

ISSN 1607-2499

КЛИНИЧЕСКАЯ ГЕРОНТОЛОГИЯ



Том 16
№7-8
2010

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ИНФОРМАЦИЯ

**Рецензия на книгу В.Н. Анисимова
«МОЛЕКУЛЯРНЫЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ
МЕХАНИЗМЫ СТАРЕНИЯ»**

В двух томах. СПб.: Наука, 2008. Том 1. — 482 с. Том 2 — 433 с.

Рецензируемая монография посвящена обобщению научных данных о природе и механизмах старения, о возрастной патологии, демографических и теоретических аспектах фундаментальной геронтологии.

Автор монографии — д-р мед. наук, профессор, руководитель отдела канцерогенеза и онкогеронтологии НИИ онкологии им. профессора Н.Н. Петрова, президент Геронтологического общества РАН, главный редактор журнала «Успехи геронтологии», член совета Международной ассоциации геронтологии и гериатрии, эксперт Программы ООН по старению является крупным отечественным специалистом в области биологии старения, исследований процессов, влияющих на темпы старения и позволяющих замедлить развитие возрастной патологии.

Книга представлена в двух томах. Первый том состоит из 4 частей и 11 глав, второй том — из 3 частей и 11 глав.

I-я часть называется «Эволюция концепции в геронтологии». Первая глава I-й части посвящена обзору истории геронтологии, в которой последовательно анализируются различные периоды развития геронтологии. Автор опирается на человеческое познание и возможности моделирования для оценки понимания закономерностей развития биологических наук за большой временной период.

В разделе, посвященном качественным моделям, представлен материал в области продления жизни в древнейших культурах: в древнем Китае (даосизм), древней Греции (герокомия), Египте (алхимия) и средневековой Европе.

В следующем разделе, посвященном периоду количественных моделей, дается описание изучения феномена старения на основе техно-экономического прогресса и бурного развития физики, химии, математики. На этом этапе происходит формирование рационального научного мировоззрения в области предупреждения старения.

В разделе, посвященном аналитическим моделям старения, дается объяснение преобразований в познаниях процессов старения, основанных на открытиях биологических исследований И.И. Мечникова и его учеников, С.П. Боткина, И.М. Сеченова, Г.Ф. Ланга, В.М. Дильмана, А.А. Богданова, А.А. Богомольца и многих других.

Период кибернетических моделей завершает первую главу. В ней автор описывает формирование современной геронтологии, дает обоснование необходимости автоматизации геронтологических исследований и демонстрации перспективы применения достижений нанотехнологий для решения проблемы продления жизни.

Теориям и моделям старения и смертности посвящена 2-я глава монографии. В ней представлены вероятностные (стохастические) теории и теории программированного старения. Более подробно автор останавливается на наиболее значимых: свободнорадикальной, клеточной репликационной теории старения Л. Хейфлика, теломеразной теории А.М. Оловникова, элевационной В.М. Дильмана, феноптоза, маргинотомии и др.

В разделе представлены как классификации теорий старения, так и анализ общих положений, на которых они основываются. Завершает эту главу описание математических моделей старения и смертности и обсуждение термодинамической теории и теории надежности старения. В заключение главы дается объяснение понятия скорости старения, биологического возраста, жизнеспособности и «уязвимости».

Во II части монографии представлен анализ молекулярных и клеточных механизмов старения. Автор подробно останавливается на вопросах генетики старения и долгожительства, молекулярных механизмах (метиляции ДНК, гликозилировании белков и ДНК, продукции свободных радикалов и др.); пролиферативной

активности и клеточном старении и на видовых особенностях биологии теломеры и теломеразы.

В последней 5-й главе II части подробно рассматривается роль мезенхимальных стволовых клеток в процессе старения, а также роль апоптоза и его участие в продолжительности жизни.

III часть монографии состоит из 4 глав, в которых рассматриваются физиологические механизмы старения: возрастные изменения нервной и эндокринной системы (главы 6, 7), включены такие важные моменты, как роль стресса и адаптации, гормезис и долгожительство. В 8-й главе подробно рассматривается участие эпифиза и часовых генов при старении. Как особо значимый выделяется раздел (9-я глава), посвященный роли системы иммунитета в регуляции процессов старения.

С позиций клинициста особый интерес вызывает V часть монографии, посвященная старению и возрастной патологии. В этой главе дается определение «нормального» и «патологического» старения, представлены взаимоотношения между биологическим старением и ассоциированными с возрастом болезнями (10-я глава). Ярко и убедительно, с использованием собственных данных написана 11-я глава «Старение и канцерогенез». В связи с глобальным постарением населения и связанным с ним увеличением заболеваемости новообразованиями существенное значение имеет поиск средств предупреждения старения и развития ассоциированной с возрастом патологии. В этой главе автором представлен анализ научных знаний, полученный учеными в области онкологии человека и экспериментальных исследований на лабораторных животных. Автор дает подробный анализ общих признаков и различий в проявлениях канцерогенеза у животных и человека.

Второй том монографии состоит из трех частей и 11 глав.

Часть V «Модифицирующие факторы старения как средства для изучения его механизмов» включает 4 главы. 12-я глава посвящена изучению механизмов старения и возрастной патологии у мутантных и трансгенных животных. В главе описывают методы получения трансгенных животных, выбор линии мышей для получения трансгенных животных и генетические модификации, ускоряющие старение у мышей. 13-я глава посвящена роли мутагенного эффекта 5-бромдезоксипуридина в процессе старения *in vitro* и *in vivo*.

В 14-й главе автор рассматривает влияние ограничения калорийности питания на продолжительность жизни, развитие возрастной патологии в эксперименте на животных. Достаточно корректно выражает автор свое отношение к ограничению калорийности питания у человека. Приводятся данные анализа Балтиморского лонгитудинального проекта (2002 г.), по продолжительности жизни жителей Японии: данные, полученные Л.П. Хорошиной (2002 г.), по продолжительности жизни людей, переживших блокаду Ленинграда, а также анализ единичных исследований с участием человека. Дается объяснение механизма увеличения продолжительности жизни при ограничении калорийности питания. Основную роль при этом отводится сочетанию умеренного снижения экспрессии IGF-I, снижению уровня инсулина, сопровождающемуся повышением чувствительности ткани к нему.

Глава 15 посвящена лекарственным средствам, увеличивающим продолжительность жизни. Автор последовательно анализирует различные классы геропротекторов: антиоксидантов, алкоголя и ресвератрола, нейротропных средств, мелатонина, пептидных регуляторов и др. Приводятся убедительные данные, полученные в экспериментальных исследованиях, о влиянии различных геропротекторов на среднюю продолжительность и качество жизни, на канцерогенез. В этой главе подчеркивается, что дальнейший процесс современной профилактической медицины невозможен без принципиального изменения подхода к охране здоровья и увеличению продолжительности жизни человека. В условиях неблагоприятных экологических факторов, урбанизации, влияющих на человеческий организм, необходимы масштабные и экономически затратные мероприятия для решения серьезных научно-технических задач.

Глава 16 монографии посвящена популяционному старению человека и животных. В ней представлены классификации возрастных периодов и показатели старения, траектории смертности, демографические аспекты старения, биодемография. В разделе приводятся интересные статические данные зарубежных и отечественных исследователей, которые получены на основе математического анализа и математических моделей.

17 глава посвящена вопросам изучения долгожителей и столетних: заболеваемости, смертности, генетическим, физиологическим, биохимическим особенностям людей, достигших 100-лет-

него возраста. В заключении главы автор книги отмечает, что, учитывая существенные вариации в образе жизни и экономических, географических и геофизических условий жизни долгожителей разных стран, необходимы широкие международные программы исследований для понимания роли генетических и эпигенетических факторов в долголетии человека.

В 18-й главе представлены разделы, посвященные биомаркерам старения, определению биологического возраста, «индексу уязвимости» и старению, предикторам продолжительности жизни и долголетия.

В главе 19 описаны наиболее часто используемые модели и методы исследования геронтологов. Особый акцент в этой главе делается на медицину антистарения, на индустрию «омоложения». Автор подробно останавливается на основных моментах, которые следует рассматривать при оценке надежности исследований и публикаций.

Часть VII – заключительная посвящена фундаментальной геронтологии, приоритетам и перспективам. Автор приводит перечень биомедицинских приоритетных направлений исследования, предложенных Второй всемирной ассоциацией ООГ по проблемам старения. Особый акцент делается на то, что лучшее понимание базисных механизмов старения и факторов долголетия, а также ассоциированных с возрастом болезней имеет фундаментальное значение для реанимации полного потенциала здорового старения, при котором дополнительные годы жизни будут активными и продуктивными. Автор приводит 10 «заповедей», сформулированных в работе О.Н. Франсо и соавт. (2007), которые должны составить план действий для успешной реализации исследований старения в Великобритании. Руководствоваться этими «заповедями» желательно и во многих странах, включая Россию, – отмечает автор монографии.

В 21-й главе представлен анализ международного сотрудничества в области геронтологии и гериатрии, дается оценка важнейших программ по вопросам старения, деятельности европейских, международных, американских, российских обществ, организаций и ассоциаций. Одной из важнейших задач Геронтологического общества РАН является укрепление контактов с зарубежными ассоциациями и обществами геронтологов, участие в международных организациях и конференциях. Международное сотрудничество в области информации является

необходимым условием развития геронтологических исследований и политики по решению проблем пожилых. Автор приводит подробный обзор научных исследований в области геронтологии, проводимых в России. Учитывая вклад российских ученых в развитие геронтологии, по предложению МАГГ несколько крупных международных форумов были проведены в Российской Федерации. Важным разделом в решении геронтологических задач является подготовка кадров. Автор книги рассказывает о подготовке специалистов геронтологов и гериатров в Европе, США, в России. Особый акцент делается на международное сотрудничество в организации медико-социальной помощи пожилым.

В заключении монографии автор поднимает проблемы, связанные с дальнейшим развитием геронтологии и гериатрии в Российской Федерации, необходимости государственной поддержки, государственного финансирования фундаментальных исследований в этой области. Фундаментальные исследования в области геронтологии, в которых участвует Россия, позволят решить важные для страны задачи: увеличение ожидаемой продолжительности жизни, улучшение здоровья населения, повышение экономической и политической безопасности России. Большие надежды в решении многих проблем геронтологии и гериатрии автор возлагает на геронтологические научные школы нашей страны. Особую эмоциональную окраску предложенной монографии придают эпиграфы к каждой главе. Это высказывания известных мыслителей, философов, писателей. Среди них мы встречаем слова, принадлежащие самому автору, – поэту В.Н. Анисимову.

Книга написана доступным языком, является строго научным трудом, но читается легко, с большим интересом. В заключении каждого раздела идет перечень литературных источников. По масштабу, перечню вопросов и проблем представленную монографию «Молекулярные и физиологические механизмы старения» можно назвать энциклопедией в области геронтологии.

*Заведующая кафедрой гериатрии ГОУ ВПО
«Самарский государственный
медицинский университет»
Главный внештатный геронтолог
Министерства здравоохранения
и социального развития
Самарской области,
профессор Н.О. Захарова*