



«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель методической
комиссии в номинации
«Биология», доцент кафедры
биохимии и микробиологии

Наум Наumenko O.A.
«29» *сентября* 2019 г.

ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ ОТБОРОЧНОГО ТУРА в номинации «Биология»

для 11 класса

Задание включает 20 тестов, к каждому из них предложено по 4 варианта ответа. Вам необходимо выбрать **только один ответ**, который Вы считаете наиболее полным и правильным. Правильный ответ – 3 балла, неправильный ответ – 0. Также в задании входит 2 задачи (творческие задания), которые оцениваются по степени полноты ответа. Правильный ответ на творческое задание №1 – 20 баллов, неполный правильный ответ – 10 баллов, неправильный – 0 баллов. Правильный ответ на творческое задание №2 – 20 баллов, неполный правильный ответ – 10 баллов, неправильный – 0 баллов. Максимальное количество баллов на отборочном туре олимпиады – 100 баллов.

Задание № 1

Промышленное культивирование молочнокислых бактерий для использования их в силосовании – это отрасль

- А) генной инженерии;
- Б) **биотехнологии;**
- В) клонирования;
- Г) агротехнологии.

Задание № 2

В организме человека максимальное относительное количество липидов содержится в

- А) сердце;
- Б) **головном мозге;**
- В) лёгких;

Г) почках.

Задание № 3

Рибоза и урацил образуют вместе

- А) нуклеозид;
- Б) нуклеотид;
- В) нуклеиновую;
- Г) нуклеосому.

Задание № 4

Вероятность рождения дочери, страдающей дальтонизмом, составляет 50%, если

- А) **мать – носительница гена дальтонизма, отец-дальтоник;**
- Б) мать – носительница гена дальтонизма, отец здоров;
- В) мать здорова, отец – дальтоник;
- Г) мать здорова, отец – носитель гена дальтонизма.

Задание № 5

Шведский естествоиспытатель Карл Линней предложил

- А) бинарную номенклатуру вида;
- Б) **принципы систематики;**
- В) понятие градации;
- Г) первую теорию эволюции.

Задание № 6

К архантропам относят

- А) австралопитека;
- Б) человека умелого;
- В) **человека прямоходящего;**
- Г) человека разумного.

Задание № 7

Парниковый эффект обусловлен накоплением в атмосфере

- А) окислов серы;
- Б) **углекислого газа;**
- В) сероводорода;
- Г) метана.

Задание № 8

Y-хромосому несут:

- А) все сперматозоиды;
- Б) **около половины всех сперматозоидов;**
- В) все яйцеклетки;
- Г) около половины всех яйцеклеток.

Задание № 9

Французский естествоиспытатель Жан Батист Ламарк полагал, что:

- А) **приобретенные признаки могут передаваться по наследству;**
- Б) все живое на Земле имеет общего предка;
- В) бога нет;
- Г) единицей наследственности является ген.

Задание № 10

У взрослого человека в организме имеется около

- А) 20 костей;
- Б) 100 костей;
- В) **200 костей;**
- Г) 1000 костей.

Задание № 11

Жидкость крови, лишенная форменных элементов называется:

- А) лимфой;
- Б) соединительной жидкостью;
- В) сурфактантом;
- Г) **плазмой.**

Задание № 12

Разрешающая способность светового микроскопа составляет:

- А) **0.2 мкм;**
- Б) 0.4 мкм;
- В) 0.1 мкм;
- Г) 0.01 мкм.

Задание № 13

Сколько молекул дезоксирибозы содержится в молекуле ДНК, если молекул тимина в ней 700, а молекул цитозина 1300?

- А) 2000;
- Б) **4000;**
- В) 6000;
- Г) данных для решения задачи недостаточно.

Задание № 14

Кристы – это элементы

- А) хлоропластов;
- Б) **митохондрий;**
- В) аппарата Гольджи;
- Г) клеточного ядра.

Задание № 15

Процесс удвоения молекулы ДНК в клетке называется:

- А) **репликацией;**
- Б) репарацией;
- В) транскрипцией;
- Г) рекомбинацией.

Задание № 16

Законом единообразия первого поколения называют:

- А) **первый закон Менделя;**
- Б) второй закон Менделя;
- В) третий закон Менделя;
- Г) четвертый закон Менделя.

Задание № 17

Какое из основных свойств генетического кода гласит, что одну и ту же аминокислоту могут кодировать несколько триплетов:

- А) триплетность;
- Б) **вырожденность;**
- В) универсальность;
- Г) специфичность.

Задание № 18

Плаزمиды представляют собой:

- А) определенный штамм кишечной палочки, используемый для биотехнологических целей;
- Б) участок цепи РНК, несущий информацию о структуре гена;
- В) **внехромосомный элемент генетической информации;**
- Г) вирус, размножающийся в цитоплазме микробной клетки;

Задание № 19

Наука о преимущественно одноклеточных микроорганизмах, невидимых невооруженным взглядом

- А) генетика;
- Б) цитология;
- В) **микробиология;**
- Г) биология.

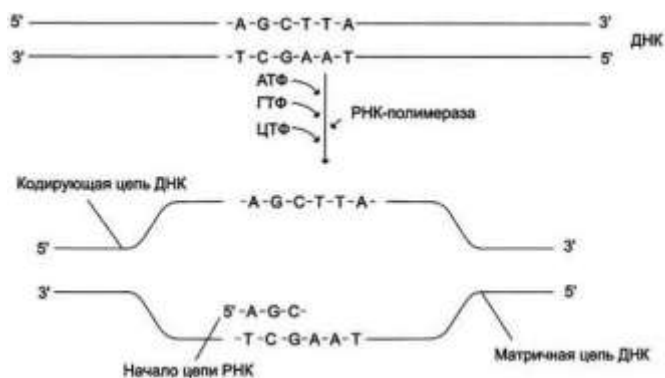
Задание № 20

Кто впервые осуществил вакцинацию?

- А) Флеминг;
- Б) **Дженнер;**
- В) Мечников;
- Г) Кох.

Творческое задание №1

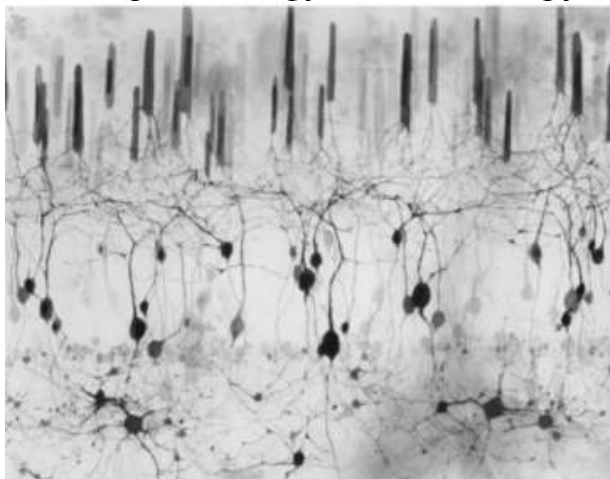
Известно, что синтез иРНК происходит на некодирующей цепи ДНК. Используя схему, представленную на рисунке, определите, какая последовательность иРНК будет синтезирована РНК-полимеразой, если участок молекулы ДНК 5'-3' имеет последовательность нуклеотидов – ГГЦТТАЦАА.



Ответ:
ГГЦУУАЦАА

Творческое задание №2

К какому анализатору относятся структуры, которые изобразил на рисунке нейробиолог и художник Грег Данн? Какие это структуры? Где они находятся? К каким звеньям анализатора, по классификации И.П. Павлова, они относятся? Опишите строение и функции этих структур.



Ответ:

На рисунке представлены структуры зрительного анализатора: палочки, колбочки и светочувствительные нейроны. Расположены они в сетчатке глаза и относятся к периферическому и проводящему звеньям анализатора.

Палочки и колбочки являются двумя типами фоторецепторов. Зрительное восприятие начинается в тот момент, когда фотон света изомеризует хромофор в зрительном пигменте фоторецепторных клеток.

Возбуждение, которое образовалось в зрительном пигменте, далее запускает каскад передачи сигнала, который усиливает мощность и приводит к закрытию катионных каналов на плазматических мембранах. Это приводит к тому, что клетки становятся гиперполяризованными. На изменение мембранного потенциала реагируют синапсы, которые отвечают высвобождением нейротрансмиттеров. Информация далее передается на биполярные клетки и впоследствии на ганглионарные клетки, которые передают сигнал дальше по проводящим путям. Зрительными пигментами колбочек являются йодопсины, которые настроены на разные части спектра, а палочки обладают лишь родопсином, способный из цветов различать лишь изумрудную часть спектра. Колбочки отвечают за центральное зрение, а также распознавание цвета. Выполнять свою функцию могут только при достаточном освещении. Палочки отвечают за периферическое зрение, а также за зрение при тусклом свете и, в отличие от колбочек, существует только один тип палочек, которые, в свою очередь, являются преобладающими клетками в сетчатке. В процессе эволюции, палочки приобрели особенную структуру, которая отличается высокой светочувствительностью, и для возбуждения одного фоторецептора такого типа достаточно лишь одного фотона.

Члены методической комиссии:

Доцент кафедры биохимии
и микробиологии, канд. биол. наук

 Сизенцов А.Н.

Доцент кафедры биохимии
и микробиологии, канд. биол. наук

 Мисетов И.А.