

под научной редакцией
РЕНАДА ЖДАНОВА

Ответственные редакторы: А.С. Созинов, Р.Н. Хайруллин, Г.Т. Сухих

ДОЛГОЛЕТИЕ ЧЕЛОВЕКА

САМЫЙ ПОЛНЫЙ СПРАВОЧНИК АКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ
ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА ОТ ВЕДУЩИХ РОССИЙСКИХ
ГЕРОНТОЛОГОВ, ГЕРИАТРОВ И УЧЕНЫХ

ТЕОРИИ
- И -
ПРАКТИКА




МЕДПРОФ
Москва

СОДЕРЖАНИЕ

От издательства	16
Предисловие.....	18
Человек как хранитель времени	20
Предисловие научного редактора	20
Список сокращений	27

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

ТЕОРИИ И МЕХАНИЗМЫ СТАРЕНИЯ И ДОЛГОЛЕТИЯ	33
---	-----------

Глава 1. Старение как генетически детерминированный процесс высокой пластичности, управляемый сигналами среды	35
--	-----------

Старение как процесс, управляемый сигналами среды	35
Аннотация	35
I.1. Введение.....	36
I.2. Старение клетки — причина или следствие старения организма?.....	37
I.3. Старение — программа или стохастика?.....	37
I.4. Свободные радикалы как физиологические эффекторы, а укорочение теломер как активно регулируемый процесс.....	38
I.5. Старение как дисрегуляторная патология. Роль среды.....	40
I.6. Перспективы.....	42
I.7. Заключение	43

Глава 2. Свободные радикалы, антиоксиданты и долголетие: от химической физики — к теории надежности биологических систем	47
---	-----------

Аннотация	47
2.1. Введение.....	48
2.2. Методология: принципы теоретико-надежностного подхода.....	50
2.3. Кинетика старения.....	51
2.4. Свободные радикалы как редокс-таймер долголетия	54
2.5. Антиоксидантная фармакология старения.....	59
2.6. Выводы и перспективы	66
2.7. Посвящение.....	67

Глава 3. Иерархия механизмов старения и возможности воздействия на них	71
Аннотация	71
3.1. Введение.....	72
3.2. Системно-структурный метод анализа сложных систем.....	73
3.3. Общая, глобальная причина старения биосистем.....	73
3.4. Главный механизм действия закона повышения энтропии.....	74
3.5. Глобальные механизмы старения биосистем.....	75
3.6. Полная схема общих механизмов старения биосистем. Синдромы старения	78
3.7. Основные пути влияния на естественное старение.....	80
3.8. Регуляторная теория старения — возможности влияния на главные механизмы старения.....	81
3.9. Новая иммунная теория старения — современные возможности влияния на старение. Иммунная система и регуляция роста соматических клеток	86
3.10. Патогенетическая терапия старения — влияния на синдромы ...	90
3.11. Системная схема профилактики старения	92
3.12. Изменение скорости старения в XX веке.....	93
3.13. Заключение и выводы	97

Глава 4. Саногенетическая саморегуляция — личностный рост на основе самовнушения	101
Аннотация	101
4.1. Введение. О саногенезе и саморегуляции.....	102
4.2. Сценарий первого приема нового пациента	103
4.3. Алгоритм саногенеза — основа оптимизма	104
4.4. Программа оздоровления и личностного роста	106
4.5. Дневник как основа оздоровления и личностного роста.....	106
4.6. Механизмы материализации слов, мыслей и образов.....	107
4.7. Психофизиологические механизмы пользы ведения дневника.....	108
4.8. Пример самооздоровления Г.Н. Сытина	110
4.9. Участие воды в саморегуляции и материализации словесных воздействий	111
4.10. Биопсихосоциодуховная структура нормативности человека.....	114
4.11. Заключение и выводы	117

Глава 5. Современные методы визуализации успешного старения головного мозга	119
Аннотация	119
5.1. Введение. Об успешном старении	120
5.2. Болезнь малых сосудов.....	123
5.3. Нейродегенеративные заболевания.....	125
5.4. Методы оценки атрофии мозга	127
5.5. Современные методики количественной оценки инволютивных изменений головного мозга.....	128
5.6. Выводы.....	134
 ЧАСТЬ II. ПРИНЦИПЫ И ЗАКОНЫ ДОЛГОЛЕТИЯ	137
 Глава 6. Факторы и принципы долголетия человека в «голубых зонах»: влияние среды, питания, физической и когнитивной активности, эустресса, наследственности, заботы о здоровье и мотивации	139
Аннотация	139
6.1. Введение. Здоровье человека	140
6.2. Системы и регионы здоровья и долголетия	141
6.3. Биология и механизмы старения	142
6.4. Детерминанты продуктивного долголетия	147
6.5. Мотивация жить дольше	156
6.6. Выводы.....	156
 Глава 7. Стэнфордские законы долголетия по Терману-Фридману-Мартин.....	161
Аннотация	161
7.1. Введение.....	162
7.2. Методы проспективного когортного исследования SLS	162
7.3. Опросы и их анализ.....	163
7.4. Законы Термана-Фридмана-Мартин. Стэнфордские законы долголетия	165
7.5. Об ученых-долгожителях	167
7.6. Выводы.....	168

Глава 8. Преимущества грудного вскармливания для здоровья и долголетия матери и ребенка.....	170
Аннотация	170
8.1. Исключительная важность первых тысячи дней для здоровья и долголетия ребенка.....	172
8.2. Грудное молоко — лучшее и естественное питание для здорового младенца.....	173
8.3. Особая важность грудного вскармливания для недоношенных младенцев.....	174
8.4. Грудное вскармливание предупреждает болезни младенцев	175
8.5. Положительное влияние грудного вскармливания ребенка на здоровье матери.....	176
8.6. Грудное вскармливание — «золотой стандарт»!.....	176
8.7. Доминанта грудного вскармливания.....	177
8.8. Молочные смеси против грудного вскармливания.....	179
8.9. Выводы.....	180
 Глава 9. Долголетие и ожирение: роль генетики, диеты и физической активности	183
Аннотация	183
9.1. Связь ожирения и старения.....	186
9.2. Генетика и эпигенетика ожирения и долголетия	192
9.3. Влияние физической активности на долголетие	209
9.4. Влияние диеты на долголетие.....	213
9.5. Заключение.....	220
«Ген самоуничтожения» EDA2R может стать ключом к долголетию	237
 Глава 10. О связи физической активности пожилых людей с их здоровьем и долголетием	241
Аннотация	241
10.1. Введение	242
10.2. Физическая активность и какие ее дозировки могут быть рекомендованы для людей разных возрастных групп	243
10.3. Какие программы, с какой нагрузкой и в какое время могут быть рекомендованы пожилым людям?	243

10.4. Универсальные упражнения для лиц пожилого возраста, помогающие в профилактике хронических заболеваний до того, как они стали проявляться клиническими симптомами	247
10.5. Заключение и выводы	250
Глава 11. Профилактика падений в пожилом возрасте	252
Аннотация	252
11.1. Причины падений у пожилых людей.....	254
11.2. Функциональная оценка развития страха падения и риска падений.....	256
11.3. Основные подходы в профилактике падений пожилых людей.....	259
11.4. Выводы: тренинг пожилого человека безопасному подъему на ноги после падения	267
11.5. Выводы: план тренинга пациента пожилого или старческого возрастов при восстановлении поструральной устойчивости.....	269
Глава 12. Эустресс и эмоциональный интеллект как предикторы долголетия	273
Аннотация	273
12.1. Введение. Виды стресса и их влияние на здоровье	276
12.2. Факторы стрессовой ситуации и долголетия	278
12.3. Психологические факторы долголетия	281
12.4. Выводы	283
Глава 13. «Лестница в долголетие» через «окно питания». Концепции «осознанное долголетие» и «продуктивное долголетие»	287
Аннотация	287
13.1. Введение. Пять групп факторов долголетия: наследственность или поведение	288
13.2. «Лестница в долголетие».....	289
13.3. «Окно питания» = «пищевое окно»	291
13.4. Принципы и законы долголетия.....	293
13.5. Принципы «Осознанного долголетия»	295
13.6. Выводы. О вкладе в долголетие	300

Глава 14. Экология и долголетие: нейроэндокринные системы при старении в условиях постоянного освещения	304
Аннотация	304
14.1. Введение	305
14.2. Строение и функции гипоталамо-гипофизарно-адреналовой системы ГГАС. Циркадианная система	305
14.3. Реакция ГГАС на острое стрессовое воздействие в условиях постоянного освещения	307
14.4. Строение и функции ГГТС. Циркадианная система	313
14.5. Старение. Циркадианные ритмы ГГТС и ее активность в условиях постоянного освещения	314
14.6. Выводы	322
 Часть III. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ И ДЕМОГРАФИЯ	327
 Глава 15. Древнеиндийский алгоритм продления жизни — Кайа-Кальпа и элевационный механизм старения по В.М. Дильману	329
Аннотация	329
15.1. Введение. Хатха-йога и долголетие	330
15.2. Кайа-кальпа и гипоталамо-гипофизарный контроль периферических желез внутренней секреции	331
15.3. Влияние различных практик йоги на уровень стероидных гормонов у здоровых людей	335
15.4. Методика выполнения правильной бхуджангасаны	336
15.5. Перспективы изучения	338
15.6. Выводы	338
 Глава 16. Экстремальное долголетие: проверка, анализ и прогноз	340
Аннотация	340
16.1. Введение. Ожидаемая продолжительность жизни	341
16.2. Оценка смертности в старших возрастах	343
16.3. Оценка ожидаемого максимального возраста	345
16.4. Линейная модель предсказывает максимальный возраст 123 года для стран G12 и 124 года для всего мира в 2100 году	347

16.5. Оценка количества сверхдолгожителей в прошлом и прогноз на будущее	348
16.6. Сверхдолгожители Европы	351
16.7. Сверхдолгожители Америки	366
16.8. Сверхдолгожители Японии	383
16.9. Выводы. Недостатки систем валидации долгожителей	387

Глава 17. Долгожители Москвы: функциональный, когнитивный и эмоциональный статус.....394

Аннотация	394
17.1. Введение. Феномен долгожительства в Москве и в мире	395
17.2. Методы исследования: комплексная гериатрическая оценка долгожителей выборки, включающая физический, функциональный, психоэмоциональный и социальный домены	396
17.3. Результаты комплексной гериатрической оценки долгожителей	398
17.4. Обсуждение результатов оценки функционального, когнитивного и эмоционального статуса долгожителей Москвы	402
17.5. Заключение. Две трети участников опроса (82 долгожителя 95 лет и старше) не имеют признаков депрессии или ее риска	404

ЧАСТЬ IV. АНТИВОЗРАСТНАЯ ТЕРАПИЯ И ГЕРОПРОТЕКЦИЯ ДЛЯ ДОЛГОЛЕТИЯ407

Глава 18. О современных направлениях и перспективах геропротекции и реювинации (омоложения).....409

Аннотация	410
18.1. Введение. Онтогенез и старение	410
18.2. Роль внутриклеточных мембран в синтезе белков и его изменения в старых клетках	411
18.3. Известные методы омоложения и их ограничения	413
18.4. Аутоклонирование в эукариотической клетке	414
18.5. Заключение и выводы из авторской гипотезы	416

Глава 19. Эндотоксины как индукторы старения. Системная эндотоксинемия: ее интегральные показатели — маркеры оценки эффективности антивозрастной терапии	421
Аннотация	421
19.1. Введение	422
19.2. Старение	423
19.3. Липополисахариды ЛПС как «экзогормон адаптации» и индуктор воспаления	424
19.4. Возраст-ассоциированные заболевания	426
19.5. Эндотоксиновая агрессия как индуктор атерогенеза	427
19.6. Ранние реакции адаптации новорожденных	431
19.7. Аллергические заболевания	432
19.8. Женское бесплодие	433
19.9. Вирусные заболевания как разновидность микробиота-ассоциированных заболеваний	435
19.10. Маркеры скорости старения и оценки эффективности антивозрастной терапии	438
19.11. Заключение и выводы	439
 Глава 20. Мониторинг глюкозы и долголетие: интегративный подход к метаболическому здоровью	444
Аннотация	444
20.1. Введение: метаболические основы биологического долголетия	445
20.2. Контроль глюкозы — профилактика метаболических заболеваний, постпрандиальная гликемия, преимущества CGM	445
20.3. Персонализированный подход — индивидуальные реакции на продукты, профилактика диабета и ССЗ	448
20.4. Гликемическая вариабельность и старение — оксидативный стресс, воспаление, гликация белков	449
20.5. Стабильный уровень глюкозы и биологический возраст — долгожители, mTOR, биомаркеры старения	452
20.6. Практическое применение мониторинга глюкозы в оптимизации образа жизни — питание, физическая активность, сон	455
20.7. Стресс, гормональная регуляция и гликемический контроль: мультифакторный анализ влияния на метаболическое здоровье	462

20.8. Нутрицевтические и микробиомные модуляторы гликемического статуса: интегративный подход	466
20.9. Технологии мониторинга глюкозы CGM — принцип работы, модели, использование и интерпретация	469
20.10. Интеграция мониторинга глюкозы с другими маркерами старения и здоровья.....	475
20.11. Клиническое значение — когнитивное здоровье, ССЗ, композиция тела.....	479
20.12. Заключение: практическая ценность мониторинга глюкозы для долголетия	483

Глава 21. Старение и долголетие: фундаментальные основы и перспективы клеточных и генетических вмешательств 490

Аннотация	490
21.1. Введение. Программы старения клеток	491
21.2. Стволовые клетки и старение	493
21.3. Приспособленность и конкуренция клеток	494
21.4. Факторы, индуцирующие старение	496
21.5. Старение мезенхимальной стволовой клетки	499
21.6. Возможности клеточных технологий: клеточная терапия как инструмент регенерации.....	501
21.7. Плюрипотентные стволовые клетки и их терапевтический потенциал	504
21.8. Использование зрелых стволовых клеток в терапии возрастных заболеваний.....	506
21.9. Омолаживающие эффекты клеточных технологий: in vivo модели	509
21.10. Возможности использования микроРНК и других некодирующих РНК.....	513
21.11. Заключение и выводы.....	516

Глава 22. Немедикаментозные подходы в геронтологии и геропротекции..... 524

Аннотация	524
22.1. Введение	524
22.2. Клеточные терапии	525
22.3. Генные терапии	529
22.4. Аппаратные методы.....	532

22.5. Микробиом-ориентированные вмешательства	544
22.6. Гемотрансфузия от молодых доноров возрастным	545
22.7. Гормонозаместительная терапия.....	545
22.8. Гипокси- и гиперокситерапия	546
22.9. Гипербарическая оксигенация.....	548
22.10. Молекулярный водород.....	551
22.11. Физические горметины	553
22.12. Медицинское спа и бальнеотерапия	559
22.13. Заключение и выводы.....	562

**Глава 23. Антивозрастная медицина — успешный опыт в России:
иммуно-нейро-эндокринорегуляция, коррекция дисбиоза
основных биотопов, индивидуально подобранное питание 568**

Аннотация	568
23.1. Введение	569
23.2. Эли-тесты — иммунная карта (24 показателя) — оценка состояния «иммунитета в каждом органе» по уровню физиологических аутоантител	569
23.3. Оценка микробиоценоза в основных биотопах.....	570
23.4. Индивидуальный подбор питания	571
23.5. Заключение и выводы	572

**Глава 24. Современная роль персонифицированной цифровой
медицины в развитии здорового долголетия..... 575**

Аннотация	575
24.1. Введение. Стиль нашей жизни — причина наших болезней...576	
24.2. Цели и задачи персонализированной профилактики	579
24.3. Успехи и проблемы наук о жизни. Ожидаемая продолжительность жизни.....	582
24.4. Коморбидность возраст-зависимых заболеваний	584
24.5. Как может быть проверена полезность ранней диагностики?.....	586
24.6. Новые «космонавты-исследователи»: биохакеры.....	587
24.7. Перспективные направления увеличения продолжительности жизни и ее качества	591
24.8. Заключение и выводы	595

**Глава 25. Проблемы долголетия населения
в условиях йододефицита территорий: взгляд в будущее..... 598**

Аннотация	598
-----------------	-----

25.1. Введение	598
25.2. Актуальность проблемы йододефицита.....	599
25.3. Методы устранения йододефицита	600
25.4. Способы устранения йододефицита биоорганическим липосомальным йодом	601
25.5. Биологические свойства липосомальных форм органического йода для пищевой промышленности, растениеводства, кормопроизводства и животноводства	602
25.6. Эффективность технологических решений йодирования продуктов питания	603
25.7. Выводы	603

Глава 26. Влияние закаливания холодной водой на функциональные резервы организма:

анализ мифов и фактов	606
Аннотация	606
26.1. Введение. Актуальность исследования	606
26.2. Цель и задачи исследования.....	607
26.3. Исторический аспект закаливания.....	608
26.4. Физиологические изменения после погружения в холодную воду	610
26.5. Влияние холодового воздействия на иммунную систему и частоту заболеваний.....	613
26.6. Закаливание: анализ мифов и научные факты.....	615
26.7. Практическое применение холодовой терапии в спорте, реабилитации и повседневной жизни	617
26.8. Заключение.....	619
26.9. Основные выводы исследования.....	620

Глава 27. Монодиеты и долголетие: диета на основе чеснока

Аннотация	623
27.1. Введение. О компонентах чеснока <i>Allium sativum</i> L и их влиянии на здоровье.....	624
27.2. Цель и методы исследования	626
27.3. Клинический случай влияния диеты на основе чеснока на здоровье	626
27.4. Результаты. Показатели липидного профиля	627
27.5. Биохимические показатели.....	627

27.6. Система гемостаза	630
27.7. Общий анализ крови и С-реактивный белок.....	630
27.8. Гомоцистеин	630
27.9. Анализ результатов клинического случая влияния диеты на основе чеснока на здоровье	631
27.10. Заключение	632

ЧАСТЬ V. СУММА «ТЕХНОЛОГИЙ ДОЛГОЛЕТИЯ» 635

Глава 28. Факторы, принципы и законы долголетия 637

Аннотация	637
28.1. Введение	638
28.2. О фетальном программировании.....	639
28.3. Группы факторов, от которых зависит долголетие человека ..	640
28.4. Лексикон долголетия.....	640
28.5. Первая группа факторов долголетия — фетальное, нутритивное и метаболическое программирование в первые тысячу дней жизни	641
28.6. Географические факторы долголетия — геолокация	642
28.7. Физическая и двигательная активность для долголетия.....	644
28.8. Умственная (когнитивная, ментальная) активность и качество сна важны долгожителю	646
28.9. Факторы питания	650
28.10. Генетические факторы и маркеры, участвующие в долголетию.....	653
28.11. Социальные факторы долголетия: психо-эмоциональный позитив и общение.....	654
28.12. Психологические и психические факторы и самовнушение.....	655
28.13. «Памятка Российскому Долгожителю» Ф.Г. Углова	656
28.14. Выводы: принципы и законы долголетия	657

HUMAN LONGEVITY: THEORIES AND PRACTICE 665

*Ты, ради жалких благ вседневно суешься,
И думать позабыл: все ближе смертный час.
Хотя б на миг очнись, взгляни, хотя б однажды,
Как время яростно и слепо топчет нас!!*

Омар Хайям

Memento mori

(Помни о смерти — лат.)

*То участь всех: все жившее умрет
и сквозь природу в вечность перейдет.*

У. Шекспир. «Гамлет, принц Датский»

*Он звезды сводит с небосклона,
Он свистнет — задрожит луна;
Но против времени закона
Его наука не сильна.*

**А.С. Пушкин. «Руслан и Людмила».
Песнь первая (о Черноморе)**

*«Говорю вам тайну: не все мы умрем, но все изменимся...
ибо тленному надлежит облечься в нетление и смертному
сему облечься в бессмертие... тогда поглощена смерть победою»...*

Апостол Павел

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Данная коллективная монография является уникальным в мировой геронтологии проектом. В книге объединяются усилия редакторов и выдающихся экспертов, ученых и врачей — геронтологов, гериатров и демографов. Они концентрируются на нахождении способов замедления старения на основе достижений современной геронтологии и генетики, на разработке путей к «осознанному долголетию», чтобы каждый читатель после ознакомления с книгой смог при необходимости сам выстроить индивидуальную траекторию своего долголетия

Научный редактор

Жданов Ренад Ибрагимович — доктор химических наук, профессор, почетный академик АН РТ, главный научный сотрудник Центральной научно-исследовательской лаборатории ФГАОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, ведущий научный сотрудник НИИ архитектуры здравоохранения ГАОУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр» Минздрава Республики Татарстан, Золотое Имя Высшей Школы России, заслуженный деятель науки Республики Татарстан, лауреат Государственной премии Республики Татарстан.

Ответственные редакторы

Созинов Алексей Станиславович — доктор медицинских наук, профессор, академик АН РТ, ректор (2009–2026) ФГАОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, заслуженный работник здравоохранения России, лауреат Государственной премии Республики Татарстан.

Хайруллин Рустем Наилевич — доктор медицинских наук, академик АН РТ, генеральный директор ГАОУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр» Минздрава Республики Татарстан, заслуженный врач Российской Федерации и Республики Татарстан, лауреат Государственной премии Республики Татарстан.

Сухих Геннадий Тихонович — доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, директор ФГБУ «Научный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии» Минздрава России, завкафедрой акушерства, гинекологии, перинатологии и репродуктологии