

Пришло время позаботиться о себе. Эта книга предлагает мудрые советы о питании, сне, эмоциональной регуляции и — что особенно важно — о мужском и женском гормональном здоровье.

Scotsman

Доктор Кармайлл изучал диетологию, гормональный баланс и эстетическую медицину, а его страсть, о которой он читает лекции по всему миру, — здоровое старение. Его увлекательную книгу отличает научный и целостный подход.

The Times

Захватывающе! Эта книга полна самой невероятной информации о здоровье.

Radio Today, ЮАР

Вы найдете здесь ценные, честные и надежные медицинские сведения о том, как продлить молодость. Без сомнения, одна из лучших работ на эту тему.

Longevity magazine

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](http://kniga.biz.ua)

Dr Duncan Carmichael

Younger for Longer

How You Can Slow the Ageing Process
and Stay Healthy for Life

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](http://kniga.biz.ua)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	11
1. Начало — отличное место для старта	22
2. Теории старения — великие умы мыслят по-разному	43
3. Воспаление и ожирение — потому что вы не то, что едите	82
4. Питание — борьба с мифом о жире	130
5. Токсины — судьба Безумного Шляпника	181
6. Анаболические и катаболические гормоны — построение и разрушение	215
7. Стресс — третий всадник-разрушитель	259
8. Мужское здоровье — взлет и падение Марлона Брандо	295
9. Женское здоровье — как 50 превратить в 30	334
10. Ваша кожа — и как в ней комфортно себя чувствовать	369
11. Мозг, часть 1 — намного больше, чем IQ	415
12. Мозг, часть 2 — вы чувствуете себя сонливым?	440
13. Будущее — от колыбели до... ..	480
Благодарности	507
Глоссарий	510
Примечания	515

Нет, не мало времени мы имеем, а много теряем. Жизнь дана нам достаточно долгая, и ее с избытком хватит на свершение величайших дел, если распределить ее с умом. Но если она не направляется доброю целью, если наша расточительность и небрежность позволяют ей утекать у нас меж пальцев, то, когда пробьет наш последний час, мы с удивлением обнаруживаем, что жизнь, течения которой мы не заметили, истекла*.

Сенека (5 год до н. э. — 65 год н. э.)

Врач будущего не будет назначать лекарства, а будет побуждать пациентов поддерживать хорошую форму, соблюдать диету и заботиться о здоровье.

Томас Эдисон

* Пер. с лат. Т. Ю. Бородай. — Прим. пер.

*Посвящается Меган,
моей жене, моему партнеру, моей музе,
моему товарищу по приключениям.
Чтобы мы и дальше вместе изучали мир*

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](http://kniga.biz.ua)

ВВЕДЕНИЕ

Главная задача образования — не узнавать новое, а избавляться от предрассудков.

Г. К. Честертон

В 1992 году, когда я был юным усердным студентом-медиком, один из наших профессоров сказал, что в течение пяти лет нам предстоит забыть половину того, чему нас сейчас учат. Медицина развивается быстро, и многое, что сегодня выглядит мудрым, завтра окажется устаревшим.

Пять лет спустя, когда я был молодым энергичным врачом, медицинский мир решил, что главным фактором развития инфаркта является уровень холестерина в крови. Еще через пять лет на столы врачей легли схемы, демонстрирующие связь между уровнем холестерина и рекомендуемым лечением. Чтобы снизить уровень холестерина, предписывались диеты с низким содержанием жиров и прием статинов. В 2002 году из меню рекомендовали исключить яйца и заменить их зерновыми хлопьями, в которых мало жиров и много углеводов.

Прошло еще пять лет, и в 2007 году лучшим способом снизить риск инфаркта стали считать не снижение уровня холестерина, а уменьшение воспалительных процессов¹. Еще через пять лет наши знания продвинулись настолько, что стало ясно: диета с низким содержанием жиров не по-

могает снизить риск инфаркта². Реальным виновником эпидемии ожирения и сердечных проблем оказалось высокое содержание сахара в обезжиренных продуктах³.

Сейчас, в 2018 году, мы знаем, что для многих людей диеты с низким содержанием жира могут повлечь катастрофические последствия для здоровья. Почему? Потому что в большинстве обезжиренных продуктов содержится много сахара, чтобы как-то компенсировать вкусовые качества. Проблема в том, что сахар способствует воспалительным процессам и однозначно повышает риск инфарктов⁴. Так, спустя более 15 лет яйца вернулись к нам на завтрак с полным прощением от Американского управления по контролю за продуктами и лекарствами (Food and Drug Administration, FDA)⁵. Круг замкнулся.

Надо сказать, будучи студентами, мы не обратили должного внимания на слова мудрого профессора. Но, проработав врачом более 20 лет и став специалистом по антивозрастной медицине, я могу сказать, что он был прав. Каждые пять лет врачам приходится отказываться от множества убеждений, которые ранее считались истинными. История с холестерином это хорошо иллюстрирует. Также и в других областях медицины и здравоохранения что-то получило развитие, что-то оказалось ошибочным или перешло в другие интересные направления. Профессор хотел сказать, что знания не высечены в камне, и в медицине это действительно так. Моя профессия по своей природе консервативна — что неплохо, — но как специалисты мы обязаны быть открытыми новым знаниям и исследованиям, сохраняя здоровый уровень скептицизма. Как и многое в нашей жизни, это требует поддержания баланса, которого непросто достичь.

Что касается моей специализации — вопросов замедления старения, — то просто удивительно, сколько нового мы узнали за последние несколько лет. Антивозрастная меди-

цина невероятно много почерпнула из исследований гормонов, стволовых клеток и генетики (это лишь три основные области, но далеко не все), и я с восторгом думаю, сколько еще мы узнаем в следующие годы.

Благодаря развитию науки мы намного лучше понимаем причины и следствия старения. Это удивительное время, и, хотя в ближайшие годы можно ожидать дальнейшего прогресса, мы уже знаем достаточно, чтобы дольше сохранять молодость.

Мы далеко не первые, кто хочет жить дольше и сохранять здоровье. 2200 лет назад первый император Китая Цинь Шихуанди — знаменитая Терракотовая армия изображает его воинов — посылал отряды на поиск острова Пэнлай (известного японцам как Хорай), где жили восемь бессмертных и где росли плоды, излечивающие все болезни и дарующие вечную молодость. Цинь Шихуанди был одержим желанием получить бессмертие. По иронии он умер от отравления ртутью, которую ему выписал врач, полагая, что ядовитый металл обеспечит вечную жизнь.

Веком ранее далеко на западе (или на востоке, смотря в какую сторону вы поедете) другой император — Александр Великий — якобы обнаружил реку с живой водой. Но самому Александру это не очень помогло, он умер в возрасте 33 лет. Тысячелетие спустя, в 1513 году, испанский конкистадор Хуан Понсе де Леон высадился во Флориде. Если верить легенде, там они нашли источник молодости, хотя подтверждений этому нет. Несколько десятилетий спустя британский ученый Фрэнсис Бэкон писал о возможности прожить до 1000 лет, подобно Адаму и его роду.

Другими словами, в поиске вечной молодости нет ничего нового, и шансов на успех немного — во всяком случае, при моей жизни, — но вряд ли люди остановятся. Поэтому хочу

коротко объяснить, чего не следует ждать от данной книги. Я не собираюсь петь дифирамбы гормональным инъекциям: якобы они могут поддерживать здоровье, молодость и энергию. Некоторые врачи считают, что если вы хорошо выглядите, то и внутри должны быть здоровы, а потому ежедневные инъекции помогут решить все проблемы. Но это не так, антивозрастная медицина — гораздо более тонкая наука.

Не является эта книга и одой старым медицинским клубам, считающим врачей, занимающихся возрастными проблемами, кем-то вроде еретиков, слепо следующих за модными идеями без достаточных научных оснований. (Когда я слышу что-то подобное, то вспоминаю немецкого философа Артура Шопенгауэра, который сказал: «Истина проходит через три стадии: сначала ее высмеивают, потом ей яростно сопротивляются и, наконец, принимают как очевидное».) Сюда же относятся люди, отвергающие саму идею о том, что инъекции ботокса или тестостерона могут иметь место в современной медицине, и считающие такие инновации показателями жадности и тщеславия медицинского сообщества.

Другие утверждают — не без основания, — что следует выделять больше времени и денег на борьбу с малярией, недоеданием и СПИДом, прежде чем заниматься удовлетворением желаний богатых людей, жаждущих молодости и долгой жизни. Некоторые считают, что перемены придут благодаря политике, а не медицине, поэтому желающие что-то изменить должны снять белый халат и идти в политику.

Это показывает, что медицина полна противоречий, споров и моральных дилемм, но так и должно быть. Мир достаточно велик, чтобы нашлось место для всех мнений, и наше несогласие с некоторыми доводами не делает их несостоятельными.

Важно оставаться открытым и стараться справедливо оценивать новую информацию. И именно об этом моя книга.

Теперь позвольте рассказать, что вы приобретете, прочтя ее. Вы пройдете по удивительному миру современной медицины, узнаете о глобальных изменениях, произошедших в течение последних двух десятилетий, когда врачи начали пересматривать устаревшие взгляды. Если раньше медицина занималась исключительно лечением болезней, то теперь добавилась концепция «велнес» (англ. wellness), направленная на здоровый образ жизни и другие средства поддержания здоровья. Вы узнаете, как медицина пришла к современному уровню, и поймете, почему некоторые медицинские группы агрессивно защищают свои позиции.

Самое главное, книга расскажет, что вы можете сделать, чтобы улучшить свое здоровье, и почему биоидентичные гормоны, питание и детоксикация печени очень для этого важны.

Медицинская наука несется вперед благодаря исследованиям в самых разных областях: генетические манипуляции, терапия стволовыми клетками, гормональные коктейли. Одновременно развивается косметология, превратившаяся в большую индустрию, которая помогает людям сохранять подтянутую сияющую кожу, как в 20-летнем возрасте. Все это оказывает огромное влияние на медицинских работников. Уважаемый французский пластический хирург Эрве Распальдо, с которым я встретился на конференции по антивозрастной медицине в Кейптауне в 2008 году, сказал, что операции сейчас занимают лишь 20% его времени, а пятью годами ранее он практически только оперировал. Теперь же он чаще проводит косметологические процедуры: ботокс, филлеры, лазерную терапию. Технологии меняются настолько быстро, что, хотя Распальдо учился на хирурга,

теперь он может большего добиться с филлерами и лазером, чем со скальпелем. Кроме того, многие пациенты предпочитают несложную получасовую процедуру в обеденный перерыв, а не операцию.

В то же время наряду с медицинскими успехами происходит культурный сдвиг, сопровождающий старение населения в развитых странах. Сегодня 65 лет уже не считается пенсионным возрастом (а с учетом пенсионной бомбы, тикающей в Европе и США, моему поколению придется работать дольше). Неудивительно, что Барак Обама в свои 47 лет стал пятым по молодости президентом, а Дональд Трамп в 70 — самым старым.

С другой стороны Атлантики, в Великобритании, королева-мать прожила 101 год. Во время написания книги ее дочь Елизавета в 92 года все еще на троне и до недавнего времени часто появлялась в сопровождении своего 96-летнего мужа принца Филиппа. Их старшему сыну Чарльзу 69 лет, и он еще не взшел на престол в возрасте, когда большинство людей уходят на пенсию. Эта семья с успехом практикует здоровый образ жизни уже три поколения.

Продолжительность жизни в развитых странах устойчиво растет, и многие уверены, что в богатых государствах люди будут жить все дольше и дольше. Но согласны с этим не все: некоторые ученые считают, что тенденция вот-вот сменится на противоположную из-за эпидемии ожирения⁶. Действительно, успех британской королевской семьи далеко не типичный пример. В США один из каждых девяти детей страдает астмой, а диабет 2-го типа теперь поражает не только 60-летних — он все чаще развивается у подростков с лишним весом.

Современный мир дает возможность как поддерживать здоровье в прекрасном состоянии, так и еще в молодом возрасте заработать тяжелые хронические заболевания. Оче-

видно, что в большинстве случаев наше здоровье в наших руках. Вопрос в том, как определить, что помогает, а что вредит? Все так быстро меняется во всех областях медицины, что вчерашнее лекарство завтра может быть признано вредным (и это не учитывая аферистов в белых халатах, пытающихся впарить шарлатанские средства от всех болезней). Поиск надежной информации в эпоху интернета становится нелегкой задачей.

Моя цель — составить для вас полезную дорожную карту. Я занимаюсь этим с начала тысячелетия, с тех пор, когда работал врачом в Национальной службе здравоохранения Великобритании (National Health Service, NHS). Хотя мне очень импонировала бесплатная медицина для всех, в течение десятиминутной консультации я мог только вычленить актуальную болезнь. Помню, как обескураживала меня необходимость восьмой раз за зиму лечить бронхит у одного и того же пациента. Многие люди хотели большего, чем просто таблетки от сиюминутного недомогания, они желали знать, как поддерживать свое здоровье.

Но государственное здравоохранение этим не занималось, и я начал искать в других местах. Меня заинтересовала антивозрастная гормональная терапия, и на меня произвела большое впечатление лекция бельгийского эндокринолога Тьерри Эртога. В результате я переехал в Брюссель и пошел к нему работать. Вскоре американская актриса Сьюзан Сомерс опубликовала книгу о том, как биоидентичный эстроген помог ей победить рак груди. Ее известность способствовала росту общественного интереса к гормонам.

Начиная с 2008 года я полностью посвятил свое время работе с гормонами и лекциям на эту тему.

Недавно ученые обратили внимание на то, что происходит внутри клеток, и это стало новой отраслью велнес-ме-

дицины: изучение питательных веществ и их влияния на клетки и ДНК. Один из ключевых вопросов — каким образом питательные вещества и химические препараты проходят через клеточную мембрану. Если облегчить проникновение одних элементов и выведение других, это значительно улучшит здоровье. Наука о том, как внешние факторы, в том числе питательные вещества и токсины, влияют на ДНК, называется эпигенетикой. Как мы увидим, большой интерес вызывают так называемые клеточные мессенджеры, которые тоже влияют на ДНК. В США всю эту область — от восстановления гормонального баланса до эпигенетики — называют функциональной медициной.

Не волнуйтесь, если какие-то термины покажутся непонятными, со временем все встанет на свои места. Сейчас важно следующее: начав оценивать состояние тела в терминах гормонального баланса, многие исследователи расширили свои горизонты. Это хорошо, потому что гормональная модель крайне важна для понимания работы организма. Каждые несколько лет появляется новое медицинское направление, и его нужно изучить, взять все полезное и сопоставить с тем, что уже известно. Думаю, следующее направление будет иметь отношение к манипулированию ДНК и лечению стволовыми клетками.

Постоянное накопление знаний восхитительно, и думаю, со временем найдется способ замедлить разрушительные возрастные изменения. Поверьте, здесь есть логика и простота; читая книгу, вы всё поймете. Все эти разнообразные аспекты — детоксикация, гормональная терапия и клеточная медицина — взаимосвязаны и работают согласованно, подобно оркестру, исполняющему симфонию.

Я хотел бы пойти немного дальше: чтобы воспользоваться возможностями будущего, нужно оптимизировать здоровье уже сегодня. Например, исследования показывают, что

терапия стволовыми клетками, полученными от курящих людей, значительно менее эффективна, чем клетками от некурящих, потому что курение снижает способность стволовых клеток к регенерации. Оптимизируя здоровье — восстанавливая сон, гормональный баланс и питание, а также избавляясь от стресса и токсинов, — мы обеспечиваем себе возможность в полной мере воспользоваться удивительными преимуществами, которые в скором времени откроет генная терапия и лечение стволовыми клетками.

В заключение хочу рассказать, как в книге изложен материал. В главах, посвященных теории старения, объясняется, почему мы стареем, и показано, что у нас только две возможности. Можно предаваться лени и излишествам и последние 20 лет страдать различными недугами — или позаботиться о себе и максимально повысить шансы до самого конца сохранять энергию и жить полной жизнью. Антивозрастная медицина в настоящее время направлена на то, чтобы сохранить здоровье, но некоторые исследователи считают, что в будущем, научившись манипулировать генами, мы сможем жить по несколько сотен лет. Пустые надежды? Возможно, но об этом поговорим позже.

В главе, посвященной воспалительным процессам и ожирению, обсуждается, что происходит в клетках и почему из воспаленных артерий намного сложнее вычистить простой сахар, называемый глюкозой. Это важно, потому что при невозможности должным образом усваивать глюкозу организм запасает ее в форме жира, что, в свою очередь, ведет к ожирению, развитию диабета и болезней сердца и является одной из главных причин преждевременного старения.

Глава о здоровье надпочечников разбирает стресс и объясняет, почему это наш главный убийца. Хронический стресс способствует ожирению и повышает риск инфаркта

и инсульта или, наоборот, делает нас худыми и чахлыми, склонными к злокачественным новообразованиям. В современном мире, включая развитые страны, борьба со стрессом является главной задачей.

В отдельной главе обсуждается вред синтетических гормонов и показано, что при нарушении функций печени изменяется баланс половых гормонов, что ведет к облысению и набору веса. Поэтому очень важно следить за состоянием печени. Поддержать ее работу можно с помощью программ детоксикации — этот процесс настолько важен, что я посвятил ему целую главу. Вы также прочтете главы о питании, о мозге, о коже и, конечно, о гормонах.

Это далеко не все: книга затрагивает множество тем, в том числе здесь есть отдельные главы о женском и мужском здоровье. Надеюсь, прочитав книгу, вы будете разбираться в антивозрастной медицине настолько хорошо, насколько только возможно. Любознательность — базовая необходимость для здоровой продуктивной жизни, как хорошо знал Альберт Эйнштейн. На склоне лет он писал своему биографу Карлу Зелигу, что у него «не было особых талантов. Просто я страстно любопытен».

Я считаю, что лучшее образование — то, которое развивает любознательность, и убежден, что не существует скучных тем, есть только плохое преподавание. И я очень надеюсь, что мой стиль повествования достаточно понятен, чтобы сделать предмет интересным и запоминающимся. Не пугайтесь медицинских терминов, я все их буду объяснять (вы можете также воспользоваться глоссарием в конце книги, где приведены простые определения).

Через несколько лет мне наверняка придется корректировать то, что здесь написано. Возможно, даже отказаться от каких-то заявлений. Это желанная цена движения вперед, и потому моя книга не могла бы стать последним сло-

вом в антивозрастной медицине. Но я занимался этим вопросом в течение многих лет и уверен, что предлагаемая информация даст вам научно обоснованные инструменты для максимально здоровой жизни.

Наконец — пожалуйста, используйте эту книгу в качестве отправной точки для расширения знаний. Прислушайтесь к своему внутреннему голосу, чтобы решить, что вам подходит, а что нет. Подвергайте все сомнению и, подобно Эйнштейну, сохраняйте ненасытную любознательность. Приведенная здесь информация даст лучший базис для оценки того, что вы узнаете из других источников, будь то интернет или ваш врач. В конце концов, эта книга направлена на улучшение здоровья, и лучшей цели придумать невозможно.

*Доктор Дункан Кармайл
Кейптаун, июль 2018*

НАЧАЛО — ОТЛИЧНОЕ МЕСТО ДЛЯ СТАРТА

К неприятностям приводит не то, чего вы не знаете, а то, в чем вы точно уверены, но заблуждаетесь.

*Приписывают (вероятно, неправильно)
Марку Твену*

Что касается раздачи советов, то у нас, врачей, неоднозначный опыт, если выразаться вежливо. С одной стороны, мы давно перестали рекомендовать то, что считалось первой помощью в Средние века, например пиявок для отсасывания дурной крови и восстановления баланса четырех телесных жидкостей. Но даже это меркнет перед нашей худшей рекомендацией: курить для борьбы со стрессом. Хотя слоган «Врачи больше курят Camel, чем любые другие сигареты» был рыночным триумфом, он остается несмываемым позором моей профессии¹.

Сегодня очевидно, что такие советы ошибочны. Намного сложнее определить, когда врачи ошибаются в обычных вопросах или просто не знают, что сказать пациенту. Это не от злого умысла, просто медицина развивается так быстро, что врачи не успевают перестраиваться. Вероятно, самый наглядный пример — неспособность признать важность улучшения здоровья. Врачи преуспели в лечении заболеваний, но без оптимизации здоровья это все равно что вычерпывать воду из лодки, не ликвидировав течь. Мы годами рекламировали диету с низким содержанием жира для па-

циентов с сердечными проблемами и не замечали, что этот совет часто вел к потреблению большого количества сахара, что повышало риск инфаркта. Мы хорошо умеем лечить инфаркты, но было бы намного лучше их предотвращать.

Вот о чем вкратце эта книга — она дает советы по оптимизации здоровья и подробно их разъясняет, чтобы вы могли вести максимально здоровую жизнь.

Это логично, ведь какой смысл думать о здоровье, только когда что-то идет не так, лучше взять инициативу в свои руки и стараться избегать заболеваний. Но эпидемия ожирения показывает, что мир движется в противоположном направлении. Если мы не решим эту проблему, общество дорого заплатит, причем не только в финансовом плане.

Я ни в коем случае не хочу сказать, что акцент на лечении заболеваний — плохая идея. Это необходимо. Возьмем, например, Национальную службу здравоохранения Великобритании, которая предоставляет бесплатную медицинскую помощь всем, кому она нужна. До того как правительство Клементы Эттли основало в 1948 году эту службу, бедные люди, неспособные оплатить лечение, просто не получали помощь, что могло стоить им жизни, как это случилось с моим прадедом Альбертом Расселлом. Альберт заболел пневмонией, когда искал работу в Лондоне в период Великой депрессии. У него не было шести пенсов, чтобы заплатить врачу, и он быстро умер, оставив вдову и двух маленьких детей, обреченных на нищету. Два десятилетия спустя Альберт Расселл получил бы бесплатную помощь и сохранил бы жизнь.

Национальная служба здравоохранения Великобритании остается медицинской организацией мирового уровня, несмотря на некоторое сокращение бюджета. Как можно ожидать, набор заболеваний, с которыми она сталкивается, изменился. Когда Национальная служба здравоохранения только открылась, 15% смертей в Англии были вызваны

пневмонией и туберкулезом. Сегодня на них приходится менее 5%². С другой стороны, количество смертей от злокачественных новообразований удвоилось.

Но лечение болезней — лишь половина дел, другая половина связана с работой по сохранению здоровья. И с этой задачей мы справляемся намного хуже. В главе о воспалительных процессах мы увидим, что сегодня множество смертей в развитых странах (и все больше в развивающихся) связаны с воспалениями. А что способствует воспалению? Среди наиболее важных причин такие факторы образа жизни, как потребление большого количества сахара и алкоголя, курение, стресс и отсутствие физических упражнений. Все это подрывает здоровье и усиливает воспалительные процессы, что для многих заканчивается больницей.

Распространенная привычка игнорировать свое здоровье обычно ведет к медленному и мучительному угасанию в последнее десятилетие жизни, сопровождаемому снижением мобильности, вялостью, потребностью в большом количестве лекарств, депрессией и часто необходимостью в операциях. Но этого можно избежать, приложив немного усилий. Как мы увидим, забота о здоровье дает преимущества в течение всей жизни.

Оптимизация здоровья

Моя задача — дать вам инструменты для максимально здоровой жизни, то есть для оптимизации здоровья. Если вы будете следовать советам — на что я очень надеюсь, раз уж вы купили эту книгу, — то предлагаемое руководство вам поможет.

Здесь много информации, но самые важные аспекты связаны с пониманием основ здоровья и способов их поддер-

жания. Мы познакомимся с тремя всадниками-разрушителями: это сахар, токсины и стресс, которые подрывают нашу жизнь. Прочтя книгу, вы узнаете:

- почему сахар в течение десятилетий оставался вне поля зрения и как индустрия фастфуда разрушает наше здоровье, обманывая нас по примеру гигантов табачной индустрии;³
- какими токсинами наполнен современный мир и почему во многих случаях трудно доказать их вредность;
- почему стресс является одним из самых опасных факторов в нынешнем занятом мире и как он повреждает мозг и иммунную систему.

Мы научимся бороться с избытком сахара, избавляться от токсинов и уменьшать стресс. Мы поговорим о поддержании баланса гормонов — многочисленных химических мессенджеров, регулирующих миллионы физиологических функций. Гормональный баланс легко ломается всадниками-разрушителями даже у молодых 20–30-летних людей, но, к счастью, его можно восстановить.

Какие-то гормоны, о которых мы будем говорить, вам знакомы (адреналин, тестостерон, прогестерон, серотонин, инсулин), о других вы, возможно, не слышали (глюкагон и соматомедин). Важно понимать, насколько сильное влияние оказывают гормоны, и вот несколько примеров, демонстрирующих их мощь.

- Гормоны определяют развитие эмбриона в мальчика или девочку.
- Гормоны регулируют половое созревание и обуславливают колебания настроения у подростков, создавая постоянные проблемы родителям.