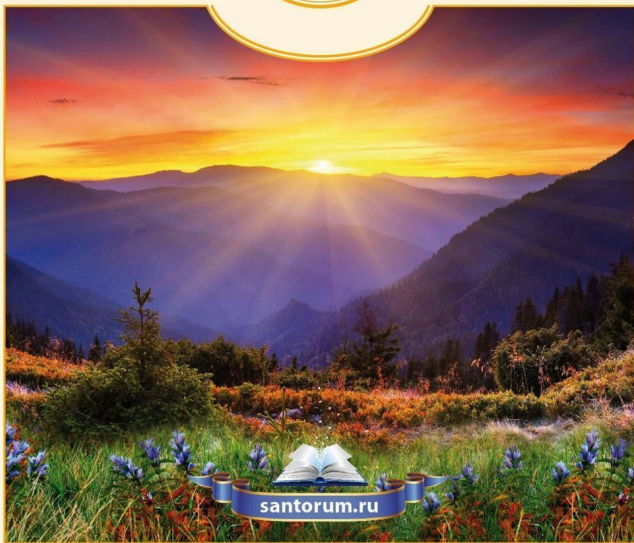


Книжная серия от научно-образовательного портала
«С точки зрения науки» santorum.ru

В. Воронцов

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ

2



Владимир Воронцов

Происхождение жизни

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=31509272

ISBN 9785449068736

Аннотация

В книге вы найдёте исчерпывающую информацию о зарождении и развитии эволюционных взглядов на происхождение жизни; узнаете о достижениях и проблемах теории абиогенеза, а также тех задачах, которые ставит перед ней современная наука. Издание будет полезно преподавателям и учащимся средних и высших учебных заведений, а также всем интересующимся вопросами мироздания. Полный вариант книги размещён на научно-образовательном сайте «Мир глазами современной науки».

Содержание

АННОТАЦИЯ	5
ВВЕДЕНИЕ	11
1. ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ВЗГЛЯДОВ	16
1.1 Теории быстрого самозарождения	16
1.2 Крах теории быстрого самозарождения	22
1.3 Теория постепенного самозарождения (абиогенеза)	25
Конец ознакомительного фрагмента.	28

Происхождение жизни

Владимир Воронцов

© Владимир Воронцов, 2019

ISBN 978-5-4490-6873-6

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

АННОТАЦИЯ

Происхождение жизни на земле на сегодняшний день является, пожалуй, самым сложным вопросом для науки. В учебниках вы можете прочитать о различных теориях и гипотезах на этот счёт, но подавляющее большинство авторов отдаёт предпочтение теории абиогенеза. Кажется, что это единственная научно обоснованная версия происхождения жизни, которой придерживается современная наука. Огромные средства и силы уходят на её поддержку и разработку. Но перспективно ли это направление? Действительно ли эволюционная теория абиогенеза является самой лучшей из существующих на сегодняшний день?

На эти и многие другие вопросы, связанные с гипотезами происхождения жизни, мы постарались дать ответ в этой книге. В ней вы найдёте исчерпывающую информацию о зарождении и развитии эволюционных взглядов на происхождение жизни; узнаете о достижениях и проблемах теории абиогенеза, а также тех задачах, которые ставит перед ней современная наука. Книга насыщена множеством цитат известных учёных-специалистов в области молекулярной биологии, биохимии, биофизики, микробиологии. Получив полную информацию о современном состоянии наиболее распространённых теорий и гипотез происхождения жизни, вы сможете самостоятельно сделать вывод о их месте

в научной картине мира и определить, прежде всего для себя, их дальнейшие перспективы.

Книга написана на простом, доступном для неспециалиста языке, содержит множество справочной информации и разъясняет сложные определения и понятия. Издание будет полезно преподавателям и учащимся средних и высших учебных заведений, а также всем интересующимся вопросами мироздания.

ВНИМАНИЕ!

Данная книга представляет собой сокращённый вариант иллюстрированного издания, размещённого на научно-образовательном портале «С точки зрения науки» santorum.ru

ВВЕДЕНИЕ

1. ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ВЗГЛЯДОВ НА ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ

1.1 Теории быстрого самозарождения

ДРЕВНИЕ БОГОСЛОВЫ И САМОЗАРОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ

1.2 Крах теории быстрого самозарождения

1.3 Теория постепенного самозарождения (абиогенеза)

НЕМНОГО ИСТОРИИ: ЭРНСТ ГЕККЕЛЬ И МОНЕРЫ

2. ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ТЕОРИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЖИЗНИ: ВЗГЛЯД СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

2.1 Случайно или закономерно?

2.2 Газовый состав первичной атмосферы

ОТКУДА НА ЗЕМЛЕ КИСЛОРОД

2.3 Первичный бульон

2.3.1 Синтез аминокислот

2.3.2 Синтез азотистых оснований

2.3.3 Синтез сахаров

2.3.4 Устойчивость органических соединений

2.4 Специфические условия синтеза

2.5 Хиральная чистота живого

2.6 Синтез белков и нуклеиновых кислот

2.6.1 Проблемы синтеза белка

2.6.2 Проблема синтеза нуклеиновых кислот

2.6.2.1 Синтез нуклеозидов

2.6.2.2 Синтез нуклеотидов

2.6.2.3 Полимеризация нуклеотидов

2.7 Курица или яйцо?

РЕПЛИКАЦИЯ ДНК: ДЕТАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА

2.8 «Мир РНК» и связанные с ним проблемы абиогенеза

2.8.1 Проблема скорости репликации

2.8.2 Проблема точности копирования

2.8.3 Проблема репарации

2.8.4 Проблема праймеров

2.8.5 Проблема катализаторов

2.8.6 Проблема активации и реактивации

2.8.7 Проблема гидролиза

2.8.8 Проблема раскрытия двойной спирали

2.8.9 Проблема зависимости репликации от последовательности нуклеотидов в матрице

2.8.10 Другие проблемы (мешающее влияние, хиральность, водный парадокс)

2.8.11 Неестественные условия экспериментальной проверки

2.8.12 Проблема перехода «мира РНК» к белок-синтезирующему миру

2.8.13 Подводя итог гипотезы «мира РНК»

2.9 Происхождение информации

2.10 Происхождение белоксинтезирующей системы

КАК РАБОТАЕТ ГЕН: НЕКОТОРЫЕ ПОДРОБНОСТИ

2.11 Парадокс миллиона обезьян

2.11.1. Жизнь начинается с химической реакции

2.11.2 Назад к панспермии

2.11.3. «Жизнь не могла возникнуть случайно!»

НАСКОЛЬКО ПРОСТЫ САМЫЕ ПРОСТЫЕ ОРГАНИЗМЫ

2.11.4. Гипотеза множественности форм жизни

2.12 «Замкнутый круг» в проблеме абиогенеза

2.12.1. Происхождение биологических мембран

2.12.2. Питание и энергообеспечение клеточных систем

АТФ-СИНТАЗА: ДЕТАЛИЗАЦИЯ РАБОТЫ

2.12.3. Регуляция солевого состава клетки

2.13 Главнейшая проблема абиогенеза – самоорганизация

живых систем

ЧТО ТАКОЕ ЖИЗНЬ

2.14 Фактор времени

2.15 Второй закон термодинамики

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Список использованной литературы

ВНИМАНИЕ!

Данная книга представляет собой сокращённый вариант иллюстрированного издания, размещённого на научно-образовательном портале «С точки зрения науки» santorum.ru

Книжная серия
«Вопросы мироздания: в поисках ответов»



Научно-образовательный портал «С точки зрения науки» santorum.ru представляет серию научно-популярных книг, посвящённых теориям происхождения Вселенной, Солнечной системы, Земли, жизни и биологических видов.

- Большое количество познавательной информации.
- Лёгкое и доступное изложение материала.
- Беспристрастное освещение существующих теорий

и гипотез.

- Электронные варианты книг регулярно обновляются и дополняются. Все последующие издания предоставляются бесплатно.
- Единая цена на все книги серии.



С точки зрения науки

Происхождение Вселенной, Земли и жизни на ней



santorum.ru



Научно-образовательный портал

ВВЕДЕНИЕ

Ни для кого не секрет, что вопрос происхождения жизни в современной науке до сих пор остаётся открытым. Эволюционная теория происхождения жизни – теория абиогенеза, предложенная в качестве возможного решения данной мировоззренческой проблемы, – стремительно теряет свою популярность. Получив огромный толчок к развитию в середине 50-х годов XX в. уже спустя три десятилетия она практически перестала быть предметом широкомасштабных научных исследований. А сегодня многие ведущие научные журналы мира, например «Журнал общей биологии» Российской академии наук (РАН), принципиально не принимают статей, посвящённых этой тематике. (Точно так же, как лингвистические журналы не принимают статей на тему «Происхождения языка», а физические – «Проекты вечного двигателя»). Причины таких явлений вполне понятны: мы можем сколько угодно рассуждать о возможных путях происхождения жизни, но доказать их осуществимость (даже потенциальную) по всей видимости не сумеем никогда. «Наука имеет дело лишь с неединичными, повторяющимися явлениями, – пишет российский учёный, зоолог и палеонтолог Кирилл Еськов, – вычленив их общие закономерности и частные особенности; биологическая эволюция, например, является предметом науки лишь постольку, поскольку представ-

лена совокупностью отдельных эволюционных актов. Между тем, такие явления, как *жизнь* и *разум*, пока известны нам как уникальные, возникшие однократно в конкретных условиях Земли. И до тех пор, пока мы не разрушим эту уникальность (например, обнаружив жизнь на других планетах, или синтезировав реального гомункулуса), проблема возникновения жизни, строго говоря, обречена оставаться предметом философии, богословия, научной фантастики – всего, чего угодно, но только не науки: невозможно строить график по единственной точке. Именно поэтому большинство биологов относится к обсуждению этой проблемы с нескрывае-мой неприязнью: профессионалу, заботящемуся о своей репутации, всегда претит высказывать суждения в чужой для себя области» (Еськов, 2014).

Однако не следует думать, что интерес к абиогенезу пропал только по причине его уникальности невоспроизводи-мости. В результате длительного моделирования и экспери-ментирования многие учёные пришли к выводу о невоз-можности этого процесса не только с практической, но даже с теоретической точки зрения. Российский учёный из Ин-ститута космических исследований РАН, профессор Л. Му-хин на одной из конференций по проблемам происхожде-ния жизни отметил: «Закончить я бы хотел одним любопыт-ным фактом. Была жуткая вспышка энтузиазма в 1950-х гг. на первой конференции по происхождению жизни. После этого 90% работ по этой проблематике поддерживали эволю-

ционную идею. Однако трудности этого вопроса оказались столь велики, что в 2006 г. число публикаций, посвященных искусственному зарождению жизни на Земле т. е., связанному с идеей творения, оказалось близко к 80%. (Таково мировоззренческое значение проблем происхождения жизни)...» (Мухин, 2009).

Даже те учёные, которые посвятили многие годы кропотливой работы разработке теории абиогенеза, коренным образом меняют своё отношение к ней. Ярким примером тому стал профессор факультета молекулярной и клеточной биологии университета в Сан-Франциско Дин Кеньон. На протяжении многих лет он являлся ярким сторонником теории абиогенеза. Совместно с биохимиком, доктором Г. Стейнманом из Пенсильванского университета он поставил себе задачу собрать все известные на тот момент данные по моделированию химической эволюции. Результаты их исследования были опубликованы в 1969 г. в фундаментальной монографии «Биохимическое предопределение». В 1972 г. эта книга была переведена на русский язык и издана под редакцией и с предисловием самого академика Александра Опарина. До настоящего момента это исследование профессора Кеньона являлось одним из основных мировых учебных пособий по абиогенезу. Долгое время Кеньон преподавал абиогенез в одном из университетов США. Однако в конце 1980-х гг. его взгляды на происхождение жизни коренным образом изменились. В ходе своих дальнейших исследова-

ний он пришёл к твёрдому убеждению в несостоятельности этой теории. С этого времени Кенъон опубликовал множество статей по критике абиогенеза, и примкнул к лагерю её оппонентов. Его примеру следуют и другие учёные.

Однако следует отметить, что остаётся достаточно много учёных, которые не согласны с таким подходом и считают, что эволюционную модель зарождения жизни не стоит столь быстро сбрасывать со счетов. Ведь наука движется вперёд и время от времени приходится слышать о новых «обнадеживающих результатах» в этой области.

Кто же из них прав? С какими проблемами мы сталкиваемся, пытаясь превратить «живые» молекулы в живые организмы? Действительно ли между живой и неживой материей существует непреодолимая пропасть? Если да, то что тогда представляет собой само явление жизни?

На эти и многие другие вопросы, связанные с гипотезами происхождения жизни, мы постарались дать ответ в этой книге. В ней вы найдёте исчерпывающую информацию о зарождении и развитии эволюционных взглядов на происхождение жизни; узнаете о достижениях и проблемах теории абиогенеза, а также тех задачах, которые ставит перед ней современная наука. Книга насыщена множеством цитат известных учёных-специалистов в области молекулярной биологии, биохимии, биофизики, микробиологии. Получив полную информацию о современном состоянии наиболее распространённых теорий и гипотез происхождения

жизни, вы сможете самостоятельно сделать вывод о их месте в научной картине мира и определить, прежде всего для себя, их дальнейшие перспективы.

Книга написана на простом, доступном для неспециалиста языке, содержит множество справочной информации и разъясняет сложные определения и понятия. Издание будет полезно преподавателям и учащимся средних и высших учебных заведений, а также всем интересующимся вопросами мироздания.

1. ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ВЗГЛЯДОВ НА ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ

1.1 Теории быстрого самозарождения

Начиная ещё с древних времён в мире было весьма широко распространено представление о том, что различные формы жизни постоянно самозарождаются из неживой материи. «Таковы факты, – писал Аристотель, – живое может возникать в результате не только спаривания животных, но и разложения почвы... Так же обстоит дело и у растений: некоторые развиваются из семян, а другие как бы самозарождаются под действием сил природы, возникая из разлагающейся земли, отбросов или из определённых частей растений».

Множество описаний спонтанного возникновения живых организмов мы находим у авторов времён позднего Рима, а также в работах, относящихся к Средневековью, в творениях выдающихся богословов и философов, в частности, Василия Великого и Альберта Великого. Василий Великий в своём «Шестоднев» утверждает, что насекомые, лягушки, угри и мыши возникают самопроизвольно, прямо из Земли, в жаркую влажную погоду: «...она [земля] производит

кузнечиков в дождливое время, и тысячи других пород пернатых, носящихся по воздуху, из которых большая часть, по малости своей, не имеют и имени, но из себя же даёт мышей и жаб. Около Египетских Фив, когда в жару идёт много дождя, вся страна наполняется вдруг полевыми мышами. Видим, что угри не иначе образуются, как из тины. Они размножаются не из яйца и не другим каким-либо способом, но из земли получают своё происхождение» (Василий Великий, 2010).

В большинстве описаний спонтанного зарождения речь идет о животных, но Альберт Великий описывает также самопроизвольное зарождение различных грибов, кустарников и даже деревьев.

В XVI и XVII вв. в изучении природы произошёл резкий перелом – от философских рассуждений и непосредственного наблюдения к обдуманым систематическим исследованиям в лаборатории. Такое развитие экспериментального подхода на первых порах ничуть не поколебало представлений о спонтанном зарождении живого. Более того, помимо сообщений о случаях спонтанного зарождения, наблюдавшихся в природе, «научная» литература обогатилась прописями, иногда весьма детальными, искусственного получения различного рода живых организмов. Так, голландский учёный *Ян ван Гельмонт* (1579—1644) демонстрировал простой и надёжный способ получения мышей. Для этого он набивал кувшин потным бельём, добавлял туда немного пше-

ницы и приблизительно через три недели получал живых мышей.

Другой натуралист — *Гриндель фон Ах* — стал очевидцем удивительного явления самозарождения лягушки: «Хочу описать появление на свет лягушки, которое мне удалось наблюдать при помощи микроскопа. Однажды я взял каплю майской росы и, тщательно наблюдая за ней под микроскопом, заметил, что у меня сформировывается какое-то существо. Прилежно наблюдая на второй день, я заметил, что появилось уже туловище, но голова ещё казалась не ясно сформированной; продолжая свои наблюдения на третий день, я убедился, что наблюдаемое мною существо есть не что иное, как лягушка с головой и ногами. Прилагаемый рисунок всё поясняет».

Ряд сочинений XVI и XVII веков подробно описывает превращение воды, камней и других неодушевлённых предметов в пресмыкающихся, птиц и зверей.

По мнению учёных того времени, зарождение жизни происходило под действием «активного начала», или «жизненной силы» (лат. «*vis vitalis*»), присутствующей в воздухе, солнечном свете, речном иле и т. д. Ван Гельмонт, поясняя свои опыты по получению мышей, говорил, что активное начало содержится в человеческом поте, который проходит через пшеничную шелуху и превращает зёрна в животных¹.

¹ **ДРЕВНИЕ БОГОСЛОВЫ И САМОЗАРОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ** Может показаться странным, что средневековые учёные, в том числе и богословы, бу-

Против теории самозарождения в XVII в. выступил итальянский биолог и врач *Франческо Реди* (1626—1697). В 1688 году он доказал, что «черви» (личинки мух) не могут зарождаться в мясе, как считали ранее. «В середине июля, — писал Реди, — я взял четыре больших сосуда с широким горлом, поместил в один из них змею, в другой — немного рыбы, в третий — угрей, в четвертый — кусок молочной телятины, плотно закрыл их и запечатал. Затем я поместил то же самое в четыре других сосуда, оставив их открытыми... Вскоре мясо и рыба в незапечатанных сосудах зачервивели; можно было видеть, как мухи свободно залетают в сосуды и вылетают из них. Но в запечатанных сосудах я не видел ни одного червяка, хотя прошло много дней, после того как в них была положена мёртвая рыба».

Опыты Реди серьёзно поколебали господствовавшую идею самозарождения, однако к полному отказу от неё не привели. После открытия в 1676 г. А. ван Левенгуком

дучи сторонниками библейского учения о творении мира, могли верить в самопроизвольное зарождение жизни, ведь, согласно Библии, Бог сотворил жизнь однажды, а затем повелел ей размножаться и таким образом (и никак иначе!) наполнять землю. Однако ничего удивительного в этом не было. Самопроизвольное появление живых организмов из мёртвой материи казалось настолько очевидным, что средневековые богословы научились обходить это противоречие. В библейском описании творения указано, что различные виды живых существ по воле Бога производила мёртвая материя: земля и вода. Следовательно, полагали они, после сотворения первых форм жизни Бог как бы придал природе самодвижение: отныне земля начала производить растения, а вода — «душу живую». Таким образом, самозарождение жизни рассматривалось уже как вторичное явление, нисколько не противоречащее Библии (Шустова, 2009).

микроорганизмов именно они стали основным объектом спора о зарождении жизни, поскольку логичным представлялось, что в первую очередь к самозарождению способны наиболее примитивно устроенные живые существа.

Разрешить этот вопрос попытался английский натуралист *Джон Нидхем* (1713—1781). В стеклянных колбах он готовил различные бульоны, затем кипятил их в течение нескольких минут и плотно закрывал пробками. Вскоре во всех сосудах появлялись микроорганизмы. Это привело его к заключению, что микроорганизмы способны спонтанно возникать из неживого органического вещества.

Опыты Нидхема повторил итальянский естествоиспытатель *Ладзаро Спалланцани* (1729—1799). Его опыты внешне не отличались от таковых Нидхема, за исключением того, что Спалланцани закрывал сосуд пробкой не после, а до кипячения, а само кипячение длилось не несколько минут, а значительно дольше — от 30 мин. до 1 ч. В таких сосудах после выдерживания в течение нескольких дней не было обнаружено никаких микроорганизмов. Спалланцани сделал вывод, что эксперименты Нидхема были недостоверными. Микроорганизмы в его настои могли попасть из воздуха (поскольку сосуды закрывали пробками после кипячения), либо погибали не все первоначально содержавшиеся клетки из-за недостаточно длительного кипячения. Спалланцани под микроскопом удалось наблюдать деление микроба на две одинаковые дочерние клетки, каждая из которых также де-

лилась надвое. Всё сказанное позволило итальянскому учёному утверждать, что микроорганизмы возникают не в результате самозарождения, а происходят от себе подобных. Выводы Спалланцани, однако, не поколебали веры Нидхема и его сторонников в самозарождение. Нидхем объяснил отрицательные результаты, полученные Спалланцани, тем, что тот подвергал свои настои слишком жесткой обработке, в результате которой разрушалась их «жизненная сила» (Кеньон, 1972).

1.2 Крах теории быстрого самозарождения

Принимая во внимание огромный интерес к проблеме самозарождения, Французская академия наук в 1859 г. назначила специальную премию за её решение. В 1862 г. эту премию получил французский учёный *Луи Пастер* (1822—1895). Серией четко поставленных опытов он доказал, что микроорганизмы не возникают самопроизвольно. Особенно изящными были его опыты, проведённые в колбах с S-образными горлами. В такие колбы наливали подсахаренную дрожжевую воду. Если колбы прокипятить, а затем осторожно охладить, то они остаются стерильными неопределённо долгое время, несмотря на то, что не закрыты пробками. Если же удалить S-образный участок горла, то спустя несколько дней в такой колбе будет наблюдаться бурное развитие микроорганизмов. Через S-образное горло воздух может легко поступать в колбу, но содержащиеся в воздухе микроорганизмы задерживаются в изгибах горла, оседая на его стенках. После удаления S-образной части горла микроорганизмы прямо попадают в колбу и начинают быстро развиваться. Этим простым опытом Пастер опроверг возражение о разрушении при нагревании таинственной «жизненной силы», содержащейся в питательной среде и в обычном (непрогретом) воздухе. Он доказал, что «самозарождение» в большинстве

опытов происходит в результате попадания в стерилизованные питательные среды микроорганизмов из воздуха. В при-
сущем ему пышном стиле Пастер провозгласил: «Доктрина
о самозарождении жизни никогда не оправится от смертель-
ного удара, нанесённого этим простым экспериментом!».

Опыты Пастера произвели огромное впечатление на на-
учную общественность того времени. Стало ясно, что живые
организмы, какими бы простыми они ни были, не могут воз-
никнуть путём самозарождения. Для многих это открытие
стало своего рода доказательством существования Высшего
разума. Однако поиски источника жизни на этом не прекра-
тились².

В 1865 г. немецкий учёный Герман Рихтер предпринял
попытку возродить идею космического посева, высказанную
ещё в V в. до н. э. греческим философом Анаксагором. Со-
гласно этой гипотезе, жизнь существует вечно и рассеяна
в космическом пространстве в виде спор. Попадая на плане-
ты, пригодные для жизни, они начинают прорастать и разви-
ваться. На нашу планету семена жизни могли попасть с ча-
стичками пыли или метеоритами. Теория Рихтера получила
название *панспермии* (греч. «pan» – всюду, «sperma» – семя)
и, несмотря на то, что по сути не отвечала на вопрос перво-
начального происхождения жизни, сразу же завоевала боль-

² Как справедливо отметил Ф. Энгельс, «опыты Пастера в этом отношении бес-
полезны: тем, кто верит в возможность самозарождения, он никогда не докажет
одними этими опытами невозможность его» (Энгельс, 1953).

шую популярность, особенно в атеистической среде.

1.3 Теория постепенного самозарождения (абиогенеза)

Примерно в это же время английский естествоиспытатель *Томас Гексли* (1825—1895) выдвинул другую теорию появления жизни на Земле. По Гексли, существование жизни зависит от определённых молекул, таких как молекулы углекислоты, воды и соединений азота. Эти вещества, являющиеся строительными блоками жизни, сами по себе мертвы, однако, если их собрать воедино, они дают начало протоплазме. Такое событие могло произойти в далёком прошлом, «когда Земля находилась в таких физических и химических условиях, которые нельзя увидеть снова». Теория Гексли получила название *абиогенеза* (греч. «а» – отрицательная приставка, «bios» – жизнь, «genesis» – происхождение).

Первоначально этой теории придерживались лишь немногие учёные³. Однако на неё обратил внимание Ч. Дарвин.

³ **НЕМНОГО ИСТОРИИ:** Эрнст Геккель и монеры Одним из приверженцев абиогенеза был влиятельный немецкий учёный, профессор зоологии Э. Геккель (1834—1919). В своё время он высказал идею о существовании примитивных живых организмов – «бесформенных комочков протоплазмы без ядер, размножавшихся путём деления» и представляющих собой нечто среднее между неживой материей и известными науке формами одноклеточных организмов. Геккель назвал эти предполагаемые существа *монерами* и даже поместил в одной из своих книг рисунки с теми деталями строения монер, которые, по его мнению, у них должны присутствовать. В 1868 г., как раз в год опубликования

В 1871 г. он писал: «Часто говорят, что все необходимые для создания живого организма условия, которые могли когда-то существовать, имеются и в настоящее время. Но если даже представить себе (а это весьма большое „если“!), что в каком-нибудь небольшом тёплом водоёме, содержащем всевозможные аммонийные и фосфорные соли, при наличии света, тепла, электричества образовался бы химическим путём белок, готовый претерпеть ещё более сложные

этих рисунков, Т. Гексли изучал образцы ила, поднятого со дна Атлантического океана десятью годами ранее. Когда Гексли рассматривал пробы в первый раз, то выявил там лишь известные формы жизни. Однако теперь, просматривая эти же образцы, только зафиксированные спиртом, он обнаружил некие «слизистые капельки». Гексли решил, что он нашёл те самые комочки протоплазмы – монеры, о которых говорил Геккель, и назвал их *Bathybius haeckelii* (в честь автора). Он писал, что монеры представляют собой жизнь в процессе возникновения, которая «непрерывно образует пену из живой материи... на морском дне... опоясывающем всю поверхность Земли». Эту весть растиражировали многие научные и научно-популярные издания. Геккель был чрезвычайно рад находке и часто упоминал о ней в своих работах. Однако следующая экспедиция, исследовавшая дно Мирового океана в течение 3-х лет, не смогла обнаружить пресловутых монер ни в одной из отобранных проб, что было весьма странно. В 1875 г. выяснилось, что монеры являются не чем иным, как комочками гипса (сульфатом кальция), образующимися при смешивании морской воды со спиртом, которым фиксировались пробы. Узнав об этом, Гексли тотчас признал свою ошибку и извинился перед научной общественностью. Геккель же, напротив, продолжил утверждать, что монеры были найдены в Атлантике (Тейлор, 2001). Как и многие эволюционисты того времени, он полагал, что в живой материи нет ничего сложного. На одном из заседаний Немецкого общества естествоиспытателей Геккель заявил: «Когда вы, химики, создадите истинный белок, то он закопошится!». На протяжении всей жизни он ждал доказательств абиогенного происхождения жизни, но так их и не дождался.

превращения, то в наши дни такой материал непрерывно пожирался бы или поглощался, чего не могло случиться до того, как появились живые существа».

В 1924 г. к теории абиогенеза обратился советский учёный *Александр Опарин* (1894—1980), который в своей небольшой брошюре под названием «Происхождение жизни» высказал предположение, что необходимые для жизни органические вещества могли синтезироваться в первичной атмосфере Земли из составляющих её газов под действием электрических разрядов, тепловых и ультрафиолетовых лучей и накопиться в первичном океане, превратив его в «органический бульон». В дальнейшем из этих веществ могли образоваться основные компоненты живых клеток — биополимеры (белки и нуклеиновые кислоты) и, в конечном итоге, — примитивные живые организмы. Работа Опарина по абиогенному происхождению жизни по сути мало чем отличалась от таковой Т. Гексли и не привлекла особого внимания. Весьма слабый отклик получила и аналогичная работа английского биохимика и генетика *Джона Холдейна*

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.