

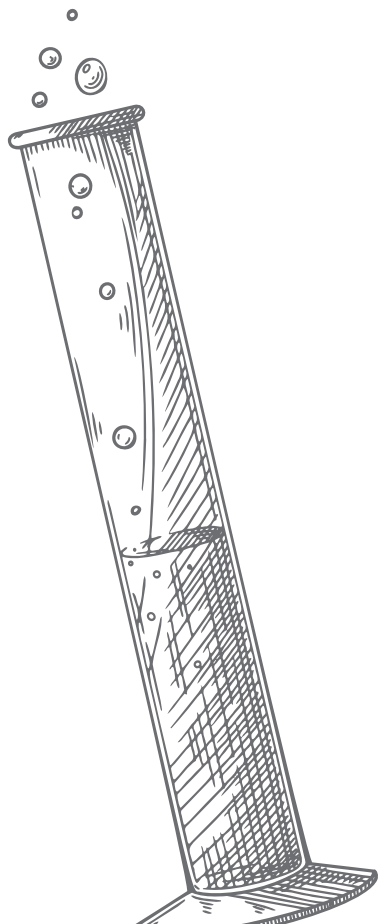
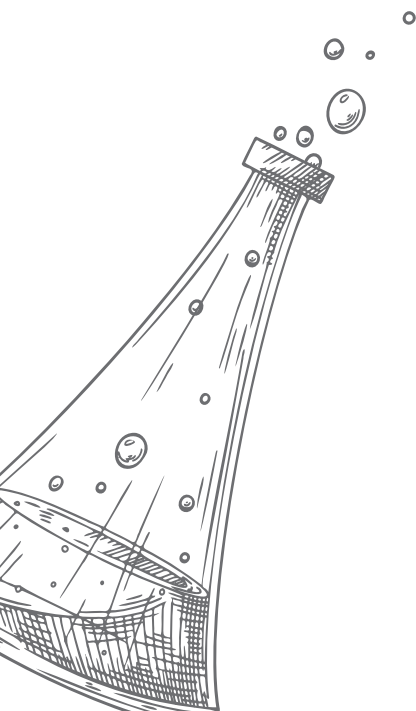
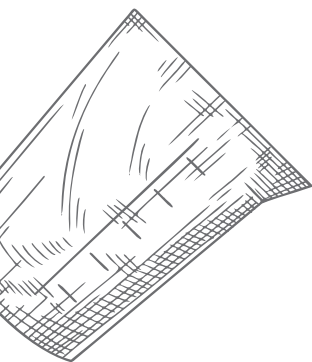
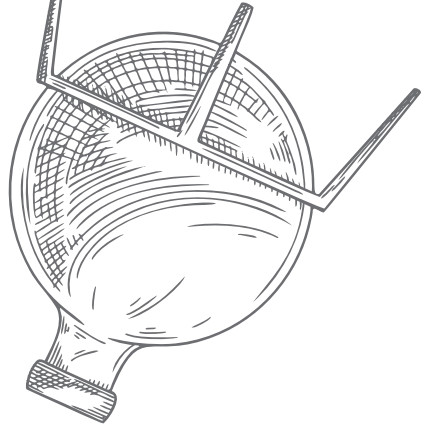
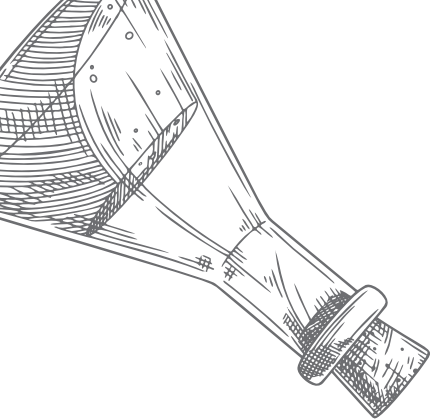
НИКОЛАЙ МОРОЗОВ

практикующий ветеринарный врач,
кандидат ветеринарных наук

НЕВИДИМЫЕ УБИЙЦЫ

Как вирусы переходят
между животными и людьми,
создавая эпидемии,
и что делать, чтобы защититься

 **БОМБОРА**
ИЗДАТЕЛЬСТВО
Москва



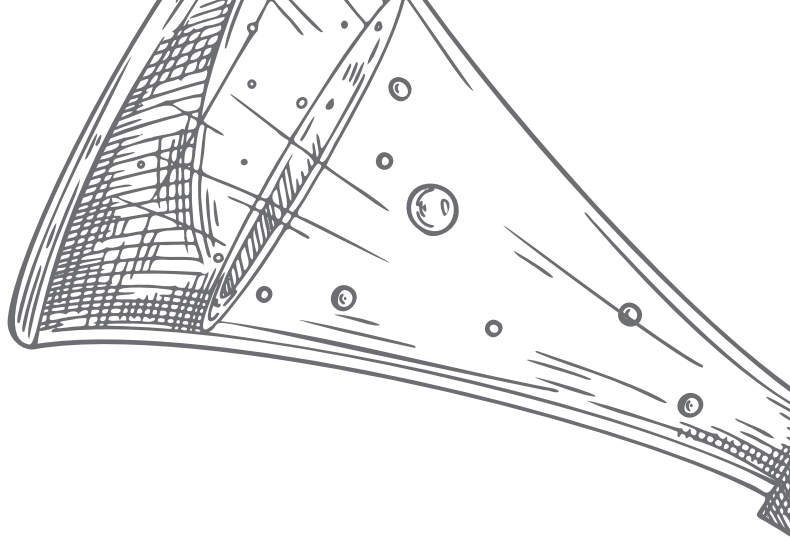
СОДЕРЖАНИЕ

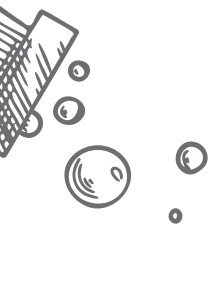
ПРЕДИСЛОВИЕ	9
СВЯЩЕННЫЙ ОГОНЬ.....	13
БОЛЕЗНЬ-ХАМЕЛЕОН	53
СОРОК ВЕКОВ ИСТОРИИ.....	65
«МАЛАЯ ЧУМА»	99
НОВАЯ ФОРМА ЖИЗНИ.....	109
ТРИХИНЕЛЛЕЗНАЯ СВАДЬБА	119
САМЫЙ СИЛЬНЫЙ ЯД	131
ХОЗЯЕВА БОЛОТ	145
ПТИЧИЙ МОР	157
БОЛЕЗНЬ ХРАБРЫХ МЫШЕЙ.....	163
БОЛЕЗНЬ № 1	171
«ЛИХОЙ».....	191
МУРАВЬИ-ЗОМБИ	199
В КАЧЕСТВЕ ПОСЛЕСЛОВИЯ: ПОРОХ ИЛИ ПАТОГЕНЫ?.....	205
БИБЛИОГРАФИЯ	209
БЛАГОДАРНОСТИ.....	215
ССЫЛКИ	217
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.....	237

Многое нас объединяет с животными: эволюция, совместное проживание и... болезни. Зоонозы — инфекции, общие для людей и животных, — сопровождают нас всю историю человечества. Как истинные паразиты, проникая в организм, они живут и размножаются за наш счет, причиняя только вред. Но вспоминаем ли мы об этом, когда ласкаем пушистого бездомыша, потенциально болеющего бешенством? Задумываемся ли, пробуя непрожаренный стейк, о трихинеллезе? Осознаем ли, что стакан молока может подарить нам бруцеллез, а кормление голубей с руки — орнитоз? Каждая из этих болезней — не просто медицинский диагноз, это билет в мир, где люди и звери лишь невольные убийцы друг друга, марионетки в моноспектакле смертоносных инфекций.

Знаем ли мы истинную цену дружбы с животными? Как паразиты управляют поведением своих хозяев? Кто такие муравьи-зомби и почему человеку стоит их опасаться? Что сильнее изменило мир: порох или патогены? Все ответы в этой книге.

P.S. После прочтения вы дважды подумаете, прежде чем целовать домашнего питомца или пробовать фермерский козий сыр.





ПРЕДИСЛОВИЕ

Паразитизм — не просто тема из учебника биологии, а целая стратегия выживания, отточенная миллионами лет эволюции. Организм-паразит (аскарида или острица, к примеру) использует хозяина как место обитания и источник ресурсов, ослабляя его, но редко убивает сразу: быстрая смерть «кормильца» крайне невыгодна этому просто организованному, но смертоносному существу.

Но паразиты — это не только глисты. Возбудители заразных болезней — вирусы, бактерии и даже некоторые грибы — самые древние и типичные нахлебники (буквально, от греческого *parásitos* [1]). Эти микроскопические оккупанты достигли поразительного мастерства в искусстве выживания за чужой счет: в ходе эволюции они выработали целый арсенал хитростей, позволяющих обходить иммунную защиту, перепрограммировать клетки и даже манипулировать поведением хозяев. И все ради одной цели: заставить организм хозяина — животного или человека — работать на свое распространение.

Существование людей и животных — это история взаимодействия, сотрудничества и конфликтов, которая длится де-

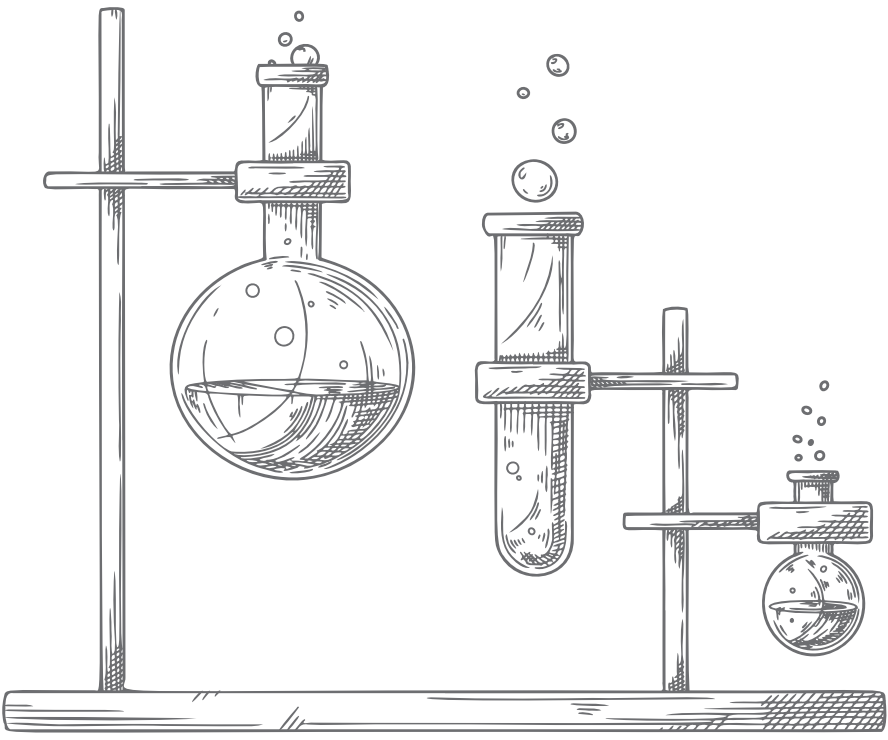
сятки тысяч лет. Животные помогли человеку выжить, стали основой цивилизации и источником вдохновения, но за молоко, мясо и верных помощников пришлось заплатить страшную цену. Близость к скоту открыла двери для оспы, кори [2] и туберкулеза — болезней, перекочевавших от животных и унесших миллионы жизней. С каждой новой эпохой связь только крепла: с появлением ферм скученность скота превратила домашних животных в инкубаторы смертоносных штаммов, а средневековые города, кишасшие крысами, стали рассадниками чумы и тифа — эти болезни унесли больше жизней, чем все войны того периода.

Сегодня, в эпоху авиAPERелетов и глобальной торговли, опасность многократно возросла. Вирус, зародившийся в глубинах амазонских лесов или африканских саванн, теперь может за считанные недели охватить всю планету. Как и тысячелетия назад, мы остаемся заложниками этой сложной биологической взаимосвязи — нашей многовековой «сделки» с животным миром.

По состоянию на 2025 год идентифицировано 868 видов патогенных агентов — общих возбудителей заразных болезней людей и животных. В медицинской литературе их принято называть зоонозами, тогда как в ветеринарии существует разделение на зооантропонозы и антропозоонозы, учитывающее вектор направления патогена — от животного к человеку или наоборот. Да, люди не в меньшей степени опасны для братьев наших меньших в плане передачи болезней! Каждый день сотни животных — от коров на рязанских пастбищах до пустынных тушканчиков в Сахаре — становятся жертвами «благодарности» человеческой цивилизации. Мы не хотели

вредить, но инфекциям безразличны наши намерения. В этой войне нет победителей и побежденных, есть только вечная гонка вооружений, где правила пишут те, кого мы даже не считаем разумными. Те, кто меньше, проще и живучее нас. Те, кто превращает наши тела во временные пристанища на пути к вечному существованию. Те, кто столетиями стравливает людей и животных между собой, оставаясь в тени. Те, кто использует нас против воли. Те, кто сделал нас убийцами.

P.S. Обращайте внимание на примечания. В них может быть много интересной информации.



СВЯЩЕННЫЙ ОГОНЬ

Если историю человечества представить как книгу, то открытие антибиотиков стало бы в ней поворотной главой, той, после которой мир разделился на «до» и «после». До 1928 года мы оставались беззащитными перед невидимыми убийцами: бактериальные инфекции уносили десятки миллионов жизней ежегодно. Родовая горячка, сифилис [3], газовая гангрена, пневмония [4], туберкулез [5] и, конечно же, сибирская язва — эти диагнозы звучали как приговор. Это был мир, где царапина могла стать билетом в могилу, а поцелуй — ядом.

Антибиотики не просто лекарства. Это ключи, отпирающие двери эпохи, где чума перестала косить города, а рожаящая женщина не прощалась с жизнью из-за послеродового сепсиса. В XIX веке даже незначительная рана могла привести к смерти, а хирургические операции напоминали русскую рулетку: до 90% пациентов умирали от послеоперационных инфекций. Лекарства? Их почти не было. Врачи полагались на ртутные мази, кровопускания и молитвы.

Но все изменилось, когда Александр Флеминг заметил, что обычная плесень *Penicillium notatum* уничтожает колонии

стафилококка в чашке Петри. Так началась эра антибиотиков — величайшая революция в медицине XX века, сравнимая по масштабу только с полетом Юрия Гагарина в космос.

Сентябрь 1928 года. В лаборатории больницы Святой Марии в Лондоне царил привычный хаос: столы были завалены чашками Петри и грязными пробирками, скатерти пестрели ядовито-желтыми пятнами от реактивов, спертый запах дезинфектантов и старой древесины не давал вдохнуть полной грудью. Только вернувшийся из отпуска Александр Флеминг, 47-летний британский бактериолог, принялся приводить «храм науки» в рабочее состояние. Первым делом он взялся за стопки грязной посуды — чашки с засохшими культурами стафилококка, которые он забыл убрать перед отъездом, требовали тщательной мойки и дезинфекции. И вдруг... В одной из чашек, где колонии золотистого стафилококка должны были покрывать питательную среду сплошной желтоватой пленкой, в центре зияла прозрачная зона — бактерии словно растаяли. Флеминг прищурился: «Лизис... Но почему?.. Плесень выделяет что-то, что растворяет стафилококк. Но что? И как это работает? Это вещество нетоксично для людей?.. Может, это новый антисептик?»

Флеминг не был первым, кто заметил антибактериальные свойства плесени. Еще в 1896 году итальянец Бартоломео Го-зио выделил из *Penicillium* вещество, подавляющее рост бактерий, но оно не получило широкой огласки. Француз Эрнест Дюшен в 1897 году описал лечение тифа у морских свинок плесенью *Penicillium*, но умер от туберкулеза, так и не опубликовав работу.

Однако Александр, в отличие от предшественников, обладал редким сочетанием качеств: любопытством, методичностью и... упрямством. Он сохранил чашку, сделал фотографии

(они до сих пор хранятся в Британском музее) и начал эксперименты. Он вырастил чистую культуру плесени (*Penicillium notatum*) и обнаружил, что фильтрат из нее убивает не только стафилококков, но и стрептококков, пневмококков, гонококков — разные виды бактерий. При этом он не повреждает лейкоциты — главные защитные клетки организма! Это было непохоже на карболовую кислоту или меркурохром — антисептики, которыми тогда обрабатывали раны (буквально прижигали, вызывая разрушение иммунных клеток и локальные ожоги).

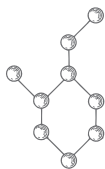
В 1929 году Флеминг опубликовал статью в авторитетном *British Journal of Experimental Pathology*, но мир не загорелся его идеей. Ученый понимал причину: выделить активное вещество из плесени невероятно сложно. Пенициллин был нестабилен, разрушался при нагревании, а концентрация в фильтрате — мизерной.

— Это как пытаться поймать воздух... Даже если я введу кролику литр экстракта, эффекта не будет. Нужны тонны плесени, но как их получить? — недоумевал ученый.

Десять лет пенициллин оставался лабораторным курьезом. Флеминг использовал его лишь для дифференциации бактерий в диагностике, но не оставлял надежды. Он бесплатно делился образцами со многими исследователями: химиками, бактериологами, ботаниками — всеми, кто хоть как-то мог помочь решить проблему.

В 1938 году оксфордские ученые Говард Флори и Эрнст Чейн, изучая антимикробные вещества, наткнулись на статью Флеминга. Они усовершенствовали методы экстракции, использовали лиофилизацию (сушку замораживанием) и к 1940 году получили достаточно пенициллина для испытаний. В итоговом опыте восемь мышей заразили смертельной дозой стрептококков. Четырем ввели пенициллин. К утру мыши,

которые не получили лекарства, погибли; остальные выжили. Флори позже вспоминал: «Мы прыгали по лаборатории, как сумасшедшие. Это был момент истины».



Вторая мировая война ускорила все. В 1941 году пенициллин впервые спас человека — полицейского Альберта Александра, умиравшего от сепсиса. Дозы хватило лишь на пять дней, но улучшение было очевидным.

К сожалению, мужчина погиб, когда запас лекарства иссяк, однако случай доказал: антибиотик работает. К 1943 году благодаря сотрудничеству с американскими фармкомпаниями производство пенициллина достигло промышленных масштабов [6].

В 1945 году Флеминг, Флори и Чейн получили Нобелевскую премию. Первый в перечне, скромный по натуре Флеминг, тогда сказал: «Природа создала пенициллин. Я всего лишь его обнаружил».

Имя Александра Флеминга золотыми буквами вписано в историю медицины: его пенициллин стал щитом человечества против невидимых убийц. Но за ослепительным сиянием этого открытия теряется другая фигура, чья тень протянулась через окопы Сталинграда и «пороги» лагерных бараков ГУЛАГа. Она не получила Нобелевской премии, зато ее наградой стали письма от неизвестных солдат: «Спасибо, доктор, что вернули меня детям». Речь идет о женщине, которую из-за одинакового отчества Сталин нежно называл «сестричкой», а брат мужа — известный писатель Каверин — посвятил ее жизни целый роман. Ее история словно чашка Петри, где плесень человеческого мужества, вопреки всему, победила бактерии эпохи. Она вошла в историю как «Госпожа пенициллин», и это Зинаида Виссарионовна Ермольева.

Весной 1942 года, когда немцы рвались к Сталинграду, в подвале научно-исследовательского института женщина в застиранном халате часами всматривалась в чашки Петри. Зинаида Ермольева, микробиолог с руками пианистки, искала спасение в зеленоватой плесени. За спиной грохотали ящики с пробирками: сотрудники прятали оборудование от бомбежек. Позже, поздравляя ее с 70-летним юбилеем, волгоградцы напишут: «Нам всегда помнится, как в годы войны Вы встали в единый строй с защитниками города и возглавили борьбу с особо опасными инфекциями».

Ее «грибная охота» была секретным заданием Государственного комитета обороны: создать советский пенициллин, пока союзники не начали торговать им за золото. К 1943 году союзники уже наладили массовое производство пенициллина, но СССР оказался в изоляции. Холодная война еще не началась, но доверие между странами было шатким. Советские ученые знали о чудо-лекарстве из зарубежных публикаций, но технологий или штаммов *Penicillium chrysogenum* (использовавшегося на Западе) у них не было. Попытки получить образцы через дипломатов провалились: союзники делились лишь крошечными партиями.

«Надо успеть до заморозков», — шептала она, растирая замерзшие пальцы. Но мысли упрямо возвращались к июльской ночи 1937 года. Тогда в их московскую квартиру ворвались с обыском. Первый муж [7], с которым в тот момент она уже была в разводе, но оставалась в добрых соседских отношениях, Лев Зильбер — гениальный вирусолог — молча положил в чемодан зубную щетку и томик Блока. Его обвиняли в «шпионаже на Японию» по доносу коллеги. На прощание он успел прошептать: «Зина, они потребуют отречься. Не делай этого, прошу». Через неделю ее вызвали в НКВД. «Лев признался. Подпишите, что не знали о его деятельности». Она разорва-