



АЛЕКСЕЙ МОСКАЛЕВ

доктор биологических наук, генетик, биogerонтолог

МОЗГ ДОЛГОЖИТЕЛЯ

**7 шагов к ясности ума, крепкой
памяти и устойчивому вниманию**



Москва 2024

УДК 612.82
ББК 28.707.3
М82

Во внутреннем оформлении использованы иллюстрации:

Jeniffer Fontan, HamjaIU / Shutterstock / FOTODOM
Используется по лицензии от Shutterstock / FOTODOM

Москалев, Алексей Александрович.

М82 Мозг долгожителя. 7 шагов к ясности ума, крепкой памяти и устойчивому вниманию / Алексей Москалев. — Москва : Эксмо, 2024. — 368 с. — (Наука молодости. Книги ученого-биолога Алексея Москалева).

ISBN 978-5-04-185777-6

Как сохранить ясный разум, крепкую память и устойчивое внимание?

Алексей Москалев, российский ученый-биолог, подробно и при этом максимально понятно ответит на эти вопросы и расскажет о том, как устроен мозг, как остановить его старение и какие факторы влияют на когнитивные способности.

В этой книге собраны самые передовые и эффективные методики для поддержания когнитивного здоровья, основанные на актуальных исследованиях современной науки. Вы сможете изменить образ жизни, чтобы ваш мозг был здоровым и эффективным долгие годы.

Внимание! Информация, содержащаяся в книге, не может служить заменой консультации врача. Необходимо проконсультироваться со специалистом перед любыми рекомендуемыми действиями.

УДК 612.82
ББК 28.707.3

ISBN 978-5-04-185777-6

© Москалев А. А., текст, 2024
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2024

ОТЗЫВЫ

Уважаемые коллеги и любознательные читатели! С огромным удовольствием представляю вам новую книгу Алексея Москалева.

Алексей Александрович Москалев — известнейший российский ученый, работающий в области молекулярной биологии, биохимии и физиологии старения, член-корреспондент РАН. Мы не раз совместно участвовали в различных конференциях и образовательных проектах, посвященных профилактике и лечению возрастных изменений нашего организма. И я всегда был впечатлен, с одной стороны, глубиной и фундаментальностью, с другой — практической приложимостью той информации, которую он озвучивал.

Руководя масштабными научными исследованиями Алексей

Александрович ухитряется значительное время посвящать просветительской деятельности в области геронтологии. И делает это очень качественно и доступно — о чем свидетельствуют сотни тысяч просмотров его выступлений и подкастов.

Но книга — это другой жанр, и здесь можно гораздо серьезнее осветить многие ключевые аспекты процессов старения; предложить читателю ту информацию и ту логику, которую в устном докладе или беседе в принципе невозможно выстроить.

Вот почему новая книга А. А. Москалева — это важное событие и весомый вклад в профилактику старения мозга. Она представляет собой синтез последних достижений нейронауки и геронтологии.

Наш мозг — невероятно сложная система, и поддержание его здоровья требует комплексного подхода. Исходя из этого, автор книги предлагает нам рассмотреть когнитивное здоровье через призму нескольких ключевых факторов. Это и наука о влиянии питания на наш организм («нутрициология»), и наука о движении («кинезиология»), и когнитивная психология. По ходу повествования рассматриваются стратегии молекулярной, клеточной и системной нейропластичности — способности мозга изменяться, адаптироваться, а в итоге становиться эффективнее, позитивнее и моложе.

Очень важно то, что книга не ограничивается теорией. В ней представлены конкретные методики оптимизации различных когнитивных функций. Регулярная стимуляция нейронных связей, противовоспалительный режим питания, стресс-менеджмент, здоровый сон — все это способствует их развитию и укреплению, в том числе, в возрастном аспекте.

Отдельно хочу отметить четкость и легкость изложения. Алексей Александрович смог преподнести сложные концепции в форме, вполне доступной самой широкой аудитории. С другой стороны, любой профессионал тоже сможет найти здесь много инте-

ресного и полезного. Меня, например, особенно увлек раздел, посвященный биомаркерам старения мозга.

Таким образом, книга, которую вы сейчас держите в руках — это не просто текст, но своего рода практическое руководство, важное в нашей повседневной жизни. Она предоставляет читателям конкретные инструменты для поддержания когнитивных функций (внимание, память, мышление, речь) на оптимальном уровне. И это чрезвычайно значимо в свете увеличения стресса и информационной нагрузки, а также роста продолжительности жизни в современном мире.

Рекомендую эту книгу всем, кто интересуется работой нервной системы, наших нейросетей и хотел бы применить знания науки XXI века для улучшения качества своей жизни.

Помните: мозг человека пластичен, и мы способны (и даже обязаны) влиять на его состояние и функции в любом возрасте!

*Вячеслав Дубынин,
доктор биологических наук,
нейрофизиолог, профессор МГУ
им. М.В. Ломоносова,
автор блога «Дубынин о мозге»*

* * *

Дорогие читатели, хочу поделиться с вами впечатлениями об этой книге.

Когда прочитал ее в первый раз, сразу понял: это то, что нужно всем в современном мире.

Представьте себе, что ваш мозг — это сад. Чтобы он цвёл и плодоносил, чтобы в нем не росли сорняки, за ним нужно ухаживать. Эта книга — словно советы мудрого садовника, который делится секретами, как сделать «мозговой сад» и вечнозелёным, и цветущим.

Автор, знаменитый не только на всю Россию, но и известный во всем мире, биогеронтолог Алексей Москалев, доктор биологических наук, показывает целую систему ухода за нашим главным органом. Здесь и про «удобрения» (правильное питание), и про «полив» (физическая активность), и про «прополку» (управление стрессом). А какие чудесные «семена» он предлагает посадить — упражнения для памяти и внимания!

Что меня особенно порадовало? Книга написана так, как будто идет неторопливая дружеская беседа. Всё разложено по полочкам — просто и понятно. Но при этом чувствуется глубина и научная основа.

Эта книга — настоящий подарок для вас. Это, как если бы мы получили ключи от машины времени, которая поможет сохранить молодость мозга. Не упустите этот шанс!

Наш мозг — это наше будущее. Удачи на пути к когнитивному здоровью!

*Михаил Гаврилов,
врач-психиатр, психотерапевт,
кандидат медицинских наук,
врач превентивной и антивозрастной
медицины (PreventAge),
эксперт Университета образовательной
медицины, автор блога doctor_gavrilov*

* * *

Дорогие друзья!

Эта книга — настоящий подарок для всех, кто хочет сохранить ясность ума и остроту мышления на долгие годы. Она одинаково полезна и новичкам в вопросах медицины, и коллегам-докторам, которым полезно повторять забытые знания. Я, как врач, могу с уверенностью сказать: здесь собраны самые передовые и эффективные методики для поддержания когнитивного здоровья.

Наш мозг — удивительный орган. Он может оставаться молодым и активным даже тогда, когда тело начинает сдавать позиции. И эта книга — ваш личный инструктор по «фитнесу для мозга»!

Автор очень доступно объясняет сложные нейробиологические процессы и предлагает простые, но действенные упражнения для тренировки памяти, внимания и мышления.

Здесь вы найдете советы по питанию, физической активности и управлению стрессом – всему тому, что напрямую влияет на работу нашего главного “процессора”. Очень доступно предподнесена анатомия мозга. Можно, не открывая анатомический атлас, представить себе строение мозга.

Особенно меня порадовало, что все рекомендации основаны

на серьезных научных исследованиях. Никакой воды и пустых обещаний – только проверенные факты и методики.

Друзья, помните: наше здоровье – в наших руках. И эта книга – отличный помощник в заботе о самом главном органе нашего тела. Читайте, практикуйте и будьте здоровы!

*Зухра Павлова,
эндокринолог, старший научный
сотрудник МНОИ МГУ
им. М.В. Ломоносова,
автор блога doctorpavlova,
доктор медицинских наук*

ОГЛАВЛЕНИЕ

Отзывы	5
Введение	11
Глава 1. УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИИ МОЗГА	15
Функциональное устройство мозга человека	15
Нейроэндокринные функции мозга	45
Когнитивные способности	49
Глава 2. СТАРЕНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА	64
Механизмы старения мозга	64
Особенности мозга долгожителей	74
Чекап старения мозга	75
Глава 3. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ДОЛГОЛЕТИЕ МОЗГА	82
Нейрогенетика	82
Питание	86
Лекарственные травы	156
Сон	159
Стресс-менеджмент	163
Танцы	173
Физическая активность	176
Поддержание функции митохондрий	196
Аппаратные методы стимуляции функции митохондрий	249
Микрофлора кишечника	254

Психобиотики	256
Массаж и лимфодренажные техники	259
Методы современной медицины для поддержания мозга	260
Вакцинопрофилактика	266
Негативные факторы долголетия мозга	269
Ароматерапия	299
Цифровой детокс	303
Психологическая поддержка долголетия.	305
Сексуальная активность	307
Брейн-фитнес.	311
Медитация и осознанность	313
Социальная активность и новизна	314
 Глава 4. НЕЙРОПЛАСТИЧНОСТЬ, РЕГЕНЕРАЦИЯ МОЗГА, НЕЙРОПРОТЕКЦИЯ	 316
 Глава 5. НООТРОПЫ. МИФЫ И РЕАЛЬНОСТЬ	 322
 Глава 6. НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА.	 328
Депрессия	328
Деменции	331
Инсульт	336
 Глава 7. ЗДОРОВЬЕ МОЗГА И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ.	 341
Поддержание памяти.	341
Как развить внимание.	343
Как развивать интеллект	344
Как предупредить головную боль	350
Как организовать режим дня	351
Как обрести полезные привычки?	355
Заключение	359

ВВЕДЕНИЕ

Мозг — это невероятно сложный, энергозатратный (но по сравнению с любой человеческой техникой поразительно энергоэффективный!) и хрупкий инструмент, который позволяет нам думать, чувствовать, творить и познавать мир. Но, как и все органы, мозг подвержен старению. С возрастом в нем происходят изменения, которые могут приводить к снижению рабочей и кратковременной памяти, внимания, скорости мышления. Однако старение мозга — это не приговор, а процесс, на который мы можем влиять. Современная наука активно изучает механизмы старения мозга и ищет способы его предотвращения или замедления.

Что же происходит в мозге с возрастом? Одним из основных механизмов является накопление повреждений в его клетках — нейронах. Эти повреждения могут

быть вызваны окислительным стрессом (избыточным образованием свободных радикалов, повреждающих структуры клетки), воспалением (это «пожарная тревога», способная зародиться практически в любом месте организма и призывающая иммунные клетки на борьбу с инфекцией или повреждением тканей), нарушением работы митохондрий — энергетических станций клетки. Со временем в мозге также накапливаются токсичные белки, такие как бета-амилоид и тау-белок, которые могут приводить к гибели нейронов. Кроме того, снижается эффективность работы нейромедиаторных систем, отвечающих за передачу сигналов между нейронами. Изнашивается и становится жестким каркас нервной ткани — внеклеточный матрикс.

Но не стоит отчаиваться — мозг обладает удивительной способно-

стью к адаптации и восстановлению. У пожилых людей функции поврежденных структур мозга нередко подхватывают другие его участки. Современные исследования показывают, что мы можем помочь стареющему мозгу. Одним из наиболее перспективных направлений является изучение того, какую роль в поддержании здоровья мозга играет образ жизни. Оказывается, то, как мы живем, питаемся, двигаемся, думаем и общаемся, может оказывать значительное влияние на процессы старения мозга.

Так, регулярная физическая активность способствует улучшению кровоснабжения мозга, стимулирует образование новых нейронов и укрепляет связи между ними. Правильное питание, богатое полифенолами, Омега-3 жирными кислотами и витаминами группы В, может защищать мозг от стресса и воспаления. Интеллектуальная активность и обучение на протяжении всей жизни помогают поддерживать когнитивный резерв мозга и компенсировать возрастные изменения. Управление стрессом и поддержание социальных связей также важны для эмоционального и когнитивного благополучия.

Но образ жизни — это только часть стратегии. Ученые также активно исследуют потенциал различных терапевтических подходов для профилактики и лечения возрастных изменений мозга. Не-

которые из наиболее многообещающих направлений включают:

— нейропротекторные препараты, защищающие нейроны от повреждений и стимулирующие их рост и восстановление;

— иммунотерапию, направленную на удаление из мозга токсичных белков, таких как бета-амилоид и тау-белок. Это могут быть вакцины или антитела, специфически связывающие и нейтрализующие эти белки;

— генную терапию, позволяющую доставлять в мозг гены, кодирующие факторы роста, нейропротекторные белки или ферменты, улучшающие работу митохондрий, активирующие аутофагию (самоочистение клетки от накопившегося мусора);

— стволовые клетки, способные превращаться в новые нейроны (и поддерживающие их глиальные клетки), заменяя погибшие клетки и восстанавливая функции мозга. Исследуются как стволовые клетки пациента, так и эмбриональные, а также индуцированные плюрипотентные стволовые клетки;

— нейромодуляцию, использующую электрическую или магнитную стимуляцию для изменения активности определенных зон мозга и улучшения когнитивных функций. Примерами являются транскраниальная магнитная стимуляция и транскраниальная стимуляция постоянным током.

Конечно, все эти подходы находят на разных стадиях исследований — от доклинических моделей до клинических испытаний на людях. И не все из них могут оказаться эффективными и безопасными в долгосрочной перспективе. Но сам факт такого интенсивного научного поиска вселяет надежду, что в будущем мы сможем более эффективно противостоять старению мозга и сохранять ясность ума до глубокой старости.

Однако не стоит ждать волшебной таблетки. Уже сегодня можно начать заботиться о здоровье мозга, формируя полезные привычки и поддерживая интеллектуальную активность на протяжении всей жизни. Ведь мозг — самый ценный ресурс человека, и инвестиции в его здоровое долголетие — это инвестиции в будущее. Немногие согласятся на долголетие, если оно будет омрачено нейродегенеративными изменениями личности.

Старение мозга — сложный и многофакторный процесс, который мы только начинаем понимать. Но с каждым годом наука открывает все новые возможности для профилактики и терапии возрастных изменений мозга. И хотя до победы над старением еще далеко, у нас есть все основания смотреть в будущее с оптимизмом и надеждой. Ведь мозг — это не просто орган, а воплощение личности, творческого потенциала и человечности. Правильное

функционирование мозга обеспечивает адаптивные возможности и успех в любой деятельности, поэтому профилактика возрастных изменений головного мозга определяет долголетие и качество жизни. И сохранить его здоровье и ясность — пожалуй, одна из самых важных задач медицины XXI века. Как говорил классик, «если что-то и стоит делать, так только то, что принято считать невозможным».

Надо признать, что мы еще многого не знаем о функциональном устройстве мозга. Мозг — это не просто биологический аналог компьютера. Хотя между ними есть определенные сходства в плане обработки и хранения информации, выполнения программ, мозг обладает рядом уникальных свойств, которые выходят за рамки простой вычислительной машины.

Действительно, даже мозг простейших животных способен не только реагировать на стимулы, но и формировать цели, мотивации, модели поведения. Это свидетельствует о том, что эволюция наделила мозг способностью к самоорганизации и самопрограммированию, выходящей за рамки простых рефлексов и инстинктов.

В отличие от компьютера, где аппаратная часть (процессор, память) отделена от программной (софт), в мозге эти компоненты неразрывно связаны. Нейронные сети одновременно являются

и «железом», и «программами». Они способны перестраивать свою структуру и менять принципы работы в зависимости от опыта и обучения. Можно сказать, что мозг постоянно программирует сам себя.

Более того, разные отделы мозга функционируют не изолированно, а в тесном взаимодействии, обмениваясь информацией и влияя друг на друга. Слаженная работа примерно 86 миллиардов нейронов, каждый из которых может формировать тысячи и даже десятки тысяч контактов с другими, рождает такие свойства психики, как сознание, эмоции, воображение, интуиция, инсайты — то, что пока недоступно даже самым продвинутым нейросетям и ИИ.

Кстати, придание машинам способности к автономному целеполаганию, самообучению и саморазвитию сделает их поведение непредсказуемым и, возможно, неподконтрольным человеку. Это ставит серьезные этические и экзистенциальные вопросы о будущем взаимодействии естественного и искусственного интеллекта.

Но пока даже самые совершенные творения инженерной мысли лишь отдаленно воспроизводят отдельные функции мозга. Чем больше мы узнаем о работе этого удивительного органа, тем больше поражаемся его сложности, пластичности и потенциалу к развитию. Постигание принципов ор-

ганизации мозга — одна из главных научных задач. И каждое новое открытие в этой области приближает нас к пониманию природы человеческого разума и сознания.

В этой книге мы рассмотрим, как устроена память, сознание, эмоции и каким образом на них сказывается возраст. Как задержать старение мозга или обратить его вспять? Как научиться контролировать себя, в том числе управлять состоянием стресса? Как побороть бессонницу, депрессивное расстройство, головную боль, повысить продуктивность мозга и качество жизни, отсрочить или отменить деменцию? Как преодолеть неуверенность и лень на пути к практическому применению знаний о здоровье мозга?

Не сомневаюсь, что эта книга позволит прочитавшим ее сформировать эффективную личную стратегию здорового долголетия мозга и овладеть методами, которые помогут претворению этих знаний в жизнь.

Моя задача не просто поделиться знаниями, но и мотивировать вас на заботу о своем мозге прямо сейчас. Ведь чем раньше вы начнете, тем больше шансов сохранить ясность ума в зрелом возрасте. Так что не откладывайте на завтра то, что можно сделать сегодня — читайте эту книгу и применяйте полученные знания на практике. Мозг скажет вам спасибо!

Глава 1

УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИИ МОЗГА

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

Головной мозг — это настоящий шедевр природы, кто-то даже считает, что это самый сложно устроенный объект во всей известной Вселенной. И мы не до конца понимаем, как он работает настолько эффективно и продуктивно! Это управляющий центр всего человеческого организма. Не просто анатомическая структура, но и загадочный орган, не вполне понятным образом отвечающий за наши мысли, чувства, воспоминания, а также за то, как мы воспринимаем мир вокруг себя. Давайте погрузимся в удивительный мир строения и функционирования головного мозга, чтобы понять, как его ключевые отделы влияют на поведение человека и как они взаимодействуют друг с другом.

Строение клеток и ткани мозга

Многие профилактические меры, о которых будет рассказано далее, связаны с процессами на клеточном уровне, поэтому уделим немного внимания тому, как устроена клетка и ее жизненный цикл.

Представьте себе клетку как маленький город, где каждая часть играет свою роль. Она окружена стеной — клеточной мембраной, которая защищает ее и контролирует, что может войти и выйти. Внутри клетки находится цитоплазма — это как улицы города, по которым передвигаются различные строительные материалы и «рабочие».