

Задания к лекции № 1

«Копирование и передача генетической информации»

1. Кто впервые предложил гипотезу матричного принципа копирования генетического материала?

1 – Джон Толкин

2 – Николай Кольцов

3 – Боб Дилан

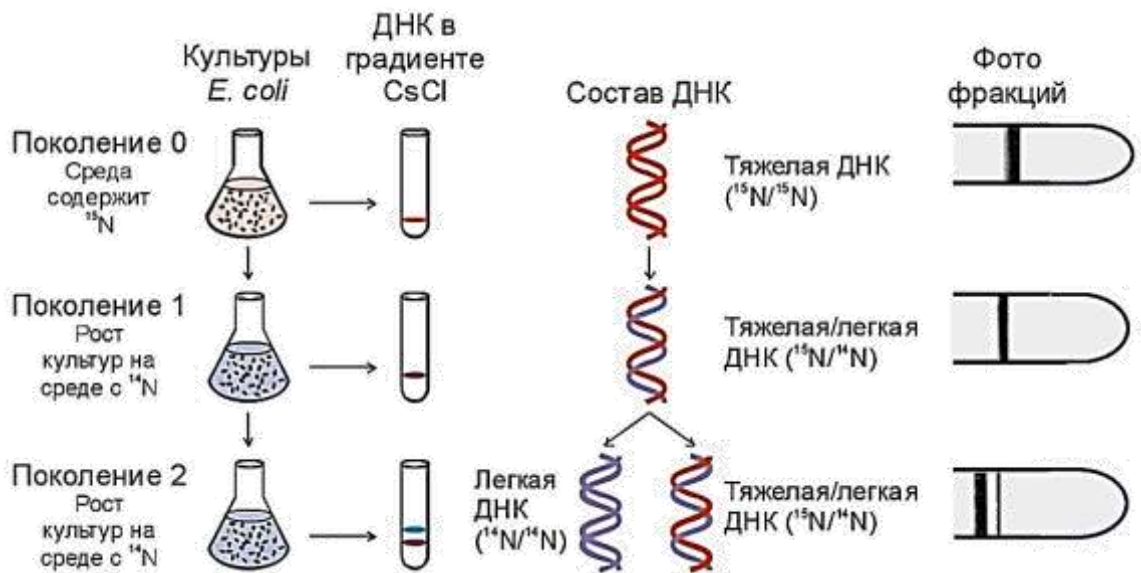
4 – Нил Армстронг

5 – Илья Мечников

Правильные ответы: 2

2. В 1958 году Мезельсон и Сталь уже знали, что ДНК состоит из двух цепей, но пытались понять, как на самом деле происходит удвоение (передача) генетической информации? Они выращивали бактерии на среде с либо с тяжелым (^{15}N), либо с легким (^{14}N) изотопами азота и выделяли из бактерий ДНК. Изначально бактерии вырастили на среде с тяжелым изотопом и все молекулы ДНК бактерий были тяжелыми (поколение 0), затем ученые заменили среду культивирования на среду с легким изотопом и продолжили выращивать бактерии. Вся ДНК первого поколения имела промежуточную массу, а ДНК второго поколения разделилась на легкую и промежуточную фракции пополам. *Подумай, какие выводы сделали ученые? Нарисуй схему.*

Ответ: Эксперименты Мезельсона и Сталя подтвердили матричный принцип Кольцова. При удвоении ДНК цепи расходятся, и одна цепь служит матрицей для синтеза дочерней цепи. В первом поколении на всех тяжелых матричных цепях ДНК синтезировались легкие дочерние цепи, поэтому все молекулы ДНК состояли из одной легкой и одной тяжелой цепи и имели промежуточную массу. Во втором поколении легкие дочерние цепи синтезировались уже и на легких, и на тяжелых цепях, образуя легкую и промежуточную фракции ДНК, соответственно.



3. Напиши последовательность второй цепи ДНК, используя правило комплементарности

5`-GTCAGGATCC-3`

3`-.....-5`

Правильный ответ: 3`-CAGTCCTAGG-5`

4. Кто получил Нобелевскую премию за расшифровку спирали ДНК в 1962? Выбери правильные ответы:

1 – Лайнус Полинг

2 – Джеймс Уотсон

3 – Оскар Уайльд

4 – Джон Ленон

5 – Фрэнсис Крик

6 – Розалинд Франклин

Правильные ответы: 2, 5