

УДК 577.217.33

ЖИЗНЬ НАЧАЛАСЬ С «РНК»

**Орлова В.А., Мухитов А.А., Данько Е.С., студенты факультета
ветеринарной медицины и биотехнологии
Научный руководитель – Фасахутдинова А.Н., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: РНК, ДНК, жизнь, белок, проклетка.

На просторах интернета можно найти множество различных статей, которые посвящены возникновению жизни. В похожих статьях или темах посвященных именно возникновению жизни, мы можем наблюдать упоминание о РНК.

Почему РНК, а не другие известные органические молекулы, такие как ДНК или белки? Мы много слышали о РНК, но ничего развернутого и заставляющего думать о ней, как о молекуле, с которой началась жизнь. Лишь специалисты в области биологии могут знать такие подробности о РНК.

Подумаем, почему же ученые считают, что РНК является праматерью жизни, которая существует на данный момент? Дабы ответить на такой поистине непростой вопрос, давайте узнаем, где же все-таки находится граница между живым и неживым. Ученые из разных областей работают и пытаются разобраться в этом вопросе, поэтому называют терминами своих наук, где оперирует тот или иной материал. Так, например, химики пришли к выводу, что это «катализатор». Математики считают, что это «информация». Биологи же приходят к тому, что живая система – это система, которая содержит вещество (генетическую программу), способное копироваться, проще говоря, размножаться.

Но в данной программе должно все происходить таким образом, чтобы при таком копировании происходили изменения, в результате которых будут возникать новые варианты систем, дабы существовала эволюция.

Также мы должны быть уверены в том, что такие системы будут пространственно обособлены. Ведь при других обстоятельствах системы, которые являются более прогрессивными, могут воспользоваться своим преимуществом из-за того, что их эффективные катализаторы и другие продукты будут «уплывать» беспрепятственно в окружающую среду.

Интересно узнать, как же, на первый взгляд, молекулярные системы, которые были первыми, могли быть обособлены от окружающей среды?

Возможно, данные колонии молекул удерживались вместе за счет абсорбции на какой-либо минеральной поверхности или пылевых частицах. Можем также предположить, что эти примитивные системы обладали настоящей мембранной оболочкой.

«Протоклетка» с липидной мембраной достаточно просто образуется. Поэтому, многие молекулы в водной среде образуют микроскопические пузырьки – липосомы, образуются они за счет того, что молекулы заряжены группами (например, жирные кислоты). Липосомы – это крохотные жировые капсулы, которые начинаются витаминами и другими биологически активными веществами.

Подумаем, а какую начинку имели наши древние «протоклетки»? Ученые пришли к выводу, что на роль «наполнения» претендует именно РНК.

С чего же все-таки должна была начаться жизнь? Если мы скажем, что основу жизни должны были представлять молекулы, которые могли сами себя размножать и безусловно, выполнять другого рода работы, необходимые для существования клетки.

На роль таких работников не смогли претендовать ни ДНК, ни белок. Если разобраться, то ДНК – замечательный хранитель информации, но размножать себя не может. Белки – отличные катализаторы, но в качестве «генетических программ» они работать не могут. Тут мы и упираемся в тупик, ДНК не может образовываться без белка, а белок без ДНК, но благодаря РНК, которая пришла на помощь и смогла показать всем, что способна размножаться без чьей-либо помощи. Если мы внимательно рассмотрим функции РНК, а именно функции связанные с работой гена в клетке. Когда ген включается, свою работу начинает ДНК, она локально расплетается, также начинает синтезироваться РНК-копия. После всех сложных процессов получается матричная РНК, являющаяся программой для синтеза белка. Образующая РНК переходит из ядра в цитоплазму, где связывается со специальными клеточными структурами – рибосомами, которые являются отличными «помощниками» для синтеза белка. Белок синтезируется из активированных аминокислот, присоединенных к особым транспортным РНК (т-РНК), причем каждая из аминокислот присоединена к своей специфической т-РНК. Благодаря этому аминокислота фиксируется в центре рибосомы, где «пришивается» к синтезируемой белковой цепи.

Из этих событий мы можем сделать вывод, что молекулы РНК играют ключевую роль в декодировании генетической информации и биосинтезе белка.

Углубляясь в работу РНК, находятся все больше и больше ранее неизвестных функций. Оказывается, кроме процессов транскрипции (синтеза РНК путем копирования участка ДНК), может происходить синтез ДНК на РНК-матрицах. Ученые назвали этот процесс обратной транскрипцией, которую используют многие вирусы. Итак, мы выяснили, что поток генетической информации не является, как первоначально считалось, однонаправленным – от ДНК к РНК. Из всех приведенных фактов роль ДНК, как главного носителя информации встало под сомнения. Ведь если взять вирусы, которые не используют ДНК в качестве генетического материала и их геном построен лишь из РНК.

После таких исследований, посыпались различные открытия, которые заставили взглянуть на РНК под новым углом [1-4].

Библиографический список:

1. Ратнер, В. А. Генетический код как система / В. А. Ратнер. - Москва, 2000. – 45с.
2. Люин, Б. Гены / Б. Люин. – Москва : Бином, 2012. - 896 с.
3. Симанова, Н. Г. Гистология с основами эмбриологии. Допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 310800 «Ветеринария» / Н. Г. Симанова, С. Н. Хохлова, А. Н. Фасахутдинова. – Ульяновск : ГСХА, 2013. - 247с.
4. Фасахутдинова, А. Н. Аспекты преподавания дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология» / А. Н. Фасахутдинова, С. Н. Хохлова, М. А. Богданова // Инновационные технологии в высшем образовании : материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. 21-22 декабря 2017 года. В 2-х частях. - Ульяновск : Ульяновский ГАУ, 2018. – Ч. 2. - С. 71-75.

IFE BEGAN WITH “RNA”

Orlova V.A., Mukhitov A.A., Dan'ko E.S.

Key words: *RNA, DNA, life, protein, cell.*

On the Internet, you can find many different articles that are dedicated to the emergence of life. In similar articles or topics devoted specifically to the emergence of life, we can observe the mention of RNA.