

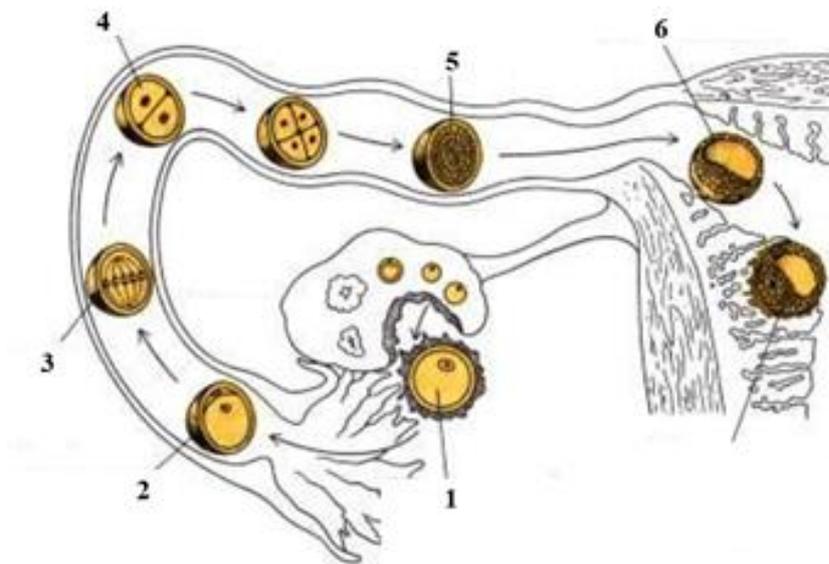
Биология. 11 класс Вариант 1

1. Как известно, пластический и энергетический типы обмена в организме взаимосвязаны. На примере растительного организма опишите взаимосвязь между процессами фотосинтеза и этапами энергетического обмена. (21 балл)

2. Как известно, у эукариот в процессе транскрипции мРНК происходит считывание экзонов и интронов гена. В связи с этим, после образования преРНК в ходе транскрипции необходимо провести этап сплайсинга – вырезания некодирующих участков цепи из преРНК и объединения оставшихся участков в цельную молекулу мРНК. Однако, при транскрипции РНК бактерий данного процесса не наблюдается.

Объясните, для чего интроны вырезаются в ходе сплайсинга у эукариот? Почему у бактерий отсутствует этап сплайсинга мРНК? (26 баллов)

3. Рассмотрите рисунок. Ответьте на вопросы:



1. Какой процесс представлен на рисунке?
2. Какой период времени занимает изображенный процесс.
3. Назовите стадию под цифрой №5.
4. Охарактеризуйте данную стадию.

(10 баллов)

4. РНК — молекула термодинамически менее стабильная, чем ДНК. В связи с этим в процессе реализации генетической информации реализуется несколько механизмов поддержания целостности молекул мРНК. Опишите эти механизмы. (25 баллов)

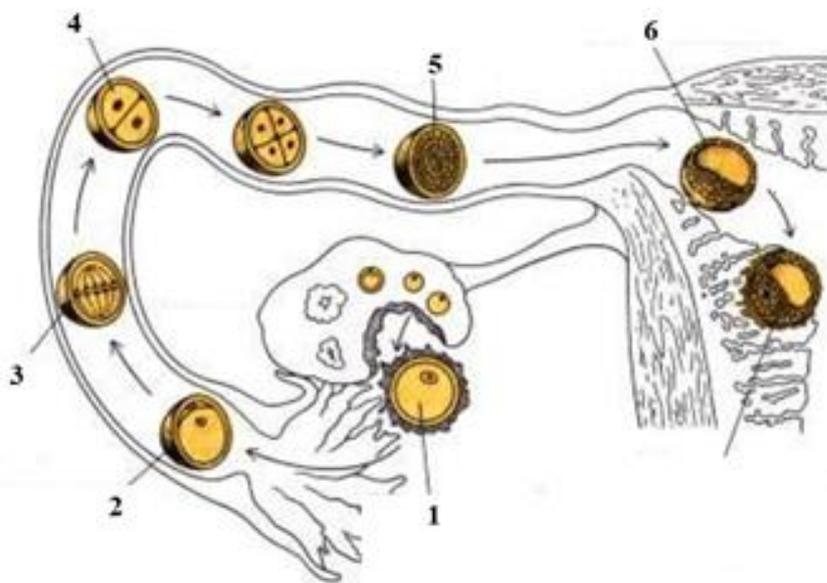
5. В аквакультурных хозяйствах многие виды товарной рыбы продаются до достижения ими предельных размеров и массы тела. Например, радужная форель потенциально достигает 5-6 кг, но продавать ее начинают уже с одного кг. В чем экономическое преимущество такой стратегии? (18 баллов)

Биология. 11 класс
Вариант 2

1. Процессы энергетического обмена протекают в клетках любых живых организмов. Сравните этапы энергетического обмена человека, ленточного червя и амёбы обыкновенной. С чем связаны различия в энергетическом обмене у данных представителей царства Животные? (26 баллов)

2. Известно, что для вирусов характерен процесс обратной транскрипции. В чем заключается данный процесс и почему он нехарактерен для других царств живой природы? В каком случае мы можем наблюдать процессы обратной транскрипции в клетках человека? (20 баллов)

3. Рассмотрите рисунок. Ответьте на вопросы:



1. Какой процесс представлен на рисунке?
2. Какой период времени занимает изображенный процесс
3. Назовите стадию под цифрой №6.
4. Охарактеризуйте данную стадию.

(10 баллов)

4. Известно, что гены эукариотических организмов могут содержать в себе информацию о нескольких полипептидах. Поясните, с чем связан данный эффект, используя знания о строении эукариотического гена. (25 баллов)

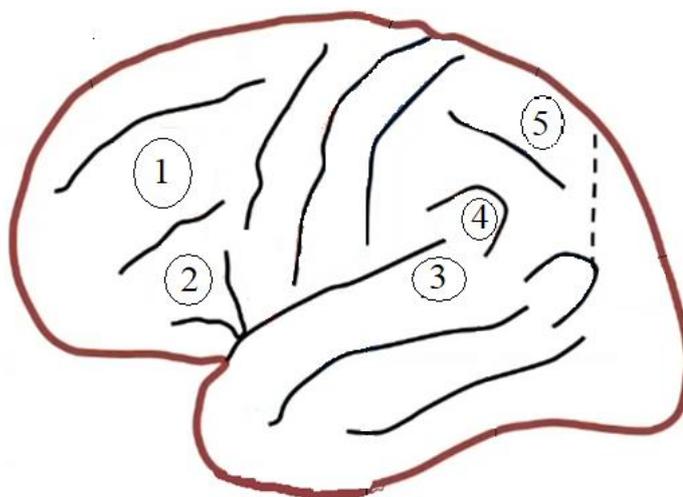
5. Из 10-12 черепно-мозговых нервов, которые у позвоночных животных отходят от головного мозга, целых четыре обслуживают только орган зрения. Один из нервов (зрительный нерв - *nervus opticus*) отходит от сетчатки. Оставшиеся три отличаются от него направлением проведения нервного импульса. Предположите, куда могут идти данные нервы и попробуйте вспомнить их названия. (19 баллов)

Биология. 11 класс
Вариант 3

1. Как известно, пластический и энергетический типы обмена в организме взаимосвязаны. Почему анаэробные бактерии, с точки зрения их метаболизма, не способны достигать больших размеров, сопоставимых с многоклеточными? (15 баллов)

2. В соответствии с центральной догмой молекулярной биологии возможна обратная транскрипция, но невозможна обратная трансляция. Объясните, почему в природе невозможен процесс обратной трансляции? (20 баллов)

3. На рисунке обозначены цифрами (1 – 5) некоторые участки коры головного мозга человека.



Опишите участок №4 по пунктам:

1. Назовите область (центр) коры больших полушарий.
2. Назовите извилину головного мозга, где расположен функциональный центр.
3. За что отвечает данная зона?
4. Что случится, если произойдет повреждение данной области?

(20 баллов)

4. Известно, что эукариотические гены обладают интрон-экзонной структурой. Каким образом существование данного явления связано со строением белка? (30 баллов)

5. Технологической основой безопасного плавания крупнотоннажных океанических судов является использование балластных вод. В общем случае балластные воды забираются в порту отбытия судна и сбрасываются в порту прибытия. Какие ключевые претензии экологов вызывает такая технология? (15 баллов)