

Юрий Чирков
доктор химических наук

ЕГО ВЕЛИЧЕСТВО МИКРОБ



Как мельчайший
живой организм
способен вызывать
эпидемии,
контролировать
наше здоровье
и влиять на гены

Юрий Георгиевич Чирков
Его величество микроб. Как
мельчайший живой организм
способен вызывать эпидемии,
контролировать наше
здоровье и влиять на гены
Серия «Наука, сэр! Медицинский
нон-фикшн для ума и тела»

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=67542200

Его величество микроб: как мельчайший живой организм способен вызывать эпидемии, контролировать наше здоровье и влиять на гены:

Эксмо; Москва; 2022

ISBN 978-5-04-167305-5

Аннотация

Любой человек наверняка не раз испытал воздействие вирусов. Оно может проявляться в виде легкой простуды или изнуряющего гриппа, а может вызвать острый приступ геморрагической лихорадки Эбола или Зика, тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС), птичий грипп или СПИД, как в 80-е годы XX века. Автор книги, ученый-вирусолог, решил

представить вашему вниманию наиболее важные патогенные вирусы. Вы можете выбрать для изучения главу о конкретном возбудителе, интересующем вас, или читать все подряд.

В формате a4.pdf сохранен издательский макет.

Содержание

Юрий Чирков	5
Пролог	6
Часть I	14
Глава 1	19
1.1. Чума в Лондоне, 1665 год	22
1.2. Испанка, пандемия гриппа, 1918–1919 годы	34
1.3. СПИД	38
1.4. Джироламо Фракасторо	47
Глава 2	57
2.1. После Большого Взрыва	62
Конец ознакомительного фрагмента.	68

Юрий Чирков
Его величество микроб:
как мельчайший живой
организм способен вызывать
эпидемии, контролировать
наше здоровье и влиять на гены

© Чирков Ю.Г., текст, 2021

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2022

* * *

Пролог

«Когда-то человека считали царем природы, а нынче маятник качнулся в обратную сторону, и повсеместно распространилось мнение о том, что миром правят микробы... Захватили его много миллионов... нет – миллиардов!.. много миллиардов лет назад и правят, правят, правят... И нами тоже правят. И будут править вечно, потому что никто не в силах с ними справиться...»

Андрей Сазонов. «Мифы о микробах и вирусах: как живет наш внутренний мир»

«Человек – это всего лишь вместилище чумной гнили, предназначенное для пропитания и развлечения мириадов всевозможных бацилл – целых армий, которым приказано губить игноить его, и каждой армии поручена определенная часть этой работы. Едва он впервые вздохнет, как его уже начинают выслеживать, преследовать, терзать и убивать – без пощады и милосердия, пока он не испустит последнего вдоха».

Американский писатель Марк Твен (1835–1910)

«Люди наблюдают за природой как бы с вершины, стараясь охватить ее издали в общих чертах, в то время как ясные и полезные понятия появляются тогда, когда они спускаются с высот, чтобы внимательно и заботливо различить детали и рассмотреть предметы. Ущерб от созерцания

с высоты восполняется внизу не только потому, что тогда усиливается и обостряется смысл, но и потому, что человек ближе подходит к предмету».
Английский философ Фрэнсис Бэкон (1561–1626)

«Древние философы ломали голову над тем, сколько ангелов может уместиться на кончике иглы. Мало кто из них представлял тогда, что есть живые существа настолько малые, что на этом кончике может разместиться несколько их сотен».
Немецкий писатель Отто Вильгельм Ран (1904–1939)

«Такой некультурный человек, что видел во сне бактерию в виде большой собаки».
Русский советский писатель Илья Ильф (1897–1937), из записных книжек

«Банка персикового компота открывается так. Удалите бумажную этикетку, затем тщательно поскребите банку, чтобы устранить все следы бумаги и грязи. Открыв крышку, перелейте компот в чашку. Банка НЕ ДОЛЖНА касаться чашки.

Так инструктировали персонал кухни Говарда Хьюза, пионера авиации 1920-х, кинопродюсера, миллиардера-отшельника, долгое время страдавшего обсессивно-компульсивным расстройством. Кроме того, персоналу предписывалось мыть руки, пока те не начнут зудеть, и обертывать их бумажными полотенцами при подавании блюд Хьюзу. Существовали подробные инструкции и на предмет того, как

открывать упаковку бумажных полотенец».

Джон Тёрни. «Я – суперорганизм! Человек и его микробы»

Начинаем эту нашу книгу с рассказа о человеке, который панически боялся микробов. О человеке абсолютно нестандартном, об американском предпринимателе, инженере, пионере авиации, режиссере, продюсере и страшном богаче Говарде Хьюзе (1905–1976).

Говард Хьюз прожил феерическую жизнь. Единственный ребенок в семье американского предпринимателя (его тоже звали Говард), он в 19 лет лишается отца, оставившего ему в наследство компанию с рыночной стоимостью около 2 миллионов долларов. А в конце 1960-х Хьюз становится обладателем состояния в США, которое оценивали уже в 2 миллиарда баксов (старых долларов, прежде гораздо более ценных!).

В своем дневнике молодой Хьюз ставит перед собой (с такими-то деньгами можно многое!) три цели: 1. стать лучшим гольфистом мира (любимая игра Говарда-младшего); 2. лучшим пилотом; 3. самым известным продюсером фильмов. И многое из этих мечтаний быстро становится явью.

В 1930-м он создает нашумевшую тогда картину «Ангелы ада», посвященную британским военным летчикам Первой мировой войны. В сложнейших сценах было задействовано свыше 80 старых аэропланов. Снимавшиеся в фильме пилоты отказывались исполнять трюк, который хотел увидеть Го-

вард. Тогда он лично садится за штурвал и поднимается в воздух. Маневр был выполнен, но самолет разбился при посадке. Говард сломал скулу и едва остался цел.

Другой показательный эпизод. Хьюз на съемочной площадке знакомится с восходящей кинозвездой Кэтрин Хепберн (1907–2003). Они быстро подружились (позднее обвенчались, но прожили вместе лишь год). Миллионер много раз катал актрису на своем любимом самолете Sikorsky, даже научил ее им управлять. И однажды они вместе исполнили опаснейший трюк – пролетели под одним из нью-йоркских мостов! Кэтрин потом долго не могла прийти в себя...

После всех этих подвигов, продолжая быстро богатеть, Говард окунулся и в большую политику. Одно время он вкладывал ежегодно до четырехсот миллионов долларов в политиков разного уровня, от графства до президента США. Его влияние в штате Невада, где он одно время жил, было столь огромным, что он обратился к президенту с просьбой прекратить проводившиеся в этом штате ядерные испытания. Дескать, они беспокоят его уединение.

На русском языке удалось найти лишь одну книгу о жизни Говарда Хьюза. Эту книгу под названием «Авиатор» написал Дмитрий Рассказов. Он сообщает, что в 1968 году кандидат от республиканской партии Ричард Никсон одолжил у Хьюза полмиллиона долларов – и в конечном итоге стал президентом США.

О метаморфозах жизни нашего героя можно рассказы-

вать бесконечно долго. Дмитрий Рассказов сообщает: «Три авиакатастрофы сделали Говарда Хьюза частично глухим и изуродовали его лицо. Но еще хуже было то, что во время своего кругосветного перелета он был вынужден в течение длительного времени дышать кислородом через металлическую трубочку – где-то над Сибирью заледеневшая алюминиевая трубка подачи кислорода заморозила его челюсть, вызвав тем самым болезнь кости – со временем она проявлялась все больше в виде прогрессирующей деформации лица. Насколько большую роль это сыграло в его затворничестве, можно спорить».

Да, где-то к сорока годам он начинает превращаться в затворника. Окружающие стали замечать, что у Говарда явные проблемы с душевным здоровьем. Он все реже посещал офис и все меньше разговаривал с коллегами и друзьями. Везде магнат был под присмотром первоклассной охраны, у нее были четкие инструкции не беспокоить клиента и разговаривать с ним лишь в случае крайней необходимости.

Последние годы миллиардер кочевал из страны в страну, из отеля в отель. Он был защищен от внешнего мира бригадой из пяти помощников и медсестры. Рассказов пишет: «Пребывание Хьюза в пределах одной комнаты напоминало заключение. Все окна в ней были задрапированы черной тканью, не пропускавшей дневного света. В течение ряда лет стеклянная стена отделяла эту комнату от остальных апартаментов. Связь с прислугой ограничивалась телефоном или

записками, которые он передавал через медсестру или прикладывал к стеклянной стене для прочтения».

В основном Хьюз жил за пределами США. Причина? Он увлекался сильнодействующими препаратами и наркотиками – кокаином, кодеином, секоналом. Принимал их в дозах, близких к летальным. А достать опасные препараты на Багамах, в Манагуа, в Акапулько или где-то еще было гораздо менее проблематично, чем в родной стране.

Свою книгу «Авиатор» о Говарде Хьюзе Дмитрий Рассказов заканчивает такими словами:

«Даже в своей смерти он оставался последовательным. Всемирно известный миллионер захоронен на маленьком клочке земли на старом кладбище в Хьюстоне, рядом с его отцом и матерью. Долгое время могила оставалась безымянной. Как и в его жизни, не имелось никаких доказательств его присутствия.

Его навязчивая идея существования в полной недостижимости для других наконец осуществилась».

Мы вовсе не случайно начали нашу книгу со знакомства с монументальной фигурой Говарда Хьюза. Помимо прочего у него была еще одна примечательная особенность, о которой мы уже упоминали: он как огня боялся любых микробов.

Санни (от англ. Sonny – сынок), так называли Говарда дома, был ребенком болезненным. Его чрезвычайно мнительная мать много времени уделяла гигиене, всячески старалась оградить сына от опасностей инфекций, даже изолировала

его от общества других детей.

Материнские инструкции Хьюз впитал и пронес через всю жизнь. Бесстрашный в кабине самолета, на земле он пуще всего страшился микробов и был помешан на чистоте. Наивысшим комплиментом Кэтрин Хелпберн было: «Я ее очень любил. Она была очень чистой женщиной: на дню по 4 раза принимала ванну».

Тем не менее в своей микробофобии Говард Хьюз не был странен и так уж оригинален. Ведь в прошлом веке это было вполне в порядке вещей. Джон Тёрни в своей книге «Я – суперорганизм! Человек и его микробы» пишет об этом так:

«...Микробная теория заболеваний появилась как раз в ту эпоху, когда жители больших городов очень страдали от инфекций, распространявшихся из-за скученности населения и общей антисанитарии мест человеческого обитания. Теория имела колоссальный успех. Когда Кох, Пастер и другие показали, что причиной самых страшных болезней являются крошечные организмы, с микробной теорией согласились множество ученых. Ее приняли и люди, далекие от науки, поскольку теория эта оказалась легкой для понимания и она, благодаря вакцинации и постройке нормальной канализационной системы, положила начало предотвращению и лечению самых разных недугов. Некоторые опаснейшие болезни даже удалось победить, полностью подавив их распространение. Микробная теория остается краеугольным камнем здравоохранения – отрасли, которая тогда же и возник-

ла».

Да, роль микробов в заболеваниях известна ныне каждому. Но так было не всегда. Когда-то в далекие-далекие времена человек толковал причины болезней совершенно иначе. И об этом мы еще будем говорить дальше.

Часть I

«На протяжении практически всей истории человечества патогены, вызывающие сильнейшие в мире эпидемические болезни – оспа, корь, грипп, чума, полиомиелит, холера, брюшной тиф, скарлатина и дифтерия, – были безвредны и не убивали нас. Причина связана с размером населения. Когда предки занимались охотой и собирательством в Центральной Африке, они жили небольшими группами, от тридцати до шестидесяти человек, широко раскинувшись по огромной саванне. И так было почти 2 миллиона лет, пока около 200 000 лет назад не появился *Homo sapiens*. Наше существование в рамках цивилизаций, появившихся 80 000–10 000 лет назад, – всего лишь точка в длинной истории. Именно в доисторический период мы стали такими, какими являемся сейчас.

Предки были самодостаточными. В изобильные времена мужчины приносили достаточно мяса, чтобы накормить все племя; женщины собирали фрукты, орехи и травы. Но вот когда еды было мало, они страдали. Охотники доводили себя до изнеможения в погоне за добычей. У женщин от недоедания прекращались менструации или лактации. Хуже всего при затяжных засухах – целые племена вымирали без следа. Гиены и стервятники выедали их до костей.

Но с современной точки зрения у такого ненадежного су-

ществования было одно несомненное достоинство: эпидемий не существовало. Предки страдали от простых инфекций вроде червей-паразитов и фрамбезии – хронические, несмертельные заболевания. А вот серьезных не было, потому что маленькие племена жили в полной изоляции, у них не было соседей, которые могли бы занести вредные бактерии или вирусы. Если по какой-то несчастливой случайности прибывался кто-то с заразной болезнью, вариантов было не так много: ничего не происходило; вымирало все племя; некоторые заболевали, у остальных вырабатывался иммунитет. После этого патогену так или иначе было некуда идти, заражать некого. Он оказывался в изоляции и умирал».

Мартин Блейзер. «Плохие бактерии, хорошие бактерии: как повысить иммунитет и победить хронические болезни, восстановив микрофлору»

«Роль смертоносных инфекций как фактора человеческой истории прекрасно иллюстрирует депопуляция Нового Света в эпоху европейской колонизации. Число коренных американцев, погибших в сражениях от европейского огнестрельного и холодного оружия, намного уступало числу тех, кто умер в собственной постели от евразийских микробов. Кроме того, будучи главной причиной смерти индейцев и их вождей и подрывая дух оставшихся в живых, эти микробы делали невозможным серьезное сопротивление колонизаторам. Возьмем, к примеру, высадку Кортеса на мексикан-

ское побережье в 1519 г. и его завоевательный поход во главе отряда из 600 испанцев против многомиллионной и крайне воинственной Ацтекской империи. Тот факт, что Кортесу удалось достичь ацтекской столицы Теночтитлан, уйдя оттуда, потеряв «всего лишь» две трети своего войска, и пробиться обратно к побережью, демонстрирует и военное преимущество испанцев, и первоначальную наивность ацтеков. Однако, когда Кортес напал снова, ацтеки больше не были наивны и дрались за каждую свою улицу с величайшим упорством. Союзником испанцев, решившим исход войны, на этот раз стала оспа, которая достигла Мексики в 1520 г. благодаря одному зараженному рабу, прибывшему с покоренной испанцами Кубы. Вспыхнувшая эпидемия выкосила ряды ацтеков почти наполовину, включая императора Куитлауака, а уцелевшие были демобилизованы таинственной напастью, которая, убивая индейцев, почему-то щадила испанцев – как будто в наглядное доказательство их непобедимости. К 1618 г. мексиканское население, которое перед началом европейского завоевания составляло 20 миллионов, сократилось примерно до 1,6 миллиона...»

Джаред Даймонд. «Ружья, микробы и сталь: история человеческих сообществ»

«Очень большая эпидемия называется пандемией, при которой заболевают жители целых материков или даже всего мира. Самые страшные пандемии могут уносить миллионы

жизней».

Плэтт Ричард. «Самая чумовая книга. Холера, оспа, чума и другая зараза»

«В лето от воплощения сына божия тысяча триста сорок восьмое в красе итальянских городов, в славном городе Флоренция, случился чумной мор. Народ бедный, да и люди среднего достатка, имели самую жалкую участь; заболели они тысячами и почти все умирали. Люди умирали днем и ночью прямо среди улиц; иные в своих домах. Соседи только по трупному зловонию догадывались об их смерти, выволакивали мертвые тела из жилищ и клали у входов, где прохожие могли их видеть во множестве, особенно по утрам. Приходили люди с носилками, а если не было их, то клали трупы на первые попавшиеся доски; случалось, что на одни носилки накладывали по два, по три трупа, а бывало и так, что на одни носилки попадали муж и жена, двое и трое братьев, отец с сыном.

Их не сопровождали ни свечи, ни рыдания, ни люди, собравшиеся отдать последний долг усопшему. Дошло наконец до того, что мертвый человек стал пользоваться отнюдь не бОльшим влиянием, чем издохшая коза. Из-за огромного количества умерших на церковных кладбищах стало не хватать земли, что нечего было и думать, чтобы по исконному обычаю каждый покойник имел особую могилу. Поэтому на переполненных кладбищах рыли огромные ямы, в которые и

валили трупы целыми сотнями, как тюки товаров на торговом судне, пересыпая их землей, пока ямы не наполнялись доверху. Чума легко передавалась от больных здоровым подобно тому, как передается огонь в куче горючих предметов».

На протяжении довольно большого периода истории человечества патогены, вызывающие сильнейшие в мире эпидемические болезни – оспу, корь, грипп, чуму, полиомиелит, холеру, брюшной тиф, скарлатину и дифтерию, – были практически безвредны и не убивали людей.

«У всех было одно беспощадное стремление – насколько возможно избегать всякого общения с зачумленными; это казалось всем единственным средством спасения. Здоровые покидали своих близких без помощи. Общее бедствие породило такой ужас в умах людей, что стали покидать брат брата, дядя племянника, сестра брата, а зачастую жена мужа.

Мало того, что еще невероятнее, даже отцы и матери бросали своих детей».

Итальянский писатель и поэт Джованни Боккаччо (1313–1375). «Декамерон»

Глава 1

Загадки эпидемий

«Когда головной мозг развился настолько, что человек смог не только видеть и ощущать, но и воспринимать как целое все то, что увидел и ощутил, он, разумеется, стал также думать о сущности и происхождении страдания, которое ему доставляли болезни. Они возникали, повергали человека на его ложе, с которого кто-то уже не вставал, а кто-то выздоравливал. Первое казалось делом злых духов, второе – делом умиловленного духа. Первобытный человек мог составить себе только одно представление о сущности болезни: она вызывается таинственными существами, с которыми могут договориться только злые люди, обладающие способностями призывать эти существа войти в тело того или иного человека. В противоположность этим людям должны были существовать и добрые люди, которые своими молитвами, заклинаниями и священнодействиями, известными только им одним, могли склонить этих злых духов к тому, чтобы они выходили из тела больного.

Гуго Глязе. «О мышлении в медицине»

«В пору моей юности американских школьников учили, что до Колумба коренное население Северной Америки составляло не более миллиона человек. Такая скромная цифра

была удобна, потому что представляла завоевание континента белыми в менее мрачном свете – ведь получалось, что он был практически безлюден. Теперь, в результате археологических раскопок и анализа свидетельств, оставленных первыми европейскими гостями в наших краях, оценка предполагаемой численности индейского населения выросла примерно до 20 миллионов. Для обеих Америк сокращение коренного населения за одно-два столетия после прибытия Колумба оценивается сегодня совсем другими цифрами – до 95 %.

Главными причинами этой демографической катастрофы стали микробы Старого Света, с которыми индейцы никогда не сталкивались и против которых, следовательно, у них не было ни приобретенного, ни унаследованного иммунитета. В первых рядах по числу жертв шли оспа, корь, грипп и сыпной тиф, во втором эшелоне – как будто первого было недостаточно – дифтерия, малярия, свинка, коклюш, чума, туберкулез и желтая лихорадка. Масштаб бедствия, вызванного пришлыми болезнями, белые очень часто могли наблюдать собственными глазами. Например, в 1837 году индейское племя мандан, одно из самых культурно развитых обществ на территории наших Великих равнин, подхватило оспу с парохода, который поднимался по реке Миссури от Сент-Луиса. В одной из манданских деревень из двух тысяч обитателей через две недели осталось меньше сорока».

Джаред Даймонд. «Ружья, микробы и сталь: история че-

«Осада Каффы: в 1347 году азиатские войска, осаждавшие город Каффу (ныне Феодосия) в Крыму, перебросили через крепостную стену зараженные трупы, чтобы распространить болезнь среди защитников крепости. Это пример применения «бактериологического оружия», с которого началась эпидемия чумы в Европе».

Плэтт Ричард. «Самая чумовая книга. Холера, оспа, чума и другая зараза»

В книге «Занимательная микробиология», она была опубликована в 1967 году, ее авторы, советские микробиологи В. М. Жданов, Г. В. Выгодчиков, Ф. И. Ершов, А. А. Ежов и Н. Г. Коростылев, приводят такой любопытный эпизод, невольными героями которого стали микробы. Авторы книги пишут:

«...Это было в Испании, около 800 лет назад. Испанцы воевали с маврами за обладание Пиренейским полуостровом. Борьба длилась много лет; мавров постепенно оттесняли к южному побережью.

Испанцам удалось взять Кордову. Правитель города эмир Альмансор отступил вместе с остатками армии. Нечего было и думать продолжать вооруженную борьбу. Но Альмансор решил сражаться до конца, любыми средствами и любой ценой...

...К лагерю испанцев подошел человек. Часовые с удивлением узнали Альмансоро. В знак повиновения и раскаяния он был босой, с непокрытой головой. Сдаваясь на милость победителей, он готов был принять христианство и отречься от ислама. Испанцы уважали храбрых противников. Пленник был с почетом принят военачальниками и крещен. Король пожаловал ему титул гранда.

Через несколько дней Альмансор заболел. Но заболел он не один – ужасная болезнь поразила всех, кто входил в его палатку, кто ел и разговаривал с ним. Это была чума. Скоро болезнью было охвачено все войско испанцев. Почти каждый больной умирал.

Умер и Альмансор. Но перед смертью он рассказал, что нарочно заразился чумой в приморском городе, чтобы истребить испанское войско и отомстить завоевателям.

...Так поется в старинной испанской песне – романсеро».

1.1. Чума в Лондоне, 1665 год

«Возникновение земледелия было для наших микробов подарком судьбы, но куда большей удачей для них стало возникновение городов, где еще более плотно спрессованное население прозябало в еще худших санитарных условиях. Городские общины Европы впервые вышли на уровень самовоспроизводства только с началом XX в. – до тех пор для восполнения регулярных потерь от болезней скученно-

сти городам требовался постоянный приток здоровых людей из сельской местности. Следующим подарком судьбы микробам стало развитие мировых торговых путей, которые ко времени расцвета Римской империи фактически объединили популяции Европы, Азии и Северной Африки в один гигантский патогенный питомник. Именно тогда оспа (вошедшая в историю как «чума Антонина») впервые достигла Рима, который в 165–180 гг. н. э. потерял из-за нее несколько миллионов своих граждан.

Бубонная чума впервые появилась в Европе как «чума Юстиниана» (542–543 гг. н. э.). Однако свирепствовать в полную силу (под именем «черной смерти») она начала здесь лишь в 1346 г. – к этому времени новый сухопутный маршрут торговли с Китаем вдоль евразийской восточно-западной оси обеспечил скорый транзит кишашега блохами пушного товара из зараженных областей Центральной Азии».

Джаред Даймонд. «Ружья, микробы и сталь: история человеческих сообществ»

Для Северной и Южной Америки сокращение коренного населения за одно-два столетия после прибытия Колумба оценивается сегодня до 95 %. Главными причинами этой демографической катастрофы стали микробы.

«Известно, что Венеция была первым европейским городом, в который пришла чума. Когда осенью 1347 года венецианская галера вернулась в родной порт из торгового пла-

вания в Каффу на Черном море, она привезла в своем трюме черных крыс, на которых жили блохи *Yersinia pestis*. Торговые пути между Востоком и Западом сеяли смерть. Эпидемия распространялась также из Венеции. (Говорят, что Великая чума, разразившаяся в Лондоне более трех столетий спустя, началась после того, как в съемных комнатах на севере Друри-лейн умерли два венецианца.) Так в Европу проникла Черная смерть. Весной 1348 года венецианские власти, напуганные массовыми смертями горожан, назначили трех человек, чтобы «тщательно рассмотреть все возможные способы сохранить здоровье города и избежать заражения воздуха». Это первый в истории Европы случай государственного и законодательного регулирования в области здравоохранения».

Питер Акройд. «Венеция. Прекрасный город»

«Болезнь начинается через 2–10 дней после укуса блохи. У некоторых жертв сперва страшно болит голова и спина. Все страдают от внезапно подскочившей температуры. Если на шее, в подмышках или паху появляются гладкие опухоли, называемые бубонами, то через несколько дней неминуема мучительная смерть. Кроме того, признаками чумы являются кашель и кровавая рвота».

Плэтт Ричард. «Самая чумовая книга. Холера, оспа, чума и другая зараза»

Царица грозная, Чума
Теперь идет на нас сама
И льстится жатвою богатой;
И к нам в окошко день и ночь
Стучит могильною лопатой.
Что делать нам? и чем помочь?

Александр Сергеевич Пушкин. «Пир во время чумы»

Чума известна человеку с давних пор. Уже в Библии есть о ней упоминание.

Периодически эпидемии чумы охватывали многие страны мира. Первая пандемия, известная в литературе под названием «юстиниановой чумы», возникла в VI веке в Восточной Римской империи – тогда за 50 лет погибло около 100 миллионов человек.

Вторая пандемия – как раз та самая бубонная чума, которую неспроста называли «черной смертью», началась в XIV веке и длилась более трех столетий – о ней мы и поведем речь.

Зараза пришла из Китая и Туркестана. Она была завезена в итальянскую Геную в январе 1348 года торговым судном, шедшим из крымского города Каффа (ныне Феодосия). Под мышками и в паху у больных были странные опухоли размером с яблоко или яйцо. Из опухолей сочились кровь и гной, а на коже появлялись пузыри и черные пятна (от внутренних кровоизлияний). Больные очень страдали и умирали через

5–6 дней после появления первых симптомов.

Ход болезни мог быть и иным. Вместо опухолей и пятен – лихорадка, кашель и кровохарканье. В этом случае заболевшие умирали быстрее – всего за сутки. Но при том и другом вариантах болезни все выделения (кровь, пот, моча) и сами пузыри (*bubo*, отсюда – «бубонная чума») издавали неприятный гнилостный запах.

Второй заход чумы скосил треть населения Европы – примерно 20 миллионов человек. Болезнь бушевала, то отступая, то наступая, меняя страны и города, до 1600 года, став еще одной страшной катастрофой, поразившей людской род. Потери от Черной Смерти были настолько большими, что восстановить свое население Европе удалось лишь к 1666 году!

Как относились люди к этому тотальному нашествию Смерти? По-разному. О микробах (чумную бактерию *Pasturella pestis* наука обнаружила только в 1894 году), про средства лечения (стрептомицин и другие антибиотики), про роль гигиены (карантины, правда, все же практиковались) люди не ведали. Хотя прекрасно понимали, что это заболевание – заразное. И все же размышляли так, что все в руках Божьих – кому жить, а кому умирать, зависело только от воли небес. И оставалось только искать спасения в молитвах, покаяниях, пожертвованиях в пользу Церкви.

Многие монастыри в те мрачные века очень неплохо обогатились за счет щедрых даров верующих. Доходило и до ку-

рьезов. Известен такой эпизод: во время чумы в немецком городе Любеке обезумевшие от страха жители отдавали монастырям все свое достояние. Когда же монахи из-за боязни заразиться перестали принимать пожертвования и накрепко заперли ворота, народ, ждавший спасения только от Бога и его слуг-церковников, стал бросать принесенные им в дар вещи через монастырские стены.

В чумном XIV веке в Италии жили Франческо Петрарка (1304–1374) и Джованни Боккаччо (1313–1375). Они наблюдали, как по Европе катится волна чумы, и оставили нам ставшие знаменитыми литературные произведения – интересные и ценные заметки о поведении людей во времена массовых эпидемий.

Не все молились о спасении, многими овладевала депрессия, охватывала покорность судьбе. Сутками просиживали люди в корчмах, харчевнях, ища забвения в вине. Другие, подталкиваемые инстинктом самосохранения, пытались убежать от болезни. Бросали все: дом, имущество, семью. Брат оставлял брата, муж – жену, даже родители убегали от своих детей, обнаружив у них признаки болезни.

Люди умирали на полях, на дорогах, в лесах. Лишенные какой бы то ни было помощи, словно проклятые, не только горожане, но и крестьяне ежечасно ждали смерти. Никто не обрабатывал поля, не заглядывал в виноградники и сады. Брошенные животные бродили по окрестностям. Под натиском катастрофы вся нормальная обыденная жизнь челове-

ческого общества дала трещину. Чума не щадила никого – и простолюдины, и знатные богатые, все были равны перед ней. Вот как об этом в историческом романе «Безобразная герцогиня» уже в XX веке написал немецкий писатель Лион Фейхтвангер¹:

«Чума пришла с Востока. Сейчас она свирепствовала на морском побережье, затем проникла в глубь страны. Она убивала в несколько дней, иногда – в несколько часов. В Неаполе, в Монпелье погибли две трети жителей. В Марселе умер епископ со всем капитулом, все монахи-доминиканцы и минориты... Особенно свирепствовала чума в Авиньоне. Падали наземь сраженные кардиналы, гной из раздавленных бубонов пачкал их пышные облачения. Папа заперся в самых далеких покоях, никого не допускал к себе, поддерживал целый день большой огонь, жег на нем очищающие воздух травы и корни... В Праге, в подземной сокровищнице, среди золота, редкостей, реликвий сидел Карл, король Германский, он наложил на себя пост, молился».

Наблюдались и проявления массового психоза, алогизм в поведении отдельных групп людей, которые, ища каких-то особых средств спасения, какой-то особенной тактики поведения перед угрозой чумы, нарушали все веками устоявшиеся нравственные нормы.

¹ Лион Фейхтвангер (1884–1958) – немецкий писатель еврейского происхождения. Один из наиболее читаемых в мире немецкоязычных авторов. Работал в жанре исторического романа.

Эти поступки, как писал Боккаччо, «порождали разные страхи и фантазии в тех, которые, оставшись в живых, почти все стремились к одной, жестокой цели: избегать больных и удаляться от общения с ними и их вещами; так поступая, воображали сохранить себе здоровье... Собравшись кружками, они жили, отделившись от других, укрываясь и запираясь в домах, где не было больных... не позволяя кому бы то ни было говорить с собой и не желая знать вестей извне – о смерти или больных... Другие, увлеченные противоположным мнением, утверждали, что много пить и наслаждаться, бродить с песнями и шутками, удовлетворять, по возможности, всякое желание, смеяться и издеваться над всем, что приключается, – вот вернейшее лекарство против недуга. И как говорили, так, по мере сил, приводили и в исполнение, днем и ночью странствуя из одной таверны в другую, выпивая без удержу и меры, чаще всего устраивая это в чужих домах, лишь бы прослышали, что там есть нечто им по вкусу и в удовольствие».

Одним из ярких эпизодов этого разрушительного пандемического нашествия стала чума в Лондоне, случившаяся в 1665 году. В XVII веке Лондон был городом контрастов, богатства и нищеты. Более полумиллиона его жителей оказались скучены на крошечной по нынешним меркам площади размером с современную деловую часть этого города.

Улицы были узки и темны. Концы спускающихся крыш домов почти касались друг друга. Не было ни мостовой, ни

тротуаров в нашем понимании. Пешеходы при виде проезжающего экипажа, опасаясь быть раздавленными, бросались в открытые двери ближайших домов.

Ужасно обстояло дело с санитарией. Мусор, пищевые отбросы, человеческие экскременты – все вываливалось на улицу в надежде на все смывающий лондонский дождь. Слой грязи на улицах был настолько толст, что жители побогаче надевали на башмаки специальные высокие «подошвы»-платформы, чтобы не утонуть в этом грязевом месиве.

Над городом поднимались облака дыма и газов – из тысяч фабричных печей и домашних очагов. От них слезились глаза и появлялся кашель.

Все это создавало прекрасные условия для распространения в Лондоне эпидемий. Чума в 1603 году скосила 30 тысяч лондонцев, в 1625-м – 35 тысяч, в 1636-м – 10 тысяч. Но, как оказалось, все это было лишь подготовкой к Великой Чуме, разразившейся в 1665 году.

Прибывающие в Лондон моряки рассказывали, как зародившаяся где-то в Турции чума неумолимо движется к Англии. Через Грецию она дошла уже до Амстердама и северной Франции.

На Рождество в небе появилась комета, что было истолковано как дурной знак. Вскоре скончались два француза. Все гадали – неужели это начало чумы?

Эпидемия началась в апреле. Судя по регулярно выходящим «спискам умерших» (bills of mortality) скорость люд-

ских потерь стала быстро расти: со 100 умерших в неделю в мае к 1000 – в июне и более 2000 – в июле.

Началась паника. Богатые жители старались уехать и переждать эпидемию в сельской местности. Но там лондонцев опасались и чинили приехавшим всяческие препятствия.

Тем временем в Лондоне закрывались магазины, все публичные собрания были запрещены. Собак и кошек, подозреваемых в распространении чумы, тысячами ловили и убивали. Но это привело только к тому, что сильно возросла популяция крыс, истинных переносчиков чумы.

Под натиском чумы в XVII веке вся обыденная жизнь человеческого общества дала трещину. Она не щадила никого: и простолюдины, и знатные – все были равны перед ней.

Прошел слух, что люди, страдающие венерическими болезнями, чуме не подвержены – посему масса лондонцев предалась неприкрытому разврату и оргиям.

Городские власти пытались принять какие-то защитные меры. Тела умерших разрешалось выносить из домов только по ночам. Никакие похоронные церемонии не дозволялись. Внешне тогда Лондон являл странное и довольно жуткое зрелище – совершенно пустые улицы, закрытые магазины. И дома, помеченные красными крестами – знаком смерти. К концу августа 1665 года две трети населения города умерло либо покинуло его. Некоторые источники сообщают, что в живых тогда остался только каждый десятый лондонец.

В английской литературе лондонской чуме 1665 года посвящена поэма Джона Вильсона «Чумной город» (The city of the plague). Она написана в 1816-м и, очевидно, стала известна нашему Александру Пушкину по английскому изданию 1829 года.

Отрезанный от Москвы свирепой эпидемией холеры, в народе ее называли просто чумой, и многочисленными охраняемыми карантинами, поэт, рвущийся в столицу, где его ждала невеста Наталья Гончарова, среди прочего взялся, время позволяло, за перевод отрывка из вильсоновской трагедии. Так к щедрым дарам болдинской осени присоединился еще и «Пир во время чумы».

Гений Пушкина добавил к таланту Вильсона ряд собственных песен. Замечательно обрисованы модели поведения людей в момент катастрофы. Тут и страх, и щегольство храбрости, и наплевательское, отчаянно отважное отношение к опасности, которая крадется к тебе неизвестно откуда. И наконец, восхищение этой катастрофой, ощущение приобщения к Великому и Грозному Событию. Вот эти строки:

Есть упоение в бою,
И бездны мрачной на краю,
И в разъяренном океане,
Средь грозных волн и бурной тьмы,
И в аравийском урагане,
И в дуновении Чумы.

И дальше:

Все, все, что гибелью грозит,
Для сердца смертного таит
Неизъяснимы наслажденья —
Бессмертья, может быть, залог,
И счастлив тот, кто средь волненья
Их обрести и ведать мог.

Черная Смерть исчезла из Европы так же внезапно, как и возникла, в 1348 году. В 1666 году Лондон поглотил чудовищный пожар, вошедший в историю как Великий Пожар. Он, уничтожив трущобы, бывшие рассадниками чумы, как бы провел полную санитарную обработку города. Можно сказать, что Чума сгорела в огне.

Был слух, что люди, страдающие венерическими болезнями, чуме не подвержены, поэтому масса лондонцев предалась разврату.

Черная Смерть ушла, а некоторые последствия ее пребывания в Европе оказались весьма неожиданными и удивительными.

Так, эпидемия чумы стимулировала рост образования и увеличила число университетов. Надо было сохранять и прумножать знания в условиях массовой гибели тех, кто ими обладал, — прежде всего нужны были врачи и священники, дававшие людям надежду и демонстрировавшие, что именно знание поможет людям выжить. Не случайно один из ум-

нейших монархов того времени, император Карл IV, именно в чумной 1348 год основал Пражский университет, за ним последовали императорские указы об учреждении еще пяти университетов.

И уж совсем парадоксом звучит вывод новейших исследователей (француз Жан Гимпель² и другие) о том, что вовсе не «победа буржуазии над феодалами» (традиционная схема, которой придерживался, например, Карл Маркс), а именно Черная Смерть стимулировала возникновение в Европе капитализма.

1.2. Испанка, пандемия гриппа, 1918–1919 годы

«Это случилось в Дубровнике, хорватском городе, находившемся тогда под властью Венеции. В 1397 г. городской совет приказал всем прибывающим чужеземцам оставаться на близлежащем острове. Только те, кто оставался здоровым в течение 30 дней (позже этот срок увеличили до 40), допускались в город. Время этой изоляции под присмотром называли карантинотом от итальянских слов «quaranta giorni» (сорок дней)».

Плэтт Ричард. «Самая чумовая книга. Холера, оспа, чума и другая зараза»

² Жан Гимпель (1918–996) — французский историк и медиевист.

Названия «грипп», «инфлуэнца»³ впервые появились во время пандемии⁴ гриппа, случившейся в 1780–1782 годах.

Любопытно, что тогда в Западной Европе грипп называли «русской болезнью», а в самой России – «китайской». Объяснялось это тем, что маршрут эпидемии, начавшись в Китае, прошел через Сибирь и остальную часть России и завершился в Западной Европе.

Но настоящая паника охватила мир позднее – более ста лет спустя. Когда вызванная вирусом А-О «испанская болезнь», или просто «испанка» (название объясняется тем, что впервые сведения в печати об этой эпидемии появились именно в Испании), возникнув в январе 1918 года в Америке (власти США долго скрывали факт эпидемии), «нелегально» перебралась в Европу вместе с американскими войсками и начала затем кочевать из страны в страну.

Сначала, в апреле 1918 года, больные гриппом появились во Франции (в стоявших там американских и английских войсковых частях), потом в Швейцарии, Испании, Италии, Англии и Сербии. Затем, в течение июня, инфекция дошла до Польши, Румынии, Швеции и Германии. Добралась она и до Африки с Индией. В июле «заболели» Дания, Голландия и Бельгия.

³ От французского *gripper* – схватывать, охватывать и латинского *influerе* – проникать, распространяться.

⁴ От греческих *pan* – весь и *demос* – народ: высшая степень развития эпидемии, когда болезнь охватывает целые области, страны и даже весь мир.

Наступила короткая передышка, затем эпидемия «испанки» вспыхнула с новой силой – появилась в РСФСР и на Украине. Третья волна захватила в начале 1919 года все остальные страны мира – дошла даже до Австралии.

Людские потери были огромны. Только в Индии от гриппа погибли 5 миллионов человек. В США за два месяца умерли 450 тысяч человек (демографический удар был таким сильным, что привел к снижению средней вероятной продолжительности жизни в этой стране более чем на 10 лет). В Италии погибло 270 тысяч. И так далее. Всего насчитали 22 миллиона жертв – это более 1 % всей численности населения мира того времени, равной 1850 миллионам человек. Число же заболевших измерялось вообще сотнями миллионов.

Жертвами эпидемии стали французский поэт Гийом Аполлинер (1880–1918), русская киноактриса немого кино, звезда экрана Вера Холодная (1893–1919) и многие другие.

Минуло восемь десятилетий, наступил XXI век, когда было объявлено о великой победе науки – расшифровке генома человека. И счастливые ученые решили, что теперь-то они могут разгадать загадку «испанского гриппа». Дело в том, что клиническая картина «испанки» была своеобразной. Отмечалось наличие разнообразных осложнений, появление случаев заболевания с картиной общей тяжелой интоксикации и, наконец, большая смертность среди больных легочными формами – все это подталкивало врачей к выводу: перед ними была не обычная инфлюэнца, а ее совершен-

но особая, свирепая форма.

Проверить эту гипотезу решили сотрудники Института патологии армии США в Вашингтоне. Исследования начались еще с середины 1990-х годов. В распоряжении военных врачей были:

- 1) фиксированные формалином срезы тканей американских военнослужащих, умерших во время пандемии 1918 года;

- 2) трупы членов так называемой миссии Теллера, трагически погибшей почти в полном составе от «испанки» в ноябре 1918 года и захороненной в вечной мерзлоте Аляски.

Главным же оружием для этого необычного научного эксперимента стали современные методы молекулярной диагностики, все то, что и помогло познать геном человека.

Во время пандемии гриппа в Западной Европе в 1780–1782 годах ее называли «русской болезнью», а в России – «китайской».

Работа закипела. Было установлено, что возбудитель «испанки» представлял собой вирус гриппа серотипа H1N1, узнали исследователи и многие другие подробности, которые нет особого смысла перечислять. Важен общий итог этих ученых поисков. И он был неутешителен для исследователей: оказалось, что вирус-убийца 22 миллионов человек ни по одному гену не имел серьезных отличий от других известных сегодня менее опасных штаммов вируса гриппа. Добытое с таким трудом знание поставило армейских «следовате-

лей» в тупик: массовая гибель людей в начале XX века состоялась в отсутствие убийцы как такового. Вместо него на «месте преступления» обнаружили довольно беспомощного вируса-инвалида, не обладавшего никакими особыми inferнальными качествами.

И тогда созрела новая гипотеза. Видимо, объяснение феномена «испанки» скрыто не в геноме вируса, вызвавшего эту болезнь, а в геноме живших и погибших в пандемии 1918–1919 годов людей. Скорее всего, «испанка» стала гиперреакцией заболевших людей на возбудителей гриппа. Возможно, в геноме человеческой популяции за определенный период времени происходит некоторая генная «перестройка». Идет накопление высокочувствительных к вирусу гриппа генотипов. И тогда даже слабый возбудитель гриппа способен вызвать пандемию с печальными последствиями.

Насколько правдоподобно последнее предположение? Будут ли предприняты исследования уже не генома вирусов-убийц, а генома людей, погибших во время «испанки»? Сказать трудно. Ученым предстоит разгадать еще массу подобных загадок.

1.3. СПИД

«Откуда взялась эта болезнь? Почему о ней ничего не знали раньше? Однозначно на эти вопросы пока ответить трудно. Поэтому возникает целый ряд объяснений, досто-

верность которых иногда вызывает сомнения. Можно познакомиться в периодической печати с сообщением о том, что СПИД является инфекцией, случайно «вышедшей» по каким-то каналам из лабораторий, где готовят бактериологическое оружие. Факт ничем не подтвержденный, а самое главное – невероятный. Трудно представить, чтобы бактериологическое оружие было со столь длительной инкубацией (месяцы, годы), имело преимущественно половой путь передачи и поражало чаще проституток и гомосексуалистов. Серьезно такую слабую концепцию принимать нельзя. Ретроспективно установлено, что СПИД был зарегистрирован десятилетие тому назад – в 1976–1978 гг. – в Центральной Африке, однако не распознавался этиологически, а был воспринят как неизвестное «тропическое заболевание». Почему Африка могла оказаться родиной СПИДа? Делаются попытки ответить на этот вопрос в историческом аспекте. Исходя из диалектико-биологических позиций, известно, что зарождение всего «живого» начиналось в Африке, чему способствовали огромные залежи в недрах радиоактивной руды, вызывающей клеточные мутации, т. е. появление новых клеточных структур. Вероятно, активации СПИДа могли способствовать эти ситуации, и, наконец, нельзя снимать со счета вероятность трансформации обезьяньего вируса СПИД, который был известен раньше...»

Профессор-инфекционист Дмитрий Михайлович Далматов. «СПИД»

«Администрация Клинтона объявила СПИД угрозой национальной безопасности и учредила глобальный трастовый фонд для больных СПИДом, своего рода план Маршалла по борьбе с этим инфекционным заболеванием. По авторитетным прогнозам, от СПИДа может умереть четверть населения юга Африки. Аналогичную катастрофу можно ожидать в Южной Азии, а также в некоторых регионах бывшего Советского Союза».

Эбигейл Трэфффорд. «Болезни – проклятие слаборазвитых стран»

«Вирус кори, например, наиболее родствен вирус, вызывающему чуму рогатого скота. Эта опасная эпидемическая болезнь поражает коров и многих других жвачных млекопитающих, но не людей. Корь, в свою очередь, не трогает рогатый скот. Близкое сходство вируса кори и вируса коровьей чумы указывает на то, что последний, скорее всего, перешел от скота к людям и затем эволюционировал в вирус кори, адаптировав под нас свои свойства. В такой смене хозяина нет ничего удивительного, если учесть, что многие крестьяне живут вблизи коров, а значит, и их экскрементов, мочи, дыхания, язв и крови. Наш тесный контакт с рогатым скотом, который мы когда-то одомашнили, продолжается уже девять тысяч лет – вполне достаточное время для того, чтобы вирус коровьей чумы сумел до нас добраться. Как показывает

следующая таблица, у других человеческих инфекционных заболеваний тоже можно отыскать предков среди болезней братьев наших меньших».

Таблица

Смертоносные подарки от наших друзей-животных

Человеческое заболевание	Животное с близким патогеном
Корь	Коровы (чума рогатого скота)
Туберкулез	Коровы
Оспа	Коровы (коровья оспа)
Грипп	Свиньи и утки
Коклюш	Свиньи, собаки
Тропическая малярия	Птицы (куры и утки?)

Джаред Даймонд. «Ружья, микробы и сталь: история человеческих сообществ»

За последние десятилетия медицина открыла множество форм новых заболеваний – болезнь легионеров, ротавирусный гастроэнтерит, энтериты, вызываемые *Campylo bacter enteritis* и *Aeromonas enteritis*, лихорадка Ласса, геморрагическая лихорадка, вызываемая вирусом Эбола, синдром токсического шока и т. д. Но самым именитым в этом ряду стал СПИД – синдром приобретенного иммунодефицита (AIDS

– Acquired Immune Deficiency Syndrome), который быстро окрестили «чумой XX века».

Здесь необходимы пояснения: СПИД, собственно, – последняя (терминальная) стадия ВИЧ-инфекции (вирус иммунодефицита человека). Попад в организм, такой вирус постепенно разрушает иммунную систему, в этом и есть суть заболевания.

ВИЧ – вирус необычный, человек может быть инфицирован много лет, но при этом ему и всем, кто его окружает, кажется, что он абсолютно здоров. Однако вирус размножается, и возникают проблемы: могут развиваться пневмония, рак, различные формы лихорадки, другие серьезные заболевания, которые не появляются у людей с неповрежденной иммунной системой.

Как долго может длиться болезнь? И год, и десять лет. Лекарств, способных убить ВИЧ в организме человека, не существует, и нет вакцины, предохраняющей от заражения.

Первые случаи ВИЧ-болезни были зарегистрированы в 1981 году в США. А вирус был выявлен в 1983 году. Под электронным микроскопом он выглядит как экзотический цветок. Сходство вызвано наличием на внешней оболочке вируса, состоящей из двухслойной липидной мембраны, шипообразных, булавовидно-утолщенных выступов. Они необходимы вирусу, чтобы прикрепляться к поверхности клеток своей жертвы.

Вирус кори наиболее родствен вирусам, вызывающему

чуму рогатого скота. Эта опасная эпидемическая болезнь поражает коров, но не людей. Корь, в свою очередь, не трогает рогатый скот.

ВИЧ распространяется по планете стремительно. 1980 год – 0 зараженных, 1995 год – уже 20 млн инфицированных, 2000 год – 36 млн. Эти данные официально были приведены в Женеве на Международной конференции по СПИДу.

В мире ежедневно заражаются ВИЧ 16 тыс. человек. Болезнью охвачено уже 177 стран.

Справка:

Первые описания симптомов новой смертельной болезни появились в США в середине 1981 года. Среди молодых мужчин-гомосексуалистов в Нью-Йорке и Лос-Анджелесе было выявлено 5 случаев необычной пневмонии, вызванной пневмоцистами. Кроме того, у этой же группы лиц часто встречалась саркома Капоши – злокачественной опухоли, которая у молодых людей встречается редко. Количество больных стало резко возрастать. Болезнь называли СПИДом – синдромом приобретенного иммунодефицита. Но тогда еще никто не подозревал, какой пандемией обернется обычное, казалось бы, инфекционное заболевание.

В 1983 году французский вирусолог Люк Монтанье⁵ впервые обнаружил возбудителя болезни. Это был вирус, вы-

⁵ Люк Антуан Монтанье (1932) – французский вирусолог, кавалер ордена Почетного легиона, лауреат Нобелевской премии в области медицины и физиологии 2008 года. Вместе с Барре-Синусси открыл в 1983 году ретровирус ВИЧ, вызывающий у человека ВИЧ-инфекцию.

деленный из увеличенных лимфатических узлов больного. Вскоре открытие Монтанье было подтверждено американским вирусологом Робертом Галло⁶, который изучил свойства и структуру вируса. Споры за первенство в этом открытии между Монтанье и Галло, а также их сторонниками не утихают до сих пор.

В 1986 году вирус был назван HIV (*англ.* – human immunodeficiency virus), в переводе на русский – вирус иммунодефицита человека (ВИЧ).

В 1982–1983 годах случаи ВИЧ-инфекции были зарегистрированы уже во многих регионах на всех континентах. В эти же годы были изучены строение вируса, способы его передачи, механизмы развития болезни, клиническая картина, определены методы лабораторной диагностики. В 1984-м обнаружено противовирусное действие препарата азидотимидина.

В 1986 году в некоторых странах Африки был выделен другой тип вируса, который получил название ВИЧ-2 (первоначально выделенный стал называться ВИЧ-1).

Большинство ученых полагают, что случаи ВИЧ-инфекции имели место и до 1981 года, просто они не были диагно-

⁶ Роберт Чарльз Галло (1937) – американский ученый в области биомедицинских исследований, инфекционных заболеваний и вирусологии. Один из первооткрывателей вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) в качестве инфекционного агента, ответственного за синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД), разработчик диагностики этого заболевания и его дальнейшего исследования.

стированы.

По материалам Д. М. Далматова «СПИД» и О. И. Елисева «Новая медицина против вирусов. Гепатит. СПИД». ИД «ВЕСЬ»

Вот цифры (1995 год) инфицированных СПИДом людей в различных регионах мира:

Африка южнее Сахары 11 миллионов

Южная и Юго-Восточная Азия 3 миллиона

Южная Америка и Карибский бассейн 2 миллиона

Северная Америка более 1 миллиона

Западная Европа 500 тысяч

Северная Африка и Ближний Восток более 100 тысяч

Восточная Европа и Центральная Азия более 50 тысяч

Восточная Азия и Тихоокеанский регион более 50 тысяч

Австралия и Океания более 25 тысяч

Всего 18 миллионов

Экономический ущерб, причиняемый СПИДом, тоже значителен. Стоимость лечения одного больного составляет сотни тысяч долларов, обследование и профилактическое лечение – десятки тысяч долларов. Считается, что экономические потери от СПИДа, которые несут одни только США, исчисляются десятками миллиардов долларов.

Количество людей, заболевших СПИДом, стремительно растет. Вот данные, которые в своей работе «Параметры

современной эпидемии СПИД» привел в конце 1999 года руководитель лаборатории кибернетики Института имени Н. Ф. Гамалеи Российской академии медицинских наук доктор технических наук Борис Васильевич Боев.

Африка южнее Сахары 23 300 000

Южная и Юго-Восточная Азия 6 000 000

Латинская Америка 1 300 000

Северная Америка 920 000

Восточная Азия и Тихоокеанский регион 530 000

Западная Европа 520 000

Карибский бассейн 360 000

Восточная Европа и Центральная Азия 360 000

Северная Африка и Ближний Восток 220 000

Австралия и Новая Зеландия 12 000

Всего 33 522 000

В современном мире СПИД способен стать пандемией, угрожающей самому существованию западной цивилизации.

Стоит сравнить данные, приведенные Б. В. Боевым, с тем, что было представлено чуть выше. Прошло всего 4–5 лет, а какая разница в цифрах! В XXI веке уже десятки миллионов человек (мужчин, женщин и детей) ожидает будущее, над которым неумолимо властвует СПИД – смертельная болезнь, неизвестная еще в 1980 году.

Можно резюмировать, что вследствие большого распространения шприцевых наркоманов и заметного развития

«субкультуры» беспорядочных половых связей у молодежи СПИД способен стать пандемией, угрожающей самому существованию западной цивилизации. В Европе в XIII – XVI веках чума чуть было не стала причиной гибели мира. Тогда при некоторых эпидемиях погибало не меньше трети населения.

Конечно, вирус СПИДа по своим вирулентным свойствам (то есть способности передаваться от человека к человеку) существенно отличается от чумного вибриона. Чума заразна в очень высокой степени. В то же время многие люди годами живут в браке или вступали в половые отношения с носителями вируса СПИДа, но при этом не заразились. Далеко не всегда заболевают и сами носители: по разным оценкам, число заболевших не превышает 10–15 % от общего числа зараженных. Однако у медиков было еще слишком мало времени для наблюдений, сбора статистики и проведения углубленных биохимических исследований.

1.4. Джироламо Фракасторо

«В болотистых местах часто зарождаются чрезвычайно мелкие организмы, настолько мелкие, что они совсем не могут быть видимы нами; они обитают в воздухе и проникают в тело человека через рот и нос при дыхании; их присутствие в нашем теле является причиной различных болезней».

Римский поэт и ученый Марк Теренций Варрон, I век до

«Еще полтора века назад считалось, что болезни возникают от «дурного запаха». Теперь мы знаем, что болезни вызывают мельчайшие организмы: микробы и вирусы. Микробы, в свою очередь, делятся на простейших – раньше их называли одноклеточными животными и растениями, и бактерий, которые мельче и устроены проще. А вирусы устроены так просто, что даже непонятно, считать ли их живыми. Фактически вирус – это молекула, которая заставляет наш организм делать миллионы своих копий».

Плэтт Ричард. «Самая чудовая книга. Холера, оспа, чума и другая зараза»

«Болезни всегда казались людям тайной. Что происходит при недугах? Откуда они берутся? Почему поражают одних и обходят стороной других? Почему существуют разные виды болезней? И самое главное: как сделать так, чтобы болезнь прошла? Множество важнейших вопросов. В зависимости от эпохи и отвечающего, даже если ограничиться исключительно европейским обществом и не обращать внимания на остальной мир, мы получим целый ряд разных ответов на каждый вопрос. Причиной болезни считали волю Бога (богов) и/или неуравновешенность четырех соков (гуморов) тела: последней гипотезы придерживались и древнегреческий Гиппократ, и древнеримский Гален, да и вообще она

дожила до середины XIX века. Зачастую подозревали демоническое влияние на недуги. Зловонные ядовитые испарения в воздухе (миазмы, буквально – «дурной воздух») повсеместно считались повинными в заболеваниях: они якобы просачивались в тело и вызывали его гниение. Медики, ученые и мыслители Античности, Средневековья, Возрождения, раннего и позднего Нового времени пытались как-то осмыслить все это и придумать эффективные средства лечения для своих пациентов.

Современные врачи и исследователи тоже этим занимаются, только в наши дни речь идет о генетических факторах, о воздействии окружающей среды, о пациентах с ослабленным иммунитетом и тому подобном. Впрочем, можно с уверенностью сказать, что на этом фронте достигнуто зримое продвижение. Мы знаем, как распространяются инфекционные заболевания, знаем механизмы инфицирования. Мы знаем о микробах, поскольку можем видеть их в микроскоп. А вот Фракасторо догадался об их существовании, просто думая о них».

Айдан Бен-Барак. «Почему мы до сих пор живы?»

«Веронец Джироламо Фракасторо выделялся среди научных гениев редкой бесконфликтностью. Если медицинская теория входила в противоречие с его политической выгодой или интересами его покровителей, этот прославленный врач эпохи Возрождения всегда умел убедительно защитить

ее, причем гекзаметром и на латыни. Практикующий врач по необходимости, поэт и ученый по призванию, он по праву гордился своим поэтическим трактатом *Syphilis sive morbus gallicus*, то есть «Сифилис, или французская болезнь», опубликованном в 1530 году и получившим широкое признание».

Джессика Снайдер Сакс. «Микробы хорошие и плохие»

Издревле лекари наблюдали и знали, что чаще всего люди заболевают, если их жизнь проходит вблизи болот, выгребных ям, грязи, навоза... Всего того, что неприятно пахнет. Какая тут связь с болезнями? Лекари наивно предполагали, что от этих зловонных мест исходят вредоносные газы — «миазмы».

Концепция «ядовитого воздуха» была принята. И жарким летом 1665 года, когда Лондон поразила бубонная чума, лондонцы усердно заколачивали двери домов, где были люди, пораженные чумой, чтобы предотвратить распространение опасных миазмов. А проходя мимо этих заколоченных дверей, прижимали к носу букетики ароматных цветов, дабы отогнать ядовитые пары.

Да и сами лекари, которые тоже были немало напуганы, проявляли крайнюю осторожность. Чтобы уберечься от инфекции, они приближались к больным только в специальной маске с длинным клювом, а прикасались к зараженным исключительно длинной тростью.

Ну а теперь о том, как врачи лечили в те далекие времена. Тут, конечно, на ум сразу же приходит «отец медицины», древнегреческий врач Гиппократ.

Богатейшая врачебная практика помогала Гиппократу накапливать огромный опыт, который он затем обобщал в своих трудах: «О ветрах», «О воздухе, воде и местности», «Прогностика», «Диета при острых болезнях» и т. д. В них, однако, полезные наблюдения перемежались с простительными для тех времен нелепостями.

Так, Гиппократ учил, что компоненты человеческого тела связаны между собой огнем – жаром. Жар этот находится в сердце и оттуда по сосудам растекается по всему телу, регулируя взаимоотношения всех его частей. Например, пищу переваривает «желудочный жар», а старики отличаются от молодых тем, что имеют уже меньше природной теплоты...

В 1665 году Лондон поразила бубонная чума. Люди начали заколачивать двери домов, в которых находились больные, чтобы предотвратить распространение опасных миазмов. А проходя мимо этих заколоченных дверей, прижимали к носу букеты ароматных цветов, дабы отогнать ядовитые пары.

И все же Гиппократ недаром считается родоначальником медицины научной, он освободил ее (став реформатором античной медицины) от влияния храмовой медицины жрецов. Он полагал, что болезни людям посылают не боги, а что они возникают по разным, причем вполне естественным причи-

нам. Впрочем, что касается эпидемий, Гиппократ тоже видел их причины в миазмах. Миазмами, по его мнению, являлись болезнетворные испарения, проникающие в организм человека при вдохе.

Миазматическая теория Гиппократа господствовала во врачебной науке много веков, пока не столкнулась с очевидными фактами. Слишком уж заметным в распространении заразных болезней стало значение контакта людей больных и здоровых. Эпидемии оспы, чумы и других болезней давали этому бесчисленные доказательства.

Итак, в эпидемиях, видимо, главную роль играет заражение больными здоровых. Но как это происходит? Какие болезнетворные вещества и как именно передаются? Ответы на эти крайне сложные вопросы дал живший в XV веке венецианский врач, писатель и ученый-исследователь в области медицины, географии, математики и астрономии Джироламо Фракасторо.

Фракасторо (1478–1553) родился в Вероне, образование получил в Падуе. Здесь среди его товарищей и ближайшего окружения были известные впоследствии деятели итальянского Возрождения – историки и писатели Наваджеро и Бембо, географ и историк Рамузио и поляк астроном Николай Коперник.

Джироламо был одним из образованнейших людей своего времени. По установленному в те времена порядку он в Падуанском университете сначала изучал гуманитарные нау-

ки – грамматику, диалектику, риторику, затем философию и математику и, наконец, специальные дисциплины – астрономию и медицину.

В двадцать лет Фракасторо уже преподавал в родном университете логику. Некоторое время он был врачом-консультантом папы Павла III, имел обширную медицинскую практику. Обобщив взгляды предшественников, начиная с авторов античности до современных ему врачей, он впервые сделал попытку вывести общую теорию эпидемических болезней и описание целого ряда заразных недугов: оспы, кори, чумы, чахотки, бешенства, проказы и т. д. В 1546 году он ввел в медицину термин «инфекция».

После смерти Фракасторо его прах был перевезен в родной город, Верону, где в 1555 году ему поставили памятник. В 1935 году Международный астрономический союз присвоил имя Фракасторо одному из кратеров на видимой стороне Луны.

В Италии, да и в остальной Европе, Фракасторо прославился, написав поэму «Сифилис, или французская болезнь». Она до сего дня считается самой знаменитой медицинской поэмой. Слова «французская болезнь» в названии поэмы нуждаются в пояснении.

В. М. Жданов, Г. В. Выгодчиков, Ф. И. Ершов, А. А. Ежов, Н. Г. Коростылев в книге «Занимательная микробиология» пишут:

«Кстати сказать, есть предположение, что сифилис был

завезен в Европу из Америки, а уж потом из Европы в другие страны. Это предположение располагает рядом серьезных доказательств: болезнь распространилась в Европе вскоре после путешествия Колумба с той же быстротой, как корь и оспа среди индейцев, и протекала скоротечно и тяжело. Любопытно и то, что у всех народов Европы того времени сифилис считался болезнью западного соседа; итальянцы называли его – «испанской болезнью», французы – «итальянской», в Германии его величали болезнью «французской», в Польше – «немецкой», в России – «польской». Однако есть данные и в пользу того, что эта болезнь была известна еще древнейшему населению Европы и Азии, и ее быстрое распространение в XV веке вызвано социальными причинами».

Громкая слава поэмы «Сифилис», известность и надежное покровительство позволили Фракасторо бросить медицинскую практику. И в 1546 году он издает прославившую его в веках книгу под названием «О заразе, заразных болезнях и лечении».

Ныне Фракасторо считается одним из основоположников эпидемиологии. Он подытожил все достижения медицины прошлого (Гиппократ и Аристотель, Лукреций Кар, Плиний Старший и другие медицинские светила древности) и дал стройную теорию о существовании «живого contagia» – живой причины заразных болезней.

В «Занимательной микробиологии» о научном подвиге Фракасторо говорится следующее:

«Положения этой теории вкратце сводятся к следующим тезисам.

Наряду с существами, видимыми простым глазом, есть бесчисленное количество живых “мельчайших и недоступных нашим чувствам частиц”, или семян. Эти семена обладают способностью порождать и распространять себе подобных. Невидимые частицы могут поселяться в гнилой воде, в остающейся на суше после наводнения мертвой рыбе, в падали, могут проникать и в человеческое тело. Поселяясь в нем, они вызывают болезнь. Пути их проникновения весьма разнообразны. Фракасторо различал три вида заражения: через соприкосновение с больным, через соприкосновение с предметами, бывшими в употреблении больного, и, наконец, на расстоянии – через воздух. При этом каждому виду заражения соответствовал свой, особый контагий. Лечение болезни должно быть направлено как на облегчение страданий больного, так и на уничтожение размножающихся частиц контагия».

Любопытно и то, что у всех народов Европы того времени сифилис считался болезнью западного соседа; итальянцы называли его – «испанской болезнью», французы – «итальянской», в Германии его величали болезнью «французской», в Польше – «немецкой», в России – «польской».

Смелость обобщений Фракасторо была очень велика. Ученому пришлось бороться с множеством предрассудков,

предвзятых мнений; он не посчитался с авторитетом отца медицины – Гиппократом, что уже само по себе было неслыханной дерзостью для того времени. Любопытно, что теория Фракасторо была лучше принята народом, чем коллегами-медиками: такова была сила более чем двухтысячелетнего авторитета Гиппократов!

Фракасторо думал не только о базовых постулатах медицины, но и о практике в борьбе с эпидемиями.

Читаем «Занимательную микробиологию» дальше:

«Фракасторо не только дал общую теорию живого “контагия”. Он разработал систему предохранительных мероприятий. Чтобы не допустить распространения контагия, больных рекомендовалось изолировать; ухаживали за ними люди в специальной одежде – длинных балахонах и масках с прорезями для глаз. На улицах и дворах жгли костры, часто из пород дерева, дающего едкий дым, например можжевельника. С пораженным эпидемией городом прерывалось свободное сообщение. Торговля производилась на специальных заставах; деньги опускали в уксус, товары окуривали дымом. Письма из конвертов вынимали щипчиками.

Все это, особенно карантин, препятствовало распространению заразных болезней. В какой-то степени эти меры применяются и по сей день. Все знают о дезинфекции, которую производят в доме заболевшего дифтерией, о строгом режиме инфекционных больниц».

Глава 2

По лестнице времени, Ведущей глубоко вниз

«Совершенно ясно, что бактерии были задолго до нас и что по отношению к ним мы, возможно, составляем лишь временное явление в истории».

Стюарт Ливи, доктор медицины

«Более четырех миллиардов лет назад на третьей планете Солнечной системы Земле в процессе развития материи, как пишет академик А. И. Опарин, возникла жизнь – качественно новая форма материи. Потребовались еще многие миллионы лет, прежде чем первая живая система превратилась в клетку с ее сложной структурой и функциями.

Одними из первых таких организмов были, по современным воззрениям, бактерии-анаэробы и фототрофы – мельчайшие живые одноклеточные существа. Они заняли место на самой низшей ступени эволюционной лестницы и образовали фундамент всей пирамиды жизни, вершину которой увенчало мыслящее существо – человек».

А. С. Самсонова. «Микробы против микробов»

«Подобно шестидесятилетнему человеку, наша Земля

преодолела три четверти своего жизненного пути. Земле примерно 4,57 миллиарда лет, и законы физики небесных тел говорят о том, что еще через миллиард лет Солнце расширится до такой степени, что жить на нашей планете станет невозможно. Если оглянуться назад, можно сказать, что после возникновения планеты на ней достаточно быстро зародилась жизнь – всего через несколько сотен миллионов лет. Примерно через два с половиной миллиарда лет появились многоклеточные существа. Затем последовательно возникали головы, руки, сознание – все быстрее и быстрее. В соответствии с законом Мура об удвоении мощности процессоров каждые два года биологический мир также развивается с ускорением: большая часть жизни планеты истекла, когда появилось существо с крупным мозгом и начало изготавливать каменные орудия... и всего за какие-то тысячи лет возникли интернет, методы клонирования генов и схемы геоинженерного переустройства атмосферы планеты. Планетарные и биологические изменения привели к революционному моменту, когда идеи и изобретения начали изменять наши тела, саму планету и наши с ней взаимоотношения. До того, как появился наш вид, триллионам клеток водорослей понадобились миллиарды лет, чтобы переделать планету, а теперь изменения направляются идеями, передающимися со скоростью света.

Благодаря генетическому наследию наш вид способен к освоению широких просторов Вселенной, изучению истории

длиной 13,7 миллиарда лет и осознанию наших глубоких связей с планетами, галактиками, живыми существами. Есть что-то почти волшебное в мысли о том, что наши тела, мозг и идеи уходят корнями в земную кору, воды океанов и атомы в составе небесных тел. Звезды в небе и окаменелости в земле – это маяки, посылающие нам сигналы о том, что, несмотря на все ускоряющийся темп развития человечества, мы представляем собой всего лишь ниточку в старых связях, древних как сами небеса».

Нил Шубин. «Вселенная внутри нас: что общего у камней, планет и людей»

«От логики никуда не деться. Наши древние бактерии существуют не просто так: мы эволюционировали вместе с ними. Все, что изменяет их, может ударить и по нам. Мы значительно их изменили. Мы уже расплачиваемся, но лишь сейчас начинаем это понимать. Дальше будет хуже.

Назрел момент для значительных изменений. Но для них нужно время. Как и с глобальным потеплением, существует риск, что нынешнее положение дел уже не «отыграть» обратно. Но я оптимист. Изменения в человеческой микроэкологии происходят всего около века, особенно в последние 60–70 лет. Для человеческой истории это мгновение. Изменения, которые происходят быстро, так же могут и закончиться.

Мы стоим на распутье. У нас есть лекарства и вообще

медицина, которая хорошо нам послужила, но привела к непредвиденным последствиям. Так бывает всегда, не стоит удивляться. Но тревожный сигнал в том, что мы говорим вовсе не о редких событиях. Практики, которые подвергают опасности наших детей, составляют саму основу современного здравоохранения.

Мы добились реального прогресса в борьбе и искоренении ужасных болезней. Но сейчас, похоже, наши усилия достигли пика, и плоды познания оставили семена, неудобоваримые и ядовитые. Пора действовать, потому что последствия начинают захлестывать, а впереди ждут новые грозы.

Впрочем, в доступе множество решений. Некоторые подходы, возможно, удастся объединить в синергию: например, сократить количество кесаревых сечений и прописываемых антибиотиков, а затем постепенно восстановить исчезающие организмы. Ради наших будущих поколений уже сейчас нужно принимать меры».

Мартин Блейзер. «Плохие бактерии, хорошие бактерии: как повысить иммунитет и победить хронические болезни, восстановив микрофлору»

Существование на нашей планете микробов, этих крошек-невидимок, ставит массу вопросов. Зачем они, как возникли, каковы наши людские взаимоотношения с ними, способствовали ли они появлению на Земле человека? Наша книга – попытка хотя бы как-то что-то объяснить. Без ненуж-

ных фантазий. Оставим это писателям-фантастам. К ним неожиданно можно отнести и большого американского писателя-классика – Марка Твена (1835–1910).

Наши древние бактерии существуют не просто так: мы эволюционировали вместе с ними. Все, что изменяет их, может ударить и по нам.

Тема микробов очень интересовала его, и в 1905 году он написал книгу «Три тысячи лет среди микробов». Повторяем: фантастам все дозволено. Герой книги – холерный микроб, бывший человек, якобы заколдованный фокусником. Он знаком и с миром людей, и с повадками микробной жизни.

В 2012 году в серии «Жизнь замечательных людей» вышла книга Максима Чертанова «Марк Твен». Из нее мы узнаем, что мир, в котором живет герой книги Твена, – тело старого бродяги Блитцовского. Вот как он обрисован Твеном (рукопись книги – перевод с микробского языка):

«Невероятный оборванец и грязнуля, он злобен и жесток, мстителен и вероломен, он родился вором и умрет вором, он – богохульник, каких свет не видывал; его тело – сточная труба, помойка, свалка гниющих костей; в нем кишмя кишат паразиты-микробы, созданные на радость человеку. Блитцовский – их мир, их земной шар, владыка их вселенной, ее сокровище, ее диво, ее шедевр. Они гордятся своей планетой, как земляне – своей. Когда во мне говорит дух холерного микроба, я тоже горжусь им, восторженно славлю

его, готов отдать за него жизнь, но стоит человеческой природе взять верх, как я зажимаю нос».

В книге Твена микробская жизнь мало отличается от человеческой, микробы любят, женятся, пьют, проводят научные конференции, болеют, страдают. Они жалуются на то, что ученые люди в Америке пытаются их, кладут на предметные стекла микроскопов, изыскивают всяческие способы уничтожения микробов...

Однако довольно. Отложим книгу Твена в сторону. Перейдем от все дозволяющих фантазий к строгим фактам наук. В частности, науки микробиологии, ее истории и того, как эта наука возникла.

2.1. После Большого Взрыва

«Читатель, конечно же, знает, что мы живем в расширяющейся Вселенной. Установление этого удивительного факта явилось одним из достижений науки XX века. «Но неужели Вселенная взорвалась? – спросит читатель. – И если да, то как и почему это произошло?» К ответам на эти вопросы подошла современная космология – наука о Вселенной. Да, Вселенная взорвалась, хотя этот «Большой взрыв» и был совсем необычным.

...К нашему времени сомнения о расширении Вселенной давно отпали. Ученые старшего поколения привыкли к этому «несуразному» на первый взгляд факту. Новые поколе-

ния, живущие в бурное время самых удивительных открытий второй половины XX века, и вовсе не видят в нестабильности Вселенной чего-то неприемлемого для здравого смысла.

О расширяющейся Вселенной написано много популярных книг (в том числе и книг автора). Писать еще раз только об этом вряд ли стоило бы.

Однако в последние годы космология подошла к решению грандиозных вопросов, еще недавно бывших совершенно недоступными для серьезного исследования. Почему Вселенная начала расширяться? Каковы были тогда свойства пространства и времени? Какими процессами в момент начала расширения объясняются самые общие (и, как мы увидим, весьма удивительные) свойства Вселенной? Почему во Вселенной есть вещество? Существуют ли другие вселенные? И, наконец, почему Вселенная именно такая, какой мы ее наблюдаем, а не обладает другими свойствами? Чем закончится наблюдаемый нами Большой взрыв? Этот список можно продолжить».

Игорь Дмитриевич Новиков. «Как взорвалась Вселенная»

«Что было, когда еще не было ничего, совсем ничего? На этот вопрос греки отвечали легендами и мифами.

В начале была только Бездна, греки называли ее хаосом. Что такое бездна? Это только пустота и мрак. Это пучина, головокружительная, завораживающая пучина, бездон-

ная, бесконечная. Она все втягивает в себя, как огромная разверстая глотка, и все поглощает, как ночная тьма. Итак, в начале нет ничего, кроме Бездны – слепой, мрачной, безграничной.

Потом появилась Земля. Греки называли ее Гея. Она возникла из самой Бездны. Рожденная после Хаоса, она представляет собой его противоположность. Земля – это уже не темный, безмерный, бездонный провал. У Земли есть четкая и определенная форма. Хаосу с его сумрачной неуловимостью противостоят основательность, устойчивость, прочность Геи. На Земле все ясно, зримо, надежно. Гея – это то, что дает надежную опору богам, людям и зверям. Гея – это пол мироздания».

Жан-Пьер Вернан. «Вселенная, боги, люди»

«Размеры и возраст Космоса лежат за пределами нормального человеческого понимания. Наш крошечный планетарный дом затерян где-то между вечностью и безмерностью пространства. Перед лицом Космоса большинство людских дел выглядят незначительными, даже пустячными. И все же человеческий род молод, любопытен, храбр и подает большие надежды».

Американский астроном и популяризатор науки Карл Сэган (1934–1996). «Космос»

Есть свидетельства, что Николай Васильевич Гоголь, наш

великий писатель, очень интересовался естественными науками. Он заносил в свои записные книжки латинские названия растений, насекомых, данные о климате, почве и тому подобное. Говорят, однажды Гоголь твердо решил написать для юношества популярную книгу по географии. И вот что, судя по сохранившимся наброскам, получилось (их некогда разыскал и частично опубликовал в журнале «Природа» кандидат химических наук Феликс Казимирович Величко):

«Что это за зима! Как уже она нам надоела, эта зима! Все снег да снег; куда как весело, не выходи из дому, не закутавшись наперед в шубу. Скучно в окно взглянуть, все одно да одно, ни травки, ничего, только мужик с дровами проедет на рынок. Право, даже смотреть жалко, как он, бедняжка, дрожит на холоду и хлопает руками. То ли дело лето! Ах, Соничка, Соничка, помнишь, как нам весело было прошлого лета на даче, когда были маменькины именины, и мы все обедали в саду и катались по реке».

Восемнадцать миллиардов лет назад Вселенная представляла собой крохотный сгусток материи, некую «адскую смесь» элементарных частиц, обладающую бесконечно высокими плотностью и температурой. И вот эта-то материя и стала взрывообразно разлетаться.

И дальше, уже несколько ближе к географии:

«Как я люблю темно-зеленые деревья! Как они растут высоко-высоко, не правда ли, сестричка Соничка, ведь они достают до самого неба? Как все тепло тогда, как весело, как

хорошо, зачем не приходит так долго это, ах, когда бы скорее уж лето». Но знаете ли вы, мои маленькие друзья, что есть такая земля, где круглый год почти лето, а осени и зимы, которой вы так не любите, и духу не слышно. И в той земле апельсинов, лимонов, ананасов, за которые мы платим так дорого, такое множество, что уже и не собирает никто. Там растут лавры, смоковницы, фиговое дерево, пальма. Как там должно быть весело! Как хорошо!...»

С большими опасениями автор этой книги приступает к описанию того, что в англоязычных странах зовется Big Bang и что по-русски – «Большой Взрыв». За изложение созданной несколькими поколениями ученых модели тех процессов, которые и привели к образованию нашей Вселенной. Честно скажу: боюсь оказаться в положении Гоголя-географа. Как трудно обходиться без физических, химических, математических формул и уравнений: вот бы за них-то спрятаться! Как нелегко сделать понятными совершенно фантастические подробности сценария, согласно которому творилось МИРОЗДАНИЕ! Но будь что будет!

...Началось все примерно 18 миллиардов лет назад. От этого «Взрыва» и ведет отсчет космическая хронология. Тогда Вселенная представляла собой крохотный сгусток материи, некую «адскую смесь» элементарных частиц, обладающую бесконечно высокими плотностью и температурой. И вот эта-то материя и стала взрывообразно разлетаться. Последствия этого расширения и поныне проявляют себя в экс-

периментально установленном разбегании галактик. (Интересно, что разлетающиеся галактики мы наблюдаем такими, какими они были примерно 10^9 лет назад!)

Ко времени 10^{-43} секунды после Взрыва плотность и температура были еще чудовищны: 10^{90} кг/см³ и 10^{31} К (градусов Кельвина). Потом, через миллисекунды быстро промелькнули «адронная» (к классу сильно взаимодействующих элементарных частиц, «адронов», относятся протоны, нейтроны, мезоны, гипероны, а также все резонансные частицы). Затем «лептонная» (к «лептонам» физика причисляет электроны, мюоны, нейтрино) эра. После этого Вселенная превратилась в сгусток излучений: тогда на одно атомное ядро приходилось около 10^0 миллионов фотонов, квантов излучений.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.