

## Тема 2

# ОТКУДА ПОЯВИЛАСЬ ЖИЗНЬ?

*Ариэль А. Рос*

*[sciencesandscriptures.com](http://sciencesandscriptures.com)*

# ОТКУДА ПОЯВИЛАСЬ ЖИЗНЬ?

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Постановка проблемы
2. Что такое жизнь?
3. Сложность жизни
4. Борьба вокруг идеи самозарождения
5. Химическая эволюция
6. Десять проблем химической эволюции
7. Шокирующий инцидент
8. Заключительные комментарии
9. Вопросы для повторения

# **1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ**

# 1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Позиция Библии по вопросу происхождения жизни сформулирована очень точно. Ее суть в том, что различные виды живых организмов были сотворены Богом. Об этом свидетельствуют следующие выдержки из 1 главы книги Бытие:

«И сказал Бог: да произрастит земля зелень... дерево плодовитое, приносящее по роду своему плод... И стало так».

«И сотворил Бог рыб больших... и всякую птицу пернатую по роду ее. И увидел Бог, что это хорошо».

«И создал Бог зверей земных по роду их, и скот по роду его, и всех гадов земных»

«И сотворил Бог человека по образу Своему, по образу Божию сотворил его; мужчину и женщину сотворил их. И благословил их Бог... И увидел Бог, что это хорошо».



# 1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Откуда появилась жизнь? Одни говорят, что ее сотворил Бог, другие – что она является результатом длительного и самостоятельного эволюционного процесса.

Термин **эволюция** в своем широком значении – это философский концепт, который может вмещать в себя многие идеи, к примеру – эволюцию вселенной, эволюцию цивилизаций и др.

Обычно под эволюцией понимают постепенное развитие живых организмов. Это включает в себя их происхождение из неживой материи и постепенное преобразование в сложные и более совершенные живые существа.

В этой теме мы особое внимание уделим вопросу о том, **как живые существа могли развиться из неживой материи** сами по себе. Скорее всего, это наиважнейший вопрос для теории эволюции. Это также самая сложная проблема, с которой сталкивается биологическая эволюция.

# 1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Один из самых знаменитых в мире журналов Нэшнл Джеографик (National Geographic), который решительно поддерживает теорию эволюции, на обложке ноябрьского выпуска за 2004 г. поместил следующий вопрос:

**«БЫЛ ЛИ ДАРВИН НЕПРАВ?»**

Статья, в которой обсуждался этот вопрос, не оставляла читателю права выбора. Ответ был таковым:

**«НЕТ. СВИДЕТЕЛЬСТВ В ПОЛЬЗУ ЭВОЛЮЦИИ БОЛЕЕ, ЧЕМ ДОСТАТОЧНО»**

Тем не менее, большинство представленные в статье научных свидетельств в поддержку эволюции были на удивление слабы. Они в основном сводились к очень мелким изменениям в живых организмах (микроэволюция), которые, как предполагалось, говорят в пользу того, что эти организмы развились один из другого. Дарвин также делал упор на это. При этом игнорировались самые сложные проблемы эволюции, а именно: как жизнь могла возникнуть сама по себе в результате постепенного развития?

# 1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

РЕАКЦИЯ ОДНОГО ИЗ ЧИТАТЕЛЕЙ на эту статью, опубликованная в одном из последующих номеров журнала, отражает в себе дилемму, с которой сталкиваются многие люди, осмысливая эволюцию:

«Я не удивляюсь, что почти половина американцев верят в "единого Бога как причину появления человека, а не в эволюцию". Когда я смотрю на своих троих прекрасных детей, трудно поверить, что они есть конечный результат развития болотной тины эпохи Эоцена.

С другой стороны, мой тесть может быть и есть то самое доказательство, которое вы ищете».

**Тоби Питтс,  
Балтимор, штат Мериленд, США**

# 1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Многие ученые верят, что жизнь зародилась спонтанно. Они проводят массу исследований, пытаются выяснить, как это могло произойти на пустой планете. Существует множество гипотез по этому поводу, но существенных идей практически нет.

Другие ученые более осторожны в своих суждениях относительно этой загадки. Биохимик **Франклин М. Гарольд** в своей книге *Путь клетки* утверждает: «Для меня происхождение жизни кажется чем-то абсолютно необъятным, предметом нашего удивления, а объектом изъяснения» (The Way of the Cell, стр. 251).

## **2. ЧТО ТАКОЕ ЖИЗНЬ?**

## 2. ЧТО ТАКОЕ ЖИЗНЬ?

Живая материя имеет ряд уникальных характеристик, таких как **клеточное строение**, способность к **росту**, метаболизм, и **репродуктивная способность**. Обычно отличить живое от неживого не трудно.

Следующая иллюстрация наглядно описывает наше самое общее понимание того, что есть жизнь. Камни и ледяные глыбы не являются живыми, в то время как растения, которые растут и цветут, что обеспечивает репродуктивный процесс, вне всякого сомнения, живые.

Вид на знаменитый Маттерхорн, Швейцария, (следующий слайд), иллюстрирует вышесказанное. В подобных случаях мы без труда **отличаем живое от неживого**.





**Цветы и деревья у подножия ледяного и скалистого пика Маттерхорн в Швейцарии**



## 2. ЧТО ТАКОЕ ЖИЗНЬ?

Вне всякого сомнения, акула, которую я сфотографировал (см. следующий слайд) живая. Конечно, когда она подплыла, казалось, заинтересовавшись мной, у меня были другие вопросы и заботы! Тем не менее, на примере рыбы можно легко проиллюстрировать, что собой представляет живое существо. Большую помощь в изучении жизни оказывает наблюдение за умирающей рыбой, так как что процесс умирания очень сложен и часто протекает путем **постепенных изменений**.

Но может ли постепенно возникать жизнь? Это важный вопрос, и многие люди думают, что да. Следует всегда помнить, что простейшие формы **самостоятельной** жизни, которые мы знаем, настолько сложны, имеют столько составляющих, и включают в себя столько сложных систем, что постепенный переход к первичной форме жизни просто не представляется возможным.

В этой лекции, посвященной происхождению жизни, мы обратим особое внимание на вопросы, связанные с происхождением первичных форм жизни на земле, на которых настаивает теория эволюции.





Серая акула, Атолл Эниветок, Маршалловы острова

## 2. ЧТО ТАКОЕ ЖИЗНЬ?

Некоторые утверждают, что поскольку возможно разбить один большой кристалл (например, кристалл соли на большое количество солевых кристаллов меньшего размера), это свидетельствует, что неживые объекты также могут производить себе подобных. Тем не менее, химическая структура **соли настолько проста** в сравнении со структурой живых форм, что такое сопоставление вряд ли имеет смысл. Живые формы жизни проходят через сотни различных сложных химических процессов в процессе своего существования.

Одна из базовых характеристик живой формы – возможность производить себе подобных. Это, например, иллюстрирует следующий слайд, представляющий **беременную самку жирафа**. Внутри нее развивается маленький детеныш. Репродукция любой живой формы подразумевает ряд сложных процессов.





**Беременная самка жирафа, район Найроби, Кения**

## 2. ЧТО ТАКОЕ ЖИЗНЬ?

В противостоянии между эволюцией и креационизмом вопрос о том, что есть жизнь, чрезвычайно обостряется, когда мы изучаем **вирусы**. Вирусы демонстрируют небольшую степень структурной сложности, и, поскольку они считаются живыми формами, можно предположить, что они представляют некоторые первичные формы развивающейся жизни. Однако, это предположение вызывает много вопросов.

Вирусы очень малы, обычно они состоят из двух частей. Внутренняя структура представлена несколькими **ДНК или РНК** (нуклеиновыми кислотами), а внешняя – оболочкой из **протеиновых молекул**. Их геометрическая структура настолько стабильна, что некоторые собираются в большие по размеру кристаллы. ДНК или РНК могут служить шаблонной формулой для от 4 до 200 различных видов протеинов.

## 2. ЧТО ТАКОЕ ЖИЗНЬ?

Когда вирус находится внутри живой клетки, он стимулирует сложные производящие системы этой клетки к тому, чтобы реплицировать больше вирусов, а на более поздних стадиях инфицирования, может побудить эти системы произвести огромное количество вирусов. Более того, гены (ДНК), переносимые вирусом, могут встраиваться в ДНК нормальной клетки и иногда трансформироваться в раковые клетки.



## 2. ЧТО ТАКОЕ ЖИЗНЬ?

Следует помнить, что вирусы сами по себе не являются живыми организмами, они не могут воспроизводить себя сами. Их воспроизводство происходит при участии комплексной репродуктивной системы живой клетки, которую они атакуют. Как таковые, они не представляют собой обоснованной переходной формы на пути к развитию жизни. Вирусы зависят от живых клеток, следовательно, клетки должны были существовать до появления вирусов. Имеющиеся простейшие формы самостоятельной жизни намного более многогранны и сложны, чем вирусы.

Вспомните, что жизнь определяется явление, включающее клетку, рост, обмен веществ и воспроизводство себе подобных. И чтобы все это происходило, требуется соблюдение большого числа условий. Ничего из этого к вирусам не применимо.

# 3. СЛОЖНОСТЬ ЖИЗНИ

### 3. СЛОЖНОСТЬ ЖИЗНИ

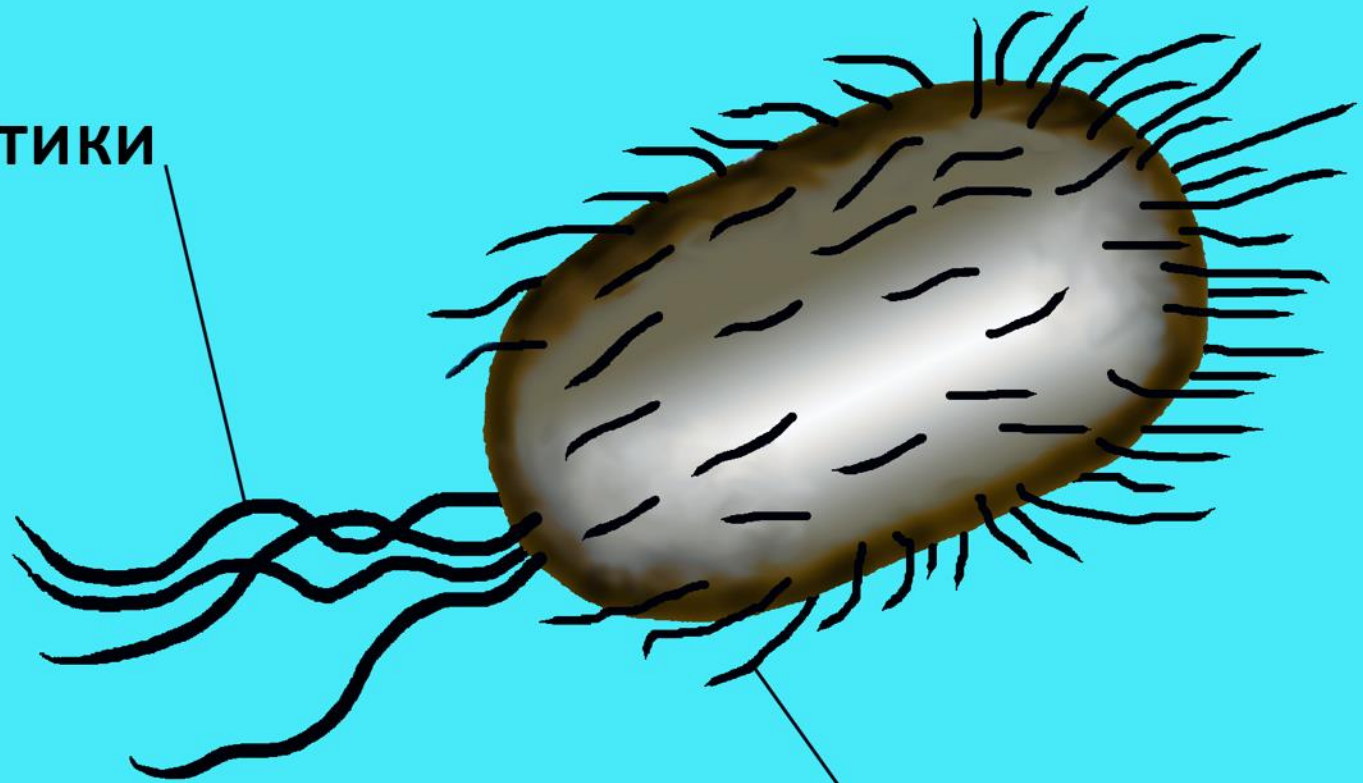
Один из самых простых и наиболее изученных организмов – это маленький микроб *Escherichia coli* (кишечная палочка). Он представляет собой одноклеточный организм, обитающий в пищеварительном тракте животных и в почве. Этот палочкообразный организм столь мал, что понадобилось бы 500 таких микробов, чтобы разместить их на одной линии, длиной в 1 мм (12500 на линии в один дюйм).

У основания микроба есть несколько длинных спиралеобразных плетевидных жгутиков. **Сложный двигательный механизм** поворачивает жгутик для осуществления локомоции. Около  $\frac{2}{3}$  внутреннего состава микроба состоит из 40 000 000 000 молекул воды. Остальное – вещество, ошеломляющее своей химической **сложностью**. На следующем слайде показано строение микроба.



# Микроб *Escherichia coli* (кишечная палочка)

Жгутики



Реснички

### 3. СЛОЖНОСТЬ ЖИЗНИ

Под сложностью понимают наличие составляющих, зависящих друг от друга, что позволяет им функционировать должным образом. К примеру, части часового механизма работают во взаимной зависимости, благодаря чему обеспечивается надлежащая работа часов. Эту систему можно противопоставить независимым частям, например груде камней, лежащих друг на друге и не влияющих друг на друга.

На следующем слайде дается список компонентов или молекул, входящих в состав **одного** микроба *Escherichia coli*, **общее количество** каждого типа этих молекул и **количество различных видов молекул**, находящихся в каждом типе молекул. В одной единственной клетке находится несколько сотен миллионов отдельных молекул.

# СОСТАВ ОДНОЙ КЛЕТКИ *ESCHERICHIA COLI*

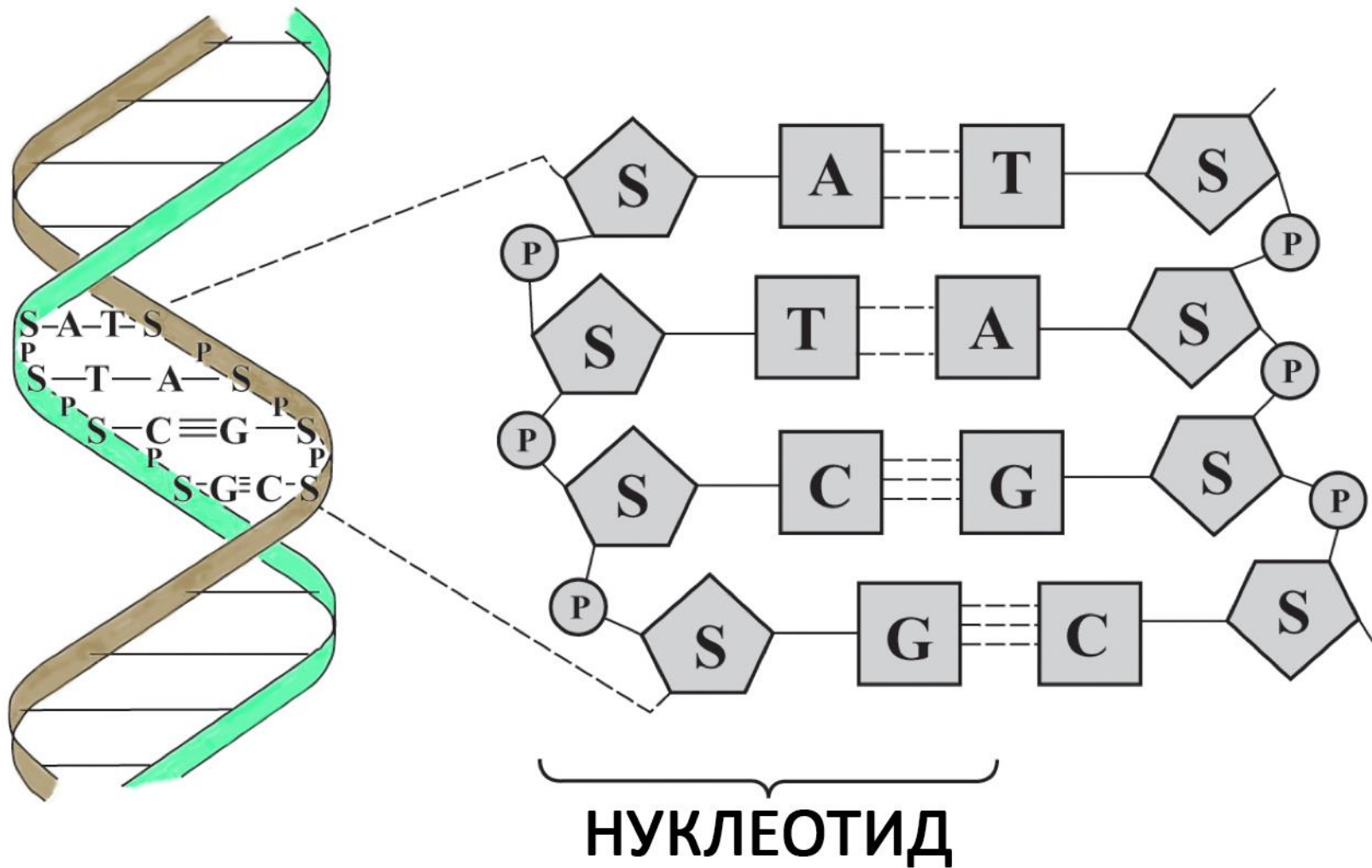
Компоненты	Количество молекул	Виды молекул
Протеин	2 400 000	4288
Рибосомы	(20.000)	(1)
ДНК	2	1
РНК	255 480	663
Полисахариды	1 400 000	3
Липиды	22 000 000	50
Мелкие метаболиты	280 000 000	800
Вода	40 000 000 000	1

### 3. СЛОЖНОСТЬ ЖИЗНИ

**ДНК** (дезоксирибонуклеиновая кислота) – это информационная молекула, которая регулирует деятельности клетки. У кишечной палочки ДНК несет **код для более 4 тыс. видов молекул белка**. У подобного микроба ДНК представляет собой тонкую нитевидную спираль, которая сильно **сжата**, поскольку в **800 раз длиннее**, чем сам микроб.

ДНК представляет собой очень длинную, сложную по структуре молекулу, состоящую из базовых частей, называемых **нуклеотидами**. Каждый нуклеотид представляет собой комбинацию **сахара-дезоксирибозы, фосфатов** и одного из азотистых оснований. Различные основания кодируют информацию ДНК. Четыре различных основания ДНК – это органические молекулы, обозначенные буквами **A, T, C и G**. РНК (рибонуклеиновая кислота), которая служит каналом передачи информации, слегка отличается от ДНК и имеет почти идентичные основания, обозначенные как **A, U, G и C**. ДНК *Escherichia coli* имеет **4 639 221 оснований**

Структура молекулы ДНК напоминает очень длинную винтовую лестницу. Очень маленький участок наглядно представлен в левой части следующего слайда, этот же участок с увеличением – справа.



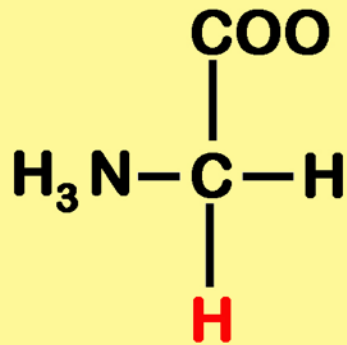
Слева – двойная спираль ДНК. Более детальное изображение справа. Т, А, С, G – основания генетического кода. Р и S – части структуры ДНК, представляющие фосфаты и сахара.

### 3. СЛОЖНОСТЬ ЖИЗНИ

**Протеины** (белки) – также очень сложные по структуре молекулы, выполняющие множество функций в клетке – от стимулирования огромного количества разнообразных химических процессов до выполнения роли строительного материала для определенных частей клетки.

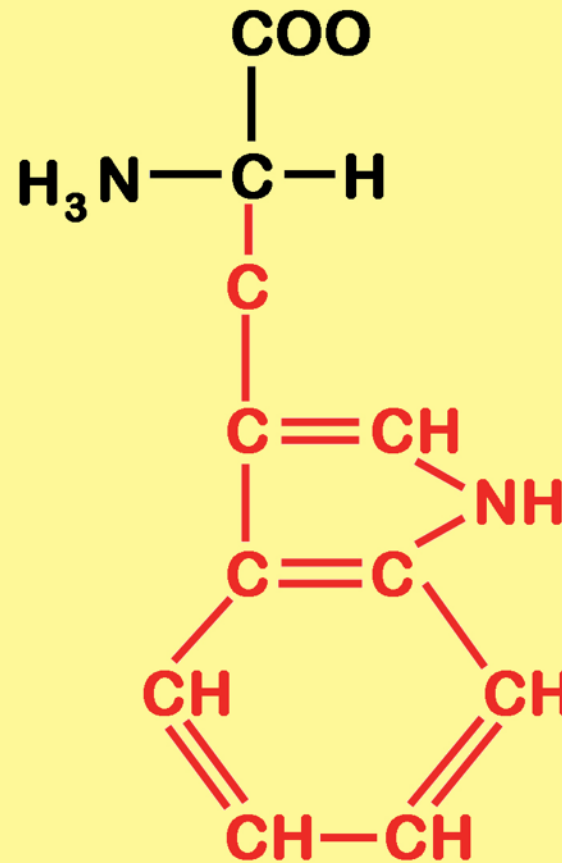
Протеины структурированы посредством множества более простых органических молекул (от десятка до нескольких сотен), называемых **аминокислотами**. В живых организмах можно обнаружить до 20 различных видов аминокислот. Химическая структура двух из них представлена на следующем слайде.

# СТРУКТУРА ДВУХ АМИНОКИСЛОТ



*Глицин*

Простейшие  
аминокислоты



*Триптофан*

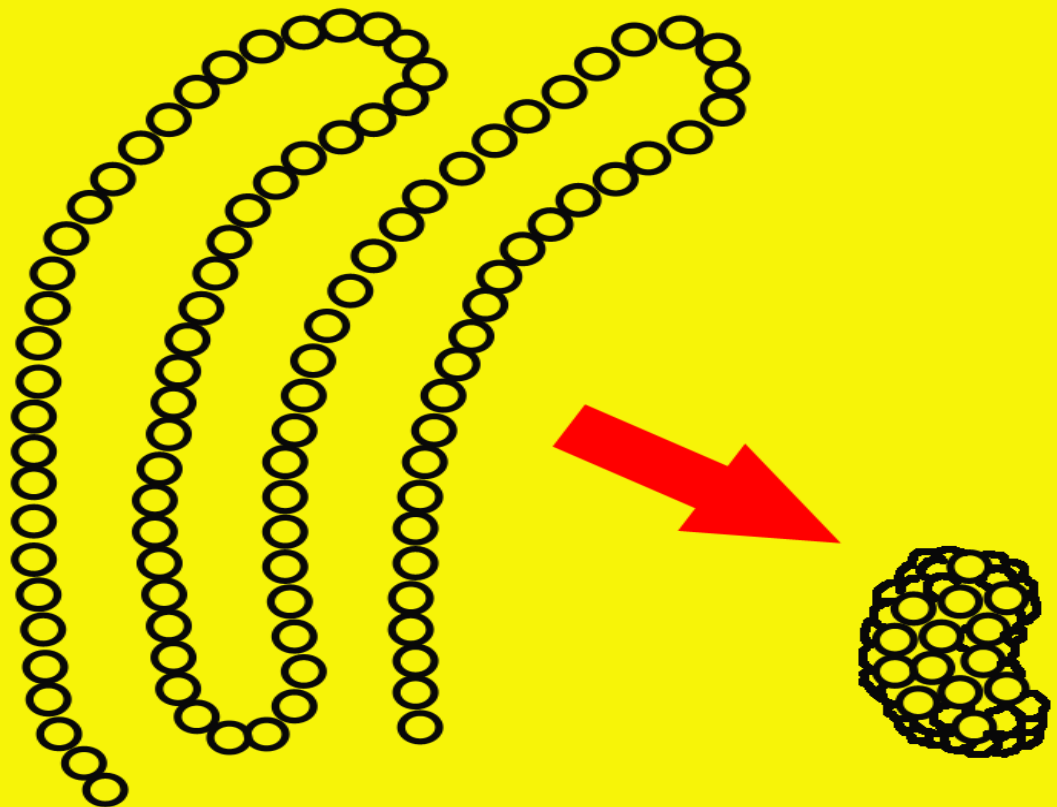
Части, представленные в черном цвете – постоянные,  
красные – варьируются в зависимости от вида аминокислоты.

## 3. СЛОЖНОСТЬ ЖИЗНИ

**Окончательная конфигурация** молекулы белка определяется положением различных видов аминокислот, прикрепленных друг к другу по типу звеньев в цепи. Форма молекулы белка чрезвычайно важна для ее функционирования, и допустимы только незначительные вариации порядка аминокислот в ней, чтобы молекула функционировала как положено.

Для формирования молекулы белка длинная цепь аминокислот многократно складывается, и происходит это в основном благодаря влиянию особых больших протеиновых молекул, называемых шаперонами. Фолдинг цепочки аминокислот иллюстрируется на следующем слайде.





Цепь аминокислот

Белок

Фолдинг цепочки аминокислот и образование молекулы белка.  
Каждая окружность представляет отдельную аминокислоту.

### 3. СЛОЖНОСТЬ ЖИЗНИ

Когда клетка нуждается в конкретной молекуле белка, участок соответствующей ДНК копируется в мессенджер-молекулы РНК. Информация, в свою очередь, считывается трансферными (транспортными) молекулами РНК, которые, в комбинации с особыми молекулами (аминоацил тРНК синтетаза), специфическими для каждого вида аминокислоты, помещают нужную аминокислоту в нужное место в синтезируемой молекуле белка. На следующем слайде представлен этот процесс.

Этот процесс происходит в узкоспециализированных структурах, называемых рибосомами. Там аминокислоты добавляются в цепочку со скоростью от 3 до 5 молекул в секунду. Сами рибосомы сложны по структуре, состоят из около 50 молекул белка и множества РНК. Одна кишечная палочка может содержать 20 000 рибосом.

На следующем слайде рибосома двигается вправо. Генетический код мессенджер-молекулы РНК (цепочка голубого цвета) находит свое соответствие в генетическом коде трансферной молекулы РНК (три кубика голубого цвета) и с соответствующей для этого кода аминокислотой (красные точки). Аминокислоты соединяются друг с другом в нужном порядке внутри рибосомы и выходят наружу в виде красной цепочки (слева).

# РИБОСОМА

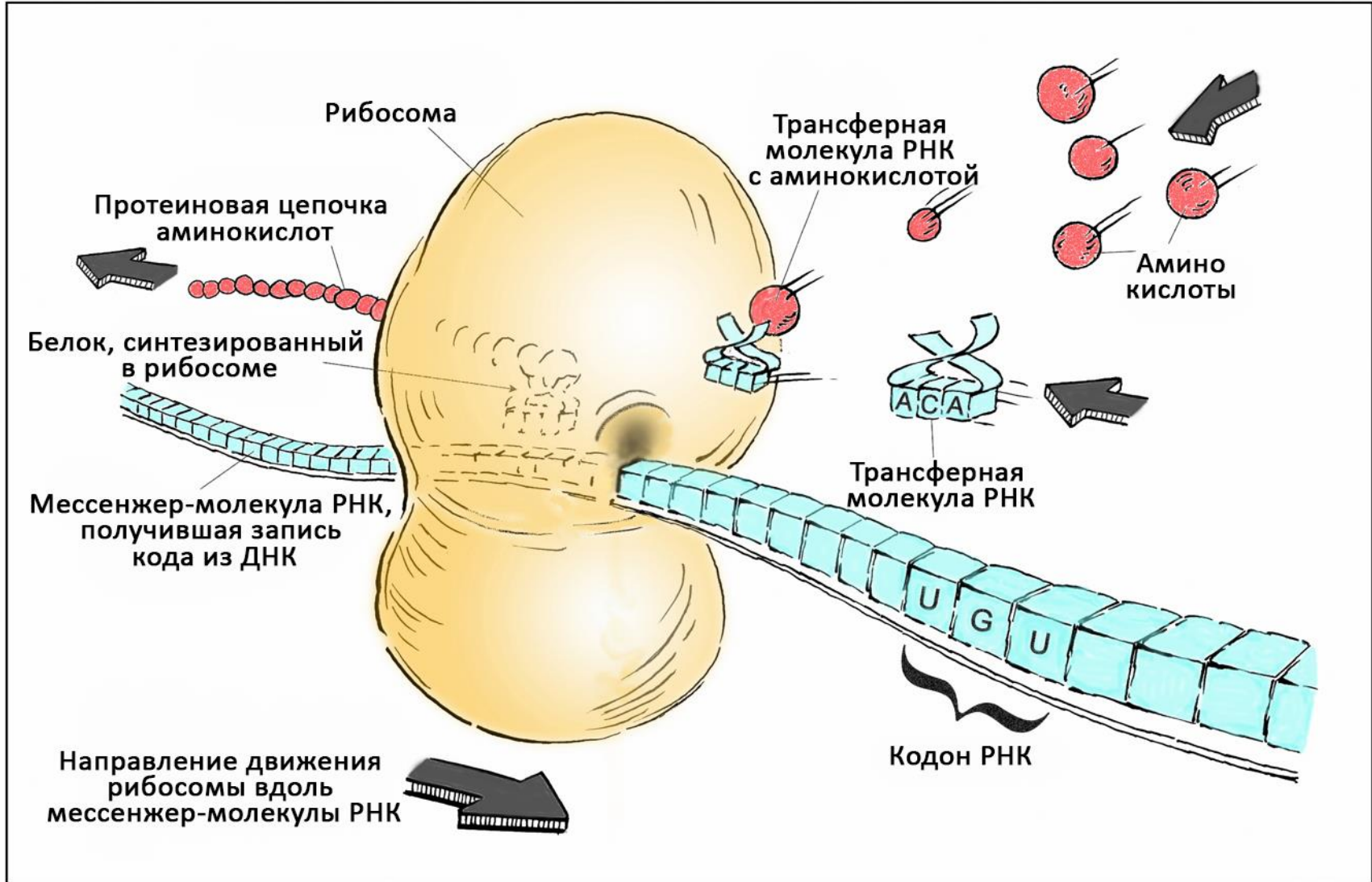


Схема составлена на основе Рисунка 4.6 из книги Harold, FM, 2001. The Way of Cell

## 3. СЛОЖНОСТЬ ЖИЗНИ

**Компьютеры** работают, используя два типа базовых символов (оснований); в отличие от них, живые организмы пользуются **четырьмя видами оснований**. Более того, современные исследования отмечают, что механизм клетки намного более сложный, чем системы ДНК и белка. РНК играет решающую роль во многих процессах, и еще многое предстоит исследовать в принципах ее работы.

Как выбирается нужная аминокислота для синтеза белковой молекулы? Это происходит посредством **генетического кода**, который влияет на выбор аминокислоты для присоединения к цепочке в процессе синтеза белка.

Необходимы три основания генетического кода для кодирования одной аминокислоты. Например, в РНК последовательность оснований ГАУ кодирует аминокислоту, называемую аспарат, а ЦГЦ кодирует аминокислоту аргинин.

Три последовательно расположенные основания для кодирования аминокислот называются **кодонами** (триплетами). Одной и той же аминокислоте может соответствовать несколько кодонов, и все 64 возможных комбинации кодонов в живых клетках реально используются.

Табличка на следующем слайде представляет кодоны для 20 различных видов аминокислот живых клеток, так же как и стартового кодона и стоп-кодонов.



# ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД

ПЕРВАЯ БУКВА	ВТОРАЯ БУКВА				ТРЕТЬЯ БУКВА
	У	Ц	А	Г	
У	Фенилаланин Фенилаланин Лейцин Лейцин	Серин Серин Серин Серин	Тирозин Тирозин Стоп-кодон Стоп-кодон	Цистеин Цистеин Стоп-кодон Триптофан	У Ц А Г
Ц	Лейцин Лейцин Лейцин Лейцин	Пролин Пролин Пролин Пролин	Гистидин Гистидин Глутамин Глутамин	Аргинин Аргинин Аргинин Аргинин	У Ц А Г
А	Изолейцин Изолейцин Изолейцин Старт-кодон, метионин	Треонин Треонин Треонин Треонин	Аспарагин Аспарагин Лизин Лизин	Серин Серин Аргинин Аргинин	У Ц А Г
Г	Валин Валин Валин Валин	Аланин Аланин Аланин Аланин	Аспар. кислота Аспар. кислота Глутам. кислота Глутам. кислота	Глицин Глицин Глицин Глицин	У Ц А Г

Для вычисления кода (кодона) аминокислоты следует найти ее название в таблице и проследить в соответствующих колонках и строчках первую, вторую и третью буквы. Например, коды для глутамина – ЦАА и ЦАГ.

**4. БОРЬБА ВОКРУГ  
ИДЕИ  
САМОЗАРОЖДЕНИЯ**

## 4. БОРЬБА ВОКРУГ ИДЕИ СПОРТАННОГО САМОЗАРОЖДЕНИЯ

Один из основоположников химии, ван Гельмонт (1579-1644), предложил формулу сотворения мышей: спрятать в укромное место грязные тряпки с небольшим количеством зерен и сыра, и скоро там можно будет обнаружить мышь. Формула работает и сейчас, но вряд ли кто-то верит, что мыши возникают сами по себе, как полагали тогда.

Со дней античности до настоящего времени люди верят, что живые организмы появились сами по себе из неживой природы. Считалось, что процесс, называемый *самозарождением*, может быть подтвержден простыми научными наблюдениями. Отрицать это было равнозначно отрицанию реальности. В конце концов, ведь червяки просто заводятся в яблоках, а лягушки появляются в грязных лужах по весне.

Тем не менее, не все с эти согласны. И потому борьба вокруг идеи самозарождения оказалась самой ожесточенной в истории науки. Она продолжалась в течение двух столетий.

## 4. СПОНТАННОЕ ЗАРОЖДЕНИЕ

Известно, что червеобразные личинки мух появляются в гниющем мясе. Откуда они там берутся? **Франческо Реди** (1626-1697) проводил опыты с разными видами мяса, чтобы выяснить, производят ли они разные виды личинок. Он работал с мясом змей, голубей, рыб, овец, лягушек, оленей, собак, ягнят, коз, уток, гусей, кур, ласточек, львов, тигров и быков. Но всегда заводились одни и те же личинки!

Ф. Реди также заметил, что если мясо было защищено от мух, личинки не заводились. Может быть, личинки появлялись из-за мух, а не в результате самозарождения?

Несколько ведущих ученых приняло участие в этой дискуссии. Некоторые эксперименты, включавшие процесс нагревания мясного бульона, и приводящие к появлению каких-то микроорганизмов, давали противоречивые результаты и порождали противоположные точки зрения.



## 4. СПОНТАННОЕ ЗАРОЖДЕНИЕ

Затем благодаря французскому **Луи Пастеру** (1822-1895), одному из величайших ученых всех времен, было сделано нечто, что многие считают смертельным ударом по теории самозарождения. Используя остроумную конструкцию из колб, он опроверг все аргументы сторонников теории самозарождения. Пастер утверждал: «**Теория самозарождения никогда не оправится от смертельного удара, нанесенного этим простым экспериментом**».

**Пастер ошибался.** В то же самое время в Англии **Чарльз Дарвин** продвигал теорию изменения и эволюции организмов. Она подразумевала, что если организмы могут происходить друг от друга, почему жизнь не может произойти из неживой материи? В то время наука не представляла себе всей сложности строения живой природы, и идея самозарождения получила поддержку от крепнущего эволюционного учения.

## 4. СПОНТАННОЕ ЗАРОЖДЕНИЕ

Научные данные кажется вполне доказывают, что **только жизнь дает начало другой жизни.**

Однако, если человек задался целью объяснить происхождение мира **без участия Бога, тогда ему приходится признать, что жизнь зародилась сама по себе.**

Научное сообщество, в конце концов, пошло по странному пути отрицания идеи самозарождения для уже существующих живых организмов, но принимая ее для первого организма, появившегося миллиарды лет назад. Процесс образования того первого организма называется **химической эволюцией.** Мы поговорим о ней далее.

# 5. ХИМИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ

## 5. ХИМИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ

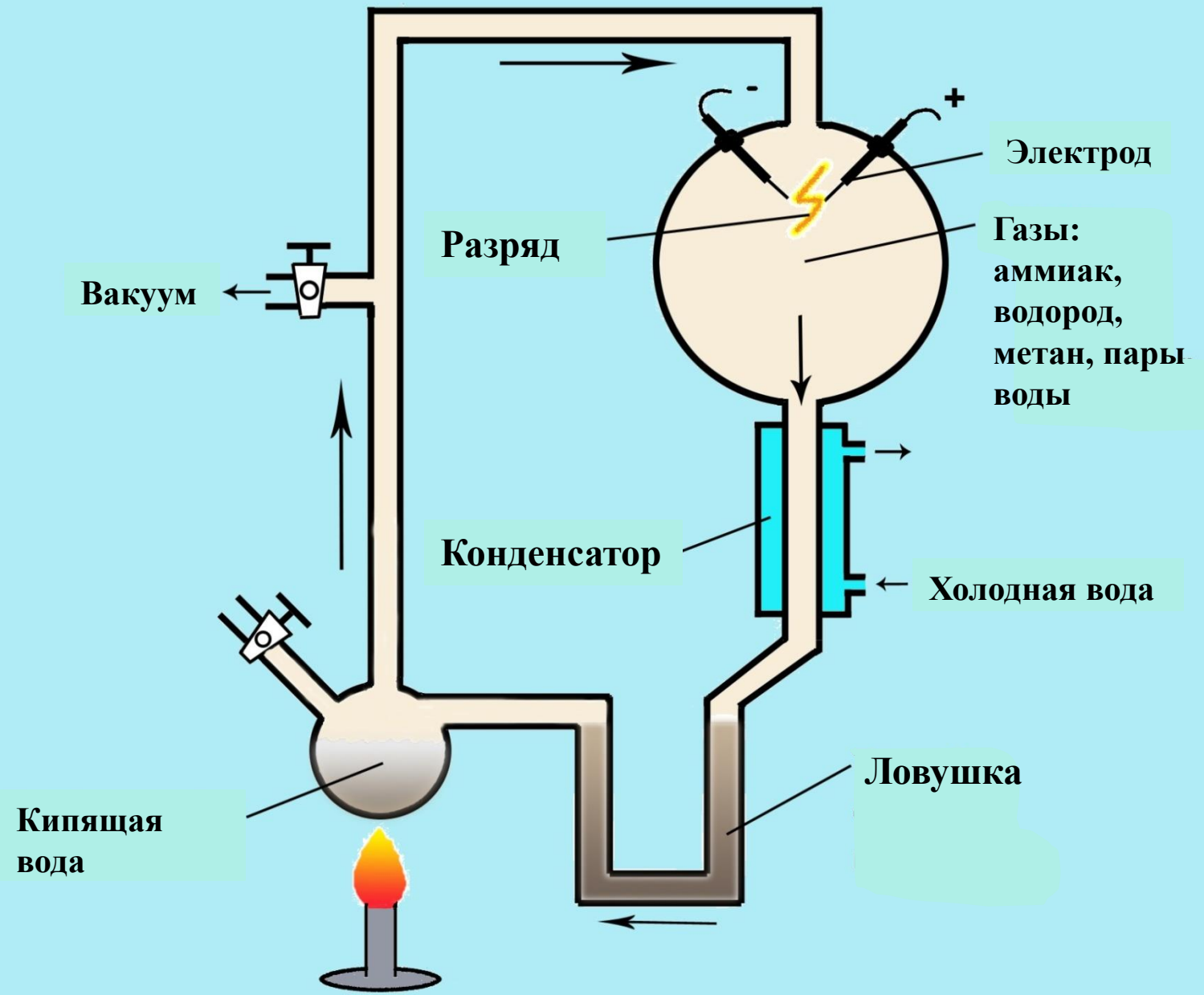
Многие научные исследования были направлены на то, чтобы попытаться объяснить, как жизнь могла возникнуть сама по себе. Была выдвинута гипотеза, что когда-то, в каком-то месте, в некоем **теплом первичном бульоне** сложились условия для спонтанного зарождения жизни. Проведенные опыты привели к образованию нескольких простых молекул, что очень вдохновило ученых-эволюционистов, но современная информация о сложности жизни бросила серьезный вызов теории химической эволюции.

Например, синтез разных видов молекул белка может включать намного больше, чем просто один сегмент ДНК. Один ген ДНК может принимать участие в синтезе нескольких разных белков посредством информации, поступающей из других частей ДНК и включающей РНК, или стимулировать деление одной молекулы белка на две отдельных белковых молекулы. Чем больше мы узнаем, тем более сложной оказывается жизнь.

## 5. ХИМИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ

Знаменитый эксперимент Миллера-Юри, представленный на следующем слайде, часто описывается в учебниках биологии с целью иллюстрации возможного процесса самозарождения жизни. **Стенли Миллер** в 1953 году в Чикагском университете попытался воссоздать атмосферу древнейшей Земли. Подвергая газовую смесь из метана, водорода, водяного пара и аммиака электрическим разрядам, он получил значительное количество **аминокислот**, которые собрались в ловушке (U-образной части трубки). Условия проведения эксперимента были улучшены, и удалось синтезировать еще некоторые простейшие молекулы, которые входят в состав живой клетки, но наряду с этим были получены **многие молекулы, не входящие в состав живых клеток, или даже наносящие им вред.**

# ЭКСПЕРИМЕНТ МИЛЛЕРА-ЮРИ



## 5. ХИМИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ

Этот слабый успех в производстве органических молекул является **самым значительным результатом** исследований в области химической эволюции. Иллюстрацию, представленную на предыдущем слайде, можно найти во многих учебниках биологии, и миллионы студентов-биологов знакомятся с ней как со свидетельством самопроизвольного зарождения жизни. Однако, синтез нескольких органических молекул вряд ли может считаться доказательством этому, особенно с учетом сложности жизни. То, что эволюционисты так крепко держатся за эти простые результаты эксперимента показывает, как мало на самом деле существует свидетельств в пользу химической эволюции.

## 5. ХИМИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ

Значение этого небольшого успеха нивелируется тем, что многие жизненно важные молекулы либо вообще не возникли, либо появились в крайне **низкой концентрации**. Кроме того, можно ли считать, что условия эксперимента, такие как та специальная **ловушка**, которая использовалась для сбора синтезированных молекул, реально отображают среду древнейшей земли? Ведь тогда на земле **не было жизни, не было лабораторий, оборудования и ученых**.

Мы всегда должны помнить, что когда **ученый** идет в свою лабораторию и проделывает эксперимент, являющийся продуктом работы его интеллекта, и при этом использует информацию и оборудование, веками отбирившиеся в результате опытов, он делает значительно **больше, чем было возможно при самопроизвольном зарождении**. Все это **не могло быть присуще** тому спонтанному процессу, который, как некоторые верят, мог происходить на изначально пустынной планете без участия каких бы то ни было ученых.



## 5. ХИМИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ

Поскольку выше рассмотренный сценарий не является удовлетворительным, эволюционистами рассматриваются и другие гипотезы, в частности:

- Жизнь возникла из специальной информации, находящейся в атомах. У этой гипотезы нет доказательств
- Вначале на земле существовали более простые формы жизни. Этой гипотезе также не найдено подтверждения
- Жизнь возникла благодаря циклам самогенерации белков и РНК. Данные молекулы очень хрупки, и их очень сложно синтезировать даже в лабораторных условиях. Как они могли возникнуть и существовать сами по себе?
- Жизнь возникла в горячих источниках на глубине океана. Это очень ограниченные и жесткие условия. И откуда появилась сложная информация ДНК, необходимая для возникновения сложных структур жизни?
- Жизнь возникла при участии глиняных минералов, используемых как матрица. Простые глиняные минералы не несут сложной информации ДНК, необходимой для жизни

## 5. ХИМИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ

- Жизнь возникла из молекул РНК, которые имеют способность к известной саморепликации. Молекулу РНК очень трудно синтезировать, и, синтезированная, она не несет весь комплекс информации, необходимой для жизни.
- Жизнь возникла где-то в космосе и была занесена на землю на комете или с космической пылью. Не дает ответа на вопрос, поскольку выше рассмотренные проблемы, касающиеся возникновения жизни на земле, являются актуальными для появления жизни в любой части вселенной.

Теория химической эволюции не предоставила никакой правдоподобной модели возникновения жизни. Ни одна гипотеза не может объяснить происхождение обширной комплексной информации, находящейся в ДНК, необходимой для функционирования и репродукции даже простейших живых организмов. Следующие несколько слайдов представляют некоторые основные проблемы химической эволюции.

**6. ДЕСЯТЬ  
ПРОБЛЕМ  
ХИМИЧЕСКОЙ  
ЭВОЛЮЦИИ**

## 6. ДЕСЯТЬ ПРОБЛЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ

### А. ГДЕ НАХОДИЛСЯ ПЕРВИЧНЫЙ БУЛЬОН?

Теории эволюции необходимо большое количество «теплого первичного бульона», чтобы сформировались условия для совершенно невероятного протекания химической эволюции. **Чем больше количество первичного бульона, тем больше возможностей для невероятных результатов.** Тем не менее, в процессе исследования глубоко залегающих первичных земных пород, где, как предполагают эволюционисты, зародилась жизнь, не обнаруживается никаких свидетельств существования этого богатого углеродом органического бульона. Если он когда-либо существовал, этому должны присутствовать физические и химические подтверждения.

## **6. ДЕСЯТЬ ПРОБЛЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ**

### **Б. ОТБОР НЕОБХОДИМЫХ МОЛЕКУЛ**

Для первичного синтеза живой молекулы должны быть отобраны нужные молекулы из всего количества молекул, имевшихся в наличии. Например, в эксперименте Миллера-Юри, рассмотренном выше, было получено гораздо большее количество аминокислот, непригодных для синтеза белка, чем тех из 20 аминокислот, что находятся в живых клетках. Когда жизнь зарождалась на планете, как произошел отбор только необходимых аминокислот для всех требующихся белковых молекул, и как при этом многие другие были исключены?

## 6. ДЕСЯТЬ ПРОБЛЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ

### В. ОТБОР ПОДХОДЯЩИХ ОПТИЧЕСКИХ ИЗОМЕРОВ

Две руки человека являются зеркальными отображениями друг друга. Аминокислоты, так же как и руки, существуют в форме двух зеркальных отображений (оптических изомеров). Когда продуцируются различные аминокислоты, как в эксперименте Миллера, они имеют такое же количество своих зеркальных отображений. Два типа аминокислот существуют в формах **L** и **D**, проявляющихся в их оптической активности. В первичном бульоне должно было существовать равное количество L и D форм различных аминокислот, однако, в живых клетках присутствуют аминокислоты преимущественно типа L. Как первичные формы жизни произвели отбор аминокислот типа L для синтеза белков? Это очень трудный вопрос для теории эволюции.



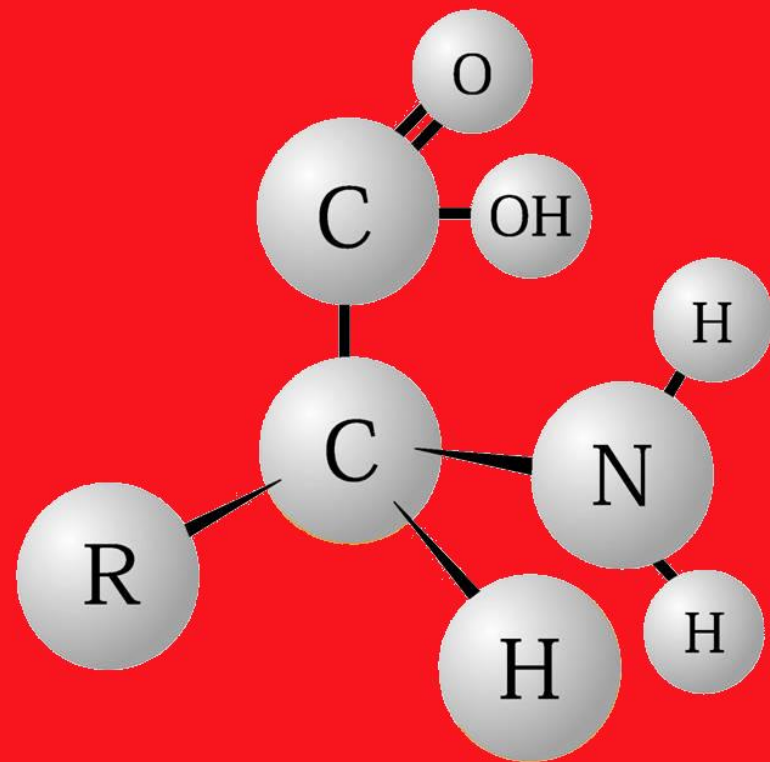
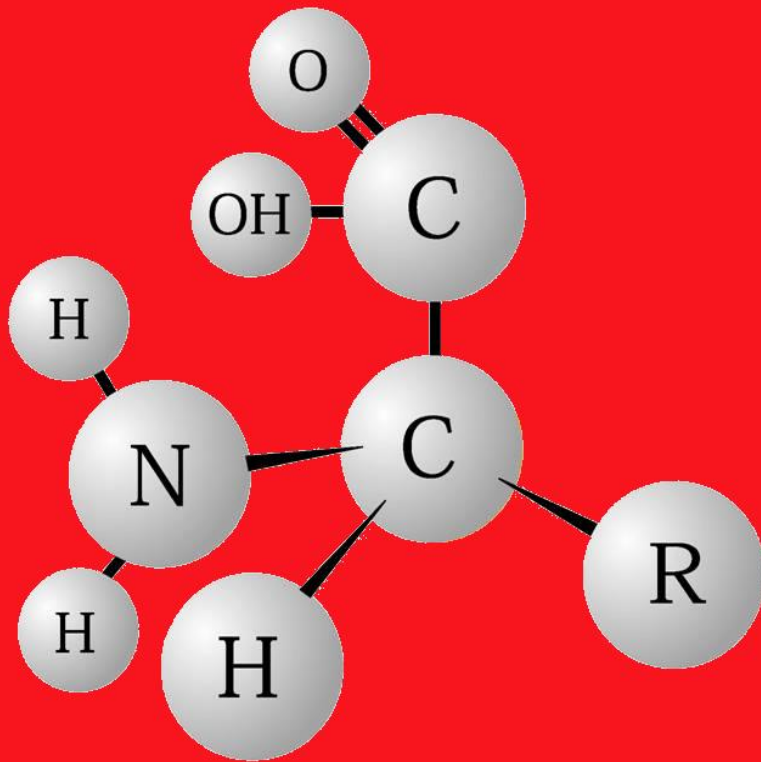
## **6. ДЕСЯТЬ ПРОБЛЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ**

### **В. ОТБОР ПОДХОДЯЩИХ ОПТИЧЕСКИХ ИЗОМЕРОВ**

**Схема на следующем слайде иллюстрирует оптические изомеры L и D для аминокислот. Видно, что они являются зеркальными отображениями друг друга. Буквой R обозначен сложный по структуре вариативный компонент молекулы аминокислоты.**

L

D



L и D виды аминокислот. Обратите внимание, что они являются зеркальными отображениями друг друга. Буквой R обозначены круги, представляющие атомные структуры, которые различны у разных аминокислот.

## **6. ДЕСЯТЬ ПРОБЛЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ**

### **Г. ОРГАНИЧЕСКИЕ МОЛЕКУЛЫ ДОЛГО НЕ ЖИВУТ**

Органические молекулы хрупки, и только немногие выжили бы в условиях примитивной среды. Кислород разрушил бы их, следовательно, предполагается, что кислорода в атмосфере не было. Если, предположим, они и выжили в атмосфере, скорее всего, они бы погибли в океане.

Необходима большая концентрация нужных молекул в **одном месте** и в **одно время** для возникновения первичной жизни, что представляется весьма маловероятным.

## 6. ДЕСЯТЬ ПРОБЛЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ

### Д. ФОРМИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ МОЛЕКУЛ

Аминокислоты, базовые нуклеотиды, сахара и т.д. живых клеток являются относительно простыми молекулами по сравнению с более сложными молекулами, которые они формируют, участвуя в синтезе **белков, ДНК или РНК**. В лабораторных условиях можно создать некоторое количество простых молекул, но каким образом большие молекулы, имеющие сложную и специфическую структуру, смогли в какой-то момент сформироваться сами? Для того, чтобы возникла жизнь, требуется особая информация, заключенная в ДНК.

Наименьший живой организм, который нам известен, например, одноклеточное, называемое **микроплазмой**, имеет пространственные измерения (длину, ширину и т.д.) в половину меньше кишечной палочки. В ее ДНК содержится около полумиллиона оснований, кодирующих около **500** различных видов белка.

## 6. ДЕСЯТЬ ПРОБЛЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ

### Д. ФОРМИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ МОЛЕКУЛ

Живым организмам нужен белок для формирования ДНК, и необходима ДНК для синтеза белка. Оба компонента нужны одновременно. Могло ли такое произойти случайно? Возможность синтеза одной молекулы протеина, состоящей из **100 специальных аминокислот**, кажется невероятно малой. Одно исследование определяет эту возможность как соотношение **1 к  $10^{190}$** . Следующий слайд полностью расписывает это число. Помните, что каждый ноль уменьшает вероятность в 10 раз.

Формирование конкретной ДНК живого организма в разы менее вероятно, чем синтез белка. Кажется, вера в чудо является более разумной, чем вера в осуществление таких вероятностей.





## 6. ДЕСЯТЬ ПРОБЛЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ

### Е. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО КОДА

Ранее мы обсуждали, как три основания в ДНК или РНК кодируют одну аминокислоту. Но как аминокислота знает, каков ее код? Существует 20 специальных молекул (*аминоацил тРНК синтетаза*), по одной для каждой аминокислоты, которая узнает свой вид аминокислоты и определяет нужный вид тРНК, которая несет генетический код (кодон) этой аминокислоты. В иллюстрации рибосомы на следующем слайде показано, как эти специфические молекулы связывают нужную аминокислоту (розовые кружочки) с правильной тРНК (3 голубых кирпичика). тРНК находит свое соответствие в генетическом коде мессенджер-молекулы РНК (длинная голубая цепочка) в рибосоме, которая изначально получила свою структуру под воздействием ДНК живой клетки.

# Рибосома

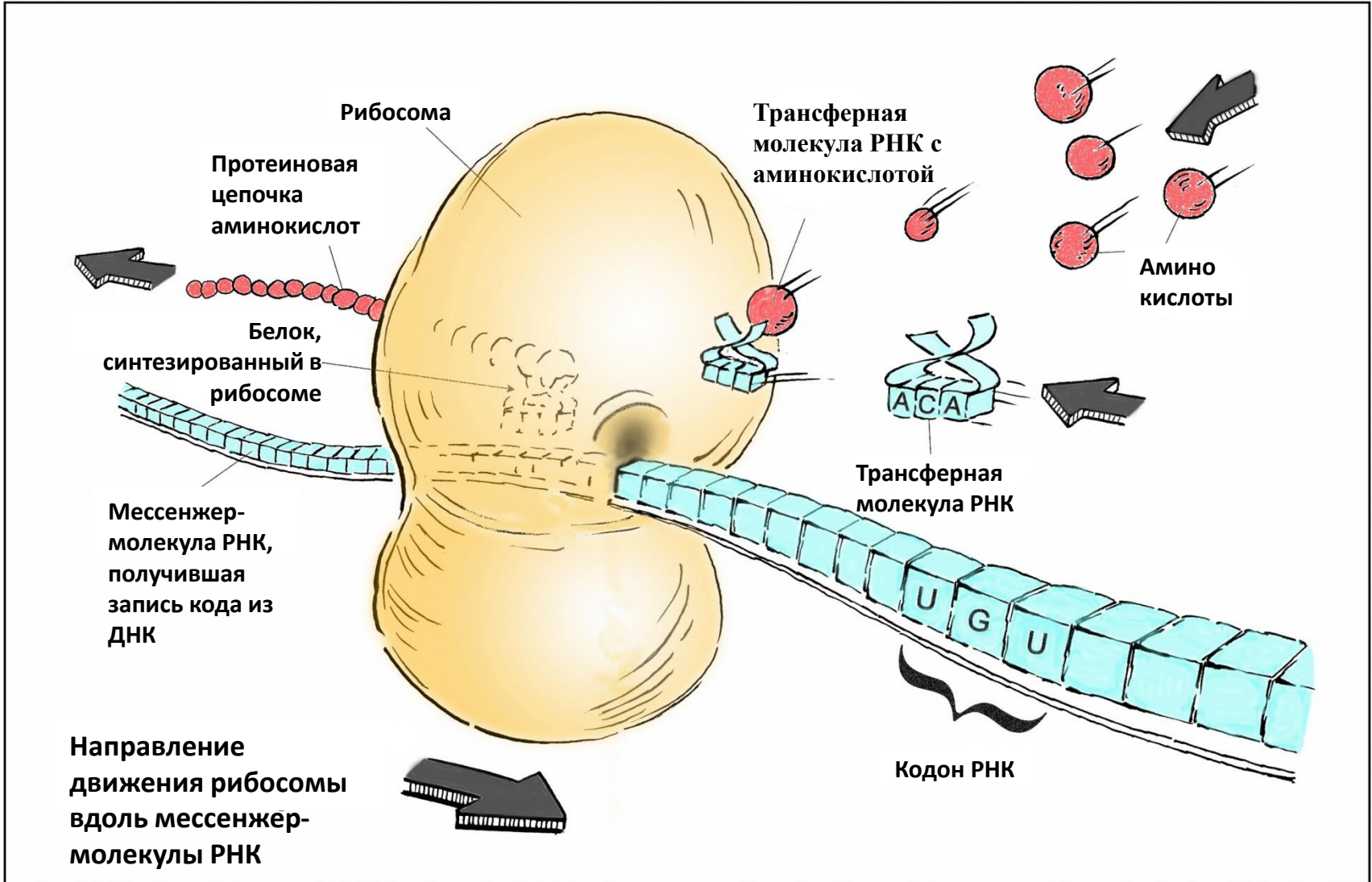


Схема составлена на основе Рисунка 4.6 из книги Harold, FM, 2001. The Way of Cell

## 6. ДЕСЯТЬ ПРОБЛЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ

### Е. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО КОДА

Проблемой для эволюции является объяснение того, как генетический код для разных аминокислот в ДНК был запущен в результате нескольких спонтанных изменений. И как возникли молекулы, способные идентифицировать РНК с нужным кодом и соотносить их с соответствующими аминокислотами. При любом общении **говорящий** (ДНК) и **слушающий** (специальные молекулы и тРНК) должны пользоваться одним языком (генетическим кодом). Общий язык абсолютно необходим для продуцирования нужных молекул белка. И любой код изначально должен нормально функционировать, если в результате должна возникнуть жизнь.

## 6. ДЕСЯТЬ ПРОБЛЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ

### Ж. МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ПУТИ

Живой клетке необходимо множество различных органических молекул. Как правило, для производства этих молекул требуется серия последовательных промежуточных шагов, в результате которых и возникает необходимая молекула. Серия этих последовательных шагов называется **метаболическим путем**, и они в большом количестве происходят в живых организмах. Каждый шаг в ряду последовательности превращений катализируется специальным белковым **энзимом**, предназначенным для этой стадии.

Абсолютно неправдоподобно, чтобы весь комплекс биохимических превращений неожиданно и случайно возник в одну минуту. Однако, как могли такие сложные системы развиваться постепенно, когда каждый отдельный шаг не имеет эволюционной ценности, если не является звеном в целостной цепи превращений для формирования необходимой молекулы?

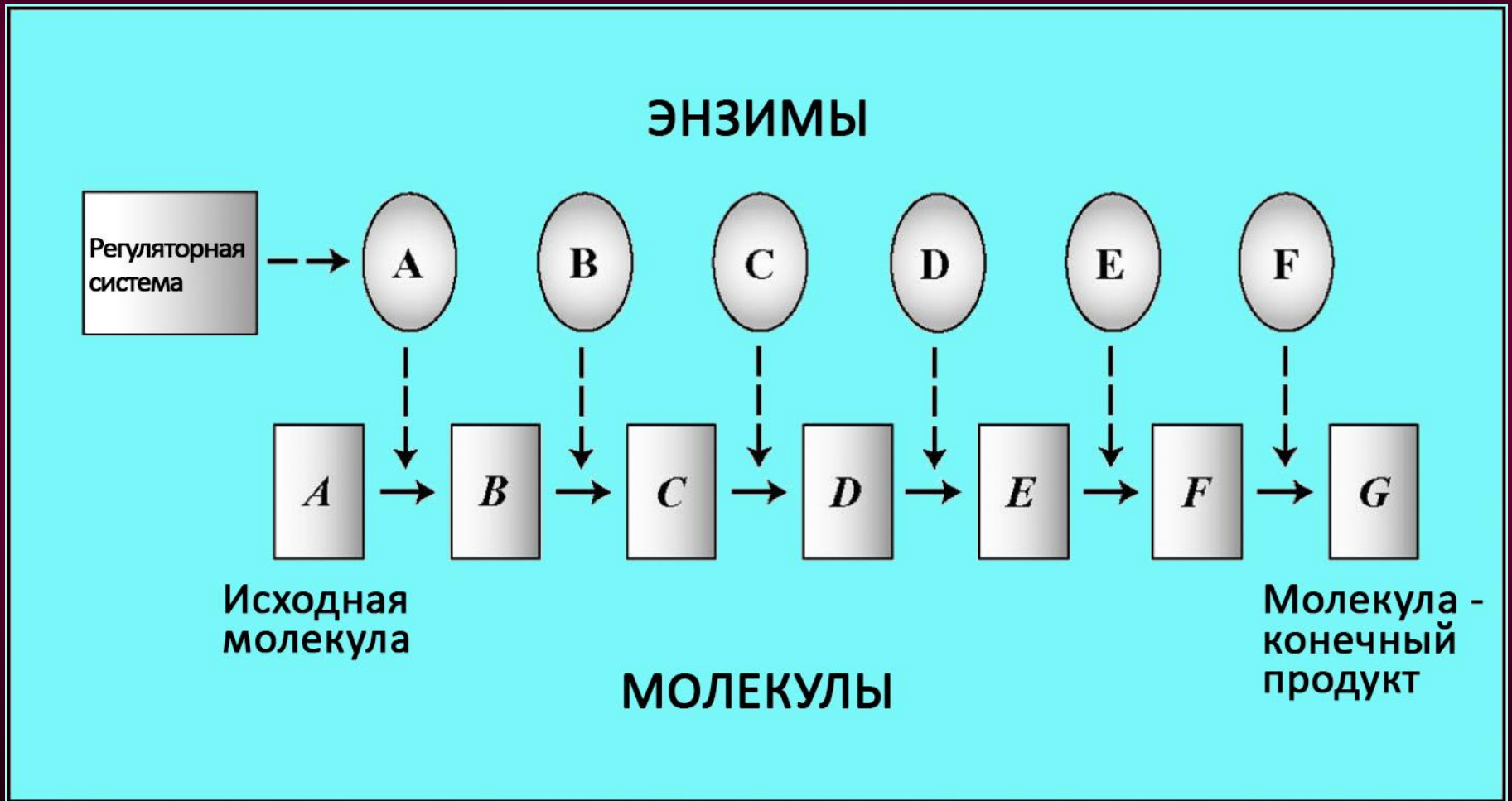
## **6. ДЕСЯТЬ ПРОБЛЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ**

### **Ж. МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ПУТИ**

Цепь биохимических превращений и ее ферменты проиллюстрированы на следующем слайде. Эти превращения должны регулироваться, иначе химические изменения в клетке выйдут из-под контроля. К счастью, живые организмы имеют сложные регуляторные системы. И следующая проблема, встающая перед теорией постепенного неуправляемого эволюционного процесса такова: что эволюционировало в первую очередь, неконтролируемые биохимические превращения или контролирующие их системы? Оба фактора кажутся необходимыми для обеспечения эволюционной ценности всего процесса. Функционирование живой клетки подразумевает, что очень многие комплексные системы должны возникнуть одновременно.



# БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ



## **6. ДЕСЯТЬ ПРОБЛЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ**

### **3. КАК СФОРМИРОВАЛИСЬ КЛЕТКИ?**

Существует огромная пропасть между простыми молекулами вне системы, как в эксперименте Миллера-Юри, рассмотренном выше, и «простой» живой клеткой. Более того, более развитые организмы имеют более сложные клетки, чем простые микробы, и эволюция должна учитывать все их составляющие, включая мембраны, клетчатку, хромосомы, митохондрии, рибосомы и т.д.

Кроме того, живая клетка – это не набор химикатов, сброшенных в одну емкость. Такая ситуация скоро привела бы к химическому равновесию, где элементы не обладают достаточной химической активностью, особенно по сравнению с быстрыми контролируруемыми метаболическими химическими изменениями и биохимическими превращениями живых клеток. В условиях химического равновесия живой организм мертв. Для активной жизни необходимо, чтоб протекали многие виды деятельности, включая и биохимические превращения.

## 6. ДЕСЯТЬ ПРОБЛЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ

### 3. КАК СФОРМИРОВАЛИСЬ КЛЕТКИ?

Какова **вероятность** (шанс), что мельчайшие из известных нам живых организмов (микроразма) могут возникнуть спонтанно? Используя термодинамику (энергетические взаимоотношения между атомами и молекулами), биохимик Гарольд Моровиц, эволюционист по убеждению, утверждает, что шансы равны 1 к  $10^{5\ 000\ 000\ 000}$  степени. Этот шанс - один из большого количества других шансов, а именно - единица, за которой следует **5 миллиардов нулей**, где каждый ноль уменьшает эту вероятность в 10 раз.

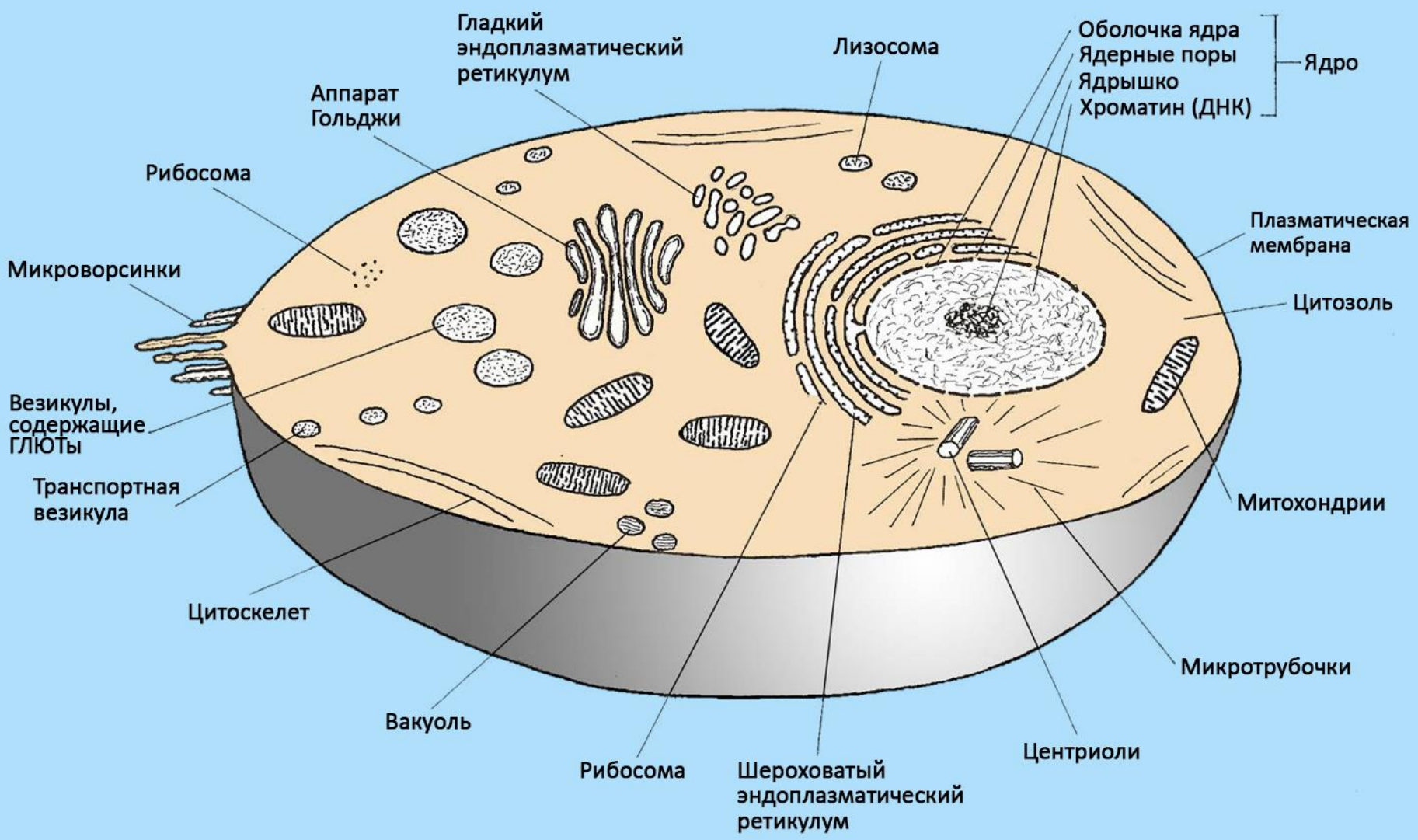
[Источник: Morowitz HJ. 1968. Energy Flow in Biology: Biological organization as a problem in thermal physics. New York, London: Academic Press, p 67.]

## **6. ДЕСЯТЬ ПРОБЛЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ**

### **3. КАК СФОРМИРОВАЛИСЬ КЛЕТКИ?**

**Следующий слайд наглядно представляет некоторые части обычной клетки животного в разрезе с целью изображения внутренних элементов. Большая часть этих элементов необходимы для жизни и являются частью простейших из возможных форм жизни.**

# КЛЕТКА ЖИВОТНОГО



## **6. ДЕСЯТЬ ПРОБЛЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ**

### **И. КАК НАЧАЛСЯ ПРОЦЕСС РАЗМНОЖЕНИЯ?**

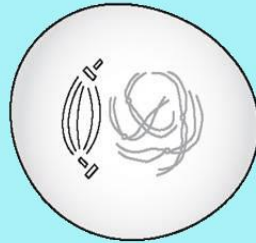
Возникновение первой живой клетки на земле еще не означает возникновения жизни. До своего умирания живая клетка должна произвести другую, подобную себе. Все необходимые элементы, включая ДНК, должны быть скопированы и перенесены в новую клетку. Репродукция – это сложный и упорядоченный процесс. Упрощенный пример репродукции животной клетки представлен на следующем слайде. Размножение половым путем намного более сложно. Теория эволюции не дает адекватного объяснения тому, как способность к размножению возникла сама по себе.



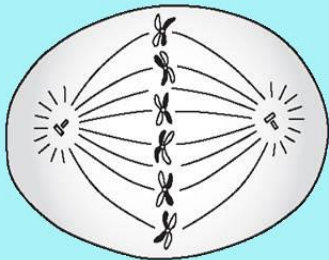
# УПРОЩЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССА ДЕЛЕНИЯ КЛЕТКИ



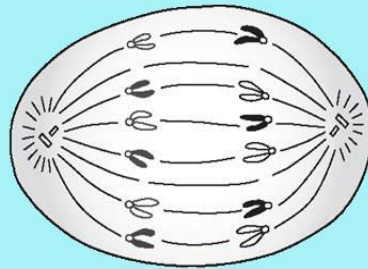
**А. ИНТЕРФАЗА**



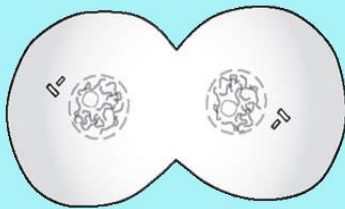
**Б. ПРОФАЗА**



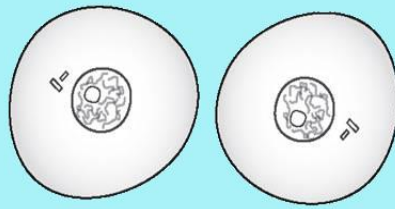
**В.МЕТАФАЗА**



**Г. АНАФАЗА**



**Д. ТЕЛОФАЗА**



**Е. ИНТЕРФАЗА**

**А. ИНТЕРФАЗА** – клетка в состоянии покоя.

**Б. ПРОФАЗА** – целостность ядерной оболочки нарушается, и ДНК конденсируется в две спиралевидные хромосомы.

**В. МЕТАФАЗА** – хромосомы вытягиваются в экваториальной плоскости между будущими клетками, спаренные хромосомы начинают тяготеть к противоположным полюсам.

**Г. АНАФАЗА** – пары хромосом разделяются и расходятся к противоположным полюсам клетки.

**Д. ТЕЛОФАЗА** – разделение продолжается. Формируется оболочка ядра для этих групп и процесс деления на две клетки продолжается.

**Е. ИНТЕРФАЗА** – две клетки в состоянии покоя

## **6. ДЕСЯТЬ ПРОБЛЕМ ХИМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ**

### **К. ВОЗНИКНОВЕНИЕ СИСТЕМЫ КОРРЕКТИРОВАНИЯ И РЕДАКТИРОВАНИЯ ДНК**

Когда ДНК подвергается быстрому копированию, иногда происходят ошибки в копировании генетического кода. Некоторые из этих ошибок не наносят ущерба, некоторые – крайне редко – бывают полезны, но большинство вредны или вообще фатальны. К счастью, существуют специальные комплексные системы, состоящие из многих белковых молекул, которые выполняют корректуру скопированного кода ДНК, убирают ошибочные основания и заменяют их правильными. Без этой системы проверки и редактирования жизнь в том виде, в котором мы ее знаем, была бы невозможна.

И это выдвигает перед эволюцией следующую проблему: каким образом в сценарий постепенно эволюционирующей жизни заложено выживание организмов до того, как совершенная система редактирования и корректуры ДНК полностью сформировалась? Для существования жизни необходимы и система репродукции ДНК, и система ее редактирования и исправления.

# 7. ШОКИРУЮЩИЙ ИНЦИДЕНТ

## 7. ШОКИРУЮЩИЙ ИНЦИДЕНТ

9 декабря 2004 года Агентство Ассошиэйтед Пресс опубликовало неожиданную новость о том, что известный атеист **Энтони Флю** поменял свое мировоззрение и пришел к убеждению, что Бог должен существовать. Шокирующая новость моментально облетела весь мир.

Э. Флю знаменит тем, что шел по пути атеизма 50 лет. Это весьма уважаемый ученый, написавший около двух десятков книг по философии. Он был назван самым влиятельным атеистом планеты. Академическое сообщество, придерживающееся секулярного мировоззрения, с трудом поверило этой новости. Драматическая перемена в мировоззрении Энтони Флю, произошедшая примерно за год до того, не была результатом присоединения к какой-то официальной церкви. Он просто пришел к убеждению, что Бог должен существовать.

## 7. ШОКИРУЮЩИЙ ИНЦИДЕНТ

Почему Флю поменял свою точку зрения? Ответ прост. **Он сделал это на основании научных данных.** По его собственным словам, ему «пришлось пойти туда, куда повели его факты». Информация, которая потрясла его более всего, это точность настройки вселенной, сложность информации ДНК и способность живых организмов производить себе подобных. Он подчеркивает, что вдохновители теории эволюции, такие как Ричард Докинз из Оксфордского университета и Чарльз Дарвин, написавший «Происхождение видов» совершенно проигнорировали проблему происхождения биологической репродукции.

# **8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ КОММЕНТАРИИ**



## 8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ КОММЕНТАРИИ

Ученые добились **определенного успеха в создании простых органических молекул**, таких как аминокислоты, воспроизведя примитивную среду, которая могла быть на древней земле. Но помимо этого теория химической эволюции столкнулась с **множеством непреодолимых проблем**. Объемные молекулы ДНК должны иметь огромное количество точной информации, которая вносится в живую клетку благодаря генетическому коду, и вся эта структура должна обладать **способностью к воспроизведению**.

Признание Бога Творцом кажется совершенно необходимым для объяснения этих запутанных сложностей. Творец необходим, чтобы вызвать к существованию даже простейшие формы жизни. **Происхождение жизни является самым сложным вопросом для теории эволюции.**

## 8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ КОММЕНТАРИИ

Все **математические расчёты** демонстрируют невозможность того, что жизнь могла возникнуть сама по себе. Кто-то может сознательно избрать веру в то, что жизнь возникла спонтанно, но эта вера неизбежно будет основана на слепых предположениях, а **не на математической достоверности или научных доказательствах.**

Неспособность химической эволюции предложить жизнеспособную модель, и настойчивость попыток со стороны науки заставить эту модель работать, поднимает серьезные вопросы. Следует ли считать существующий подход со стороны науки искренней попыткой познания истинных законов природы, или это светская установка, которая просто пытается исключить Бога из списка возможных объяснений? **Что-то здесь не так.**

# 9. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

(на сладах, следующих далее,  
приводятся и ответы)

## **9. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ – 1**

**(ответы приводятся на слайдах, следующих далее)**

- 1. Почему вирус не считается живым организмом? Почему это важно для идеи самозарождения?**
- 2. В одном маленьком живом организме – кишечной палочке – находится более 4000 разных видов молекул белка, используемых для создания около 2 млн. белковых молекул, а также других видов молекул, таких как жиры (липиды), РНК и ДНК. Какие проблемы возникают из-за этих сложностей в теории эволюции?**
- 3. В чем заключается важность того факта, что эксперимент Миллера-Юри был распропагандирован по всему миру как доказательство спонтанного зарождения жизни?**
- 4. Что в процессе синтеза белка является свидетельством в пользу креационизма?**
- 5. Выше рассматривались 7 других гипотез спонтанного зарождения жизни кроме эксперимента Миллера-Юри. О чем свидетельствует факт существования такого большого количества гипотез, пытающихся объяснить, как жизнь могла возникнуть спонтанно?**

# ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ - 2

6. Ниже предложен список 10 проблем, стоящих перед теорией химической эволюции, и обсуждавшихся выше. Кратко поясните, почему каждая из них является проблемой. Некоторые включают в себя несколько проблем.
- а. Где находился первичный бульон.
  - б. Отбор необходимых молекул.
  - в. Выбор правильного оптического изомера.
  - г. Органические молекулы не способны долго жить.
  - д. Формирование более крупных молекул.
  - е. Происхождение генетического кода.
  - ж. Биохимические преобразования.
  - з. Как формируются клетки?
  - и. Как появилась репродуктивная способность?
  - к. Происхождение системы проверки и корректировки ДНК.
7. Почему так важны те данные, которые убедили философа-атеиста Энтони Флю в том, что Бог должен существовать?

# ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ И ОТВЕТЫ- 1

1. Почему вирус не считается живым организмом? Почему это важно для идеи самозарождения?

*Вирусы не производят себе подобных, а способность к воспроизведению является базовой характеристикой живых организмов. Вирусы размножаются посредством репродуктивного механизма клетки, которую они атакуют. Поскольку они не могут размножаться сами, их нельзя считать достоверным промежуточным звеном между живой и неживой природой в теории самозарождения жизни.*

2. В одном маленьком живом организме – кишечной палочке – находится более 4000 разных видов молекул белка, используемых для создания около 2 млн. белковых молекул, а также других видов молекул, таких как жиры (липиды), РНК и ДНК. Какие проблемы возникают из-за этих сложностей в теории эволюции?

*Кишечная палочка состоит из множества различных молекул, чем ясно демонстрируется, как сложно строение даже самого маленького микроба. Как такая сложная структура могла появиться на земле в конкретном месте и в конкретное время совершенно спонтанно? Даже если кишечная палочка не является мельчайшим живым организмом, мы пользуемся этим примером, потому что довольно много знаем о нем.*



# ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ И ОТВЕТЫ - 2

3. В чем заключается важность того факта, что эксперимент Миллера-Юри был распропагандирован по всему миру как доказательство спонтанного зарождения жизни?

*Эксперимент Миллера-Юри привел к созданию простейших строительных блоков, таких как аминокислоты, необходимых для создания больших по размеру жизненно важных молекул. Существует огромная пропасть между этими простыми строительными блоками и простейшими формами известной нам жизни. Для того чтобы просто показать, что их теория жизнеспособна, эволюционистам необходимо предоставить огромное количество других сложных экспериментов, которые в конце концов приведут к созданию живых организмов.*

4. Что в процессе синтеза белка является свидетельством в пользу креационизма?

*Процесс синтеза белка в рибосомах подразумевает участие большого количества узко специализированных элементов, таких как различные РНК и молекулы аминоацил тРНК, разные для каждого вида аминокислот. Все они должны работать согласованно, чтобы синтезировать правильную молекулу белка. Кажется невероятным, чтобы все части этого сложного механизма смогли собраться в одно время и в одном месте без участия Творца, который разработал и собрал различные части вместе.*

# ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ И ОТВЕТЫ - 3

5. Выше рассматривались 7 других гипотез спонтанного зарождения жизни кроме эксперимента Миллера-Юри. О чем свидетельствует факт существования такого большого количества гипотез, пытающихся объяснить, как жизнь могла возникнуть спонтанно?

*Эксперимент Миллера-Юри не предоставил убедительного сценария спонтанного зарождения жизни, также, как и другие рассмотренные модели. Все модели и области химической эволюции не предоставили ни одного реалистичного варианта теории зарождения жизни, и, отчасти в этом заключается причина, почему их так много. Ни одна из предложенных моделей не в состоянии объяснить сложную взаимосвязанную информацию, обнаруживаемую в ДНК, которая столь необходима для синтеза белков, а также для функционирования и репродукции даже простейших организмов.*

# ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ И ОТВЕТЫ - 4

6. Ниже предложен список 10 проблем, стоящих перед теорией химической эволюции, и обсуждавшихся выше. Кратко поясните, почему каждая из них является проблемой. Некоторые включают в себя несколько проблем.
- a. Где находился первичный бульон.
  - b. Отбор необходимых молекул.
  - c. Выбор правильного оптического изомера.
  - d. Органические молекулы не способны долго жить.
  - e. Формирование более крупных молекул.
  - f. Происхождение генетического кода.
  - g. Биохимические преобразования.
  - h. Как формируются клетки?
  - i. Как появилась репродуктивная способность?
  - j. Происхождение системы проверки и корректировки ДНК.

*Для ответа обратитесь к соответствующему отрывку в основном тексте лекции. Они представлены в том же порядке, как и здесь.*

# ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ И ОТВЕТЫ - 5

7. Почему так важны те данные, которые убедили философа-атеиста Энтони Флю в том, что Бог должен существовать.

*Потому что его убедили научные данные. С другой стороны, современная наука не признает Бога как объяснение тому, что она открывает. Энтони Флю был особенно поражен тонкостью настройки вселенной, сложностью ДНК и способностью живых организмов производить себе подобных. Это подтверждает библейскую мысль, записанную в Послании к Римлянам 1:20, где утверждается, что из-за всего того, что люди видят вокруг себя, нет оправдания их неверию в Бога. Существует множество научных данных, подтверждающих факт сотворения мира Богом.*

# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для получения дополнительной информации обратитесь к книгам автора Ариэля Роса

1. Рос А. В начале... Заокский, Источник жизни, 2002 (**ORIGINS: LINKING SCIENCE AND SCRIPTURE**. Hagerstown, MD. Review and Herald Publishing Association)
2. Рос А. Наука открывает Бога. Заокский, Источник жизни», 2009 (**SCIENCE DISCOVERS GOD: Seven Convincing Lines of Evidence for His Existence**. Hagerstown, MD. Autumn House Publishing, an imprint of Review and Herald Publishing Association)

Дополнительная информация также доступна на сайте автора: Sciences and Scriptures. [www.sciencesandscriptures.com](http://www.sciencesandscriptures.com). Со статьями автора можно ознакомиться в журнале ORIGINS, редактором которого он был 23 года. Для доступа к изданию посетите ВЕБ-ресурс Института Геоисследований: [www.grisda.org](http://www.grisda.org).

Рекомендуемые ВЕБ-ресурсы:

Центр исследований истории земли <http://origins.swau.edu>

Теологические перекрестки [www.theox.org](http://www.theox.org)

Шон Питман [www.detectingdesign.com](http://www.detectingdesign.com)

Научная теология [www.scientifictheology.com](http://www.scientifictheology.com)

Институт Геофизических исследований [www.grisda.org](http://www.grisda.org)

Наука и Библия [www.scienceandscriptures.com](http://www.scienceandscriptures.com)

Следующие ВЕБ-ресурсы, связанные с темой: Creation-Evolution Headlines, Creation Ministries International, Institute for Creation Research, и Answers in Genesis.

# **РАЗРЕШЕНИЕ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**

**Бесплатное использование для личного и некоммерческого распространения этого материала в его первоначальном виде разрешается и поощряется. Требуется правильное указание источника материалов. Разрешается копирование для использования в образовательных целях или для некоммерческих публичных встреч.**

**При использовании материала в этом формате обратите внимание на источники иллюстраций. Многие иллюстрации имеют авторские права, и на них предоставляется свободное использование для всех средств массовой информации. Тем не менее, когда дана ссылка на другой источник, может потребоваться разрешение от источника для использования определенными видами средств коммуникации.**