

JESSICA SNYDER SACHS

GOOD GERMS, BAD GERMS

Health and Survival
in a Bacterial World



Династия

Серия “Элементы” основана в 2007 г.

ДЖЕССИКА СНАЙДЕР САКС

**МИКРОБЫ
ХОРОШИЕ И ПЛОХИЕ**

Наше здоровье и выживание
в мире бактерий

перевод с английского
канд. биол. наук Петра Петрова



Издательство АСТ
Москва

УДК 612:578/579

ББК 52.54+52.64

C15

Published by arrangement with Hill and Wang, a division of Farrar, Straus and Giroux, LLC, New York

Художественное оформление и макет АНДРЕЯ БОНДАРЕНКО

Издание осуществлено при поддержке

Фонда некоммерческих программ ДМИТРИЯ ЗИМИНА “Династия”

Сакс, Джессика Снайдер.

C15 Микробы хорошие и плохие / ДЖЕССИКА СНАЙДЕР САКС ; пер. с англ. ПЕТРА ПЕТРОВА — Москва: Издательство АСТ : CORPUS, 2015. — 496 с. — (Элементы)

ISBN 978-5-17-093708-0

Улучшение санитарных условий и антибиотики привели к эпохальному повышению продолжительности жизни людей, но при этом послужили причиной новых проблем со здоровьем, нарушив тонкое, вековое равновесие, сложившееся и между микроорганизмами, живущими внутри нас, и в окружающей среде. В итоге устойчивость микроорганизмов к антибиотикам стала одной из самых серьезных медицинских проблем нашего времени. Книга “Микробы хорошие и плохие” посвящена не только этой проблеме, но и так называемой “гигиенической гипотезе”, согласно которой нынешний прогрессирующий всплеск иммунных и других заболеваний связан с нашей чрезмерной заботой об улучшении санитарных условий.

Рассказывая о том, что в нашей войне с микробами пошло совсем не так, как надо, Джессика Снайдер Сакс раскрывает перед читателями складывающиеся сегодня представления о симбиотических отношениях человеческого организма и населяющих его микробов, число которых, кстати, превосходит число наших собственных клеток в девять раз! Кроме того, автор этой книги подает нам надежду на то, что в будущем люди научатся создавать и использовать антибиотики более разумно, и даже на то, что когда-нибудь мы сможем заменить противобактериальные и дезинфицирующие средства бактериальными, каждое из которых будет специально разработано так, чтобы обеспечивать наилучшую заботу о нашем здоровье.

УДК 612:578/579

ББК 52.54+52.64

ISBN 978-5-17-093708-0

- © 2007 by Jessica Snyder Sachs
- © П. Петров, перевод на русский, 2012
- © А. Бондаренко, художественное оформление, макет, 2015
- © ООО “Издательство АСТ”, 2015
Издательство CORPUS ©



Династия

Фонд некоммерческих программ

“Династия”

основан в 2002 году

Дмитрием Борисовичем Зиминим,

почетным президентом компании “Вымпелком”.

Приоритетные направления деятельности Фонда — развитие фундаментальной науки и образования в России, популяризация науки и просвещение.

В рамках программы по популяризации науки

Фондом запущено несколько проектов.

В их числе — сайт *elementy.ru*, ставший одним

из ведущих в русскоязычном Интернете

тематических ресурсов,

а также проект “Библиотека “Династии” —

издание современных научно-популярных книг,

тщательно отобранных экспертами-учеными.

Книга, которую вы держите в руках,

выпущена в рамках этого проекта.

Более подробную информацию о Фонде “Династия”

вы найдете по адресу

www.dynastyfdn.ru

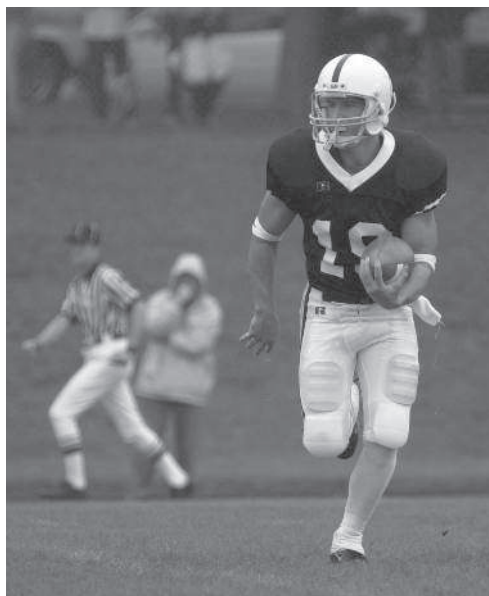
Содержание

<i>Семь ключевых терминов и понятий</i>	13
Пролог. Поражения в победоносной войне	15
История Рики	17
История Дэниэла	24
Мечь микробов?	27
Часть 1. Война с микробами	33
От миазмов до микробов	37
Второе рождение микробной теории	46
Гигиенисты	54
Поиски волшебных пуль	58
Часть 2. Жизнь на человеке	65
Наше тело как экосистема	69
В уста младенцев	73
Жизнь на поверхности	78
Жизнь внутри нас	83
Микробы в космосе	86

Где не ступала нога биолога	91
Камера в колесе жизни	96
Кто здесь главный?	106
Новое окно в мир микробов	115
Инфекции-невидимки или безобидные посторонние?	121
Часть 3. Не слишком ли мы чистые?	127
Запредельная чувствительность	131
От Гиппократа до гигиенической гипотезы	136
История саморазрушения	145
Дети в хлеву	148
Обучение толерантности	155
Врожденный иммунитет	158
Вакцина из грязи	161
Старые друзья	170
За пределами иммунитета	175
Часть 4. Микробы, подсевшие на лекарства	179
Убийца в детской палате	183
Конец бактериальным инфекциям?	189
Микроскопические брачные игры	192
Бактериальный сверхорганизм	199
Опасность, которой пренебрегли	201
Старые привычки, новые открытия	207
Из больниц в окружающую среду	215
Внутренний накопитель	225
Устойчивость хоть лопатой загребай	235
Что творится на фермах	241
Парадокс антибиотиков	252
Часть 5. Брать хитростью, а не силой	255
Старые добрые времена?	259

Сохранить антибиотики: меньше значит больше	265
Прицел на врага	272
Антибиотики с выключателем	280
Подавление устойчивости	282
Возможности животноводства	287
Не только антибиотики: новые способы борьбы с микробами	291
Коконы и лягушачья слизь	302
Часть 6. Не убивать, а ослаблять, отвлекать и использовать	313
Разоружающие лекарства	317
Вакцины: кто предупрежден, тот вооружен	324
Приручать и использовать	331
Лечение пробиотиками	335
Клин клином	341
Супергерой для зубов	346
Трансгенные пробиотики	351
Пробиотики в животноводстве	361
Вторая неолитическая революция	365
Часть 7. Лечить больного, а не болезнь	371
Чудовище внутри нас	375
Инфекции от имплантации	385
От сепсиса до хронических инфекций	391
Иммунолекарства из иммуномикробов	397
Усовершенствование микробов	400
Взгляд в будущее	401
Заключение. Принять наш микробиом	405
Примечания	409
Рекомендуемая литература	459
Благодарности	461
Предметный и именной указатель	465

Посвящается памяти Рики Ланнетти (1982–2003)



Семь ключевых терминов и понятий

Краткое введение в мир микробов

АНТИБИОТИКИ В этой книге я использую термин “антибиотики” в нестрогом смысле — для обозначения любых противобактериальных препаратов. Люди, склонные к педантизму в таких вопросах, могут использовать термин “бактерицидные средства” для синтетических противобактериальных препаратов и “антибиотики” — для противобактериальных веществ, синтезируемых живыми организмами, такими как грибы и почвенные бактерии.

АРХЕИ Похожие на бактерий организмы, разделившиеся с настоящими бактериями на раннем этапе эволюции жизни на Земле. Некоторые из них знамениты своей способностью выдерживать очень высокие температуры, другие — умением выделять метан. Среди архей не известно ни одного возбудителя заболеваний, но некоторые из них поселяются у нас во рту и в кишечнике. Когда я говорю о бактериях в целом, я для простоты включаю в их число и архей.

ВИРУСЫ Инфекционные частицы, состоящие из генетического материала (ДНК или РНК), заключенного в белковую оболочку. В строгом смысле вирусы не живые, но могут вызывать заболевания, если они

попадают в клетки и их генетический материал переключает клетку на производство новых вирусных частиц. Бактериофаги — это вирусы, заражающие бактерий, поэтому в этой книге им уделено особое внимание.

МИКРОБЫ. Нестрогий термин, обозначающий любые микроорганизмы.

МИКРООРГАНИЗМЫ. Микроскопические организмы, к которым относятся как прокариоты (бактерии), так и эукариоты, в том числе паразитические грибы (возбудители молочницы, стригущего лишая и других болезней) и протисты (возбудители малярии, лямблиоза и тому подобного). Некоторые ученые относят сюда и вирусов, но я не отношу, потому что вирусы не организмы в том смысле, что они не живые.



ПРОЛОГ
Поражения
в победоносной войне