

Новая книга профессора А.Москалева традиционно написана понятным даже непрофессионалам языком и поэтому имеет все шансы разделить успех предыдущих книг. В книге приведены результаты исследований и современное понимание роли микробиоты (бактериальной флоры кишечника) и геропротекторных свойств продуктов питания. Согласно сегодняшнему научному видению, флора кишечника принимает участие как в обеспечении нормального функционирования иммунной системы, так и в формировании патологических состояний и заболеваний человека при неблагоприятных изменениях этой флоры, вплоть до когнитивных нарушений. Поэтому понимание роли микробиоты в обеспечении здорового долголетия крайне важно. Книга открывает читателю новые аспекты здорового образа жизни и важности качественного питания.

*К.м.н., декан факультета Медицинской
и биологической физики
Московского физико-технического института*

**МЕЛЕРЗАНОВ
Александр Викторович**



АЛЕКСЕЙ МОСКАЛЁВ

ГЕНЕТИК, БИОГЕРОНТОЛОГ,
ДОКТОР БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

КИШЕЧНИК ДОЛГОЖИТЕЛЯ

7 ПРИНЦИПОВ ДИЕТЫ,
ЗАМЕДЛЯЮЩЕЙ СТАРЕНИЕ



Москва
2017

УДК 615.874
ББК 51.230
М82

Художественное оформление *Р. Фахрутдинова*

Фото на обложке
из личного архива автора

Москалев, Алексей Александрович.
М82 Кишечник долгожителя. 7 принципов диеты, замедляющей старение / Алексей Москалев. — Москва : Издательство «Э», 2017. — 224 с. — (PRO здоровье).

ISBN 978-5-699-93469-0

Книга известного доктора биологических наук Алексея Москалева посвящена повседневной профилактике заболеваний с опорой на научные знания о здоровом рационе, роли природных геропротекторов, которые мы, при содействии микрофлоры нашего пищеварительного тракта, способны получать из пищи, что в конечном счете может продлить нашу активную жизнь до 50%. Бактериальная микрофлора нашего кишечника вносит свой вклад в долголетие или, наоборот, в развитие хронических заболеваний (от воспаления кишечника, ожирения, сахарного диабета, поликистоза яичников до ухудшения работы мозга с возрастом). Каким способом поддерживать полезную микрофлору и не допускать развития вредной? Как обрести кишечник долгожителя? Вы узнаете, как правильная диета помогает противостоять развитию патогенной микрофлоры и стимулировать благоприятную... Какие продукты питания ускоряют наше старение, а какие его замедляют? Как их лучше сочетать, чтобы дольше оставаться молодым и прожить долгую и счастливую жизнь?

УДК 615.874
ББК 51.230

ISBN 978-5-699-93469-0

© Москалев А., 2017
© Оформление. ООО «Издательство «Э», 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	9
Глава 1. КАК УСТРОЕНА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА? . . .	12
Регуляция пищеварения и пищевого поведения	15
Гормоны жировой ткани	21
Гормоны поджелудочной железы	22
Гормоны желудочно-кишечного тракта	23
Глава 2. КАК ОБРЕСТИ КИШЕЧНИК ДОЛГОЖИТЕЛЯ, ПОДРУЖИВШИСЬ С ЕГО ОБИТАТЕЛЯМИ?	27
Глава 3. МЕНЬШЕ ЕШЬ, ДОЛЬШЕ ПРОЖИВЕШЬ	36
Глава 4. КАК РЕШИТЬ ПРОБЛЕМЫ СВОЕГО ПИЩЕВАРЕНИЯ? . . .	48
Газообразование в желудочно-кишечном тракте	48
Изжога	55
Констипация	57
Синдром раздраженного кишечника	59
Язвенный колит и язва желудка	62
Глава 5. КАК ПРЕДОТВРАТИТЬ БОЛЕЗНИ С ПОМОЩЬЮ ДИЕТЫ?	68
Метаболический синдром	69
Сахарный диабет 2-го типа	73
Сердечно-сосудистые заболевания	94
Диета с низким содержанием жира	105
Низкоуглеводная диета	106

Средиземноморская диета	106
Диета DASH	107
Болезни нервной системы и органов чувств	109
Диета MIND	115
Проблемы с иммунитетом	130
Анемия	135
Болезни печени	140
Болезни почек	144
Нарушения опорно-двигательного аппарата	145
Канцерогенез	148
Мужское здоровье	149
Глава 6. КАК ПИТАТЬСЯ ТАК, ЧТОБЫ ОБМАНУТЬ СТАРЕНИЕ?	158
Белки животного происхождения, киназа mTOR и аутофагия	163
Стрессоустойчивость, киназа PI3K и фактор транскрипции FOXO	167
Энергетическое голодание клетки и киназа AMPK	170
Действие токсинов, свободных радикалов и фактор транскрипции Nrf2	172
Стресс эндоплазматической сети	173
Гипоксия, сосуды и факторы транскрипции PGC-1a и Hif-1	176
Воспаление и транскрипционный фактор NF-kB.	180
Гликемический индекс, конечные продукты гликирования и их рецепторы	182
Мутагены и антимутагены	188
Регенерация, концы хромосом и фермент теломераза	191

Геропротекторы в продуктах питания	192
Альфа-кетоглутарат	195
Витамин Д	196
Витамин К	198
Гидрокситирозол	198
Гинестеин	199
Глюкозамин	199
Катехины	200
Кверцетин	200
Кофейная кислота	201
Креатин	201
Куркумин	202
Магний	203
Мирицетин	203
Нарингенин	204
Никотинамид	204
Олеаноловая кислота	205
Пинитол	205
Полидатын	206
Полисахариды грибов Рейши	206
Проантоцианидины	207
Пролин	207
Розмариновая кислота	208
Серин	208
Силимарин	209
Спермидин	209
Таурин	210
Теанин	211
Трегалоза	212

Уролитин А	212
Урсоловая кислота	212
Физетин	213
Фукоксантин	213
Фумаровая кислота	214
Цикориевая кислота	214
Щавелево-уксусная кислота	214
Глава 7. ЭКОЛОГИЯ ПИТАНИЯ	215
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	221

ВВЕДЕНИЕ

Риск любого заболевания складывается из нескольких составляющих:

Образ жизни — 50%.

Окружающая среда — 20–30%.

Наследственность — 20–25%.

Здравоохранение — 5%.

Эта книга не про лечение заболеваний, а про их профилактику с опорой на научные знания о здоровой диете, поэтому 5%-ным вкладом здравоохранения мы можем пренебречь. Образ жизни наряду с режимом дня, двигательной активностью и профилактикой стресса включает в себя то, **что** мы едим, с какой периодичностью и сколько. Учитывая только эту составляющую, можно продлить себе жизнь до 50%. Немаловажный вклад вносит окружающая среда — насколько экологически чистые продукты питания и воду мы потребляем. Как оказалось, наследственность тоже довольно тесно взаимодействует с питанием — переносим ли мы молочный сахар, белок злаков глютен, как мы реагируем на кофеин, ощущаем ли мы в достаточной мере сладкий и горький вкус, достаточно ли мы усваиваем витамины группы В — все это индивидуально и определяет наше долголетие.

В начале книги рассмотрены отделы пищеварительного тракта (ротовая полость, пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник), как они устроены и что в них происходит. Кроме того, упоминаются функции пищеварительных желез (железистый эпителий стенки

желудка и кишечника, печень, поджелудочная железа), нервная и гормональная регуляция пищеварения, ее роль в обеспечении долголетия. Описаны основные проблемы с пищеварением и методы их профилактики.

Микроорганизмы, населяющие наш организм, характеризуются огромным разнообразием. Вашему вниманию представлен рассказ о разнообразии и роли бактериальной микрофлоры кишечника для нашего здоровья. Патобионты способствуют воспалению стенок кишечника, диабету, поликистозу яичников, сердечно-сосудистым заболеваниям и деменции. Метаболические пути, связанные с жизнедеятельностью микрофлоры, приводят к образованию токсичных для организма веществ из компонентов пищи. Полезные микроорганизмы участвуют в работе кишечника, производя витамины, аминокислоты, короткоцепочечные жирные кислоты, полиамиды. Микрофлора повышает биодоступность трудноусвояемых нутриентов и биологически активных веществ. Баланс полезной и вредной микрофлоры кишечника можно регулировать с помощью пребиотиков (веществ, которые мы не перевариваем, но потребляет кишечная микрофлора). На страже нашего здоровья находятся и пробиотики — готовые культуры полезных микроорганизмов, вносимые в организм.

Ограничительная диета — важный шаг на пути к долголетию. Приведены доказательства положительной роли ограничительной диеты для здорового долголетия. Периодическое ограничение калорий — замена изнуряющему недоеданию, рассмотрены практические советы. Режим питания — фактор долголетия. Самопереваривание клетки (аутофагия) за-

медляет скорость старения, способствуя утилизации поврежденных клеточных структур. Каким образом ее запустить? Вещества — индукторы аутофагии в продуктах питания.

Дело не только в калориях, важно из чего состоит наша пища. Какие нутриенты ускоряют, а какие замедляют старение? Какие гены старения и долголетия можно регулировать нутриентами? Как притормозить гены, ускоряющие наше старение, правильным питанием? Как повысить стрессоустойчивость диетой? Гликирование (химическая реакция сахаров с белками) как фактор старения и как ему противостоять? Амилоидоз (образование нерастворимых агрегатов белков в тканях), его роль в старении, биологически активные вещества пищи, замедляющие амилоидоз. Как остановить спад иммунитета с возрастом правильным питанием? Воспаление как механизм старения и способы его подавления правильной диетой. Мутагенные (вызывающие мутации и злокачественное перерождение) и антимутагенные свойства пищи. Рассматривается питание и состояние стенки сосудов. Продукты питания, более всего ускоряющие или замедляющие старение, а также развитие различных заболеваний, связанных с возрастом.

В сборе материала для книги неоценимую помощь оказали биомедицинский холдинг «Атлас», биотехнологическая инвестиционная платформа IVAO, пропагандисты активного долголетия Елена Милова и Александр Фединцев.

ГЛАВА 1. КАК УСТРОЕНА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА?

Все устройство пищеварительного тракта нацелено на выполнение двух важнейших функций — переваривания и всасывания пищи. Именно из системы пищеварения в наш организм попадают питательные и минеральные вещества, а также вода.

Наше тело по большей части состоит из воды и органических молекул, которые, в свою очередь, образованы атомами углерода, кислорода, водорода, азота, серы и фосфора. Помимо этого, в теле присутствуют соли кальция, магния, железа, калия, натрия, цинка, меди и некоторых других минеральных элементов. Тело постоянно обновляется, поэтому мы вынуждены потреблять источники необходимых элементов и выводить отработанные. Поступление происходит в виде макро-нутриентов — молекул органической природы (белков, жиров и углеводов) и микронутриентов (минералов). Кроме того, регулярно в организм должны поступать витамины, 8 незаменимых аминокислот и 2 незаменимых жирных кислоты.

Функционально и анатомически пищеварительный тракт можно разбить на 6 отсеков. В ротовой полости пища измельчается, смачивается слюной, начинается переваривание углеводов. Полученный в результате пищевой комок проглатывается и по пищеводу поступает в желудок. Здесь начинают перевариваться белки, пища дальше перетирается, а также запасается, благодаря чему мы можем часа четыре между приемами пищи не

думать о еде. Затем в тонкой кишке происходит основное переваривание и всасывание питательных веществ. На это требуется от 2 до 4 часов после съедания пищи. В толстой и прямой кишке происходит формирование каловых масс и подготовка их к выведению из организма. От момента попадания пищи в организм до удаления непереваренных остатков проходит от 10 часов до нескольких дней.

Пищеварительный тракт — это многослойная полая трубка. Самый мощный слой образован гладкой, произвольной мускулатурой¹. Ее периодические сокращения продвигают пищевой комок. В отношении желудка такие сокращения называются *моторикой*, в случае кишечника — *перистальтикой*. Слой, обращенный внутрь полости, в которой происходит пищеварение, — *слизистая*. В слизистой спрятаны пищеварительные железы (в стенке желудка и двенадцатиперстной кишки) или их протоки, ведущие от слюнных желез (в ротовой полости), поджелудочной железы и печени (в тонком кишечнике). В стенке содержатся также лимфатические фолликулы, а вдоль кишечника располагаются лимфатические узлы, которые осуществляют иммунную защиту от проникновения инфекции, а также участвуют в аллергических реакциях.

О роли пищеварительного тракта в иммунитете стоит сказать особо. Сам по себе эпителий пищевой трубки является мощным барьером на пути занесения инфекции. На поверхности слизистой секретируются

¹ Мускулатура, которая не находится под сознательным контролем мозга.

особые антитела¹, борющиеся с заражением. В самой слизистой патрулируют компоненты клеточного иммунитета. Порядка 80% всех иммунных клеток организма локализовано именно в слизистой оболочке кишечника, а каждый метр кишечника содержит около 1010 лимфоцитов. У всей этой мощной системы защиты двойная задача. По отношению к патогенным и условно-патогенным микроорганизмам система должна проявить защитные свойства, а по отношению к полезным микробам — терпимость. Поскольку способность различать «свой — чужой» наиболее активно формируется в детстве, применение впоследствии препаратов-пробиотиков (содержащих полезные микроорганизмы) может оказаться излишней тратой, так как «чужая» микрофлора, даже полезная, будет атакована иммунной системой и не сможет приживаться.

Ключевую роль в переваривании пищи играют пищеварительные ферменты — особые белки, к которым как ключ к замку подходят отдельные компоненты нашей пищи — белки, жиры или углеводы, а затем расщепляются до простых составляющих. Белки — до аминокислот, жиры — до жирных кислот и глицерина, углеводы — до простых сахаров.

Пищеварительный тракт снабжен собственным отделом нервной и эндокринной систем, которые осуществляют строгий контроль его сократительных и секреторных функций. Рассмотрим в общих чертах, как это происходит.

¹ Белки иммунной системы человека, атакующие попадающие в организм чужеродные объекты, в данном случае это антитела классов IgA и IgM.

РЕГУЛЯЦИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ И ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ

Регуляция пищеварения и пищевого поведения обеспечивается взаимодействием периферических гормональных сигналов от жировой ткани, поджелудочной железы и желудочно-кишечного тракта, отражающих краткосрочные и долгосрочные изменения в поступлении пищи, и нервными центрами головного мозга, которые обуславливают высвобождение гормонов, которые регулируют пищевое поведение и расход энергии на нужды нашего тела.

Нервная регуляция пищеварения осуществляется собственными нервными сплетениями пищеварительного тракта и вегетативной нервной системой. Парасимпатический отдел нервной системы стимулирует пищеварение, а симпатический — подавляет. Поскольку последний играет ключевую роль в стресс-реакциях, любой стресс угнетает функцию переваривания пищи. Адреналин и норадреналин, выделяемые надпочечниками при стрессе, тоже подавляют активность желудка и кишечника, угнетая пищеварение.

Регуляцию разнообразных функций желудочно-кишечного тракта осуществляют различные биологически активные вещества — нейромедиаторы, гормоны, факторы роста, которые выделяются нервными и эндокринными клетками как самой пищеварительной системы, так и за ее пределами. Существует не менее трех десятков гормонов и гормоноподобных веществ, регулирующих функцию пищеварительной системы (таблица).