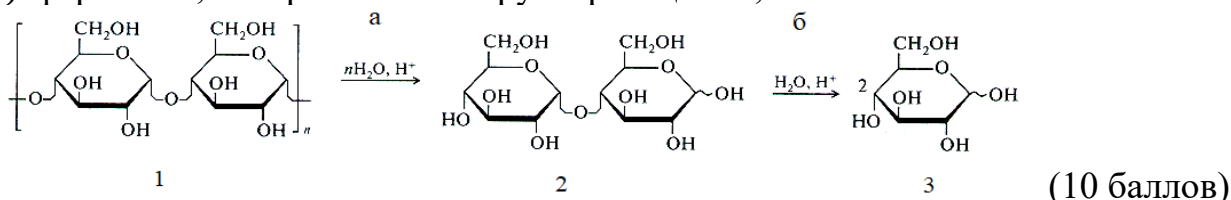


Биология 11 класс. 1 вариант.

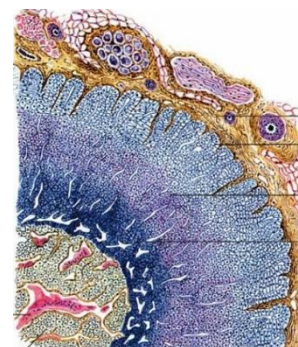
Задание 1. Перед Вами цепочка превращения веществ. Рассмотрите рисунок, назовите:

- 1) название биохимического процесса
- 2) отдел, в котором реализуется данный процесс в организме человека
- 3) названия веществ: 1, 2, 3
- 4) ферменты, которые катализируют реакции: а, б



Задание 2. Перед Вами ткань надпочечников. Рассмотрите рисунок, назовите:

- 1) к разновидности какой ткани относятся эти клетки
 - 2) к какому типу желез относится эта железа **по числу клеток**
 - 3) к какому типу желез относится эта железа **по направлению выведения секрета**
 - 4) какие гормоны влияют на работу железы
 - 5) к какому типу желез относится эта железа **по способу выделения секрета**
- (12 баллов)



Задание 3. Процесс синтеза мРНК в живых клетках – матричный процесс, т.е. происходящий по матрице ДНК. Исходя из интрон-экзонной природы эукариотического гена кажется, что в результате транскрипции должен получаться один продукт, однако, в результате созревания пре-мРНК в мРНК получается несколько разных продуктов разной длины, которые кодируют разные белки. Опишите процесс созревания пре-мРНК. В каких компартментах происходят данные явления? Опишите возможные альтернативные механизмы созревания пре-мРНК. (35 баллов)

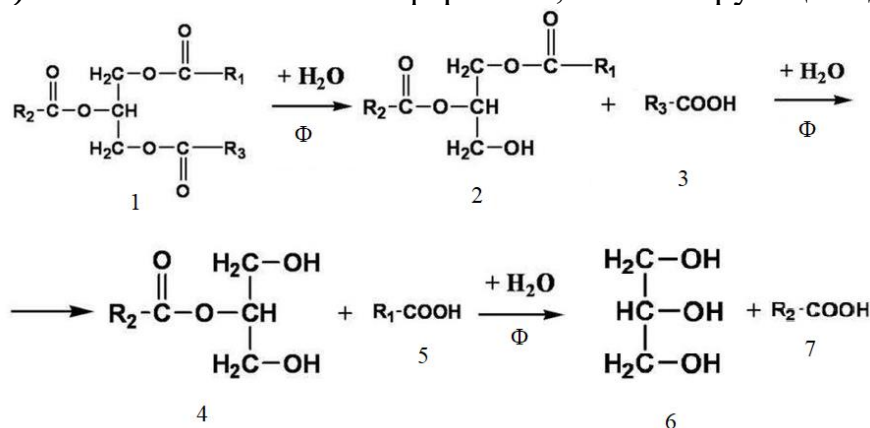
Задание 4. В настоящее время существуют различные заболевания, вызванные генными, хромосомными и геномными мутациями, такие как синдром Дауна, фенилкетонурия, гемофилия и т.д. Какими методами биологии можно установить наличие данных заболеваний у новорожденных детей? Ответ поясните. (21 балл)

Задание 5. По одной из теорий возникновения митохондрий и хлоропластов в клетках принято, что данные органоиды появились путем поглощения других прокариотических клеток. 1. Как называется данная теория? 2. Что лежит в основе данной теории? 3. На основе строения митохондрий и хлоропластов приведите аргументы в поддержку данной теории. (22 балла)

Биология 11 класс. 2 вариант.

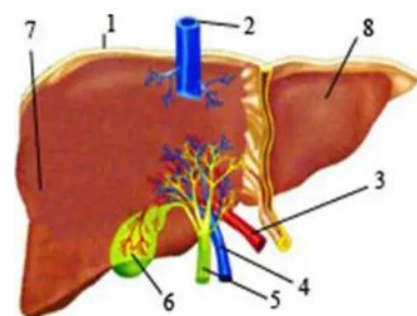
Задание 1. Перед Вами цепочка превращения веществ. Рассмотрите рисунок, назовите:

- 1) запишите название биохимического процесса;
- 2) назовите отдел, в котором реализуется данный процесс в организме человека;
- 3) запишите название веществ: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7;
- 4) запишите название фермента, катализирующего данную реакцию (Ф).



(10 баллов)

Задание 2. Назовите орган, представленный на рисунке. У какого класса животных эволюционно впервые появился этот орган? Назовите структуры, указанные цифрами. Опишите основные функции данного органа. (15 баллов)

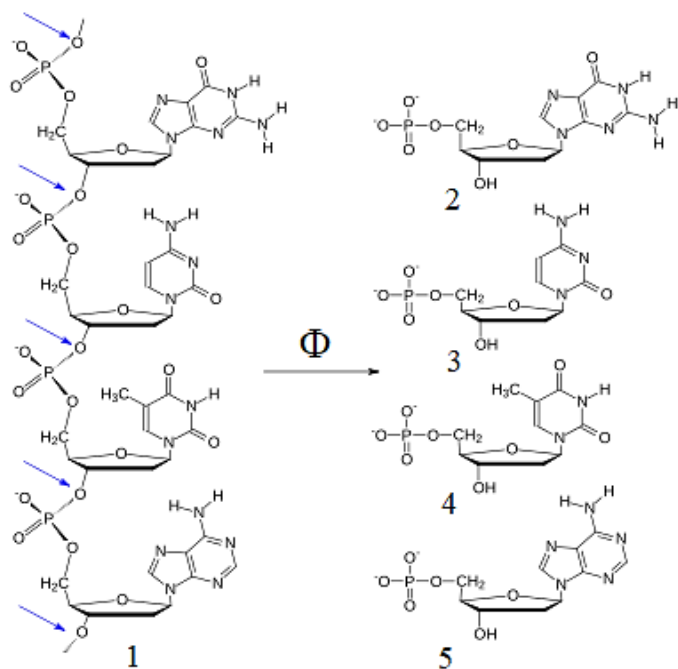


Задание 3. Оперон – функциональная единица генома прокариот, состоящая из группы функционально связанных структурных генов и регуляторных элементов, например, лактозный оперон (метаболизм молочного сахара) или триптофановый оперон (синтез триптофана). Опишите общее строение оперона. Поясните отличия оперона от эукариотического гена. На примере лактозного оперона опишите механизм функционирования продуктов трансляции. (30 баллов)

Задание 4. Вы поставили себе цель увидеть хромосомы животных (например, рыб). Какую ткань для этой цели лучше выбрать: ту, в которой происходит активное деление клеток или ту, где клеточный состав стабильный? Объясните свой выбор. (18 баллов)

Задание 5. Существуют различные типы изменчивости, характерные для всего живого. Среди них выделяют мутационную изменчивость. Какие три типа мутаций выделяют? Как известно, у многоклеточных организмов мутации передаются по наследству, если они происходят в половых клетках. Но в природе зафиксирован случай передачи мутации, произошедшей в соматических клетках. В каком случае это возможно? Для каких царств это характерно? Ответ поясните. (27 баллов)

Биология 11 класс. 3 вариант.



Задание 1. Перед Вами цепочка превращения веществ. Рассмотрите рисунок, назовите:

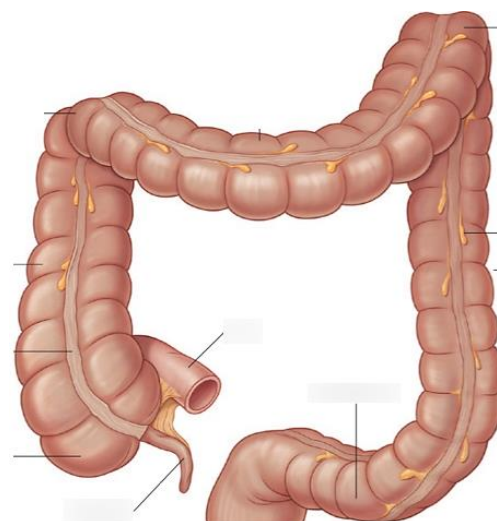
- 1) название биохимического процесса;
- 2) отдел, в котором реализуется данный процесс в организме человека;
- 3) название веществ: 1, 2, 3, 4, 5;
- 4) название фермента, катализирующего данную реакцию (Φ).

(10 баллов)

Задание 2. Рассмотрите рисунок, назовите:

- 1) отдел пищеварительной системы;
- 2) какие вещества здесь расщепляются;
- 3) укажите оптимальную pH для этого отдела;
- 4) какие вещества здесь всасываются;
- 5) время нахождения пищи в этом отделе.

(12 баллов)



Задание 3. Трансляция – процесс реализации информации в структуре белка на основе матрицы мРНК. Известно, что процесс трансляции происходит на рибосомах. Опишите детально процесс трансляции. Где локализуется данный процесс? В каких участках рибосомы происходят разные этапы трансляции? (35 баллов)

Задание 4. По аналогии с физиологией человека принято считать, что почки являются основным элементом (органом) выделительной системы всех позвоночных животных. Однако у пресноводных костных рыб большая часть продуктов азотистого обмена (до 60-80%) выделяется через ткани жаберного аппарата. Тем не менее, почка пресноводных рыб очень хорошо развита и выделяет большое количество жидкости. В чем же заключается ее основная роль? (18 баллов)

Задание 5. В 2020 году была объявлена пандемия в связи с распространением особо опасного вируса – коронавируса. Долгое время люди не могли создать вакцину от данного вируса, поскольку это трудоемкий и длительный процесс. Однако, при борьбе с вирусами длительная задержка может сыграть существенную роль, в следствии чего вакцина может уже не помочь. Почему? Какие типы мутации могут быть характерны для коронавируса? Ответ поясните. Каким методом биологии их можно обнаружить? (25 баллов)