

Summa rerum

ДОРОТИ КРОУФОРД

# СМЕРТЕЛЬНЫЕ СПУТНИКИ

---

как микробы  
меняли  
нашу жизнь

Перевод с английского Валентины Лебеденко

Ростов-на-Дону

 **ФЕНИКС**

2021

Выгодно купить с доставкой  
в интернет-магазине книг Феникс-Букс  
[www.phoenixbooks.ru](http://www.phoenixbooks.ru)

УДК 578:616  
ББК 28.3+52  
КТК 183  
К83

«Deadly Companions» was originally published in English in 2007. This translation is published by arrangement with Oxford University Press. Phoenix Publishing House is solely responsible for this translation from the original work and Oxford University Press shall have no liability for any errors, omissions or inaccuracies or ambiguities in such translation or for any losses caused by reliance thereon.

Книга «Смертельные спутники» была впервые опубликована на английском языке в 2007 г. Перевод опубликован с разрешения Oxford University Press. Издательство «Феникс» несет ответственность за соответствие перевода оригиналу, Oxford University Press не отвечает за любые ошибки, упущения, неточности или двусмысленности в переводе и за любой ущерб, понесенный вследствие его недостоверности.

### **Кроуфорд, Дороти Х.**

**К83** Смертельные спутники : как микробы меняли нашу жизнь / Дороти Х. Кроуфорд ; пер. с англ. Валентины Лебедеико. — Ростов н/Д : Феникс, 2021. — 207 с. : ил. — (Summa rerum).

### **ISBN 978-5-222-33721-9**

Пандемия повторится. Инфекции распространяются постоянно, они запускают кризисы, меняют политику и бизнес. Глобальные вспышки оставляют след в культуре и в личной истории каждой семьи. Вмешиваться в общественное здоровье и наши решения вирусы, бактерии, простейшие, грибки продолжают и дальше.

В своей книге вирусолог Дороти Кроуфорд, заслуженный профессор медицинской микробиологии Эдинбургского университета, Кавалер Превосходнейшего ордена Британской империи, в доступной форме предлагает современный доказательный взгляд на то, как передаются и распространяются инфекционные заболевания, как микробы эволюционируют вместе с нами. «Смертельные спутники» — научная хроника самых разрушительных эпидемий и их последствий для общества. Книга выдержала несколько изданий и переведена на языки мира.

Серия «Summa rerum» (лат. 'совокупность всего сущего') — научно-популярные книги, посвященные доступному и доказательному объяснению объективной реальности, от авторов из ведущих научных центров.

**УДК 578:616**  
**ББК 28.3+52**

ISBN 978-5-222-33721-9

© Дороти Кроуфорд, 2007, 2020  
© ИП Валентина Лебедеико, перевод, 2020  
© ООО «Феникс», оформление, 2020  
© В оформлении обложки использованы иллюстрации по лицензии Shutterstock.com, 2020

**Выгодно купить с доставкой  
в интернет-магазине книг Феникс-Букс  
[www.phoenixbooks.ru](http://www.phoenixbooks.ru)**

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |     |
|--|-----|
| Благодарности.....                         | 3   |
| Предисловие.....                           | 5   |
| Введение.....                              | 8   |
| 1. Как все начиналось.....                 | 17  |
| 2. Наше микробное наследие.....            | 35  |
| 3. Переселение микробов.....               | 57  |
| 4. Толчая, грязь и нищета.....             | 83  |
| 5. Микробы выходят на мировой уровень..... | 109 |
| 6. Голод и истощение.....                  | 133 |
| 7. Разоблачение смертельных спутников..... | 153 |
| 8. Ответный удар.....                      | 175 |
| Вывод: совместное проживание.....          | 200 |
| Рекомендуемая литература.....              | 205 |

# БЛАГОДАРНОСТИ

Эта книга вышла в свет благодаря огромному количеству людей, которым я чрезвычайно признательна за поддержку. В частности, хочу выразить благодарность за помощь редактору Лате Менон и моим коллегам за предоставленную экспертную информацию и советы. Спасибо профессору Себастьяну Эмиесу (устойчивость к антибиотикам), доктору Тиму Бруксу (чума), доктору Хелен Бинум (исторические события), профессору Ричарду Картеру (малярия), доктору Гарету В. Гриффиту (фитофтороз картофеля), профессору Широ Като (оспа в истории японской культуры), доктору Фрэнсиске Мутапи (шистосомоз), доктору Г. Балакриш Наиру (холера), профессору Тони Нэшу (ОРВИ), доктору Ричарду Шаттоку (фитофтороз картофеля), профессору Джеффу Смиту (оспа), доктору Джону Стюарту (бактерии), доктору Сью Велбум (трипаносомоз), профессору Марку Вухаусу (эпидемиология). Выражаю благодарность за редактирование рукописи Дэнни Александру, Уильяму Александру, Мартину Аллдею, Рохине Ананд, Жанне Белл, Кэти Бойд, Роду Далицу, Энни Гатри, Инго Йоханнессену, Карен Макалэй, Дж. Алеро Томас.

Я признательна доктору Инго Йоханнессену за предоставление результатов вирусологических исследований, Джону и Энн Уорд — за организацию моего визита в Иэм<sup>1</sup>, Элейн Эдгар — за литературные исследования, сэру Энтони Эпштейну — за содействие в изучении истории оспы и доктору Тасним Азим — за помощь при поездке в Международный центр исследований диарейных заболеваний (Бангладеш).

И, конечно, я благодарна Эдинбургскому университету за творческий отпуск, предоставленный мне для проведения исследований и написания книги.

---

<sup>1</sup> Деревня, пострадавшая от чумы в XVII веке.

# ПРЕДИСЛОВИЕ

Микробы впервые появились на планете Земля около 4 миллиардов лет назад. С ними были «знакомы» даже обезьяноподобные предки людей<sup>1</sup>. Поселившись в наших организмах, эти крошечные существа оказали существенное влияние на эволюцию человечества. Они напрямую участвовали в написании нашей истории, вызывая страшные эпидемии. Люди долгое время не понимали, как микробы проникают в организме — мы были бессильны перед ними. О существовании микробов человечество узнало около 130 лет назад: с тех пор мы испробовали бесчисленное множество способов защиты, стремясь предотвратить проникновение патогенных микроорганизмов в наши тела и обезопасить себя от вызываемых ими болезней. Но, несмотря на значительные успехи ученых, микробы по-прежнему уносят 14 миллионов жизней в год. Новые виды микробов появляются все чаще, эволюционируют уже существующие виды, например микробы туберкулеза и малярии.

В этой книге я расскажу вам о связи между микробами и культурной эволюцией человеческой расы. Мы рассмотрим микроорганизмы в контексте современных социальных и культурных событий, проанализируем причины их появления на определенных этапах истории и узнаем, как им удалось уничтожить такое количество людей: в повествование будет включен «исторический отчет» об основных эпидемиях.

Сначала мы рассмотрим тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС) — первую пандемию XXI века. Затем совершим путешествие во времени и узнаем кое-что о происхождении микробов, чтобы лучше понять, как им удалось эволюционировать и распространиться среди людей. Мы проследим историческую взаимосвязь человека и микробов: от разного рода эпидемий и древней «чумы» до современности; узнаем о ключевых факторах культурных изменений, благодаря которым люди, от охотников-собирателей до фермеров, стали столь восприимчивы к микробным атакам.

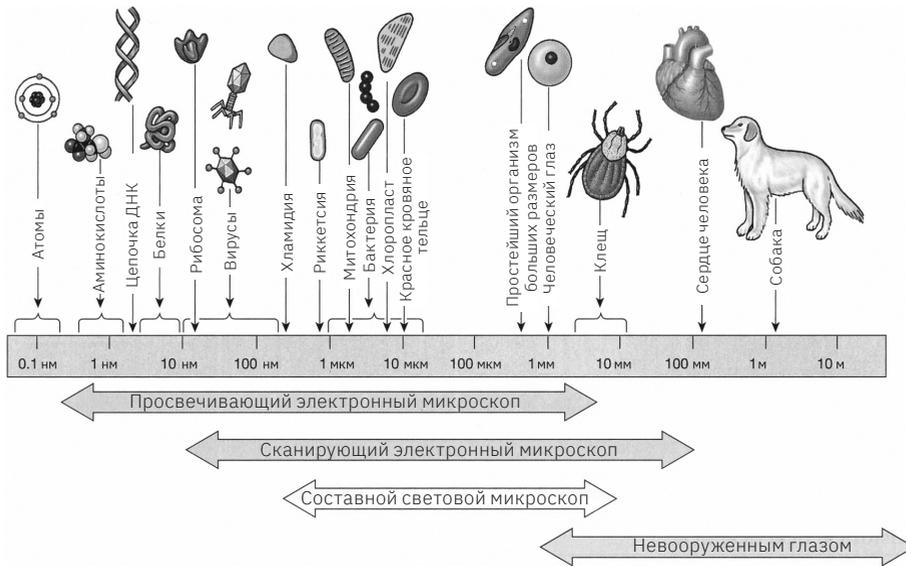
В последних главах мы рассмотрим, как современные открытия и изобретения повлияли на глобальное распространение инфекционных заболеваний, и зададимся вопросом: как в условиях постоянного приро-

---

<sup>1</sup> В некоторых научных и религиозных концепциях происхождение человеческого вида от обезьяноподобных предков отрицается.

ста населения можно преодолеть угрозу распространения микробов? Сможем ли мы одержать победу, если будем сражаться с ними не на жизнь, а на смерть? Может быть, пришло время взглянуть на проблему с точки зрения самих микробов? Вторжение на их территорию неизбежно приведет к увеличению количества «войн» с участием еще большего числа микроорганизмов. Если мы осознаем масштабы проблемы, то сможем найти способ жить в гармонии с нашими микроскопическими соседями.

В этой книге термин «микроб» будет использоваться для обозначения любого микроорганизма, будь то бактерия, вирус или простейшие (рис. 1). Грибки также попадают в этот список, поскольку у них есть микроскопические споры, хотя вегетативный рост грибков обычно можно наблюдать невооруженным глазом. Ни у одной из этих крошечных форм жизни нет мозга, поэтому, несмотря на то что микробы кажутся нам хитрыми и коварными, думать или планировать они не способны. Приписывая микроорганизмам человеческие черты, мы отдаем должное их способности быстро адаптироваться к меняющимся условиям. В их мире выживает тот, который лучше приспособится. Конечно, можно сказать, что самые живучие микробы научились «подстергать» будущего носителя, «прыгать» на него и «с боем вторгаться в организм» — будто они действительно поставили себе такую цель. Подобные описания кажутся весьма удачными и часто используются в тексте этой книги для иллюстрации жизнедеятельности микробов, но следует учесть, что микроорганизмы не способны на злой умысел.



**Рис. 1.** Относительные размеры организмов, их органов и составляющих

Источник: J. G. Black, *Microbiology, Principles and Exploration*, 5th edn © 2002, Fig. 3.2; перепечатано с разрешения John Wiley & Sons, Inc.

# ВВЕДЕНИЕ

В 2003 году в ничего не подозревающем мире впервые произошла вспышка тяжелого острого респираторного синдрома (ТОРС). Прессе не пришлось ничего приукрашивать или излишне драматизировать, реальная ситуация, безусловно, могла сравниться с любым современным триллером: в Южном Китае вырвался на свободу таинственный вирус-убийца. Ничего не подозревавшие люди перевезли его в Гонконг. С этой международной «стартовой площадки» вирус распространился по всему миру, заразив более 8000 человек в 27 странах. Чтобы справиться с ситуацией, медикам потребовалось четыре месяца. От инфекции погибло 800 человек.

Все началось в Китае. В начале ноября 2002 года в городе Фошань провинции Гуандун вспыхнула эпидемия атипичной пневмонии. К январю 2003 года подобные случаи встречались уже в столице Гуандуна — Гуанчжоу. Вероятнее всего, вирус был перенесен туда торговцем морепродуктами, которого доставили в городскую больницу, где впоследствии и произошла серьезная вспышка заболевания. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) узнала об этой ситуации спустя три месяца после начала эпидемии. На тот момент было зарегистрировано 302 случая, и по крайней мере пять из них привели к летальному исходу. Было упущено слишком много времени, ситуация усугублялась с каждым днем: зараженных становилось все больше.

Сначала возбудитель распространялся локально — в пределах Китая. Ситуация приобрела глобальные масштабы, после того как в феврале 2003 года 65-летний доктор, работавший в больнице Гуанчжоу, прибыл в Гонконг на свадьбу. Он зарегистрировался в комнате № 911 на девятом этаже гостиницы «Метрополь». Спустя двадцать четыре часа доктор был госпитализирован, но успел заразить по меньшей мере семнадцать человек. Зараженные разъехались по всему миру, перенесли вирус с собой в пять разных стран. Так начались эпидемии во Вьетнаме, Сингапуре и Канаде. Пошла цепная реакция: вирус стал распространяться в больницах, клиниках, отелях, офисах, домах, поездах, такси и самолетах. Один пассажир, переносчик вируса, заразил 22 из 119 человек, летевших вместе с ним.

На ранней стадии тяжелый острый респираторный синдром по симптоматике похож на обычное гриппоподобное заболевание. Примерно через неделю болезнь начинает прогрессировать и перерастает в пневмонию. Начинается лихорадка, учащается дыхание, больного мучает постоянный кашель, тонкая слизистая оболочка альвеолярных мешочков легких повреждается и наполняется жидкостью. Обычно, когда больные решают обратиться за медицинской помощью, им становится тяжело дышать самостоятельно — таких пациентов немедленно отправляют в отделение интенсивной терапии для искусственной вентиляции легких. При кашле выделяются крошечные капли слизи, через которые и передается вирус: любой, кто находится рядом с зараженным, рискует подхватить инфекцию. Члены семьи подвергаются огромному риску. Многие медики стали жертвами болезни, пытаясь реанимировать пациентов, очистить их дыхательные пути и заставить работать легкие.

Врач, инфицированный ТОРС, прибыл в гостиницу примерно в одно время с молодым местным жителем — тот хотел навестить проживавшего в «Метрополе» друга, а в итоге был помещен в больницу Принца Уэльского (Гонконг). Вирус распространился среди пациентов, персонала больницы, студентов-медиков, посетителей и их родственников; было зарегистрировано 100 случаев заболевания. Один из зараженных перенес вирус в частный жилой комплекс «Амой Гарденс». Заболевание распространилось со скоростью лесного пожара: более трехсот человек подхватили инфекцию, сорок два случая оказались смертельными. Хотя ТОРС в основном распространяется воздушно-капельным путем, он попадает и в фекалии. Учитывая тот факт, что у большинства жертв ТОРС начинается водянистая диарея, заразиться фекально-оральным способом вполне реально. Диареей страдали многие зараженные из «Амой Гарденс». Некоторые эксперты полагают, что беспрецедентно быстрое распространение вируса частично было связано с проблемами в канализационной системе. В туалетах стояли мощные вытяжки, зараженный воздух мог распространиться по всему зданию<sup>1</sup>. Эпидемия в Гонконге была подобна взрыву. Прежде чем удалось взять ее под контроль, заразилось около 1755 человек (рис. 2).

Тем временем прямо из отеля «Метрополь» вирус добрался до США и Канады. Он не распространился по США, но, прежде чем врачи поняли, что происходит, проник в Торонто. Шестеро из первых десяти

<sup>1</sup> Yu, I.T.S., Li, Y., Wong, T.W. et al., Evidence of airborne transmission of the severe acute respiratory syndrome virus // *New Engl J Med.* 350: 1731—9. 2004

## ГЛАВА 2

# НАШЕ МИКРОБНОЕ НАСЛЕДИЕ

Выгодно купить с доставкой  
в интернет-магазине книг Феникс Букс  
[www.phoenixbooks.ru](http://www.phoenixbooks.ru)

Гомо сапиенс и его ближайшие родственники — человекообразные обезьяны (гориллы, шимпанзе и бонобо) — появились в Африке около 6–7 миллионов лет назад от общего предка. В распоряжении ученых оказалось небольшое количество окаменелых останков, позволивших увидеть этапы эволюции: от человекообразных обезьян к прямоходящим, с большим объемом мозга, меньшим количеством волос на теле и повышенной ловкостью рук. По окаменелым останкам Гомо эректус (вид человекообразных обезьян, живший примерно 250 тысяч – 1,8 миллиона лет назад) ученые предположили, что обезьяны оставили тропические леса и начали охотиться на открытых равнинах Восточной Африки. Возможно, это было вызвано изменением климата: он стал суше, площадь саванны увеличилась за счет леса, и в конечном итоге эти виды мигрировали из Африки. Примерно 1,7 миллиона лет назад они облюбовали значительные территории, вплоть до Индонезии, Китая и Европы. Тысячелетиями небольшие группы человекообразных обезьян бродили по Земле, собирая плоды, листья и корни. А еще они охотились на мелкую дичь, используя грубые каменные орудия.

У каждого вида животных есть «собственный» набор паразитов, которые эволюционировали вместе с ними на протяжении многих веков. Наши обезьяноподобные предки не были исключением. И они сами, и паразиты были частью сбалансированной экосистемы тропических африканских лесов. До тех пор пока ситуация оставалась стабильной, хозяин и паразит могли продолжать развиваться вместе без особых проблем. Пока невозможно точно сказать, что это были за паразиты, скорее всего, они ослабляли иммунитет обезьян, но не представляли смертельной опасности.

Современные люди, вероятно, эволюционировали в Африке около 150–200 тысяч лет назад. Около 50–100 тысяч лет назад они стали перемещаться и в конечном итоге заселили весь современный мир. Кроманьонцы, настоящие охотники-собиратели, были технологически и социально более продвинуты, чем их предшественники, что под-

тверждается многочисленными картинами, найденными в пещере Ласко на юге Франции. Они шили одежду и сооружали укрытия из шкур животных, чтобы не замерзнуть в холода, у них были изошренные охотничьи инструменты, с помощью которых можно было справиться с крупной дичью, не опасаясь самим стать добычей. Впервые люди попали на самую вершину пищевой цепи.

Некоторые даже немного завидуют эгалитарному обществу охотников-собирателей, их образ жизни идеализируется как «созвучный природе». С другой стороны, английский политический деятель семнадцатого века Томас Гоббс называл это «естественное состояние» «войной всех против всех», а жизнь охотников-собирателей — «одинокой, бедной, грубой, грязной и короткой». В этой главе мы попытаемся найти истину, лежащую в основе столь разных мнений, и проследим влияние микробов на жизнь отдельных людей и населения планеты в целом.

Как следует из названия, охотники-собиратели были постоянно заняты поиском пищи. Они жили небольшими группами или общинами и вели кочевой образ жизни, постоянно перемещаясь в зависимости от направления движения стада, времени года и сезона. Одно время было пригодно для охоты и расставления ловушек на зверя, другое — для ловли рыбы, третье — для сбора диких фруктов, корней, листьев и семян. Так люди и жили — тысячи лет. Потом, около 10 000 лет назад, началась «сельскохозяйственная революция» — образ жизни людей изменился. Тем не менее в отдаленных уголках мира можно найти племена охотников-собирателей, а некоторые из них еще живы в нашей памяти.

Не имея письменных свидетельств о древнем образе жизни охотников-собирателей (письменность была изобретена позднее, только около 3000 г. до н. э.), нам приходится реконструировать его как можно точнее. Для этого ученые исследуют поселения, пещеры, места захоронений и останки скелетов охотников-собирателей. Некоторые племена существуют и на сегодняшний день: это австралийские аборигены, народ Калахари Сан, африканские бушмены и пигмеи тропических лесов Африки — они могут представлять для ученых большой интерес. Поскольку ни одно из этих племен не контактирует с внешним миром, изучение «местных» микробов нужно проводить с осторожностью. Новое многообещающее направление исследований включает в себя изучение молекулярно-генетических образцов для выявления микроб-специфических последовательностей ДНК или РНК человеческих останков. Эти методы позволяют больше узнать об истории микробов,

определить, когда и где определенные микробы попали в организм человека. Несмотря на интересные результаты, методика пока находится в разработке.

Типичная группа охотников-собирателей состояла из тридцати — пятидесяти человек, как правило, это были семьи. Группа входила в еще одну, большую, группу: время от времени все собирались вместе, возможно, для того, чтобы отпраздновать брак или похоронить умерших товарищей, что позволяло обмениваться информацией. Каждая группа заселяла определенную территорию, а размер группы зависел от количества пищи на их «участке». В среднем, чтобы собрать достаточно пропитания, охотникам-собирателям требовалось около 259 квадратных метров на человека, поэтому количество людей в группе было строго ограничено: наступал момент, когда дальнейший «прирост» мог стать для группы самоубийством — за пищей пришлось бы идти слишком далеко. Транспорта, перевозящего тяжелые грузы к месту поселения, пока не изобрели. Поэтому в определенный момент группа делилась на две: новая группа переходила на другую территорию.

Группы охотников-собирателей были небольшими, соответственно, внутри них устанавливались простые и неформальные социально-политические структуры, большинство дел велось на личном уровне. Практически все члены группы занимались сбором и приготовлением пищи, права на ресурсы были одинаковы у всех. Потребность в различении социального статуса была не так велика, в целом все поддерживали друг друга. Образ жизни охотника-собирателя подразумевал регулярные «перезеды», каждые несколько дней, недель или месяцев — все зависело от наличия пищи в районе. Для подобного образа жизни больше всего были приспособлены здоровые, взрослые люди. Мало кто ухаживал за больными, стариками и немощными. Археологические находки свидетельствуют о том, что иногда этих людей просто бросали. Большие молодые семьи тоже страдали — они могли помешать мобильности группы: есть свидетельства того, что для контроля численности обычно применяли детоубийство, разрыв в возрасте у детей составлял в среднем до четырех лет.

Как правило, охотники-собиратели были достаточно здоровыми людьми, они отличались неплохим телосложением и находились в хорошей физической форме. Вероятно, время от времени они испытывали нехватку пищи, но в целом питались нормально. Ожидаемая продолжительность их жизни составляла от двадцати пяти до тридцати лет,

при этом младенческая смертность составляла 150–250 человек на 1000 новорожденных<sup>1</sup>. Эти цифры могут показаться достаточно высокими по сравнению с современными показателями (на Западе младенческая смертность составляет 3–10 человек на 1000, а ожидаемая продолжительность жизни — более семидесяти лет), но эти цифры не менялись вплоть до XVIII или XIX века. В развивающихся странах они до сих пор актуальны, с небольшими поправками.

Изучив скелеты древних людей, ученые пришли к выводу, что те, как правило, не умирали от голода, недостатка пищи или травм. К сожалению, по костям нельзя определить инфекционное заболевание, поскольку микробы обычно не оставляют свидетельств своего присутствия в останках человека. Только некоторые из них, поражающие кости и суставы и вызывающие туберкулез, сифилис и проказу, можно определить с некоторой степенью достоверности. Ни одно из этих заболеваний не было распространено среди древних охотничьих групп. Несмотря на отсутствие доказательств, многие эксперты считают, что инфекционные заболевания были одной из наиболее распространенных причин смертности охотников-собирателей, но о природе этих болезней можно догадаться, только используя наши знания о современных инфекциях и понимание их происхождения. Для этого необходимо исследование на молекулярном уровне.

Сегодня микробы используют практически все мыслимые способы, чтобы как можно быстрее переходить от одного хозяина к другому. Во времена охотников-собирателей такого пространства для маневра у них не было. Размер группы был небольшим, сами группы были изолированы друг от друга и часто перемещались с места на место.

Считается, что переносимые по воздуху микробы, которые в наше время вызывают «классические эпидемии» среди детей, во времена палеолита просто не существовали. Они могли бы без проблем поразить всех членов группы, но людей было слишком мало, а находились они на расстоянии многих дней друг от друга, поскольку уходили за пищей в дальние области.

Эти факторы должны были предотвратить дальнейшее распространение инфекции: микробы, по-видимому, быстро исчерпывали возможности по передаче и не смогли бы поддерживать цепочку инфекции. Действительно, исследование острых инфекций, таких как корь, эпиде-

<sup>1</sup> Cohen, M.N., in. Health and the Rise of Civilisation, p.139. Yale University Press: 1989

# ГЛАВА 8

# ОТВЕТНЫЙ УДАР

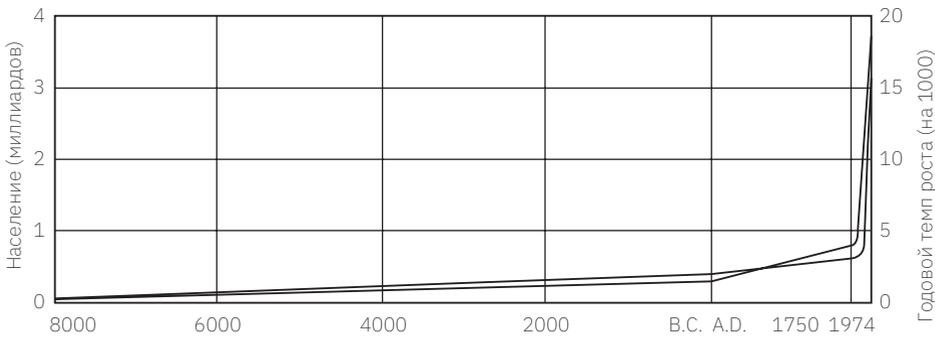
Выгодно купить с доставкой  
в интернет-магазине книг Феникс Букс  
[www.phoenixbooks.ru](http://www.phoenixbooks.ru)

На протяжении истории микробы, несомненно, одерживали верх над человечеством, но к середине XX века мы уже могли дать отпор многим из них. Какое-то время всем казалось, что эпидемии-убийцы наконец-то будут побеждены. В 1967 году Уильям Стюарт, генеральный хирург США, заявил: «Теперь мы можем закрыть книгу инфекционных болезней!» Почти сразу после этого появились новые микробы, которые вызывали заболевания, иногда приводившие к летальному исходу. С тех пор они наносили людям удары примерно один раз в год. В настоящее время частота этих ударов возрастает, по-видимому, повторяются события, происходившие 10 000 лет назад, когда одомашнивание животных вызвало поток новых человеческих инфекций. В целом причины сегодня ничем не отличаются: изменения окружающей среды приводят нас к контакту с новыми микробами, которые затем разносятся путешественниками.

Главными микробными угрозами на сегодняшний день являются: ослабевающее, глобальное распространение ВИЧ, рост микробной устойчивости к лекарственным препаратам и вирус мутировавшего птичьего гриппа *H5N1*, вызывающего пандемии. К счастью, наступила постгеномная эра, и мы уже не так невежественны в битве с неизвестным врагом. В этой главе мы рассмотрим причины появления все большего числа новых микробов и зададимся вопросом: можем ли мы благодаря накопленным научным знаниям бороться с ними лучше, чем наши предки?

Несмотря на все успехи и поражения в нашей борьбе, факт остается фактом: Гомо сапиенс — самый успешный вид, когда-либо живший на планете. Сложно устроенный мозг, способный к детальному планированию будущего и сложной речевой коммуникации, позволил нам адаптироваться к жизни практически во всех экологических нишах на поверхности Земли. Несмотря на разрушительные последствия стихийных бедствий, войн и эпидемий, население планеты неуклонно растет, мы доминируем над всеми животными Земли. Население мира

удваивается примерно каждые 500 лет с начала христианской эры (на тот момент оно составляло около 300 миллионов человек). В 1800 году на Земле был уже миллиард человек, к 1900 году — 1,6 миллиарда, но самый резкий скачок произошел недавно: в течение XX века средняя продолжительность жизни удвоилась, а население увеличилось в четыре раза<sup>1</sup>. Сейчас в мире насчитывается более 6 миллиардов человек, и 50% из них проживает в городах (рис. 8.1).



**Рис. 8.1.** Прирост населения, 8000 г. до н.э. – 1974 г. н.э.

Источник: Адаптировано History of Human Population Ansley J. Coale. Copyright © September 1974 by Scientific American, Inc. Все права защищены.

Результат беспрецедентного демографического взрыва очевиден: в нашем мире природные джунгли заменяются бетонными. Самый большой город в мире — Токио. Численность населения — 34 миллиона жителей. Большинство мегаполисов находится в развивающихся странах. На первом месте — Мехико, где проживает более 20 миллионов человек. Согласно прогнозам к 2050 году численность населения на планете достигнет 8–9 млрд человек, а к концу XXI века — 9–10 млрд. Рост городов и поселков, вероятно, будет продолжаться.

Успех обошелся человечеству недешево. В то время как все другие виды находятся под контролем своей среды, у нас есть возможность контролировать собственную. Какую пользу мы можем из этого извлечь? Статистика роста населения вызывает тревогу: в мире с ограниченными ресурсами, благодаря нашим действиям, ситуация может стать не такой уж радужной.

<sup>1</sup> Coale, A.J., The history of the human population, in Biological Anthropology (readings from Scientific America), ed. Katz, S., pp.659-70. W.H. Freeman & Co, San Francisco: 1975

Рост населения в сочетании с человеческой жадностью лежат в основе большинства глобальных проблем: энергетического кризиса, нехватки чистой воды, загрязнения воздуха, морей и земли, вымирания растений и животных, потери биоразнообразия, дыр в озоновом слое и глобального потепления. И в дополнение к списку потенциальных бедствий – перенаселение – среда роста новых микробов.

В переполненном мире мы рискуем оказаться на обочине цивилизации. В поисках пищи, работы, жилья или просто «хороших возможностей» мы вторгаемся в новые для себя среды, разрушая экосистемы, которые оставались неизменными на протяжении тысячелетий. Будь то уничтожение тропических лесов, перекрывание рек или отлов диких животных — все это ниши для микробов, о которых мы очень мало знаем. Некоторые из них могут заразить и убить нас. Достаточно бросить беглый взгляд на список недавно появившихся микробов, чтобы понять: большинство из них впервые заразили человека, «переселившись» на него с животного (табл. 8.1).

Мы видели, как в провинции Гуандун появился ТОРС: местные привыкли покупать мясо с прилавков на продуктовых рынках. Результаты исследований говорят о том, что некоторые местные фермеры и торговцы сталкивались с ТОРС и раньше. Вирус явно и неоднократно передавался людям от животных. Кто знает, когда это может случиться снова...

Таблица 8.1

Человеческие патогены, появившиеся с 1977 года

| Год  | Патоген                              | Заболевание   | Животное – источник возбудителя                             |
|------|--------------------------------------|---|---|
| 1976 | Вирус Эбола                          | Геморрагическая лихорадка                             | Неизвестно  |
| 1977 | Вирус Хантаан                        | Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) | Грызуны   |
| 1977 | Легионеллы                           | Легионеллез   | Нет   |
| 1982 | Боррелия Бургдофера                  | Болезнь Лайма   | Олени, овцы, крупный рогатый скот, лошади, собаки и грызуны |
| 1983 | Вирус иммунодефицита человека, тип 1 | Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД)          | Шимпанзе  |

Окончание табл. 8.1

| Год  | Патоген                              | Заболевание  | Животное – источник возбудителя |
|------|--------------------------------------|--|---------------------------------|
| 1986 | Вирус иммунодефицита человека, тип 2 | Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД)         | Беловоротничковый мангобей      |
| 1993 | Вирус Син Номбре                     | Хантавирусный легочный синдром                       | Белоногий хомячок               |
| 1994 | Вирус Хендра                         | Вирусный энцефалит                                   | Крылан                          |
| 1997 | H5N1 птичий грипп                    | Тяжелая форма острой респираторной вирусной инфекции | Курица                          |
| 1999 | Вирус Нипах                          | Вирусный энцефалит                                   | Крылан                          |
| 2002 | Вирус атипичной пневмонии            | Атипичная пневмония                                  | Мусанг                          |

Тропический лес — самая разнообразная экосистема в мире. Там можно встретить огромное количество смертельно опасных микробов, готовых наброситься на любого, кто рискнет нарушить неустойчивое равновесие экосистемы. Веками вирус желтой лихорадки и малярийный плазмодий мешали нам покорить африканские джунгли. Не будем забывать про смертельно опасный вирус Эбола, вызывающий взрывные эпидемии в отдаленных тропиках.

Природное животное — хозяин вируса до сих пор неизвестно; его крайне важно обнаружить, чтобы вспышки заболевания прекратились. С каждым разом вирус учится распространяться все эффективнее, чтобы заражать еще больше людей.

Вирус иммунодефицита человека первого типа тоже появился в тропических лесах Африки. Он поражал подвиды шимпанзе *Pan troglodytes troglodytes* в форме скрытой инфекции. Эти крупные приматы живут в Центральной Африке, но сейчас они почти полностью исчезли: человек разрушил их среду обитания в стремлении поживиться «мясом лесной дичи». Легко представить, как вирус из крови шимпанзе мог передаться человеку во время убийства животного. Анализ банка образцов крови африканцев показывает, что ВИЧ первого типа несколько раз передавался людям до 1930 года, хотя до семидесятых он не распространялся между людьми<sup>1</sup>. Только в Конго туристы, желая попробо-

<sup>1</sup> Heeney, J.L., Dalglish, A.G., Weiss, R.A., Origins of HIV and the evolution of resistance to AIDS // Science. 313: 462—6. 2006

вать лесную дичь, употребляют около 1–5 миллионов тонн мяса в год. Неудивительно, что ученые недавно обнаружили несколько других вирусов, которые могли передаваться людям от приматов<sup>1</sup>. Вероятно, один из них рано или поздно сможет распространяться между людьми и вызовет новую эпидемию.

Но торговля мясом лесной дичи — не единственная причина для беспокойства. Международная торговля дикими и домашними животными для нужд сельского хозяйства и проведения научных экспериментов — отрасль с многомиллиардным оборотом. В Германии произошла первая вспышка марбург-вирусной лихорадки, вызванной вирусом Эбола — геморрагической лихорадки, прибывшей из Уганды в 1967 году с партией африканских зеленых обезьян. Инфекция поразила тридцать одного лабораторного работника, семеро из них умерли. Совсем недавно в США у обезьян началась вспышка оспы, вирус завезли из Ганы вместе с гамбийскими гигантскими крысами, предназначенными для продажи на рынке экзотических домашних животных<sup>2</sup>. Вирус передался луговым собачкам, находившимся в том же зоомагазине, что и крысы, а от них — хозяевам. Цепочка заражения разорвалась только после того, как микроб заразил семьдесят одного человека. Есть информация, что у выращенных на фермах в Папуа — Новой Гвинее крокодилов, питавшихся мясом диких свиней, были обнаружены трихинеллы — опасные для жизни черви, которых они могли легко передать зрителям<sup>3</sup>. Кто знает, какие еще микробы могут скрываться вокруг нас...

## Нищета

Беглого взгляда на цифры достаточно, чтобы увидеть: основной причиной смерти от инфекций является бедность. В мировом масштабе микробы по-прежнему являются одной из основных причин смерти людей, на них приходится каждый третий летальный исход. Огромное расхождение между богатыми и бедными странами в показателях по смертности отражает суровую реальность.

<sup>1</sup> Avasthi, A., Bush-meat trade breeds new HIV // *New Scientist* (7 August): 8 2004

<sup>2</sup> Reed, K.D. J. W., Melski, M.B., Graham et al., The detection of Monkeypox in humans in the Western hemisphere // *New Engl J Med* 350: 342-50. 2004

<sup>3</sup> Avasthi, A., Bush-meat trade breeds new HIV // *New Scientist* (7 August): 8 2004

12+

*Популярное издание*

Дороти Кроуфорд

## **СМЕРТЕЛЬНЫЕ СПУТНИКИ. КАК МИКРОБЫ МЕНЯЛИ НАШУ ЖИЗНЬ**

Ответственный редактор *Алексей Боровиков*  
Выпускающий редактор *Галина Логвинова*  
Переводчик *Валентина Лебеденко*

Формат 70×100/16. Бумага офсетная.  
Тираж 3 000 экз. Заказ

Сайт издательства: [www.phoenixrostov.ru](http://www.phoenixrostov.ru)  
Интернет-магазин: [www.phoenixbooks.ru](http://www.phoenixbooks.ru)

Свои пожелания и предложения  
по качеству и содержанию книг  
вы можете сообщить по e-mail:  
[borovikov@fenixrostov.ru](mailto:borovikov@fenixrostov.ru)

Импортер на территории ЕАЭС: ООО «Феникс»  
344011, Россия, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, ул. Варфоломеева, 150  
Тел./факс: (863) 261-89-50, 261-89-59

Изготовлено в Украине. Дата изготовления: 07.2020.

Срок годности не ограничен.

Изготовитель: ООО «БЭТ»,  
61024, Украина, г. Харьков, ул. Максимилиановская, 17

**Выгодно купить с доставкой  
в интернет-магазине книг Феникс-Букс  
[www.phoenixbooks.ru](http://www.phoenixbooks.ru)**