ДНК (ДезоксиРибонуклеиновая Кислота) или РНК (РибоНуклеиновая Кислота).

Организм взрослого человека весом 80 килограмм состоит из 65 миллиардов клеток. Клетки стареют, умирают, а на их место рождаются новые. Например, клетки крови (лейкоциты, эритроциты, тромбоциты) полностью обновляются за 5 дней [4]. Погибают и обновляются мышечные клетки, печени, почек, мозга. Однако, несмотря на обновление клеточного состава, человек, в конце концов, стареет и умирает. Несмотря на постоянное рождение новых клеток, организм человека медленно стареет и умирает в возрасте 70 - 100 лет. Человек стареет и умирает по причине старения генетической системы всех 65 миллиардов клеток одновременно.

Будущее общество через миллионы лет будет состоять из 65 миллиардов людей. Но аналогия состоит в том, что, несмотря, на рождения новых элементов, составляющих данную живую систему (клетка, человек, общество), процесс старения упорно протекает и приводит живой организм к смерти.

. Генетически обусловленные болезни, вызывающее очень раннее старение организма

Прогерия.

Прогерия - это заболевание, которое вызывает быстрое, преждевременное старение организма. Прогерия является чрезвычайно редким генетическим заболеванием, которое вызывает быстрое старение начиная с самого раннего детства. Прогерия не поддается лечению и приводит к серьезному атеросклерозу, который становится причиной болезни сердца или инсульта. Прогерия в конечном счете фатальна. Ожидаемая продолжительность жизни ребенка с прогерией составляет около 13 лет, хотя некоторые дети живут дольше 20 лет.

Дети с прогерией обычно выглядят нормальными при рождении. Примерно в возрасте двух лет дети с прогерией начинают испытывать нарушения развития, которые включают в себя медленный рост и плохой набор веса. Другие симптомы включают потерю жира в теле, выпадение волос (облысение), не соответствующий возрасту ребенка вид кожи, скованность суставов, дополнительные аномалии и вывих бедра.

Симптомы прогерии:

· Отсутствие развития, которая заключаются в медленном росте и плохом набору веса, потерей жировых тканей в организме и стареющая на вид кожа.

· Жесткость суставов, вывихи бедра, ороговение и уплотнение кожи на туловище и конечностях, что называется склеродермией.

· Выпадение волос (облысение), потеря бровей и ресниц, заметные вены на голове и глазах, маленькая нижняя челюсть (микрогнатия), и неправильный рост зубов.

Прогерия в конечном итоге приводит к серьезному, преждевременномуе затвердеванию артерий, называемым атеросклерозом. Это приводит к болезни сердца или инсульту и в конечном итоге заканчивается смертью. Ожидаемая продолжительность жизни ребенка с прогерией составляет около 13 лет, хотя некоторые дети живут дольше подросткового и старшего юношеского возраста.

Синдром Вернера.

Одним из наиболее известных заболеваний с признаками ускоренного старения является синдром Вернера (прогерия взрослых) - аутосомно-рецессивное заболевание (то есть контролируется рецессивными аллелями аутосомного гена), характеризующееся проявлением симптомов преждевременного старения кожи, сосудистой и репродуктивной системы, костей. До полового созревания пациенты развиваются нормально. Симптомы старения у них начинаются в ранней зрелости. Уже в молодом возрасте они страдают от катаракт, склеродермальных и дегенеративных сосудистых изменений, диабета и атеросклероза, остеопороза, высокой частоты некоторых видов рака, поседения. Больные преждевременно погибают либо от рака, либо от сердечно-сосудистой патологии. Средняя продолжительность жизни при данном заболевании - 40-50 лет.

Функция гена данного заболевания была охарактеризована первой среди генов всех прогерий (пионерская статья). При синдроме Вернера аутосомно-рецессивная мутация в гене WRN, находящемся на хромосоме 8, приводит к нарушению функции особой ДНК-геликазы. Основная роль белка WRN в клетке - реинициирование блокированных репликационных вилок. В результате мутации вызывается нарушение репликации и репарации ДНК, экспрессии генов, ускоренное укорочение теломер и повышенная чувствительность клеток к апоптозу (обзор).

Синдром Хатчинсона-Гилфорда.

Очень часто, когда говорят о прогериях, имеют в виду именно синдром Хатчинсона-Гилфорда (Hutchinson-Gilford syndrome), так называемую "прогерию детей". Это крайне редкое заболевание (<1/1000000, тогда как частота предыдущих прогерий составляет в среднем < 1/100000). Еще одним отличием данной прогерии является то, что мутация, вызывающая ее, всегда возникает de novo, то есть не наследуется. Это не удивительно, поскольку носители погибают до репродуктивного возраста. Дети шестилетнего возраста при синдроме Хатчинсона-Гилфорда выглядят как уже пожилые люди и погибают от сильного атеросклероза к 13 годам. Данное заболевание отличают неспособность к росту, липоатрофия, костные нарушения, маленький клювообразный нос, срезанный подбородок, полная потеря волос, пятнистая гипопигментация кожи. С развитием заболевания возникают атеросклеротические бляшки, которые становятся проникающими, приводя к сердечным приступам и смерти.

Заболевание связано с дефектом гена структурного белка ядерной оболочки ламина А (lmna), что приводит к изменению структуры ядра, нестабильности генома и нарушению экспрессии генов. Мутация приводит к синтезу укороченной версии белка и, соответственно, к недостатку количества ламина А дикого типа.

Прогерия Хатчинсона-Джилфорда сопровождается дефектами в ядерной структуре и функциях: присутствует дизморфия поверхности ядра, увеличение уровня повреждений ДНК, снижение экспрессии ряда ядерных белков, включая важные гетерохроматиновые белки HP1 и LAP2 (из группы ламин А-ассоциированных белков). Кроме того, в клетках больных нарушен паттерн модифицированных гистонов: происходит снижение гетерохроматин-специфичного триметилирования по остатку Lys9 в гистоне H3. Таким образом, ядра клеток больных прогерией Хатчинсона-Джилфорда теряют гетерохроматин. В результате происходит патологическая сверхактивация ряда транскриптов, в норме репрессированных, например перицентрического сателлитного повтора III. Коррекция сплайсинга ламина А в клетках пациентов восстанавливает: нормальную морфологию ядра, гетерохроматин-специфичную модификацию гистонов, экспрессию ряда дисрегулированых генов

. Влияние окружающей среды на старение организма

Радиоактивный фон вокруг нас. Радиоактивное облучение действует отрицательно на организм человека. Чернобыльская авария подвергла сильному радиоактивному облучению миллионы людей. Повышенная радиоактивность окружающей среды приводит к образованию у человека различных онкологических заболеваний, снижает иммунитет, ускоряет процесс склероза сосудов и процесс старения человека. Итак, радиоактивное облучение - это враг здоровья! Людям надо учитывать факт того, что радиоактивный фон окружающей среды в городе в 2 раза выше, чем в сельской местности. Смертельная доза излучения для человека составляет 400 радиан в сутки. Тысячная доля (0,001) радиана - обозначается как милли-радиан или млрад. В каждом предмете, живом существе содержится какие - то количество радиоактивных элементов.

Лёгкие из них - углерод, азот, сера, фосфор. Тяжелые элементы - радий, уран, стронций, полоний и так далее. Атмосфера современных городов имеет радиоактивный фон в среднем 85 млрад в год, а в сельской местности максимальная радиоактивность атмосферы 18 млрад в год, то есть фон более чем в 4 раза меньший. Городские дома строятся из бетона и кирпича. Бетон имеет радиоактивный фон 250 млрад в год, кирпич - 50 млрад в год. Деревенские дома строятся из различных сортов деревьев, радиоактивный фон которых не превышает 7 млрад в год, то есть в деревне человек, находясь в помещении, облучается в десятки раз слабее.

Мрамор излучает 180 млрад в год. Гранит относится к самым прочным и одновременно к самым радиоактивным строительным материалам, так как гранит излучает в окружающую среду до 500 млрад в год. По химическому составу кристаллы графита содержат достаточно высокую концентрацию таких тяжёлых радиоактивных элементов как уран, полоний, радиоактивный калий, торий, радий и другие. Когда человек посещает метро или дворцы, обложенные гранитными плитами, он получает огромную дозу облучения. Из асфальтированной дороги исходит радиоактивный фон в 90 млрад в год, но источник радиации дороги - в основном гранитные камушки и гравий, который закладывается под асфальт.

Деревенские луга и поля, по которым чаше всего ходят сельские жители, имеют радиоактивный фон всего в 9 млрад в год, то есть в 10 раз меньший, чем асфальтные дороги в городе. Горожане чаще пользуются воздушным транспортом (самолётами). Хорошо известно, что космическое радиоактивное излучение поглощается атмосферой Земли, иначе радиация уничтожила бы жизнь на планете. Если на высоте 100 метров радиоактивный фон равен 15 млрад в год, то на высоте 10 километров он будет облучать пассажиров, в основном через стеклянные иллюминаторы интенсивностью в 65 млрад в год в период спокойного Солнца. К 2500 году вся поверхность Земли будет застроена высотными домами, и всё население планеты станет городским населением. Все высотные до тысячи раз вреднее для житья, чем сельский дом, построенный наибольший расстоянии от четырех сторон соседних домов.

Почему сельская местность полезнее для здоровья?

) Атмосфера Земли в среднем состоит на 78 % из азота (N2), на 21 % - из кислорода (O2), на 0,3% - из углекислого газа (CO2). Количества кислорода в деревенской атмосфере (из-за «зелёного окружения» - леса, кустарники, травы) на 1 - 2 процента выше, нежели в городе. В городе большое количество кислорода тратиться на сжигание бензина внутри моторов автомобилей. Автомобильные выхлопные газы состоят на 74% из углекислого газа. Поэтому в атмосфере городов углекислого газа около 0,7%. Количество углекислого газа в атмосфере сельской местности меньше на 0,2%. В городских помещениях, стены которых состоят из воздухонепроницаемых железобетонных плит, кислорода всегда на 2 - 3 % меньше, чем в деревенских домах, построенных из брёвен, где через длинные щели между соседними брёвнами происходит постоянное поступление кислорода внутрь помещения. Кислород полезен для организма человека.

) в современном мире большое количество людей гибнет по причине раковых заболеваний. Особенно часто злокачественные новообразования возникают у людей старшего возраста. В деревнях количество случаев заболевания онкогенными заболеваниями в 2 - 3 раза реже, чем в городах. Причина плохой экологии городов состоит в следующем. В городе человек вдыхает с воздухом и съедает с пищей в 20 раз больше канцерогенов, чем в деревне. Канцероген - это химическое вещество, которое попадает внутрь организма человека, и вызывает возникновение опухоли, бородавки, папилломы и других видов нефизиологического размножения клеток. Пища в деревенской местности содержит в 5 раз меньше канцерогенных веществ, нежели городская.

На основе этого можно сделать вывод, что вероятность заболевания у жителя деревни гораздо меньше, чем у городского жителя.

Сельские жители облучаются радиоактивными лучами в 4 - 10 раз меньше, чем горожане, следовательно у сельских жителей вероятность заболеть онкологическим заболеванием в 4 - 10 раз меньшая. В сельской местности человек получает меньше стрессов, чем в городе. Дело в том, что жизнь на селе размеренная и не напряжённая. В деревне не встречается стремление к наживе любыми путями, поэтому там меньше ограблений. В селе люди все знают друг друга, много общаются. В городе очень часто встречается состояние одиночества, особенно у приезжих.

. Пища и вода, которые мы употребляем каждый день, имеют радиоактивность 0,7 - 1,5 млрад в год. Радиоактивными являются кости человека и животного, так как в них осаждаются все тяжёлые радиоактивные элементы стронций, уран, радий, которые попадают в желудочно-кишечный тракт с пищей при жизни организма. Мясо коровы имеет радиоактивный фон в 1,5 млрад в год, фрукты среднем - 0,2 млрад в год из чистых зон. Питьевая вода, растения и животные, все, что человек потребляет в пищу: содержат радиоактивные вещества в виде радия, плутония, тория, радиоактивного калия, йода, кобальта, хрома. Вот почему самым опасным источником радиоактивного излучения для внутренних органов человека является пища, так как при переваривании в желудочно-кишечном тракте она всасывается в кровь, а с кровью радиоактивные вещества поступают внутрь органов, касаясь непосредственно наших клеток. Далее клетки всасывают в протоплазму молекулы пищи, в составе которых содержатся многие радиоактивные ионы и атомы. Таким образом, радиоактивные вещества проникают непосредственно внутрь клеток нашего организма. Даже воздух в лесу, которым мы дышим, имеет небольшой процент радиоактивного азота, кислорода, углерода, аргона и водорода (дейтерий и тритий) 0,001 млрад в год. Запыленный и загазованный воздух в городах имеет в 1000 раз больше пылевых частиц, а поэтому имеет повышенный радиоактивный фон 0,1 млрад в год, чем сельский и лесной воздух. Источниками элементарных частиц является Солнце и другие звезды, космическое пространство, атмосфера с ее вторичным фоном излучения, кора Земли, где содержатся радиоактивные элементы, окружающие предметы - стены, камни, металлические изделия, где содержатся микродозы тяжелых радиоактивных элементов. На поверхности Земли тело человека за одну секунду пронизывают миллионы элементарных частиц в виде вторичного космического излучения. Если космонавт выходит в скафандре из стального космического корабля в «открытый» космос, то доза облучения космическими лучами увеличивается в 600 раз по сравнению с поверхностью Земли! Атмосфера Земли спасает растения и животных от губительного действия космического излучения, уменьшая этот поток от 600 до 1000 раз.

. Механизм воздействия радиации на органические молекулы внутри клетки. Организм каждого человека подвержен воздействию ионизирующего излучения. Каждую секунду внутрь нашего организма на различную глубину проникают миллиарды элементарных частиц: электроны, позитроны, нейтроны, гамма - лучи, альфа - лучи, рентгеновские лучи, нейтрино, радиоволны и десятки других элементарных частиц, особенно сейчас в городе трудно спасаться нашим клеткам от радиоэлектронной атаки. Элементарные частицы прилетают к нам с огромной скоростью, часто со скоростью света. Все элементарные частицы имеют вредное для живых тканей свойство пронизывать человеческий организм насквозь и при этом сталкиваться на своем пути с длинными органическими цепочками ДНК, белков, жиров и углеводов, которые разрываются этим излучением. В зависимости от скорости полета и массы, элементарная частица может разорвать на две части от 5 электрон до 200 альфа - частица молекул жиров, белков, углеводов, ДНК, воды, которые исполняют определенные функции в клетках. Разрыв длинных органических молекул белков, жиров и углеводов происходит так же от ядерных реакций, например, от радиоактивного превращения атома углерода, который входит в состав длинной цепочки органического вещества, в атом азота. Радиоактивные элементы могут образовываться внутри клетки под действием радиоактивного облучения из внешней среды. Ферменты или белки несут в клетках какую-то свою биохимическую функцию. Одни ферменты способствуют окислительным процессам и совершают процесс внутриклеточного дыхания, другие совершенно необходимы для усвоения вещества организмом, третьи - служат, катализаторами и ускоряют химические реакции. Их называют коферментами в биохимическом цикле Кребса и так далее. Разорванные молекулы перестают осуществлять биохимические реакции, отказываются работать, перестают функционировать. Организм немедленно направляет их в печку полного химического уничтожения - в митохондрию, где происходит расщепление органических молекул на простые составляющие. На место разорванных радиацией молекул в клетке тотчас начинаются синтезироваться новые ферменты, коферменты, белки, жиры и другие химические вещества клетки. Информацией о том, какой вид должна иметь каждая новая молекула внутри данной клети, какое должно быть их количество, сохраняется в ДНК клетки (или в РНК вируса). Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) - это очень длинная молекула, внутри которой сохраняется наследственная информация о правилах синтеза всех молекул для данной клетки. Поэтому можно считать, что радиация для организма человека не страшна, так как клетка быстро восстанавливает все утраченные молекулы, разорванные и искалеченные радиацией ферменты, коферменты, жиры, белки и углеводы. Но полное восстановление утраченных органических молекул может осуществить ДНК клетки, которая сама не подверглась бомбардировки радиоактивным излучением. Разрыв молекулы ДНК радиацией так же восстанавливается, но с химическими ошибками. И вот с этого момента начинается процесс биохимического старения ДНК и клетки.

. Биохимический механизм старения человека. Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) всегда располагается в центре клетки, в её ядре, то есть, (как и плод ребёнка у матери) ДНК располагается как можно дальше от всевозможных внешних воздействий на клетку. ДНК является матрицей для синтеза всех внутриклеточных элементов, вместилищем всей наследственной информации о данном человеке. Возникшие внутри клетки «разрубленные» на несколько частей молекулы белка, жира или углевода сначала утилизируются, уничтожаются, а на их место ДНК без труда синтезирует новые, полноценные белки, жиры и углеводы для замены утраченных. Ионизирующее излучение не является «смертельным явлением» для клетки до тех пор, пока не будет поражена радиацией сама ДНК. Процесс старения начинается с того момента, когда элементарная частица разрывает молекулу ДНК. «Переварить» внутри митохондрии и удалить молекулу ДНК из клетки - нельзя, так как она единственная и незаменимая! Утилизация ДНК приведёт к гибели клетки. Синтезировать новую ДНК внутри клетки также невозможно! Легче заменить всю клетку целиком, чем ее ДНК. Поэтому после тысяч радиационных разрывов ДНК клетки процесс синтеза органических молекул будет уничтожен, утрачен.

Мудрая природа нашла выход, и окружило каждую ДНК клетки специфическими молекулами, которые быстро находят разрыв и «сшивают конец в конец» молекулу ДНК, разорванную ионизирующим излучением. Но несовершенство живой материи состоит в том, что «ремонт» ДНК всегда происходит с «химическими ошибками». Дело в том, что одновременно с разрывом длинной цепочки ДНК, элементарная частица разрывает прикасающиеся с ДНК (в данный момент) молекулы воды, белка, глюкозу, оторвав от неё часть молекулы, а «ампутированная» часть молекулы тут же присоединяется к ДНК.

Заключение

Для человека старение всегда имело особое значение. Веками философы обсуждали причины старения, алхимики искали эликсир молодости, а многие религии придавали старению сакральное значение. Однако даже сегодня биология процесса старения всё же известна очень плохо, а каких-либо методов изменить скорость старения человека не существует. Несмотря на интенсивные исследования, учёные ещё далеки от преодоления старости.

Сегодня успехи медицины и повышение уровня жизни позволили значительно увеличить среднюю продолжительность жизни (хотя изменения максимальной продолжительности жизни незначительны). В преимущественном большинстве стран этот процесс привёл к старению населения, где в связи с увеличением доли пожилых людей, которые имеют иные потребности, чем остальное население, в последние годы возникло много социальных и экономических вопросов, связанных со старением.

Список литературы

1. Гаврилов Л.А., Гаврилова Н.С. Биология продолжительности жизни