

ОЛИМПИАДА ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

Областен кръг, 2024 г., 8. клас

Драги олимпийци, предлагаме Ви 72 задачи по биология и здравно образование. Те са групирани в три части – А, Б и В. Задачите от част А са с избираем отговор, като само един от посочените отговори е верен. Отбележете с Х буквата на верния отговор (А, Б, В, Г или Д) в ЛИСТА ЗА ОТГОВОРИ.



Задачите от част Б са с комбинации от отговори. От предложените комбинации само една е вярна и пълна. Отбележете с Х буквата на комбинацията от верни отговори (А, Б, В, Г или Д) в ЛИСТА ЗА ОТГОВОРИ. Задачите от част В се решават по начин, указан в условието на всяка задача.

Запишете отговорите в ЛИСТА ЗА ОТГОВОРИ! За работа разполагате с 4 часа.

ЧАСТ А



1. Малката Алиса решила да нарисува най-красивата си картина като използва естествени оцветители. Взела две чаши вода като поставила в едната венчелистчета от синя незабравка, а в другата – венчелистчета от бяла хризантема. След няколко часа водата в чашата с венчелистчета от незабравка се оцветила в синьо. Водата с венчелистчета от хризантемата остана бистра, но самите венчелистчета променили цвета си.

I. Как според вас се е променил цветът им?

- А. Позеленели, поради превръщането на левкопластите в хлоропласти под действието на светлината.
- Б. Пожълтели, под действието на хидролитични ензими от лизозомите в клетките.
- В. Посинели, поради пречупването на светлинните лъчи от водата.
- Г. Станали прозрачни, тъй като водата запълнила междуклетъчните пространства, измествайки въздуха.
- Д. Почернели под действието на бактерии, предизвикващи загниване на тъканите.

II. В кой клетъчен органел са разположени растителните багрила?

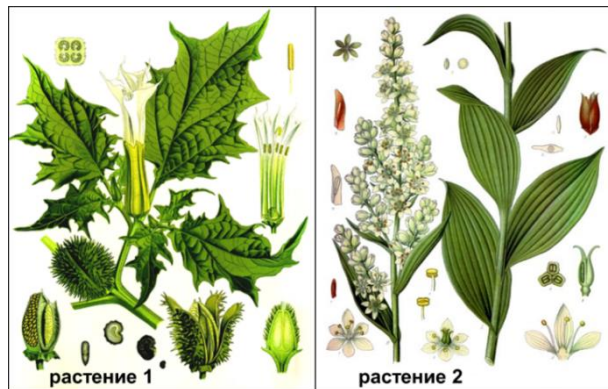
- А. клетъчна мембрана
- Б. ядро
- В. цитоплазма
- Г. вакуола
- Д. левкопласт

2. Коя систематична категория обединява показаните на фигурата растения 1 и 2.

- А. вид
- Б. род
- В. семейство
- Г. клас
- Д. отдел

3. Бояна, ученичка от 8 клас, искала да наблюдава антеридии с подарения за рождения ѝ ден микроскоп. За целта тя трябва да потърси:

- А. цвят на рилска иглика, защото антеридиите са части от цвета
- Б. протал на орлова папрат, защото антеридиите са мъжки размножителни органи
- В. талус на зелено водорасло, защото антеридиите са клетки за прикрепване
- Г. корен от обикновено глухарче, защото антеридиите са власинки за всмукване
- Д. мустачки от грах, защото антеридиите са видоизменени листа



4. Коя е причината за бързото ранно разлистване на дърветата през пролетта?

- А. активно движение на растителните сокове
- Б. бърз растеж на корените
- В. подготовка за цъфтеж
- Г. размразяване на горния слой на почвата
- Д. засилена фотосинтеза

5. Кой от изброените фактори НЕ е приспособление на хелиофитите (светлолюбивите растения)?

- А. наличие на листа с малки размери
- Б. вертикално разположение на листата
- В. липса на власинки или на восъчен налеп по листата
- Г. наличие на защитни пигменти в клетките на епидермиса
- Д. по-малко количество хлорофил, в сравнение със сциофитите (сенколюбивите растения)

6. От кой от показаните видове голосеменни растения НЕ можете да съберете цели, вдървенели женски шишарки?



А.

Б.

В.

Г.

Д.

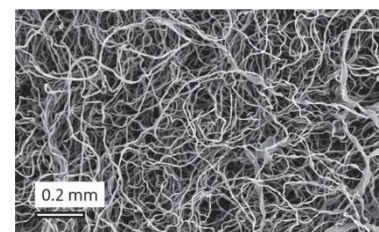
7. Високопланинското защитено растение алпийски еделвайс е емблема на Българския туристически съюз. В България се срещат *Leontopodium nivale subsp. alpinum* (в Пирин) и *Leontopodium alpinum subsp. nivalis* (в Стара планина).



I. Запишете в Листа за отговори семейството, към което принадлежи еделвайсът.

II. Запишете вида на съцветието на еделвайса.

III. Ако разгледате листата на еделвайса под микроскоп или лупа, ще забележите, че са покрити с гъсто сплетени власинки (виж снимката), които маскират зеления им цвят. Тези власинки

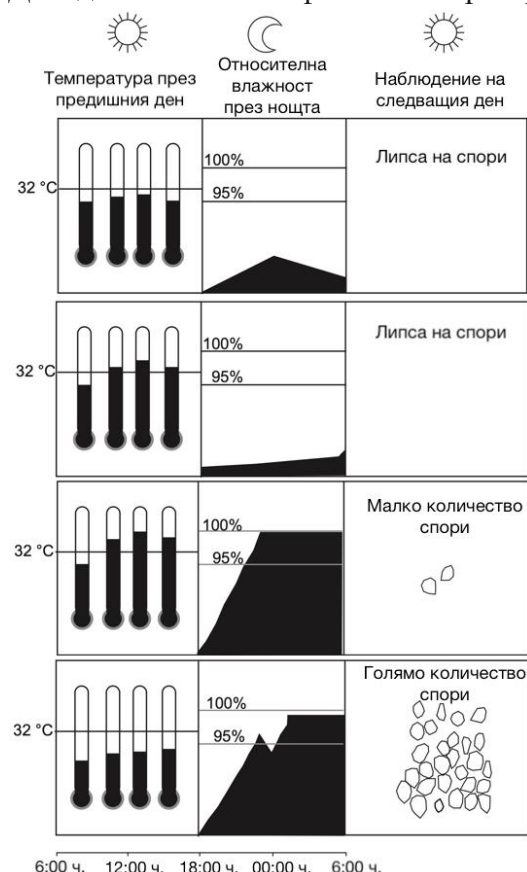


представяват:

- А. мъртви клетки с въздушни празнини, които отразяват светлината
- Б. мъртви клетки, задържащи вода, които отразяват светлината подобно на снежинки
- В. живи клетки, съдържащи вещества, които предпазват растението от измръзване
- Г. живи клетки, съдържащи отровни вещества, които отблъскват растителноядните животни
- Д. живи клетки, съдържащи рядко срещан бял пигмент, подобен на бетулина в кората на брезата

IV. Каква е ролята на белите власинки, покриващи листата на еделвайса?

- А. разсейват силното УВ лъчение
- Б. привличат насекомите-опрашители
- В. предпазват растението от паразити
- Г. задържат вода, необходима за метаболизма на растението
- Д. съдействат за по-ефективното разпространение на семената



V. Как се наричат власинките по повърхността на листата на еделвайса?

8. Учени открили организъм, при който липсват ядрена мембрана и митохондрии. Коя от изброените структури най-вероятно притежава този организъм?

- А. лизозоми
- Б. реснички
- В. ендоплазмена мрежа
- Г. хлоропласти
- Д. рибозоми

9. Гъбата *Peronospora tabacina*, причинител на болестта мана по тютюна, се размножава чрез спори, които се забелязват като фин белезникав налеп по долната повърхност на листата на засегнатите растения. За да изследват факторите, от които зависи разпространението на гъбата, ученици от кръжок „Млад миколог“ решили да следят за наличие на спори и да наблюдават количеството им, като предварително провеждат измервания на дневната температура и на относителната влажност през нощта. Участниците в кръжока обобщили получените резултати чрез представената схема.

На основата на тази информация учениците са направили заключение, че най-много спори се образуват, когато:

- А. температурата през предишния ден надвишава 32 °С, а относителната влажност през нощта е над 95% в продължение поне на 6 часа
- Б. температурата през предишния ден надвишава 32 °С, а относителната влажност през нощта е под 95% в продължение поне на 6 часа
- В. температурата през предишния ден не надвишава 32 °С, а относителната влажност през нощта е над 95% в продължение поне на 6 часа
- Г. температурата през предишния ден не надвишава 32 °С, а относителната влажност през нощта е под 95% в продължение поне на 6 часа
- Д. относителната влажност през нощта е над 95% в продължение поне на 6 часа, независимо от температурата през предишния ден

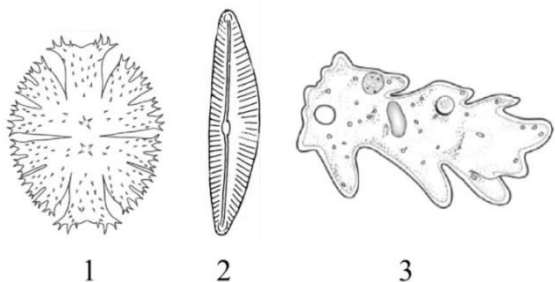
10. Във вода от локва, любознателният Петърчо от 8-ми клас в СМГ открил микроскопични живи организми. Той взел две капки вода от една и съща локва. В периферията на едната поставил няколко кристалчета захар, а в периферията на другата - няколко кристалчета готварска сол. Как живите организми са реагирали след провеждането на експеримента?

- А. В първата капка микроорганизмите се приближили към захарта, а във втората - към солта.
- Б. В първата капка микроорганизмите се отдалечават от захарта, а във втората капка – се приближават към солта.
- В. В първата капка микроорганизмите се приближават към захарта, а във втората – се отдалечават от солта.
- Г. И в двата случая микроорганизмите се опитват да се отдалечат от кристалите захар и сол.
- Д. И в двата случая микроорганизмите поемат повече вода, за да компенсират високите концентрации на добавените кристали.

11. Показани са три вида едноклетъчни организми (размерите им НЕ са показани в мащаб).

Кое от следните твърдения е вярно?

- А. Организъм 1 може да изяде организми 2 и 3.
- Б. Организъм 2 може да изяде организми 1 и 3.
- В. Организъм 3 може да изяде организми 1 и 2.
- Г. Организми 1 и 2 могат да изядат организъм 3.
- Д. Организми 1 и 3 могат да изядат организъм 2.

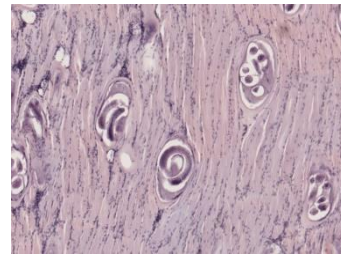


12. Коя от двойките „паразит-гостоприемник“ НЕ е вярна?

- А. филария – човек
- Б. свинска тения – човек
- В. крастов кърлеж – човек
- Г. чернодробен метил – крава
- Д. трипанозома – малариен комар

13. На микроскопския препарат е представена мускулна тъкан с:

- А. мехуровидни ларви на говежда тения
- Б. мехуровидни ларви на свинска тения
- В. ларви на спирална трихинела
- Г. ларви на детски глист
- Д. ларви на малариен плазмодий



14. Разгледайте членестоногото на схемата и определете към кой от класовете се отнася.

- А. Трилобити
- Б. Ракообразни
- В. Паякообразни
- Г. Многоножки
- Д. Насекоми

15. Колеболите (наричани още вислопапки и вилоскачки) са подклас от Клас Скриточелюстни насекоми. Подкласът включва 4 разряда всеядни влаголюбиви членестоноги с дължина до 6 mm.



Числеността им се променя при системно намаляване на влажността на околната среда. Установено е, че те могат да намаляват размера на тялото си до 30%, като причината за това е:

- А. да се спестява енергия при понижаване на температурата
- Б. да се спестява енергия при повишаване на температурата
- В. да се спестява енергия при изобилие от храна
- Г. оцеляване при висока влажност на средата
- Д. улесняване на дишането чрез книжен бял дроб

16. Химерите (*Holocephali*) са риби с единствен разред Химероподобни. Химерите обитават придънния воден слой и се хранят с мекотели и други безгръбначни. Плуват бавно с движения на гръдните плавници, а бързо - чрез опашния плавник. Устният отвор е разположен от долната страна на главата, а хрилните отвори са без капачета. Окраската на тялото варира от черно до кафеникаво-сиво. Открити са голям брой вкаменелости на Химероподобни, датиращи от периода девон (от палеозой). Химерите са най-близки родственици на:



- А. скатовете
- Б. змийорките
- В. калканите
- Г. акулите
- Д. октоподите

17. В процеса на еволюцията на гръбначните животни за първи път слюнчени жлези се появяват при: А. хрущялните риби Б. костните риби В. земноводните Г. влечугите Д. бозайниците

18. Жабите-дървесници обикновено живеят при температури по-високи от -5°C . В райони с минимални температури до -40°C те преживяват зимите на дъното на незамръзващи водоеми. Кой от изброените фактори е от решаващо значение за оцеляването на тези жаби през зимата?

- А. количеството храна
- Б. средната температура на водата
- В. осветеността на басейна
- Г. влажността на въздуха
- Д. концентрацията на разтворения кислород

19. На много тропически острови в океаните се заселват дребни влечуги и гризачи, плаващи от други местообитания върху дървесни отломки. Но при земноводните подобни случаи не се наблюдават, поради:

- А. невъзможност да се задържат върху плаващи дървесни отломки
- Б. високата соленост на морската вода
- В. липса на източници на вода на новите местообитания
- Г. неспособност за издържане на дълго плуване, поради бързия им метаболизъм
- Д. малките им размери, което ги прави лесна плячка за хищни птици

20. Хрущялните полупръстени са характерни за структурата на:

- А. глътката
- Б. хранопровода
- В. дванадесетопръстника
- Г. трахеята
- Д. бронхиолите

21. Слизестият секрет, покриващ стомашната лигавица:

- А. размеква храната
- Б. убива бактериите
- В. инактивира ензимите на слюнката
- Г. възпрепятства разграждането на лигавицата
- Д. активира превръщането на пепсиногена в пепсин

22. Сърцето е мускулест орган, чиито съкращения движат кръвта в тялото.

I. За клетките, изграждащи миокарда, е вярно, че:

- А. се наричат мускулни влакна
- Б. се съкращават волево
- В. са напречноабраздени
- Г. имат две или три ядра
- Д. имат вретеновидна форма

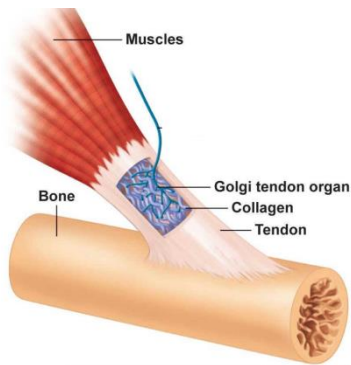
II. Запишете кухината на сърцето при птици и бозайници с най-голяма дебелина?

23. Единствената дълга кост в човешкото тяло, която е разположена хоризонтално, е:

- А. ключица
- Б. долночелюстна кост
- В. лопатка
- Г. теменна кост
- Д. петна кост

24. Подвижно свързани помежду си са:

- А. ключицата и раменната кост
- Б. скуловата кост и горната челюст
- В. ребрата и гръдната кост
- Г. тазовите кости
- Д. раменната кост и лопатката



25. Съкращението на мускулите-разгъвачи на колянната става причинява разтягане в сухожилния орган/телица на Голджи и увеличава честотата на потенциалите на действие в сетивното нервно влакно. То от своя страна потиска мотоневроните на същите мускули и активира двигателните неврони на мускулите-сгъвачи. Кое от твърденията показва физиологичната роля на сухожилния орган на Голджи?

- А. спомага за бързото редуване на сгъване и разгъване при бягане
- Б. предпазва колянната става от изкълчване като не позволява едновременното съкращение на сгъвачите и разгъвачите на ставата
- В. предпазва мускулите и сухожилията от разкъсване при интензивно физическо натоварване

Г. води до пасивно сгъване в колянната става след активното ѝ разгъване

Д. намалява енергийния разход за редващите се мускулни съкращения чрез едновременното регулиране на двете рефлексни дъги

26. Разгледайте таблицата за състава на вдишания, издишания и алвеоларния въздух и изберете вярното твърдение.

А. Количеството на O_2 в издишвания въздух е по-високо от това в алвеоларния, защото O_2 преминава в малка степен от стените на въздухоносните пътища към издишвания въздух.

Б. Азотът не може да преминава през стените алвеолите и кръвоносните съдове.

В. Газовият състав на издишвания въздух няма да се промени на 2500 m надморска височина.

Г. Количеството на водните пари в издишвания въздух ще е по-голямо при по-студено и влажно време.

Д. Количеството на CO_2 е най-високо в алвеоларния въздух, защото дифузията му от кръвообращението е непрекъснат процес.

	Състав на вдишания, издишания и алвеоларния въздух (в % на единица обем)		
	Вдишан въздух	Издишан въздух	Алвеоларен въздух
Кислород	20,71	14,60	13,20
Въглероден диоксид	0,04	3,80	5,00
Водни пари	1,25	6,20	6,20
Азот	78,00	75,40	75,60



27. При велосипедистите кръвотокът в мускулите на краката:

А. е постоянен

Б. е повишен, за да осигури достатъчно кислород на мускулите

В. е понижен, за да се избегне появата на отоци

Г. не се различава от кръвоснабдяването на останалите части на тялото

Д. не зависи от мускулното натоварване

28. I. Костта, означена с (а) на схемата е:

А. клиновидна кост

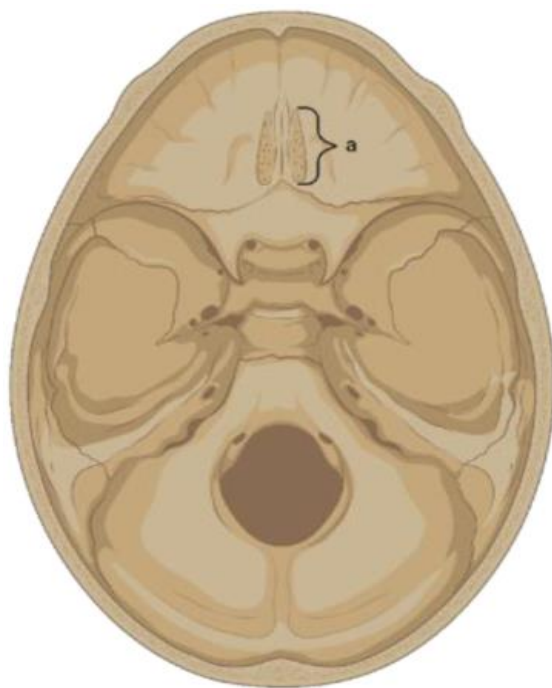
Б. ралник

В. решетъчна кост

Г. челна кост

Д. слъзна кост

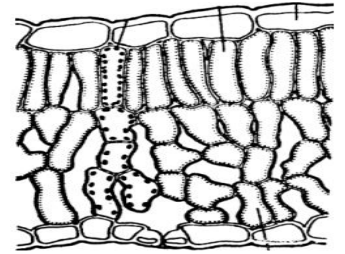
II. Запишете в Листа за отговори с кои кухини на лицевия череп има контакт тази кост.



ЧАСТ Б

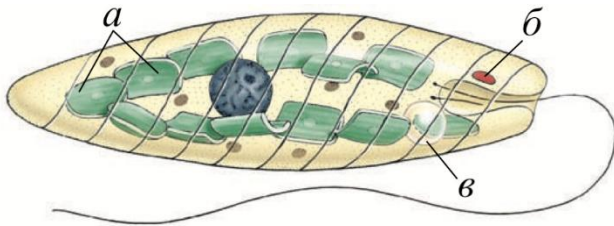
29. На схемата е представен фрагмент от напречен пререз на лист от липа. Кои от изброените тъкани се наблюдават на схемата?

1. епидермис 2. гъбчест паренхим 3. дървесина
4. стълбчест паренхим 5. лико 6. корк
Отговори: А. 1 и 3 Б. 2 и 3 В. 1, 2 и 3 Г. 1, 2 и 4 Д. 2, 3 и 5



30. За намаляване загубите на вода растенията, обитаващи сухи скалисти местообитания, са снабдени с:

1. голямо количество власинки 2. силно разклонени стъбла 5. въздушни корени
3. кутикула с по-голяма дебелина 4. дълбока коренова система 6. корк
Отговори: А. 1 и 2 Б. 1 и 3 В. 2 и 4 Г. 3 и 4 Д. 2, 3 и 5



31. Разгледайте фигурата, на която е показана зелена еуглена, и изберете верните твърдения.

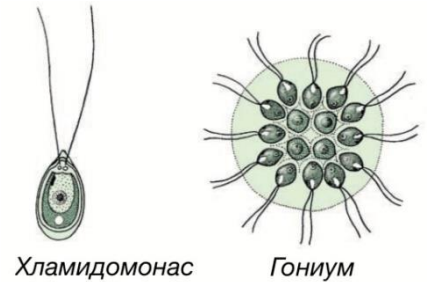
1. Структури *a* служат за самостоятелно (автотрофно) хранене.
2. Структури *a* служат за несамостоятелно (хетеротрофно) хранене.
3. С помощта на структура *b* еуглената се ориентира за посоката и интензитета на светлината.

4. В структура *b* се разграждат приетите от еуглената хранителни частици.
5. Еуглената се размножава безполово чрез делене на две по надлъжната ос на клетката.
6. Еуглената се размножава безполово чрез делене на две по напречната ос на клетката.

- Отговори: А. 1, 3 и 5 Б. 1, 3 и 6 В. 1, 4 и 6 Г. 2, 3 и 6 Д. 2, 4 и 5

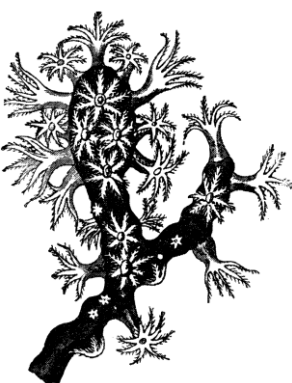
32. На фигурата са показани едноклетъчни организми - хламидомонас и гониум. За тях е вярно, че:

1. принадлежат към царство Монера
2. принадлежат към царство Протиста
3. са представители на камшичестите едноклетъчни
4. са представители на ресничестите едноклетъчни
5. хламидомонас е представител на камшичестите, а гониум – на ресничестите едноклетъчни
6. хламидомонас е единична, а гониум – колониална форма



Хламидомонас Гониум

- Отговори: А. 1 и 3 Б. 1 и 5 В. 2 и 5 Г. 2, 3 и 6 Д. 2, 4 и 6



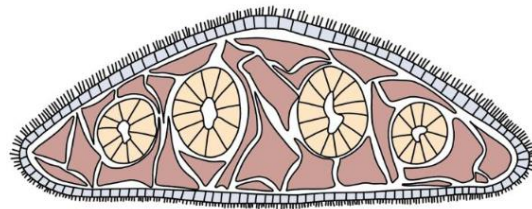
33. Благородният корал, наричан и червен корал (*Corallium rubrum*), е разпространен най-вече в Средиземно море, на дълбочина от 10 до 300 метра. Представлява колония, съставена от многобройни полипи, които образуват варовиков скелет, оцветен в оранжево-червено. Именно твърдият скелет на корала се цени в ювелирното изкуство. В началото на I хилядолетие благородният корал е обект на засилена търговия между средиземноморските страни и Индия, където се е смятало, че притежава магически и лечебни свойства. А до началото на XX век в Италия е било разпространено вярването, че украшенията, изработени от него, изцеляват безплодие. Изберете верните твърдения за благородния корал.

1. Отнася се към тип Мекотели.
2. Всеки от полипите в колонията притежава осем пипалца.
3. Оцветяването на варовиковия скелет се дължи на съдържащите се в него каротеноиди.
4. Оцветяването на варовиковия скелет се дължи на отлагането на вещества, пренасяни в кръвоносната система на полипите.
5. Благородният корал е двупластно животно с радиална симетрия.
6. Благородният корал е трипластно животно без ясно изразена симетрия на тялото.

- Отговори: А. 1, 3 и 5 Б. 1, 4 и 6 В. 2, 3 и 5 Г. 2, 3 и 6 Д. 2, 4 и 5

34. На схемата е представен напречен пререз на безгръбначно животно. Кои от твърденията са верни?

1. организмът е паразит, който обитава храносмилателната система на гръбначни животни
2. храненето се извършва дифузно през повърхността на тялото
3. пространството между вътрешните органи служи за придвижване на кръвта
4. организмът обитава водна среда
5. отделителните му органи са протонефридии
6. изобразените 4 канала са част от храносмилателната система



Отговори: А. 1, 2 и 3

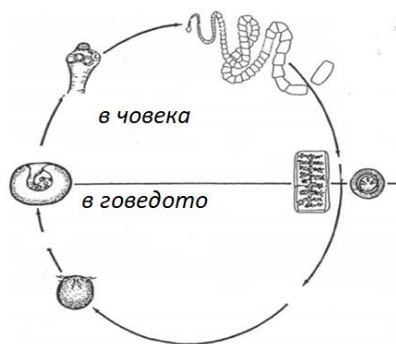
Б. 1, 3 и 5

В. 2, 4 и 5

Г. 3, 4 и 6

Д. 4, 5 и 6

35. Показан е жизнения цикъл на говеждата тения.



I. Изберете комбинацията от верни твърдения:

1. половото размножаване на паразита е в черния дроб на човека
2. в говедото ларвите на паразита достигат мускулатурата му
3. яйцата на паразита се изхвърлят чрез изпражненията на човек
4. възрастните тении се локализират в червото на човека
5. възрастните тении се локализират в червото на говедото
6. човек се заразява при поглъщане на яйца на паразита от външната среда

Отговори: А. 1, 2 и 3

Б. 2, 3 и 4

В. 2, 5 и 6

Г. 3, 4 и 6

Д. 1, 3, 4 и 6

II. Членчетата на тенията са над 1000 на брой, като в последните 30-тина се съдържат яйца на тенията. Колко на брой са половите системи в тези последни 30 членчета?

III. Запишете накратко как човек може да се зарази с говежда тения?

36. Миногите са едни от най-древните представители на Хордовите животни, живеещи днес. Кои от изброените белези са характерни за тях?

1. Тялото е покрито с ганоидни люспи.
2. Хрилните отвори са самостоятелни, без общо хрилно капаче.
3. Гръбначният стълб е съставен от множество плоски прешлени.
4. Устният апарат е под формата на смукало (вендуз).
5. Развитието им преминава през ларвен стадий.

Отговори: А. 1, 2 и 3

Б. 1, 2 и 5

В. 1, 4 и 5

Г. 2, 4 и 5

Д. 2, 3 и 4

37. При кои от изброените животни се наблюдава диференциран на отдели гръбначен стълб?

1. ручейна минога
2. зелена крастава жаба
3. сива чапла
4. сребриста каракуда
5. ланцетник

Отговори: А. 1, 2 и 3

Б. 1, 3 и 5

В. 2, 3 и 4

Г. 2, 4 и 5

Д. 3, 4 и 5

38. От днес съществуващите около 32 000 вида риби, едва около 1% могат да живеят едновременно в солени и сладки води. Кои от изброените видове притежават тази способност?

1. черна мряна
2. моруна
3. речен кефал
4. европейска речна змиорка
5. дунавска скумрия

Отговори: А. 1, 2 и 3

Б. 1, 2 и 5

В. 1, 4 и 5

Г. 2, 3 и 4

Д. 2, 4 и 5

39. В зависимост от степента на развитие на излюпените малки, птиците се разделят на гнездожилци (излюпват се слабо развити и имат нужда от дълъг престой в гнездото) и гнездобегълци (излюпват се добре развити и бързо започват да следват родителите). Кои от изброените видове се отнасят към втората група?

1. зеленоглава патица
2. гугутка
3. голям синигер
4. яребица
5. малък ястреб

Отговори: А. 1 и 4

Б. 1 и 5

В. 1, 2 и 4

Г. 1, 3 и 5

Д. 2, 4 и 5

40. Кои от изброените видове птици НЕ са постоянно пребиваващи у нас?

1. селска лястовица
2. голям синигер
3. сива мухоловка
4. сива врана
5. пчелояд

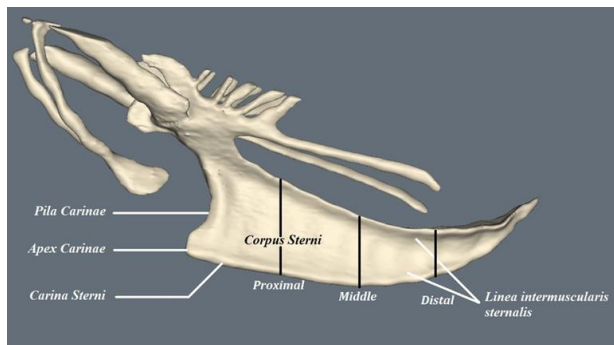
Отговори: А. 1 и 5

Б. 3 и 5

В. 1, 3 и 5

Г. 2, 3 и 4

Д. 3, 4 и 5



41. Наличието на специфичен гребен, наречен кил (*Carina sterni*) на гръдната кост е свързано със залавянето на добре развити гръдни мускули при някои животни. Като имате предвид начина на живот на изброените видове, изберете тези от тях, които имат кил.

1. скален гълъб
2. черен бързолет
3. летяща катерица
4. сива гъска
5. африкански щраус

Отговори: А. 3 и 5 Б. 1, 2 и 4 В. 1, 2 и 5 Г. 1, 3 и 5 Д. 3, 4 и 5

42. Кои от изброените съединения оцветяват различни структури в тялото на животните?

1. хемоглобин
 2. кератин
 3. хемоцианин
 4. колаген
 5. меланин
- Отговори: А. 1 и 3 Б. 1, 3 и 5 В. 2, 3 и 4 Г. 2, 3 и 5 Д. 3, 4 и 5

43. Каква е правилната последователност на изброените елементи от гръбначния стълб при бозайниците, в посока от предната към задната част на тялото?

1. гръдна област
 2. атлас
 3. кръстцова кост
 4. епистрофей (аксис)
 5. поясна област
- Отговори: А. 1, 3, 2, 4, 5 Б. 1, 3, 5, 4, 2 В. 2, 3, 4, 5, 1 Г. 2, 4, 1, 5, 3 Д. 2, 4, 5, 1, 3

44. За костите е вярно, че:

1. са свързани прекъснато и подвижно
2. дългите нарастват чрез хрущялни плочки между тялото и краищата
3. са източник на калций при недостига му в организма
4. са изградени само от гъбесто костно вещество
5. при възрастните хора са чупливи, защото количеството на минералните соли в тях намалява с възрастта

Отговори: А. 2 и 3 Б. 2 и 4 В. 3 и 5 Г. 1, 2 и 4 Д. 2, 4 и 5

45. Храносмилателни ензими, разграждащи белтъци, се секретират от:

1. подезичната жлеза
2. стомашните жлези
3. задстомашната жлеза
4. черния дроб
5. слезката

Отговори: А. 1 и 3 Б. 2 и 3 В. 1, 2 и 3 Г. 2, 3 и 5 Д. 2, 3, 4 и 5

46. Кои от изброените ензими НЕ функционират в празнината на тънкото черво?

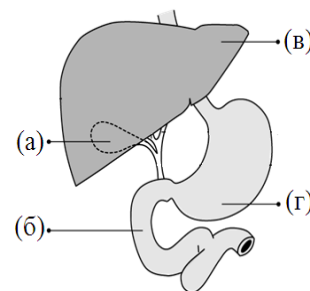
1. липаза
2. лизозим
3. трипсин
4. пепсин
5. ентерокиназа

Отговори: А. 1 и 2 Б. 1 и 4 В. 2 и 4 Г. 1, 3 и 4 Д. 2, 3 и 5

47. Кои от твърденията са верни за представените на схемата органи?

1. Органът, отбелязан с (а) съхранява и отделя в тънкото черво храносмилателни сокове.
2. В органа (б) се изливат храносмилателни сокове на две големи храносмилателни жлези.
3. Органът (в) е най-голямата ендокринна жлеза в човешкото тяло.
4. Задстомашната жлеза излива богат на храносмилателни ензими сок в органа (б).
5. Храната престоява в органа (г) около 3-4 часа.

Отговори: А. 1, 2 и 3 Б. 1, 2 и 5 В. 2, 3 и 4 Г. 2, 4 и 5 Д. 3, 4 и 5



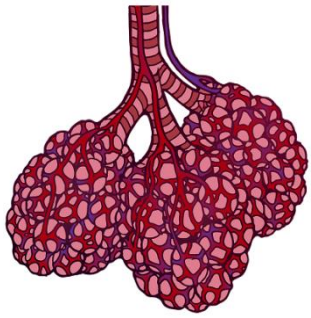
48. За езика е вярно, че:

1. е изграден от гладка мускулна тъкан
2. се съкращава волево
3. коренът му е прекрепен към долната челюст
4. участва при придвижването на хапката към хранопровода
5. под лигавицата му са разположени подезичните жлези

Отговори: А. 1, 3 и 4 Б. 1, 4 и 5 В. 2, 3 и 4 Г. 2, 4 и 5 Д. 1, 3, 4 и 5

49. Структурни части на нефроните са:

1. кора 2. сърцевина 3. капилярно кълбце 4. двуслойна капсула 5. извито каналче
Отговори: А. 1 и 2 Б. 1 и 3 В. 2 и 3 Г. 2, 4 и 5 Д. 3, 4 и 5



50. За структурите на схемата е вярно, че:

1. осигуряват съкращаването на белия дроб при вдишване
2. осигуряват преноса на кръв до органи в коремната кухина
3. представляват кухи образувания в червения костен мозък
4. стените им са изградени от еднослоен плосък епител
5. са структурни части на мъжката полова система
6. функцията им е свързана с отделяне на хормони
7. са свързани с газовата обмяна
8. са свързани с образуване на еритроцити

- Отговори: А. 1 и 7 Б. 2 и 5 В. 3 и 8 Г. 4 и 7 Д. 3, 6 и 8

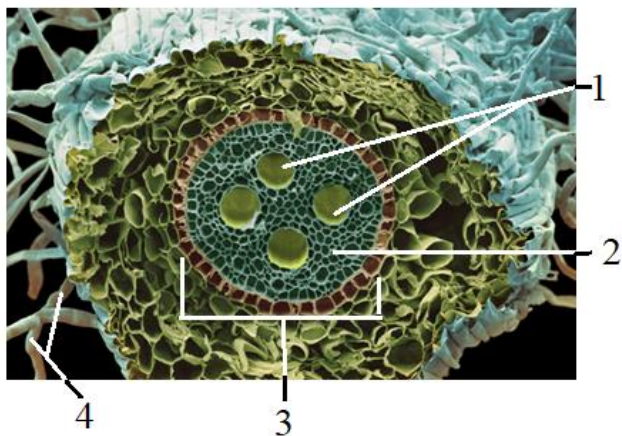
ЧАСТ В

51. На схемата е представен вариант на класически експеримент, направен от Джозуеф Пристли – английски свещеник протестант, естествоизпитател, философ, обществен деец, член на Лондонското кралско дружество. Пристли обаче влиза в историята преди всичко като изтъкнат химик, открил кислорода. Анализирайте етапите на експеримента и запишете:

1. причината, поради която растението (1) не оцелява.
2. причината, поради която мишката (2) не оцелява.
3. причината, поради която растението и мишката (1) оцеляват.



52. За излета в неделя Ваня и Мая решили да направят здравословни салати и купили от пазара зеленчуците, представени на снимката. Запишете броя на плодовете, които купили двете момичета.



53. На електронно-микроскопската снимка е представен пререз от орган на цветно растение. Запишете:

- I. наименованието на органа
- II. наименованията на означените структури (1-4)

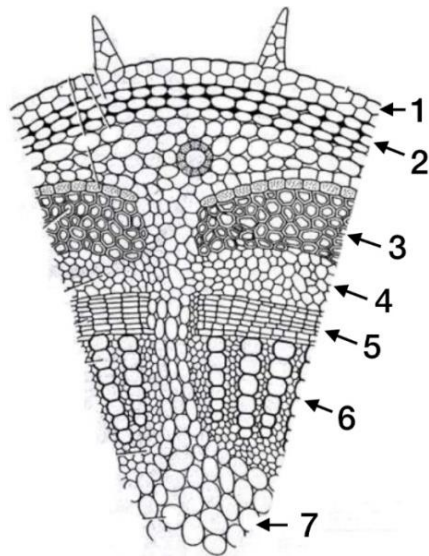
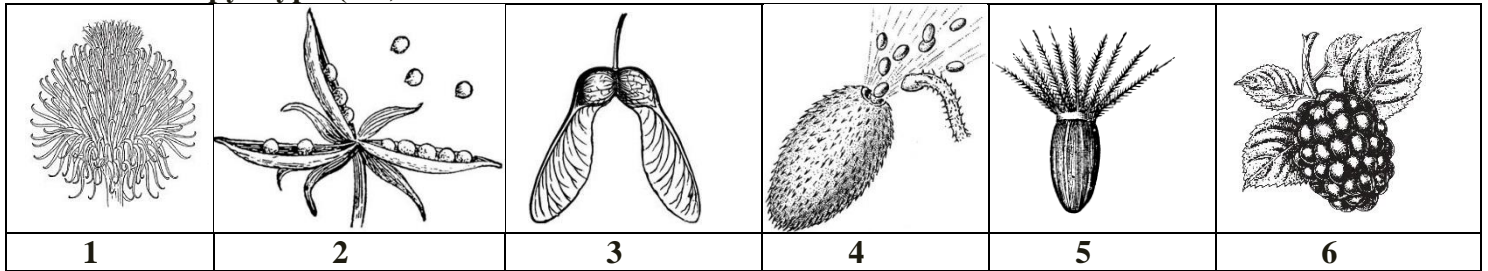
54. Плодовете и съдържащите се в тях семена могат да се разпространяват:

А. от вятъра

Б. балистично (чрез приспособления, които „експлодират“ и изхвърлят семената на известно разстояние)

В. от животни

В Листа за отговори срещу всяка от буквите (А-В) запишете начина на разпространение на показаните структури (1-6).



55. На схемата е показана част от напречен пререз на стъбло на тревисто растение.

I. Към кой клас се отнася растението?

II. Изброени са различните тъкани, от които е изградено стъблото. Срещу всяка от буквите (А-Ж) запишете цифрата (1-7), с която посочената тъкан е означена на схемата.

А. епидермис

Б. камбий

В. паренхим (основна тъкан)

Г. ксилем (дървесинна проводяща тъкан)

Д. флоем (ликова проводяща тъкан)

Е. коленхим (механична тъкан, изградена от живи клетки)

Ж. склеренхим (механична тъкан, изградена от мъртви клетки)

56. Съпоставете растителните тъкани, показани на фигурата (А-Г) с функциите, които изпълняват (1-4).

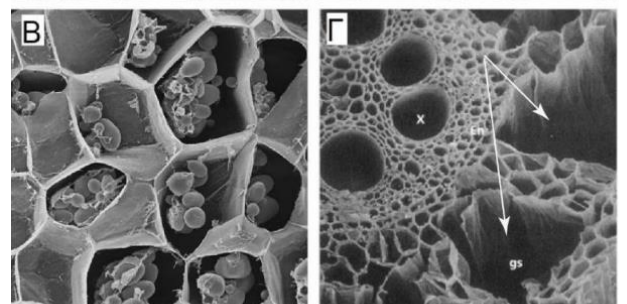
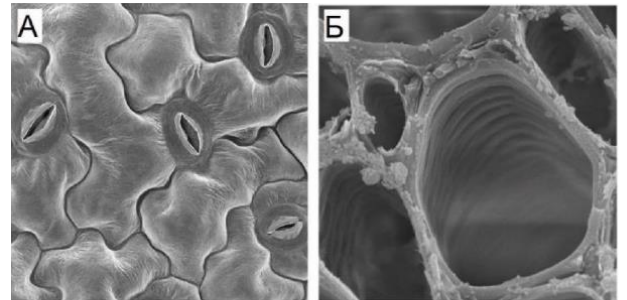
На снимка (Г) тъканта е отбелязана със стрелки.

1. бариерна функция и пренос на въздух на къси разстояния

2. съхранение на хранителни вещества

3. съхранение на въздух

4. воден транспорт на далечни разстояния



57. За да фотосинтезира, морският фитопланктон се стреми да се разполага в зона с достатъчно светлина. С какви приспособления тези организми могат да компенсират гравитацията и да избегнат потъване в слабоосветените зони?

1. допълнителна мембрана върху клетъчната стена

2. множество клетъчни израстъци

3. липидни капки в цитоплазмата

4. добре развит апарат на Голджи

5. газови вакуоли

58. В сравнение с *ентомофилните* (опрашвани от насекоми) растения, *анемофилните* (опрашвани от вятъра) растения най-вероятно ще имат:

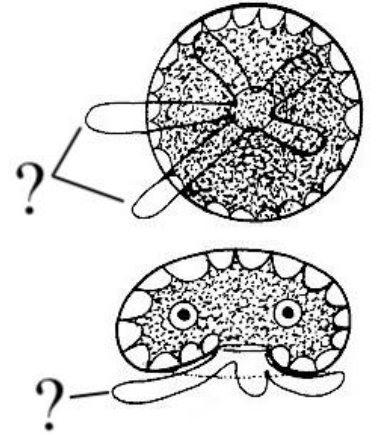
1. цветове, събрани в съцветия
2. тичинки на къси дръжки, които не се подават над околоцветника
3. редуциран околоцветник
4. малко по размери близалце
5. голямо количество лек пращец с гладка повърхност

59. На схемата е изобразена *арцела* – едноклетъчен организъм, който може да бъде открит в сладководни водоеми, както и сред торфени и почвени мъхове.

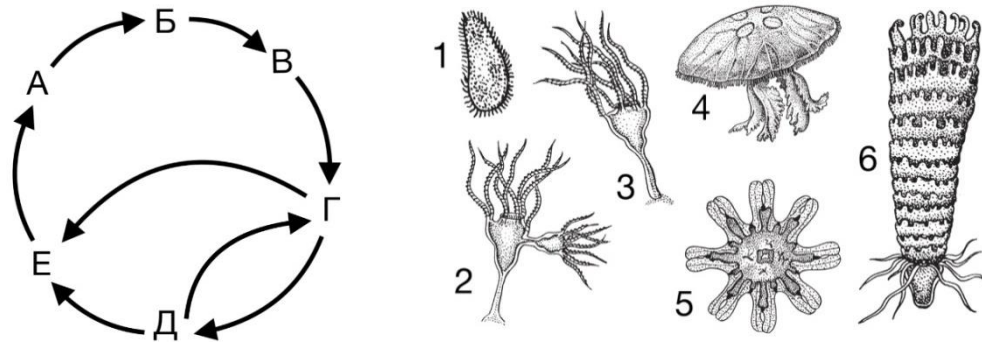
- I. Към кое царство принадлежи *арцела*?
- II. Кои от следните характеристики се отнасят за *арцела*?

1. автотрофно (самостойно) хранене
2. хетеротрофно (несамостойно) хранене
3. еднокамерна черупка с един отвор
4. еднокамерна черупка с множество отвори
5. многокамерна черупка с един отвор
6. две идентични ядра
7. голямо и малко ядро

III. Запишете в Листа за отговори названието на структурите, означени на схемата с въпросителен знак.



60. На схемата със стрелки и буквени означения е представен жизненият цикъл на ушатата медуза (*Aurelia aurita*). Установете съответствието между буквите от схемата и цифрите към изображенията, с които са представени различните стадии от развитието на медузата.



61. Планариите се отличават със забележителната си способност да възстановяват увредени части на тялото си. В рамките на три експеримента (А, Б и В) на различни места (означени с пунктирна линия) по тялото на планарии са направени разрези с бръснач. На всяка от схемите в светлосиво е показана тази част от тялото, която служи за възстановяването му, а в тъмносиво са дадени частите, които се отстраняват.

I. Към всеки от експериментите (А, Б и В) отнесете резултата (1, 2 и 3), наблюдаван вследствие на възстановяването на отстранените части от тялото.

II. Как се нарича способността на животните да възстановяват части от тялото си?

<p>Експерименти А-В</p>	<p>Резултати от експериментите</p>

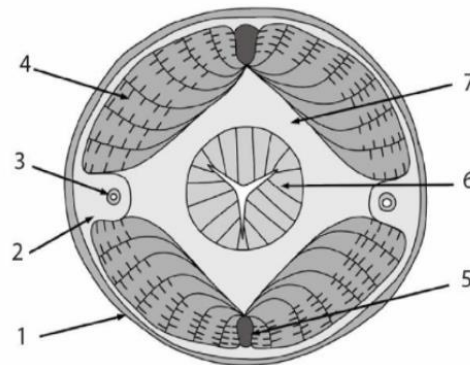


62. На снимката е представен организъм, който:

1. принадлежи към тип (запишете в *Листа за отговори*)
2. диша с (запишете в *Листа за отговори*)
3. отделителните му органи са (запишете в *Листа за отговори*)
4. отделите на тялото са:(запишете в *Листа за отговори*) и сегментирано туловище.

63. На схемата е представен напречен пререз на кръгъл червей. Запишете в *Листа за отговори* чрез подходящите букви (А-Ж) органите и структурите (1-7), като избирате от:

- А. коремна нервна верига
- Б. надлъжни телесни мускули
- В. отделителен канал
- Г. многослойна кутикула
- Д. епидермис
- Е. първична телесна празнина
- Ж. мускулатура на глътката



64. Характерни само за бозайниците признаци са:

- 1. четириделно сърце
- 2. белодробно дишане
- 3. кафява или бяла окраска на козината
- 4. петопръстен крайник
- 5. ляво завиваща аорта
- 6. топлокръвност
- 7. диференцирани зъби
- 8. потни жлези

65. Кои от твърденията за плеврата са верни?

1. Представлява тънка двулистна обвивка.
2. Външният лист покрива гръдната кухина отвътре.
3. Разполага се около сърцето.
4. Вътрешният лист покрива миокарда.
5. Между двата листа има голямо пространство, изпълнено с течност.
6. Покрива органите в коремната кухина.
7. Течността между двата листа намалява триенето и улеснява дишането.

66. В таблицата са представени физиологични показатели на пет различни организма:

- А. човек
- Б. слон
- В. прилеп
- Г. домашна мишка
- Д. шаран.

	Температура на тялото (°C)	Сърдечна честота (удари/мин)	Максимална скорост на придвижване (м/с)
1	1-30	30-40	1,5
2	38	450-550	3,5
3	31	500-660	14
4	36,2	22-28	11
5	36,6	60-90	10

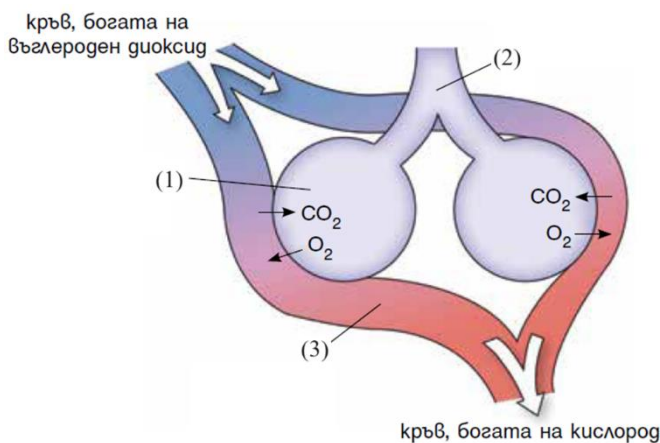
Запишете в *Листа за отговори* за всеки един от организмите (А-Д) съответстващите му физиологични показатели.

67. При преглед зъболекарят установил, че три от мъдреците на Кирил липсват. Пресметнете и запишете:

- А. Колко процента от кътниците има Кирил?
- Б. Колко процента са липсващите зъби на Кирил? *Отговорите закръглете до цяло число.*

68. Кои от твърденията са верни за органа на схемата и свързаните с него структури (а) и (б)?

1. Органът на схемата е част от половата система на мъжа и е разположен извън коремната кухина.
2. Представява кух мускулест орган, разположен в долната част на коремната кухина, непосредствено зад и малко над срамната кост на таза.
3. Това е жлезист орган, разположен в предната част на гръкляна (ларинкса).
4. Стената му е изградена от три слоя и съдържа гладка мускулна тъкан.
5. Обемът на представения орган е около 500 – 800 mL.
6. Чрез структурите, означени с (а), органът се свързва с тънкото черво.
7. По структурите (а) образуватите сперматозоиди се изнасят от органа при еякулация.
8. Структурите (а) са каналчетата с дължина около 30 cm.
9. Мри мъжете структурата (б) е с различна дължина в мъжкия и женския организъм.
10. В началото на структурата (б) има кръгов мускул от напречно набраздена мускулна тъкан.
11. Жлезистата тъкан на органа отделя хормони, съдържащи йод.
12. По каналчето (б) хормоните се отделят в кръвта.



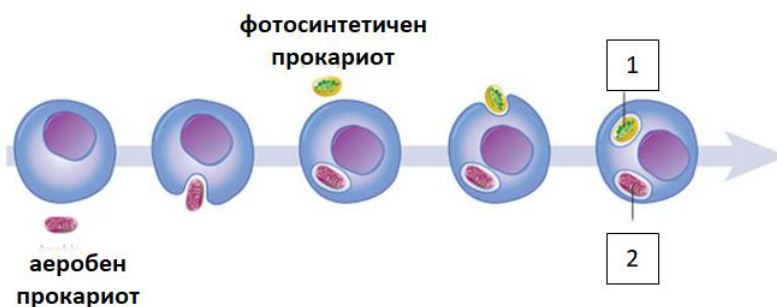
69. На схемата е показана част от газовата обмяна в организма.

- А. Запишете в кой орган се извършва газовата обмяна, изобразена на схемата.
- Б. Запишете пропуснатите означения (1, 2 и 3).
- В. Запишете наименованието на кръвоносните съдове, по който богатата на кислород кръв ще достигне до сърцето.
- Г. Запишете кухината на сърцето, в която ще постъпи окислената кръв.

70. Представени са двойки думи „орган – заболяване“ на органи на дихателната, храносмилателната и отделителната система. Запишете в Листа за отговори кои от тях НЕ са верни?

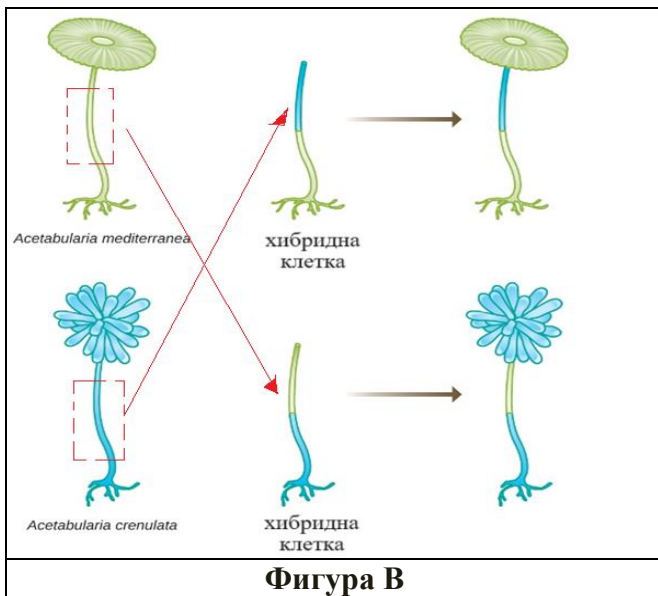
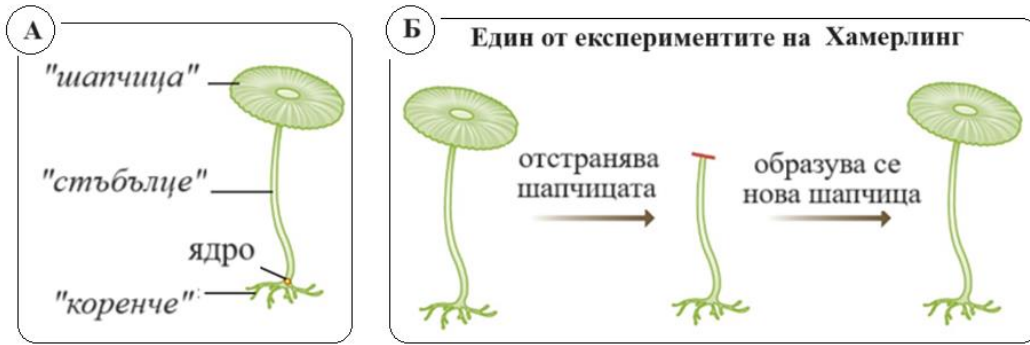
1. цистит – възпаление на лигавицата на уретрата
2. ларингит – възпаление на лигавицата на носоглътката
3. трахеит – възпаление на лигавицата на трахеята
4. бронхопневмония – възпаление на бронхолите и алвеолите
5. ринит – възпаление на бъбречното легенче
6. уретрит – възпаление на пикочопроводите
7. колит – възпаление на хранопровода
8. гастрит – възпаление на стомашната лигавица

71. Счита се, че два от органелите в еукариотните клетки са възникнали в процеса на еволюцията чрез ендосимбиоза – „поглъщане“ на прокариоти от древните еукариоти (вижте схемата). Отговорете на въпросите в Листа за отговори.



1. Кои са описаните два органела?
2. Кой от двата органела е възникнал по-рано, имайки предвид, че е характерен за всички еукариоти?
3. Тези органели запазили ли са собствената си ДНК? Запишете Да или Не.
4. Едно- или двумембранны са тези органели?

72. През 30-те години на миналия век немският учен Хамерлинг (1901–1980) прави многобройни експерименти с едноклетъчния организъм *Acetabularia*. Клетката-организъм има странна форма: разширена част - “шапчица”, “стъбълце” и “кореноподобна част” в която се намира ядрото. (фиг. А и Б).



Хамерлинг работи с два вида ацетабуларии, различаващи се по формата на шапчицата, като чрез микроманипулации създава хибридни клетки и наблюдава тяхното развитие (фиг. В).

Запишете в Листа за отговори какво според вас е доказал ученият чрез своите експерименти.

Скъпи олимпийци, благодарим Ви за участието!
Желаем Ви постоянство и успехът ще бъде с ВАС!

