

**Примерни задачи за първия етап на ученическото състезание
„Пътешествие в биологията”, 25. 03. 2023 г.**

I. Описание на типовете учебни задачи за първия индивидуален етап на състезанието

Първият етап на състезанието включва индивидуално решаване на тест. Основа за конструиране на тестовите задачи е учебното съдържание по „Биология и здравно образование” 8. – 10. клас, изучавано в общообразователната подготовка по предмета. За успешното изпълнение на учебните задачи са необходими знания и умения на учениците в следните **области на компетентност**, зададени в учебните програми по „Биология и здравно образование” 8. – 10. клас:

- *Тъкани, органи и системи при човека – устройство и функции.*
- *Регулация, хомеостаза и сетивни системи при човека;*
- *Клетка – химичен състав на живата материя, надмолекулни комплекси; структура и процеси в клетката, възпроизводство на клетката, приложение на знанията за клетката;*
- *Многоклетъчен организъм – наследственост и изменчивост, размножаване, растеж и индивидуално развитие;*
- *Биосфера – популация, биоценоза, екосистема, екологични фактори;*
- *Биологична еволюция – произход и развитие на живата материя; произход и еволюция на човека; доказателства за биологичната еволюция.*

Тестът включва общо 30 задачи, групирани в следните няколко типа:

- задачи с алтернативен отговор (да/не; вярно/невярно);
- задачи с множествен избор;
- задачи за съответствие;
- задачи със свободен отговор.

ЗА РЕШАВАНЕТО НА ТЕСТА СА ПРЕДВИДЕНИ ДВА АСТРОНОМИЧНИ ЧАСА.

II. Примери на различни типове тестови задачи с решения към тях

Задача 1. Наличието на кои елементи в мускулната тъкан определя свойството на мускулите да се съкращават?

- А) колагенови влакна
- Б) миофибри
- В) еластични влакна
- Г) миофибрили

Верен отговор: Г)

Задача 2. Изследовател изолира ДНК от еукариотна клетка и отчита 30 % съдържание на цитозин в нея. Получената ДНК съдържа още:

- А) 30 % аденин
- Б) 20 % аденин
- В) 20% гуанин
- Г) 30 % тимин

Верен отговор: Б)

Задача 3. Водите на някои блатата се характеризират с високо съдържание на органични съединения и липса на кислород. Кой от следните организми са в състояние да преживяват и да се развиват в подобни условия?

1. бактерии
2. гъби
3. риби
4. ракообразни

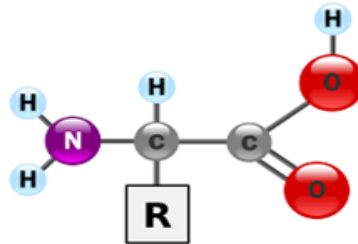
А) 1 и 2; Б) 1 и 3; В) 2 и 4; Г) 3 и 4.

Верен отговор: А) 1 и 2.

Задача 4. На фигурата е представена химична формула на:

- А) нуклеотид
- Б) полизахарид
- В) мастна киселина
- Г) аминокиселина

Верен отговор: Г)



Задача 5. Определете в коя структура на еукариотната клетка (А, Б, В, Г) протича всеки един от изброените процеси (1, 2, 3, 4). Запишете отговора като срещу всеки процес посочете буквата, означаваща съответната структура, в която протича процеса.

Клетъчни структури: А) Апарат на Голджи; Б) Ядро; В) Рибозоми; Г) Митохондрии.

- Процеси:**
- 1) Синтез на белтъци – В.
 - 2) Синтез на ДНК – Б.
 - 3) Синтез на АТФ – Г.
 - 4) „Опаковане” и секретирание на вещества – А.

Задача 6. Двама ученици залагат лабораторен експеримент, за да изследват при какви условия протича процеса фотосинтеза. Те използват като обект растението елодея (водна чума). Учениците запазват постоянна интензивността на осветяване и концентрацията на CO_2 във водата, като променят единствено температурата на средата. За да изследват скоростта на фотосинтезата, те съдят по броя на отделените мехурчета кислород във водата.

Резултатите, които получават учениците от експеримента са дадени в таблица 1. Единият от учениците формулира няколко заключения от извършеното изследване, посочени в твърдения А до Д. Другият ученик не е съгласен с част от изводите и настоява, че те не съответстват на данните, получени в експеримента. Посочете кои от изводите (твърдения А до Д), формулирани от втория ученик, не отговарят на резултатите от експеримента и кои изводи се подкрепят от получените данни (отбелязани в табл. 1). Запишете отговорите си с ДА или НЕ срещу всяко от твърденията (А – Д).

Таблица 1.

Температура (t °C)	Брой мехурчета кислород, отделени за единица време
0	0
10	100
15	125
20	135
25	150
30	135
68	0

- А) Протичането на фотосинтезата зависи от температурата на средата;
- Б) Фотосинтезата е процес, който протича с участието на ензими;
- В) Оптималната температура за фотосинтезата при изследваното растение е 25 °С.
- Г) Изследваното растение фотосинтезира при температура 10 °С.
- Д) Фотосинтезата зависи от количеството на разтворения във водата CO_2 .

Верни отговори:

- А) ДА; Б) НЕ; В) ДА ; Г) ДА; Д) НЕ