



ЛИЦЕЙ НИУ ВШЭ

Вторая часть комплексного теста

Задания по **БИОЛОГИИ**

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НАБОР 2018 ДЕМО

Выполните задания (20 баллов).

Задание 1.

Прочитайте текст:

Если принять во внимание, что в окружающем воздухе находится огромное количество бактерий, между которыми констатированы и несомненно болезнетворные, что через наши легкие проходит ежедневно весьма значительное количество воздуха ($12\ 000\ \text{см}^3$ в час), то станет ясно, что мы ежечасно, чуть не ежеминутно вдыхаем в себя вредные споры. Для устранения их организм наш снабжен множеством клеток, способных поедать и обезвреживать эти споры. Клетки во многих отношениях напоминают простейших животных и потому с давних пор называются амебовидными. Они выдвигают отростки наподобие амеб и, так же как и последние, способны есть и переваривать твердую пищу. В огромном количестве они живут и в крови, известные под именем бесцветных или белых кровяных телец, а также во всевозможных органах, где их описали под названием клеток соединительной ткани. Проникнут ли бактерии и их споры через легочные пузырьки, стенку кишечного канала или пораненное место кожи, везде они рискуют быть захваченными подвижными клетками, способными их уничтожить, т. е. съесть и переварить, и, разумеется, не всегда выполняющими это.

Мы видим, таким образом, что у человека и вообще у огромного большинства многоклеточных животных, помимо пищеварительного канала, существует еще целая система органов целебного пищеварения, которая, подобно тому, что мы видели у низших животных, основана на способности некоторых клеток к внутриклеточному пищеварению. У многих животных, как, например, ракообразные, насекомые, система эта исчерпывается бесцветными кровяными телами; у позвоночных же, за немногими исключениями, она представляет дальнейшую ступень прогресса. Можно высказать в виде предположения, в виде дедуктивного вывода, что центральным органом целебной пищеварительной системы является селезенка. С давних пор известно, что орган этот служит главным центром, к которому устремляются бесцветные кровяные тела, обремененные неудобоваримой или трудноваримой пищей.

«О целебных силах организма». И.И. Мечников, 1883 г.

Выделите главную мысль данного текста.

1. Что подразумевает автор под «системой органов целебного пищеварения»?
2. Как называются клетки, о которых пишет автор? Какие еще клетки человека выполняют схожую функцию?
3. Перечислите другие известные Вам органы (не менее 3-х) «целебной пищеварительной системы», кроме селезенки.

Задание 2.

А) Почему полисахариды удобнее использовать для запасания энергии, чем моносахариды? Приведите несколько аргументов.

Б) Что такое устьичный аппарат листа? Почему у большинства растений устьица находятся на нижней стороне листа?

Задание 3.

Установите верную последовательность движения молекулы кислорода в теле человека:

1. Левый желудочек
2. Носовое отверстие
3. Легочная вена
4. Левое предсердие
5. Аорта
6. Нейрон
7. Альвеола
8. Капилляр головного мозга
9. Бронх
10. Капилляр малого круга кровообращения
11. Тканевая жидкость

Задание 4.

Генетический код – единая система биологической информации. Дайте определение этому понятию, опишите структуру генетического кода. Как используется генетическая информация в клетках?