

ЮЛИЯ КИРИЛЛОВА
медицинский журналист,
обозреватель газеты Вестник «ЗОЖ»

ЖИВИ БЕЗ СТАРОСТИ

Достижения ученых, которыми можно
воспользоваться уже сегодня

- Пептидные биорегуляторы
- Ионы Скулачева
- Стволовые клетки
- Генные технологии
- Хронотерапия
- Саморегуляция
- Лекарственная эпидемия
- Антивозрастное питание
- Рекордсмены долголетия



ИЗУЧАЯ И ПРИМЕНЯЯ НОВЫЕ ОТКРЫТИЯ УЧЕНЫХ, ВЫ ПОДАРИТЕ
СЕБЕ НАДЕЖНУЮ ГАРАНТИЮ ДОЛГОЙ И АКТИВНОЙ ЖИЗНИ.

Юлия Михайловна Кириллова
Живи без старости. Достижения
ученых, которыми можно
воспользоваться уже сегодня
Серия «99 лет активной жизни»

текст предоставлен правообладателем

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=18112114

Живи без старости : достижения ученых, которыми можно воспользоваться уже сегодня / Ю.М.

Кириллова: Эксмо; Москва; 2016

ISBN 978-5-699-84039-7

Аннотация

В этой книге рассказывается о достижениях ученых, которыми можно воспользоваться уже сегодня. Это новые методики, лекарства, технологии, упражнения. А главное – пересмотр своей стратегии жизни и создание личной программы здорового долголетия. Остается только воплотить ее на деле, чтобы отыграть себе молодильную добавку в биографии.

Содержание

Введение	5
Юность – не за горами	6
Клеточный терроризм	8
Реставрация без «химии» и хирургии	9
Жизнь без старости с ионами Скулачева	11
Программы смерти во власти законов эволюции	12
Чудеса баланса	13
Молекулы-электровозы	14
Компьютерный синдром	15
Питаясь впроголодь...	17
Реальная фантастика	18
Ключ от клетки	19
Вырастить живой орган	20
Секрет стволовых клеток	21
Хотите напечатать нос или что-нибудь другое?	22
Ритм – режиссер жизни	23
Внутренние биологические часы	24
Конец ознакомительного фрагмента.	25

Юлия Кириллова

Живи без старости: достижения ученых, которыми можно воспользоваться уже сегодня

© Кириллова Ю.М., текст, 2015

© Алейникова А.С., художественное оформление, 2015

© Оформление. ООО «Издательство «Э», 2016

* * *

*Тициан написал «Битву при Леранто», когда ему было 98 лет.
Он создал свои лучшие произведения после 80 лет.*

*Абсолютная рекордсменка продолжительности жизни в мире
(122 года и 164 дня) француженка Жанна Кальман
выпустила свой первый диск в стиле рэп-диско-фолк в возрасте
120 лет!*

*10 февраля 2015 года актер Владимир Михайлович Зельдин
отметил свой столетний юбилей.*

*В книгу рекордов Гиннеса он включен как единственный в мире
актер, выходивший на сцену в таком возрасте.*

Введение

У каждого человека рано или поздно наступает момент, когда он остается один на один с проблемой старения. Дряхлеть не хочется, а удержать молодость мешает незнание. Надежды на узких специалистов и врачей тают по мере встреч с ними и денежных трат на обещания улучшения. Спасение утопающих, как известно, дело рук самих утопающих. Я не предлагаю очередной панацеи от возрастных бед, а лишь рассказываю о простых истинах, способных продлить молодость и активный возраст человека.

Книга рассказывает о достижениях ученых, которыми можно воспользоваться уже сегодня. Это новые методики, лекарства, технологии, упражнения. А главное – пересмотр своей стратегии жизни и создание личной программы здорового долголетия. Остается только воплотить ее на деле, чтобы отыграть себе молодильную добавку в биографии.

Кроме этого, в книгу включены жизненные истории великовозрастных людей как наглядный пример рекорсменов долголетия, победивших свои тяжелые хвори и боли, достигших успеха в творчестве, профессиональной деятельности и находящихся в отличной физической форме.

Юность – не за горами (Пептидные биорегуляторы)

Как и во всем мире, население нашей страны безудержно стареет. Поэтому проблемы здоровья старшего поколения сегодня как нельзя более актуальны. Желание оставаться молодым было присуще человеку во все времена.

Аристотель считал причиной старения постепенное расходование «природного жара».

Создатель учения о четырех видах темперамента, Гиппократ, предполагал, что на продолжительность жизни прежде всего влияют поведение, эмоциональный настрой и социальные условия. Парацельс выдвинул гипотезу о нарушении с возрастом определенных химических реакций в организме.

На продолжительность жизни повлияли четыре революции в медицине, каждая из которых подарила людям по 10–12 лет жизни.

В XVII и XVIII веках стали уделять внимание понятию гигиены. Устройство водопровода и канализации, вывоз мусора, соблюдение правил личной гигиены привели к существенному снижению эпидемий. Инфекционные болезни уносили сотни миллионов жизней. Теперь люди нашли средство борьбы с ними. Вторая революция произошла в начале XIX века благодаря антисептикам. В связи с чем удалось значительно снизить смертность новорожденных и рожениц, а также сократить количество летальных исходов после хирургических операций из-за инфекционных осложнений и заражения крови. Третьей революцией стала вакцинация, зародившаяся еще в XVIII веке и снизившая инфекционный натиск на людей. Четвертая революция связана с открытием антибиотиков, кардинально изменивших практику лечения и профилактики тяжелых заболеваний.

Средняя биография людей в течение последних десятилетий претерпела самый значительный и быстрый рост за всю историю человечества. В XVIII веке продолжительность жизни наших предков в индустриально развитых странах была всего 35–40 лет, а в конце XX века возросла на 30–40 лет. Нередко гораздо больше насчитывается 60-летних людей, чем 20-летних. Тенденция такова, что к середине XXI столетия представители самой «взрослой» группы будут составлять более трети населения развитых стран. И введенный И.И. Мечниковым термин «геронтология», теперь обозначает главную научную дисциплину современности, изучающую феномен старения живых существ.

В XXI веке происходит пятая революция, которая связана с открытиями в молекулярной биологии и расшифровкой генома человека.

Теперь, когда на помощь геронтологам пришли специалисты «научники»: биологи, химики, физики, антропологи, социологи, психологи, – насчитывают около 250 теорий старения. Сегодня мы стоим на пороге невероятных открытий в области продления жизни с помощью генной, хромосомной, иммунной инженерии и биотехнологий.

По мнению ведущих ученых-геронтологов глобальное старение человечества может идти двумя путями: нормальное физиологическое старение без болезней и патологическое, связанное с разными болячками. По пессимистическим прогнозам, продолжительность жизни станет увеличиваться, но будет отягощена ростом заболеваний сердца и сосудов, рака, остеопороза, диабета, болезнью Альцгеймера и Паркинсона. С другой стороны, возможно здоровое долголетие, когда тяжелые недуги омрачат жизнь лишь незадолго до смерти. Поэтому борьба с преждевременным старением, конечно, выглядит более приоритетной. Ученые пытаются разобраться в тайнах медленного и неотвратимого разрушения плоти и духа, в механизмах деградации организма. И уже сейчас мы имеем возможность использовать существующие средства продления молодости.

Средства, способные нормализовать возрастные изменения, затормозить их и увеличить продолжительность жизни, называются геропротекторами, что буквально означает «защищающий от старения».

Среди доступных «эликсиров молодости» наиболее известны антиоксиданты, которые предохраняют организм от повреждающего действия свободных радикалов.

Клеточный терроризм

Наш организм получает энергию благодаря клеточному дыханию, т. е. окислению питательных веществ кислородом воздуха. В ходе этого сложного процесса образуются опасные побочные продукты – агрессивные молекулы – особые формы окисленных субстанций – свободные радикалы, или оксиданты. Это своего рода недостроенные молекулы, которым не хватает электрона, что делает их весьма агрессивными. Они легко вступают в реакции, отбирая недостающие электроны у других молекул, окисляя и повреждая их. А те, в свою очередь, стремятся «терроризировать» другие молекулы. Таким образом развивается разрушительная цепная реакция, губительно действующая на живую клетку. Этот процесс лежит в основе многих болезней (рака, ишемии сердца, паралича, ревматоидного артрита, катаракты, болезни Альцгеймера, других), а также ускоренного старения.

Антиоксиданты нейтрализуют свободные радикалы, отдавая им собственные электроны (не теряют при этом своих свойств) или соединяясь с ними в стабильные молекулы с помощью ферментов. Таким образом организм защищается от губительного влияния свободных радикалов.

Антиоксиданты содержатся в витаминах и микроэлементах – селене и цинке.

Например, для улучшения иммунитета используют витамины А и Е, оберегающие клетки важнейшего органа нашей защиты эпифиза, или шишковидной железы, которую еще называют пинеальной железой, представляющей собой часть системы головного мозга, управляющей всей биохимией организма – это своего рода счетчик жизни, биологические часы человека. Кроветворную «берегиню» – селезенку охраняют витамины А, С, Е. Бета-каротином (витамином А) богаты морковь и томаты, витамином Е – растительное масло, витамин С содержат свежие фрукты и овощи. Необходимый для иммунной системы цинк входит в состав неочищенного зерна и пивных дрожжей, селеном богаты красное мясо и чеснок. Молекулы микроэлементов играют роль противовоздушной обороны, защищая нас от «химических бомб» в виде свободных радикалов.

Для профилактики преждевременного старения полезны поливитаминные препараты с водорастворимыми В1, В2, В6, аскорбиновой кислотой, никотинамидом и жирорастворимыми витаминами А, Е, О.

Наиболее изучены поливитаминные комплексы **декамевит, ундевит, квадевит**.

Антиоксиданты растительного происхождения в большинстве своем всем хорошо известны. Среди них – сибирский антистресс **женьшень**, стимулятор умственной деятельности **гинкго билоба**, антиревматоид и улучшитель зрения **черника**, а также обладающая противовоспалительным действием **куркума**.

Реставрация без «химии» и хирургии

Белковые вещества, которые вырабатываются собственными клетками организма и регулируют в них обмен веществ, называются пептидами. Биохимическую основу физиологии всех живых существ составляет синтез белков, от которого зависит работа органов и тканей, а значит, здоровье и долголетие. Старение означает ухудшение функционирования клеток, продуцирующих белок. Со временем активность биорегуляторов падает, обменные процессы искажаются, интенсивность рождения новых клеток снижается, в связи с чем появляются сбои в работе отдельных органов. Так возникают заболевания, истощающие резервы организма и ускоряющие дальнейшее старение. Обычно это происходит примерно в 50-летнем возрасте, когда идет перестройка гормонального баланса в организме. Количество пептидов в теле 55-летнего человека в 10 раз меньше, чем у 20-летнего. Недаром пожилые люди дольше болеют и медленнее восстанавливаются. У многих пенсионеров-мужчин наблюдается появление сердечно-сосудистых проблем, у женщин – онкологических.

Для того чтобы ситуация нормализовалась, каждый орган организма должен вернуться в прежнее состояние, т. е. восстановить свою прежнюю функциональную деятельность.

К сожалению, лекарствами, которые борются со следствием, а не с причинами нарушений, вернуть органам и тканям былой тонус невозможно.

В 70-х годах XX века ленинградские ученые В. Хавинсон и В. Морозов на базе военно-медицинской академии создали пептидные препараты для противодействия экстремальным ситуациям (обморожение, травмы, облучение), чреватым снижением синтеза белка в мозге, иммунной и эндокринной системах. Одним из первых был **пептид**, полученный из сетчатки глаза телят, который предназначался для защиты глаз солдат от лазерного облучения. Сегодня разработчики института биорегуляции и геронтологии СЗО РАМН, возглавляемого доктором медицинских наук, профессором В.Х. Хавинсоном, являются авторами более 60 органических реставраторов «великовозрастных» клеток, заставляя их активно работать как в молодости.

Если ликвидировать дефицит пептидов, обеспечивающих деятельность клеток, то функции последних восстанавливаются. Учитывая, что пептиды одинаковы для всех млекопитающих, нужные вещества по специальной технологии выделяют из желез крупного рогатого скота, а также костной, хрящевой, мышечной и сосудистой тканей.

Пептиды, попадая в клетку, восстанавливают и повышают продолжительность ее жизни на 30–40 %, оздоравливая и укрепляя адаптационные возможности. Пептиды регулируют функции генов, подавляя возможности «плохих» белков и поддерживая активность «хороших». Таким образом, клетки начинают правильно работать, т. е. организм в состоянии лечить себя сам без применения лекарств и оперативного вмешательства. Налаженный синтез белка препятствует накоплению изменений, связанных с болезнями или возрастом.

Пептидные биорегуляторы были включены в Государственную фармакопею¹. **Тималин** – экстракт из отвечающего за иммунитет тимуса, предназначен для повышения защитных сил организма. **Эпиталамин** – вытяжка из эпифиза – для возрождения центральной нервной системы. Нормализации предстательной железы способствует простатилеин. Лечение черепно-мозговых травм и других заболеваний головного мозга обеспечивает кортексин, а с глазными болезнями борется ретиналамин. Эти препараты получили созвучное с витами-

¹ Сборник официальных документов (свод стандартов и положений), устанавливающих нормы качества лекарственного сырья – медицинских субстанций, вспомогательных веществ, диагностических и лекарственных средств и изготовленных из них препаратов, находящийся под государственным надзором и имеющий юридическую силу. – *Прим. ред.*

нами название цитаминов (от «цито» – «клетка»). Каждый цитамин направленно действует на конкретный орган или ткань человека.

Практически все жизненно важные органы получили каждый свой эликсир молодости.

Последовавшее за первой волной разработок новое поколение более эффективных биорегуляторов получило название **цитомаксы** (натуральные пептиды) и **цитогены** (натуральные синтезированные пептиды). Это комплексы из пептидов, аминокислот, витаминов и микроэлементов, а также новая линия жидких пептидов природного происхождения.

Они существенно увеличивают сопротивляемость организма и значительно улучшают реабилитационные возможности после травм, интоксикации, инфекции, психоэмоциональных перегрузок. Преемником тималина стал **владоникс**, а эпителиамин сменился **эндолутеном**, который показал в эксперименте увеличение продолжительности жизни на 42 %. Регламентером работы сердечно-сосудистой системы ныне является **венофорт, корамин, вазаламин**, клеток нервной ткани и головного мозга – **церлутен**, печени – **светинорм**, яичников – **женолутен**, предстательной железы – **либидон**.

Несмотря на то, что в механизме действия пептидов на продолжительность жизни не все еще ясно, но то, что они работают не вызывает сомнения!

Сегодня использование пептидных биорегуляторов в комплексной терапии и борьбе с отдельными недугами признано одним из наиболее действенных методов сохранения здоровья и улучшения качества жизни.

Жизнь без старости с ионами Скулачева (Антиоксидант SkQ1 и митотехнологии)

С 2005 года в институте физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского – научном подразделении Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, проводится междисциплинарный инновационный проект, который имеет реальные шансы на создание лекарства против старости. Научный руководитель проекта – академик РАН В.П. Скулачев, основатель и декан факультета биоинженерии и биоинформатики МГУ, инвестором стала Русско-Азиатская инвестиционная компания (РАИнКо). Над решением проблемы во главе с ректором МГУ, академиком РАН В.А. Садовничим работают около 300 ученых (в том числе сыновья В.П. Скулачева) – математики, физики, химики, биологи и медики в исследовательских центрах России, США, Швеции. Для реализации проекта и его практического использования при МГУ была создана первая в России биоинженерная компания «Митотехнология», учебно-научный центр которой возглавляет кандидат биологических наук М.В. Скулачев. Проект предусматривает разработку целого набора инновационных лекарств, в основе которых – новый класс соединений, так называемые ионы Скулачева.

Программы смерти во власти законов эволюции

Ученые давно задаются вопросом, что же такое старение – физиологическая норма или патология? С одной стороны, старению подвержены все люди, с другой – долгожители демонстрируют феноменальные «запасы прочности» в отдельных областях своего бытия. Недавно покинула наш мир рекордсменка долгожительства – прабабушка планеты – 122-летняя француженка Жанна-Луиза Кальман. Она любила рассказывать, как в свои 90 заключила соглашение с неким стряпчим. Тот обязался бесплатно обслуживать ее в ответ на получение после смерти Жанны завещанной парижской квартиры. Через 15 лет 75-летний стряпчий умер, а Жанна еще 17 лет получала поддержку и помощь от вдовствующей «жертвы законных обязательств».

Примеры различных достижений в «третьем возрасте» отнюдь не заслоняют печальной реальности: чем дольше живет человек, тем выше риск немощности и возможность умереть.

Уже после 20 лет появляются отдельные приметы угасания – слабеют мышцы и «проседает» иммунитет, снижается скорость реакций, отказывает память, зрение, уменьшается работоспособность некоторых органов, т. е. налицо все признаки системного заболевания под названием старение.

Наш организм подобен заводу, где сокращается штат сотрудников, а план выпуска продукции остается прежним. В конце концов конвейер дает сбой – самый слабый орган не выдерживает. И человек умирает от ракового, сердечно-сосудистого или другого недуга. Много влияет на процесс износа и увядания, но один из симптомов старения прогрессирует настолько, что организм уже не в силах сопротивляться одряхлению и погибает.

Крупнейшим среди научных достижений последнего времени стало открытие «программ смерти».

Обнаружено, что, выполнив свою функцию, клетка погибает. В конце XX века было доказано, что механизм самоликвидации заложен в наших генах.

Не исключено, что по тому же принципу регулируется и скорость старения. Таким образом, природа способствует сохранению вида, старшие умирают, освобождая место следующим поколениям, ускоряя эволюцию. И все больше появляется доказательств того, что природа держит под контролем и направляет не только процессы роста, наследования свойств и развития любого живого существа, но и гибель всякой особи во власти законов эволюции.

Проблемы практических достижений появились только теперь, когда точные науки вторглись в биологию и открылись возможности направленного биохимического изменения свойств живых существ.

Если существует программа, медленно, но верно ведущая человека к смерти, то, вероятно, есть и «хакерская» возможность перенастроить ее и замедлить биохимический механизм самоуничтожения.

Остается отыскать способ торможения работы вредоносной программы, причем без ущерба всему организму.

Чудеса баланса

Отменять старение принудительно, изменяя геном, человечество пока еще не готово. Имеющийся инструментарий не позволяет это делать, да и последствия вмешательства в собственные гены могут быть опасны и необратимы. Значит, остается искать другой путь – фармакологический.

Куда же именно «бьет» старение? И мишень, и ее киллера удалось обнаружить в последние годы.

Оказалось, что «яд» старения таится в свободных радикалах (нестабильных частицах, разрушающих клетки), активных формах кислорода.

При этом ряд биологических функций, без которых полноценная жизнь невозможна, выполняют именно активные формы кислорода, которые, например, непосредственно участвуют в борьбе с бактериями и вирусами. Однако переизбыток кислородных «агрессоров» весьма опасен. В геноме любой клетки многоклеточного организма закодирован механизм ее самоуничтожения. Эта программа включается в ситуациях, когда клетка становится ненужной или даже вредной для организма. Скажем, если человек погибает от заражения крови, то биологически его смерть оправдана, поскольку не дает распространиться потенциально опасной для других людей инфекции.

Внутри каждой клетки находится микророза – **митохондрия** (*по-гречески* «мито» – нить, зернышко, крупинка). Митохондрии – это своего рода батарейки клеток, т. е. источники их энергии, эти органеллы являются мощными производителями свободных радикалов. Фактически мы носим в своих клеточных «электростанциях», которых насчитывается до 1500 в каждой клетке, генераторы сильного яда, который легко может убивать и клетки, и человека вместе с ними. Старение, по сути, идет через медленное отравление собственного организма выработанным им же самим убийственным веществом, которое скрывается в митохондриях.

С возрастом человеческий организм склонен к перепроизводству свободных радикалов, в результате которого происходит самоуничтожение.

И катастрофа неизбежна даже не из-за прямого воздействия яда, а из-за запуска активными формами кислорода процессов отмирания клеток. Поэтому применение обычных антиоксидантов, тем более в ударных дозах, нередко приводит к разбалансировке жизненно важных функций. Получается, затормозить действие очага старения можно только точными дозами антиоксиданта. Чудеса баланса, да и только!

Молекулы-электровозы

Группа российских ученых отыскала соединения, способные проникать в митохондрии живых клеток. В 1974 году такие проникающие «молекулы-электровозы» американцы назвали ионами Скулачева, а сам ученый обрел мировую известность.

В начале XXI века воздействие на митохондрии для регулировки продуцирования активных форм кислорода оформилось как новое научное направление – своеобразная «митоинженерия».

Появилось новое митохондриально-адресованное вещество – антиоксидант SkQ1. Технология, позволяющая осуществлять точную доставку новых «десантников-ликвидаторов», которые препятствуют накоплению в клетках свободных радикалов, теперь именуется **мито-технологией**.

Сконструированное и синтезированное вещество под общим именем «ионы Скулачева» по эффективности и безопасности оказалось в сотни раз выше, чем у предыдущих аналогов антиоксидантов.

К тому же сфера применения нового «лекарства от старения» очень широка, поскольку практически все клетки организма имеют митохондрии и вырабатывают активные формы кислорода. Однако болезни, именуемой старение, в медицинской терминологии пока не значится.

Компьютерный синдром

Свойства нового класса биологически активных соединений изучаются на самых разных организмах – от одноклеточных до человека. Первый «опыт на дожитие», когда животные получали препарат в низких дозах в течение всей жизни, стартовал в 2004 году в Санкт-Петербургском НИИ онкологии имени Н.Н. Петрова. Эксперимент возглавлял президент Всероссийского геронтологического общества РАН, профессор В.Н. Анисимов. Благодаря новинке удалось в два раза увеличить среднюю продолжительность жизни подопытных мышей. По завершении испытаний в 2008 году оказалось, что успех был достигнут за счет замедления развития нескольких признаков старения. Обнаруженные эффекты «ионов Скулачева» подтвердились впоследствии в Новосибирском институте цитологии и генетики Сибирского отделения РАН. Результаты масштабных экспериментов с участием зарубежных исследовательских центров Америки, Германии и Швеции свидетельствуют о том, что «ионы Скулачева» способны тормозить развитие 19 признаков старения. В их числе – старческие болезни глаз, ослабление памяти, сердечно-сосудистые заболевания, нарушения репродуктивной функции, подверженность онкологическим недугам.

Еще при испытаниях в Новосибирском академгородке закапывание капель со «скулачевским» изобретением в глаза пожилым животным уменьшало катаракту и восстанавливало состояние глазного дна у слепнувших взрослых крыс. Капли называли **визомитин** (от «визо» – зрение, «митин» – митохондрии). Поначалу после клинических испытаний они применялись в безнадежных случаях, в частности при «синдроме сухого глаза».

При интенсивной работе, стрессах, высокой нагрузке в неблагоприятных условиях города и в непосредственной близости от промышленных предприятий выработка свободных радикалов значительно увеличивается, и естественные антиоксиданты не справляются с их «улавливанием». Особенно уязвимы для внутренней атаки свободными радикалами ткани глаза с высокой концентрацией кислорода. Начинаются разрушительные процессы старения. Существуют даже состояния, напрямую ассоциированные с возрастом, вроде «возрастной дальнозоркости» (пресбиопия) или «возрастного помутнения хрусталика» (катаракта). А «синдром сухого глаза» (нарушения продукции и качества слезы) диагностируется с определенного возраста почти 100 %, хотя у более молодых нередко встречается как «компьютерный синдром».

Уже развившиеся заболевания во многих случаях необратимы, но разорвать цепь патологических изменений, предотвратить повреждение клеток может визомитин, основным действующим веществом которого является мощный природный суперантиоксидант пластохинон в составе знаменитого «иона Скулачева» SkQ, действующего именно там, где это необходимо – в митохондриях.

Визомитин защищает все ткани глаза от повреждения, способствует регенерации, снимает раздражение и воспаление (покраснение глаз), чувство сухости и инородного тела, восстанавливает состав слезной пленки.

Таким образом, это единственное на сегодняшний день средство, которое не просто устраняет симптомы, не решая проблемы, а препарат, действующий на причину заболевания, нормализующий состояние глаз пациента.

Эффективность влияния визомитина на типичные возрастные патологии от ретинопатии², увеита³, глаукомы подтвердили экспериментальные исследования на базе НИИ глазных болезней РАМН и других глазных институтов России. По их результатам визомитин

² Невоспалительное поражение сетчатой оболочки глазного яблока. – *Прим. ред.*

³ Воспалительный процесс в области сосудистой оболочки глаза. – *Прим. ред.*

был зарегистрирован как лекарственный препарат против синдрома сухого глаза. И врачи, следящие за новинками фармрынка, уже взяли его на вооружение.

Однако клинические исследования «препарата системного действия», предназначенного для внутреннего употребления продолжают. У него уже есть рабочее название – **«пластомитин»**. («Пласто» – от названия растительного антиоксиданта пластохинона, входящего в состав формулы SkQ1, «митин» – от слова «митохондрия»). Ученым уже известно несколько способов, как замедлить старение и увеличить продолжительность жизни животных: этими способами, в частности, являются ограничение питания и постоянная тяжелая физическая нагрузка.

Питаясь впроголодь...

Ранее считалось, что ограничение питания продлевает жизнь просто потому, что в организм поступает меньше питательных веществ, замедляется его метаболизм, меньше образуется всяких вредных побочных продуктов жизнедеятельности (например, свободных радикалов), поэтому животное и живет дольше. Однако недоедающие мыши, крысы и мухи гораздо активнее своих сытых сородичей.

Как только организм начинает жить впроголодь, процесс старения временно отключается, чтобы повысить КПД организма, а значит, и шансы найти еду.

Точно так же действует и антиоксидант SkQ1.

Теперь к известным способам продления жизни за счет ограничения питания, усиления физической активности прибавилась генетическая модификация митохондрий.

Известно, что сама по себе физическая нагрузка существенно продлевает жизнь как животным, так и человеку.

Конечно, ученые не ставят своей задачей изобретение эликсиров бессмертия. Но победу над старческим одряхлением и продление активного периода жизни считают вполне реальными через десяток лет. Почему, в самом деле, какие-то черепахи, например, могут сохранять репродуктивные функции в почтенном возрасте? Почему самки кальмара, рыбы, другие живые существа и растения погибают в цветущем состоянии и сразу? А венец творения – человек вынужден довольствоваться унизительно долгим угасанием? Сумели же летучие мыши превзойти своих собратьев за счет «изобретения» крыльев. Человек уже с эпохи кроманьонцев перестал эволюционировать как вид. Он может рассчитывать на экологический выигрыш в жизни лишь за счет своего интеллекта, а значит, создание «молодильного яблока» должно быть нашим современникам по плечу.

Реальная фантастика (Стволовые клетки и генные технологии)

Выступая в 1998 году с лекциями в Москве, американский профессор из Кливленда, основатель одной из ведущих компаний в области клеточной терапии «Озирис» Арнольд Каплан рассказал об использовании биоортопедических материалов для регенерации хряща, костей и мягких тканей. Ученый сообщил о том, что клеточная терапия уже довольно широко применяется в ветеринарии. В Калифорнии существует компания «Стволовые клетки». Туда клиент присылает небольшое количество жира животного (главным образом это скаковые лошади, крупные собаки с поврежденными сухожилиями). Из этого жира выделяются взрослые стволовые клетки, способные превращаться в несколько типов клеток разных органов, и на их основе изготавливают препарат.

Лекарство отсылают обратно прямо в стерильном шприце. Клетки вводят животному, и происходит восстановление сухожилия. А. Каплан назвал стволовые клетки живыми аптеками, поскольку они вырабатывают и доставляют к месту повреждения необходимые для регенерации лекарства в виде нужных для этого веществ.

Стволовые клетки – предшественницы всех без исключения типов клеток в организме.

Они были открыты в 1908 году профессором Военно-медицинской академии Петербурга профессором Александром Максимовым. Исследуя костный мозг, он обнаружил необычные клетки, которые постоянно делятся. Из одной получаются две молодые, одна из которых остается кровяной, а другая подрастает и снова делится. Таким образом, раздваивающиеся клетки образуют как бы ствол, от которого при каждом делении вбок ответвляются новые «детки». Прародительницу всех клеток крови А. Максимов назвал стволовой.

Стволовые клетки обновляют организм человека с момента его рождения, воспроизводя себе подобных и формируя иные, других специализаций.

Они способны развиться в любой тип клетки, присущий ткани того или иного органа (обычно той, в которой или возле которой данная стволовая клетка живет). Когда мы заболеваем или получаем травму, т. е. получаем повреждения, армия «микроспасателей» оживляет отмирающих «собратьев» и замещает погибших во всех органах и тканях.

Таким образом, стволовые клетки поддерживают наше здоровье и предупреждают преждевременное старение. Главное – научиться управлять заложенной природой способностью помогать себе самому.

Ключ от клетки

Возможность восполнить ущерб здоровью, обновив клеточный состав, – реальный ключ к решению проблемы старения.

Понимание важности клеточной терапии пришлось лишь на конец XX века, когда начался геронтологический бум и клеточная биология была окончательно признана наукой.

В перечне постепенно побеждаемых врагов здоровья числятся рассеянный склероз, ДЦП, остеохондроз, артрозы, сердечно-сосудистые недуги, многочисленные патологии органов и систем организма.

К сегодняшнему дню успехи клеточного омоложения были достигнуты за счет приведения в действие огромного количества биоактивных факторов. В области ортопедии биохимики сумели выделить белки, стимулирующие превращение стволовых структур в создателей костной ткани – остеобластов. Этими белками снабжают полимерный имплантат кости. Живленная полимерная вставка постепенно рассасывается, а белки как магнит притягивают из крови соответствующих им «сородичей». Скопившиеся на тающем имплантате «полуфабрикаты» костных клеток трансформируются в остеобласты. Регенерация завершается полноценным костным образованием, идентичным прежнему по форме. Американские специалисты сумели создать и заполнить разрыв новым дубликатом даже 91-летней пациентке, которая 13 лет мучилась после перелома ноги из-за никак не срастающейся кости.

Подобные сообщения все чаще появляются в СМИ, все новые заболевания поддаются лечению с помощью инъекций стволовых клеток. Уже научились восстанавливать роговицу, мочевого пузыря, кожу, гортань.

Пересадка миллионов новеньких стволовых «колонистов» обладает гораздо более мощным потенциалом оживления «увечных». Ограниченные возможности организма к самоисцелению таким образом расширяются.

И большей частью теперь пациент сам для себя становится донором стволовых клеток, выделенных из жировой ткани или костного мозга. Любой человек старше 18 и моложе 60 может стать поставщиком этих клеток для себя самого. При этом возвращении клеток пациенту нет риска иммунного отторжения «чужаков», что особенно важно для любой трансплантации. Между тем у людей с возрастом запас стволовых клеток уменьшается, и его не хватает для самостоятельного восполнения ущерба от перенесенного инфаркта. При рождении у человека имеется 1 стволовая клетка на 10 тысяч других, у 20–23-летнего – одна на 100 тысяч, у 30-летнего одна на 300 тысяч, а у 50-летнего – одна на 500 тысяч. Это драматическое сокращение сильно влияет на все физиологические процессы, способствуя старению человека.

Истощение запаса стволовых клеток лишает организм возможности постоянной регенерации – восстановления других клеток, тканей, после чего жизнедеятельность органов затухает.

Обычно у взрослых людей повреждение ткани сопровождается сильным воспалением, организм пытается не особенно удачно ее восстановить и в итоге образуется рубец. При клеточной терапии удастся подавить разрастание соединительной ткани и избежать возникновения рубца, если, например, восстановление происходит у пациента через полгода после перенесенного инфаркта миокарда.

Вырастить живой орган

За последние годы исследователи научились выращивать участки живой ткани в виде готовых деталей, подлежащих замене в том или другом органе. Врачи Бостонского центра детской медицины провели успешную операцию по реконструкции недоразвитого мочевого пузыря. Выращенную готовую деталь из собственных стволовых клеток пациентке подшили к имеющейся у нее части органа, и пузырь в дальнейшем стал исправно выполнять свои функции. В лабораториях разных стран сегодня изготавливают лоскутки живой кожи для пересадки на обожженные места, хрящи в форме уха и даже участки кровеносных сосудов – настоящие, многослойные, с эпителием внутри и мышцами в толще стенки. В российском Институте стволовых клеток человека разработана и внедрена в практику технология восстановления кожи с помощью собственных клеток больного – **фибробластов**. В этом же институте взялись за воздействие на болезнь с помощью генной терапии. Если ген пострадал в результате вирусной инфекции, аутоиммунного или наследственного заболевания, то необходимо его починить.

Был найден новый подход в лечении – применение запрограммированного процесса образования и роста кровеносных сосудов, так называемый терапевтический ангиогенез⁴.

Ученым удалось решить проблему естественного роста погибающих от атеросклероза сосудов нижних конечностей. Созданный в России генный препарат **неоваскулген** стимулирует процесс образования и роста кровеносных сосудов за счет двух инъекций, которые действуют не менее трех лет.

⁴ Процесс образования кровеносных сосудов. – *Прим. ред.*

Секрет стволовых клеток

Существует много различных видов стволовых клеток. Самыми ценными считаются присутствующие на ранних этапах развития человека эмбриональные стволовые клетки (их получают при лечении бесплодия из неиспользованных зародышей, которым всего несколько дней). В отличие от остальных они могут неограниченно делиться, превращаясь во что угодно – клетки крови, кости, кожи, мозга, и так далее. Это самые перспективные и самые опасные из имеющегося множества (более 200) типов, потому что пока люди не научились в совершенстве управлять ими. Сообщения о них в солидных медицинских журналах смахивают на рекламу коммерческих клиник. Это информация об отдельных уникальных конкретных случаях, которые пока не получили научного объяснения, а значит, не могут служить основой метода для штатного лечения.

Разработка новых лекарств от лабораторного открытия до создания общедоступного лекарства в наши дни занимает 10–15 лет испытаний. И они идут полным ходом в самых разных направлениях. Так, сегодня в мире активно исследуется целебный потенциал стволовых клеток пуповинной крови, необходимый для расширения области их применения.

Специалисты уже научились выращивать в лабораторных условиях почти идентичную копию эмбриональных стволовых клеток – индуцированные плюрипотентные (т. е. универсальные). Правда, эти клетки пока еще действуют слабее оригинала.

Например, **стромальные стволовые клетки**, помимо костных, формируют частицы других твердых органов – сердца и легких, печени, сердечно-сосудистой и нервной систем. Другое подразделение стволовых структур, дающее начало всем клеткам крови, называется гемопоэтическим. На сегодняшний день оно особенно широко представлено в медицинской практике. По новым данным, гемопоэтическая часть клеток представляет собой сложную неоднородную популяцию с разными свойствами. И, что немаловажно, при эмиграции они сохраняют приверженность к заложенной в них, унаследованной программе. Экспериментаторам удалось даже лишь из одной гемопоэтической стволовой клетки восстановить почти всю уничтоженную систему кроветворения у мыши.

Биотехнологические компании заняты поисками новых подходов к клеточной терапии. И все больше появляется сенсационных открытий в области применения клеточных технологий. Рассеянный склероз, ишемия сердца, цирроз, травмы спинного мозга, тяжелые генетические, иммунологические, гематологические заболевания, лейкозы и лимфомы сдаются под действием клеточных армий. Ликвидируются или значительно облегчаются тяжелые последствия инсульта, сахарного диабета, энцефалопатии, поствоспалительных и дегенеративных состояний органов и систем организма и других болезней.

Хотите напечатать нос или что-нибудь другое?

Попробуйте представить себе, что при необходимости, вам нужный орган напечатают (!) на специальном принтере, где вместо чернил используются живые клетки и вещества – факторы роста. Биологи из американского Университета Миссури использовали «чернила» из микросфер (шариков), каждая из которых содержала от 10 до 40 тысяч клеток того или иного органа. Трехмерная печать производилась на специальную подложку, содержащую коллаген. Приземлившись на подложку, микросферы лопались, высвобождая клетки, которые тут же начинали размножаться и, образуя межклеточные соединения, сливались в трехмерную структуру. Затем подложку убрали, а клетки разных типов при правильно выбранном соотношении распределялись так, как было характерно для этого органа, т. е. процесс полностью повторял эмбриональное развитие данного органа.

Исследование показало, что полученные методом печати органы очень похожи по структуре и функциональным свойствам на природные.

Метод, когда создаются не отдельные ткани, а непосредственно органы и тканевые конструкции, т. е. биопринтинг добрался и до России. На прошедшей в Москве в конце 2014 года Международной конференции по биопринтингу и биофабрикации резидент биомедицинского кластера инновационного центра «Сколково» – компания «3D Биопринтинг Солюшенс» – представила первый в России биопринтер, предназначенный для печати органов человека. Во всем мире работают только три подобных (наш стал четвертым), и лишь порядка 20 компаний занимаются их производством и продажей.

Предполагается, что к 2030 году лабораторные разработки перейдут на промышленные рельсы. И на рынке появятся сложные органы.

Технология трехмерной биопечати принесет настоящий прорыв в трансплантологию и регенеративную медицину. Мы стоим на пороге революционного переворота в медицине антистарения.

Ритм – режиссер жизни (Хронотерапия)

Активно развивающееся в последние годы молодое направление в медицинской науке – хронотерапия, что в переводе с греческого означает «лечение временем», пока еще мало кому известно.

Человек – часть природы, и его внутренние биологические часы тесно связаны со сменой дня и ночи, с циклами окружающей среды и вселенной, задающими ритм жизни всему живому.

Соответствующие вращению земли суточные или циркадные ритмы – важнейшие биоритмы существования человека.

Внутренние биологические часы

Все в нашем организме – от крови с изменяющейся концентрацией железа, гормонов и клеток, борющихся с инфекциями, до температуры тела, частоты сердечных сокращений и давления имеет свои собственные ритмы в несколько секунд, дней, месяцев и даже лет.

В определенном ритме меняются почти 500 физиологических функций в организме человека.

Например, ночью самая низкая температура тела. Она повышается к утру, достигая максимума к 18 часам. Рост температуры тела повторяют показатели многих систем организма – пульс, артериальное давление, дыхание. В синхронизации ритмов природа достигла удивительного совершенства. К моменту пробуждения, как бы предвосхищая возрастающую потребность организма, в крови накапливается адреналин, который учащает пульс и повышает давление. Концентрация биологически активных веществ облегчает пробуждение и приводит в готовность механизмы бодрствования.

Природа выработала даже специальный гормон, управляющий нашими ритмами – **мелатонин**, концентрация которого в организме достигает максимума с полуночи до 5 утра.

Научные исследования показали, что биологические ритмы могут влиять на подверженность заболеваниям, реакцию организма на лечение, работоспособность людей при различных физических и умственных нагрузках.

Колебания в функциях человеческого тела бывают очень велики и существенны. Неспособность их учитывать нередко приводит к ошибкам в диагностике и лечении болезней.

Циклические состояния, свойственные здоровому организму, часто искажаются при болезни. Давно отмечено, что ночью утяжеляются многие недуги, учащаются приступы бронхиальной астмы, стенокардии, случается инфаркт, инсульт. Возможности адаптации, приспособляемость к изменчивым условиям внешней среды у человека с возрастом снижаются. Пенсионерам трудно принаравливаться к новой обстановке, проблемам быта, ухудшениям здоровья, потере трудовой занятости.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.