

## 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

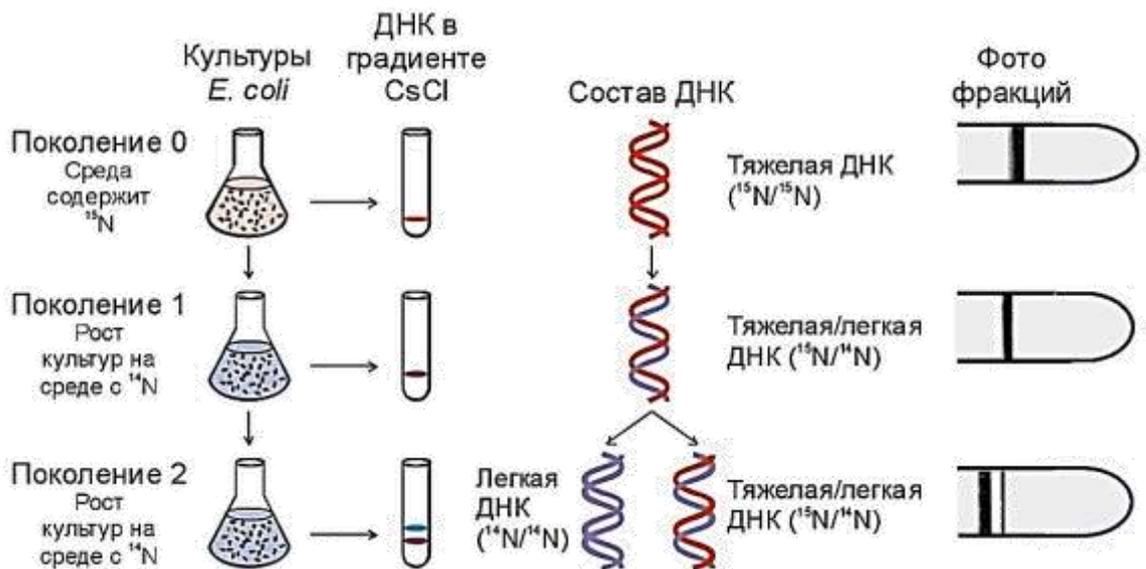
4 – Нил Армстронг

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 ( $^{15}\text{N}$ ), либо с легким ( $^{14}\text{N}$ ) 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*