

ОЛИМПИАДА ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

Областен кръг, 2019 г., 8. клас

Драги осмокласници, предлагаме ви 70 задачи по биология и здравно образование. Те са групирани в три раздела – А, Б и В.



Задачите от раздел А са с избираем отговор, като само един от посочените отговори е верен. Отбележете с X буквата на верния отговор (А, Б, В, Г или Д) в ЛИСТА ЗА ОТГОВОРИ.

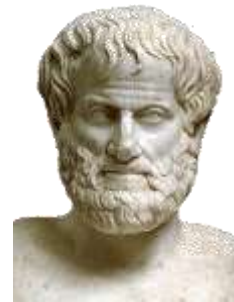
Задачите от раздел Б са с комбинации от отговори. От предложените комбинации само една е вярна и пълна. Отбележете с X буквата на комбинацията от верни отговори (А, Б, В, Г или Д) в ЛИСТА ЗА ОТГОВОРИ.

Задачите от раздел В се решават по начин, указан в условието на всяка задача. Запишете отговорите в ЛИСТА ЗА ОТГОВОРИ!

За работа разполагате с 4 (четири) астрономически часа. Пожелаваме Ви успех!

РАЗДЕЛ А

1. Първата известна йерархична система е създадена от древногръцкия философ и учен, наречен с право баща на науката - Аристотел. В нея той описва 520 вида животни, като ги разделя на „животни с кръв и животни без кръв“, което съответства на днешните гръбначни и безгръбначни животни. Други опити за класификация има през 18 век, когато великият шведският ботаник Карл Линей (роден и израстнал на село в семейството на фермери и издигнал се до Ректор на университета в Упсала и първи президент на Шведската академия на науките) описва известните до тогава растения и животни. Заслугата на Линей се състои в това, че той уточнява понятието вид и въвежда бинарната номенклатура. В коя от изброените поредици таксономичните категории са подредени правилно?



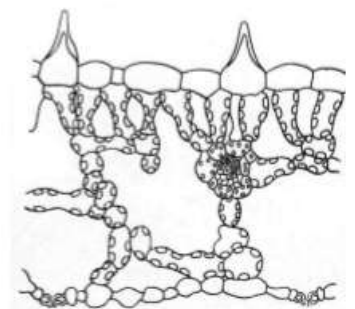
Аристотел

Карл Линей

- А. вид, род, семейство, тип, клас, разред, царство Б. вид, семейство, разред, род, клас, тип, царство
В. вид, род, семейство, разред, клас, тип, царство Г. вид, род, семейство, клас, разред, тип, царство
Д. вид, разред, род, семейство, тип, клас, царство

2. На фигурата е показан напречен разрез на лист от цветно растение. Въз основа на анатомичната структура на листа можете да причислите това растение към екологичната група на:

- А. хидрофитите (водни растения, частично или напълно потопени във вода)
Б. ксерофитите (сухотлюбиви растения)
В. склерофитите (растения на сухите местообитания, които издържат продължителни обезводняване)
Г. псамофитите (пясъчни растения)
Д. криофитите (растения на сухи и студени местообитания)



3. Транспирацията е процес, при който се осъществява:

- А. изпарение на вода през устицата Б. отделяне на вода от основните клетки на епидермиса
В. всмукване на вода от кореновите власинки Г. складиране на вода в резервната основна тъкан
Д. разграждане на хранителни вещества до вода и енергия

4. Големи площи в северното полукълбо са заети от иглолистни гори. У нас такива гори има във високите части на планините. За кой от разпространените у нас иглолистни видове се отнася следното описание: „Дърво с плоски листа, отдолу с две бели восъчни ивици, разположени поединично върху клонките, а женските шишарки са цилиндрични и при узряване на семената се разпадат на отделни люспи“?

- А. бял бор Б. бяла ела В. бяла мура Г. обикновена хвойна Д. обикновен смърч

5. Възрастта на клонката, показана на фигурата, може да се определи както по морфологични,



така и по анатомични белези. Колко годишни пръстени ще се наблюдават, ако се направи анатомичен разрез в зоната, означена с „А“?

- А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 5 Д. 10

6. Един от широко разпространените мъхове в

България е *влагомерният мъх*. Защо растението е наречено така?

- А. Влагомерният мъх е водно растение.
 Б. В листата му има мъртви клетки, които се изпълват с резервна вода.
 В. Спороносната кутийка има паренхимни клетки, изпълнени с вода.
 Г. Единствено при този мъх оплождането се извършва във водна среда.
 Д. Дръжката на спороносната кутийка е чувствителна към промяна на влажността в околната среда, което води до движения на кутийката.

7. Саговите растения се различават от иглолистните голосеменни по това, че:

- А. са дървета и храсти
 Б. безполовото поколение е възрастното растение
 В. мъжките полови клетки са подвижни
 Г. женските полови клетки се развиват в зародшна торбичка в семепъпката
 Д. мъжките шишарки носят прашникови торбички, в които се формират поленови зърна



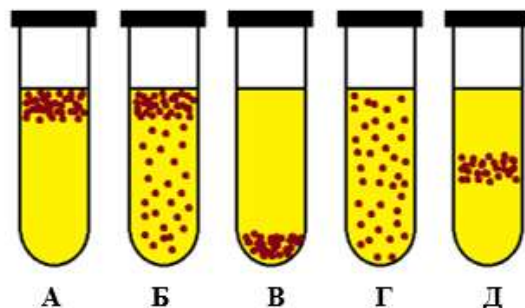
8. Левурдата, наречена още мечи лук (*Allium ursinum* L.) е многогодишно тревисто растение, което е разпространено в България. Видовото ѝ име *ursinum* е свързано с латинското име на мечката (*ursus*). Народна легенда разказва, че когато мечките се събудят от зимен сън, се хранят с левурда, за да се освободят от токсините в тялото си и да си възвърнат силите. Растението има прости листа и бели цветове с 6 тичинки, събрани в съцветие *сенник*. Плодът е кутийка. Кои са верните твърдения за левурдата?

- А. Има осева коренова система, подобно на боба, граха и соята.
 Б. Има луковици, подобно на кокичето, лалето и кукувичето грозде.
 В. Има видоизменен корен, подобно на рьпата, магданоза и моркова.
 Г. Цветовете са с двоен околоцветник, с чашелистчета, изменени в нектарници, подобно на кукуряка.
 Д. Цветовете са неправилни (зигоморфни), подобно на червената мъртва коприва и лавандулата.

9. В коя от групите са изброени само ресничести едноклетъчни организми?

- А. чехълче, вортицела, дидиниум Б. чехълче, еуглена, трихомонас
 В. амеба, вортицела, плазмодиум Г. трихомонас, ноктилука, трипанозома
 Д. трипанозома, чехълче, вортицела

10. Причинителят на белодробна туберкулозата е бактерията *Mycobacterium tuberculosis*. Ако вземете проба от заразен човек и посеете бактериите в епруетка с хранителна среда в коя от епруетките (А-Д) ще наблюдавате намножените туберкулозни бактерии?



11. В коя от изброените групи са изброени само несамостоятелно хранещи се едноклетъчни еукариоти?

- А. гола амеба, малариен плазмодий, хидра, волвокс
 Б. салмонела, стентор, дизентерийна амеба, цианобактерии
 В. хлорела, благороден корал, трихомонас, еудорина
 Г. зелена еуглена, конска актиния, гониум, лактобацилус
 Д. чехълче, вортицела, трипанозома, черупчеста амеба



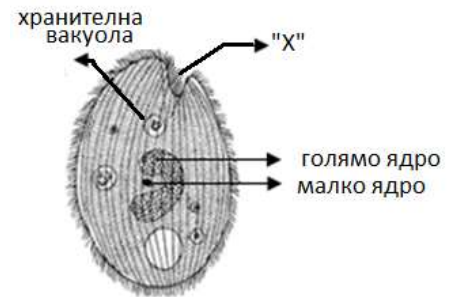
12. Коя от изброените характеристики е обща за всички представители на фигурата?

- А. хранят се несамостоятелно
- Б. движат се с реснички или камшичета
- В. обитават соленоводни басейни
- Г. наследственият материал е в ядрото
- Д. притежават клетъчна стена

- А. колониални едноклетъчни
- В. кореноножки
- Д. камшичести протисти

13. I. Към коя от изброените групи едноклетъчни се отнася изображението на представителя?

- Б. цианобактерии
- Г. рестичести протисти



13. II. Структурата, означена с X на схемата, най-вероятно е:

- А. зрителен орган
- Б. клетъчен анус
- В. клетъчна уста
- Г. свивателна вакуола
- Д. секреторна вакуола

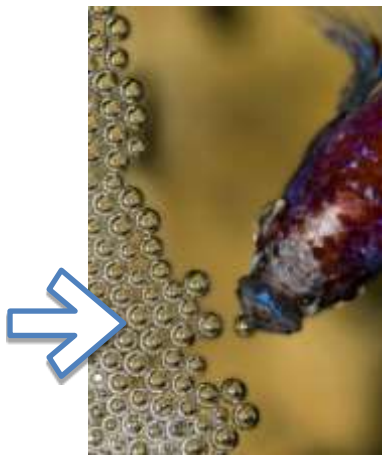
14. За кръглите червеи е вярно, че:

- А. са разделнополови животни
- Б. са двупластни животни
- В. имат радиална симетрия
- Г. храносмилателната им система е затворена
- Д. имат верижна нервна система, разположена гръбно

15. Трахеите са дихателни органи при:

- А. карпатски скорпион
- Б. кучешки кърлеж
- В. дъждовен червей
- Г. речен рак
- Д. градински охлюв

16. Несъмнено едни от най-красивите аквариумни риби са рибките *Бета*. Те взаимстват името си от наименованието на племето "Бета", известно с агресивните си, красиви мъже, които били изключителни войни. Бетите са известни и като азиатски бойни риби, тъй като в различни части



на Азия през миналия век били организирани боеве между мъжките индивиди. Какво е показано със стрелката и каква е неговата функция?

- А. Подредени от мъжките риби оплодени яйца, които са разположени по водната повърхност.
- Б. Неоплодени яйца, които са подредени от женските риби и трябва да бъдат оплодени от мъжките.
- В. Образувани от мъжките риби въздушни балончета, които те използват за укритие.
- Г. "Гнездо", образувано от въздушни мехурчета, към които се прикрепят развиващите се оплодени яйца.
- Д. Формирани от плавателния мехур на рибата въздушни мехурчета, които обогатяват водата с кислород.

17. При дънните сладководни риби често се наблюдават израстъци, подобни на мустачки, които ги улесняват при търсенето на храна.

I. Такива риби в нашите водоеми са:

- А. черна мряна, костур, щука
- Б. шаран, уклей, бяла риба
- В. черна мряна, шаран, сом
- Г. щука, скобар, каракуда
- Д. балаканска пъстърва, щипок, речна змиорка

17. II. Най-вероятно мустачките са:

- А. осезателни органи
- Б. хватателни органи
- В. отбранителни органи
- Г. органи за привличане на срещуположния пол
- Д. терморцептори

18. Туканите са едри птици, които се събират на шумни ята в тропическите гори в Централна и Южна Америка. Най-характерно за туканите са силно развитите им, ярко оцветени клюнове. Те са дълги и масивни, много здрави, добре кръвоснабдени и леки. Кое твърдение е вярно за туканите?

А. Туканите се хранят главно с гризачи, които улавят с дългите си мощни клюнове.

Б. Клюнът на туканите има роля при терморегулацията на тялото.

В. Само мъжките тукани имат силно развит цветен клюн, с който привличат женските.

Г. Използват клюновете при планиране във въздуха.

Д. Краката на туканите играят главна роля при улова на плячка.



19. В коя от поредиците са изброени само бягащи птици?

А. кокошка, яребица, пъдпъдък

Б. корморан, фазан, кокилобегач

В. патица, гъска, пуйка

Г. щраус, марабу, ибис

Д. киви, ему, казуар

20. Най-едрият гризач в света е:

А. капибара

Б. мара

В. чинчила

Г. морско свинче

Д. бобър

21. В приказките за деца един от главните герои е таралежът (*Erinaceus europaeus*). Разгледайте изображението на черепа му и определете кое от изброените включва неговия хранителен режим.



А. гъби

Б. ябълки и други плодове

В. издънки и коренища на растения

Г. безгръбначни и дребни гръбначни

Д. тревисти растения и листа

22. Снежната сова (*Bubo scandiacus*) е една от най-популярните и характерни за севера птици в света, особено след поредицата от филми за Хари Потър. Основната ѝ храна са лемингите. Нейните популации обаче се колебаят значително като численост през годините, а причините за това свързваме с:

А. увеличаване на незаконния ѝ улов, с търговски цели

Б. изсичане на горите в обитаваните от нея територии

В. големи годишни колебания в числеността на гризачите

Г. голямата продължителност на полярния ден

Д. високата смъртност по време на дългите миграции



23. Кой от посочените организми НЕ Е еврибионт (организъм, който може да преживява в много широки граници различни въздействия на околната среда)?

А. пясъчна лилия

Б. сладка папрат

В. зелен скакалец

Г. врабче

Д. лисица

24. Известно е, че сред растителността на тундрата няма дървета. Коя е причината за това?

А. недостатъчно количество на годишните валежи

Б. кисела реакция на почвата (ниско рН)

В. екстремни температури през зимата

Г. вечно замръзнала почва

Д. изпасване на растителността от северните елени и мускусните бикове

25. С увеличаване на надморската височина в планината се сменя и растителната покривка, Това е свързано с промяна в екологичните условия. Тази промяна може да се опише на:

А. смяната на съобществата в различните географски ширини

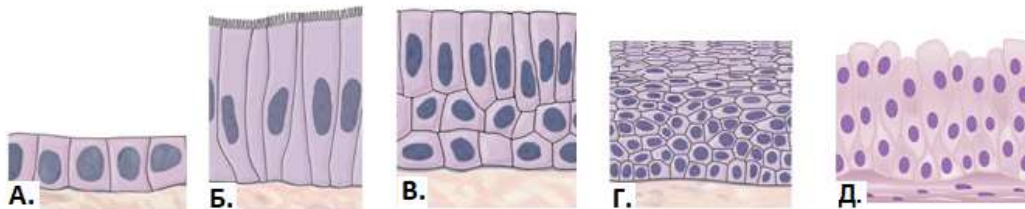
Б. промените в организмовия свят с увеличаване на дълбочината в океана

В. сезонните промени в природата

Г. последователността от организми в хранителните вериги

Д. промяната в съобществата от океанските крайбрежия към вътрешността на континентите

26. Кожата е най-големият човешки орган – общата ѝ повърхност е около 2 m². Тя е защитата на мускулите, костите и вътрешните органи от въздействията на околната среда. Състои се от слой епителна тъкан (епидермис), покриващ същинската кожа (дерма). Разгледайте представените на схемата видове епителна тъкан. Според вас коя от тях най-вероятно изгражда епидермиса на кожата?



27. При бозайниците най-голяма свободна повърхност за пряк контакт за обмяна на вещества с околната среда има:

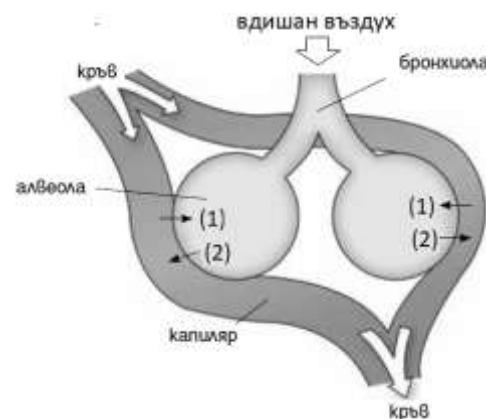
- А. езикът Б. белият дроб В. окото Г. сърцето Д. диафрагмата

28. Слюнчената амилаза разгражда:

- А. захарозата Б. гликогена В. глюкоза Г. малтоза Д. скорбялата

29. Вдишаният въздух съдържа различни газове (N_2 , O_2 , CO_2 , CO , SO_2 и др.). На схемата е представена газова обмяна в белия дроб. Кои са газовете, означени с (1) и (2)?

- А. (1) N_2 и (2) CO Б. (1) CO_2 и (2) O_2
 В. (1) O_2 и (2) CO_2 Г. (1) O_2 и (2) SO_2
 Д. (1) O_2 и (2) N_2



30. За бозайниците е вярно, че:

- А. химичното смилане на всички приети вещества започва в устната кухина
 Б. след напускане на устната кухина хапката навлиза в ларинкса
 В. химичното смилане продължава в хранопровода
 Г. хранопроводът се отваря в дванадесетопръстника, където смилането продължава
 Д. надгръклянникът не позволява проникване на храна в трахеята

31. На графиката е представено изменението на телесната температура през денонощието в зависимост от активността на човек. Ако вземем предвид САМО данните от графиката, кое е вярното твърдение?

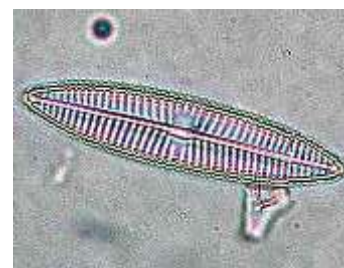


- А. Преди обяд в интервала между 8 и 11 часа телесната температура се понижава.
 Б. Най-ниската телесна температура е в интервала сутрин - между 4 и 5 часа
 В. След обяд температурата на тялото се покачва с 1-2°C.
 Г. Най-високите стойности на телесната температура са измерени към 7-8 часа следобяд.
 Д. Дневният ход на температурата е в порядъка от 5-6° C.

РАЗДЕЛ Б

32. На фигурата е показана микроскопска снимка на кремъчно водорасло. Тази група интересни организми имат специфично устройство. Коя комбинация от отговори е вярна за кремъчните водорасли?

- Кремъчните водорасли се срещат само в блата, мочурца и влажни почви.
- Клетката е покрита с дебела хитинова обвивка, придаваща ѝ специфична форма.
- Клетъчната обвивка съдържа силициев диоксид, като се образува черупка от две части, наподобяващи кутийка с капак.
- Някои видове кремъчни водорасли са част от фитопланктона в моретата и океаните.
- Клетката съдържа хлорофил и други пигменти.



6. Кремъчните водорасли са безхлорофилни, хранят се сапрофитно

Отговори: А. 1, 2 и 3

Б. 1, 3 и 6

В. 2, 3, и 4

Г. 2, 3 и 6

Д. 3, 4 и 5

33. Ахтаровата метличина (*Centaurea achтарovii*) е многогодишно тревисто растение с късо коренище. Стъблото е високо 2–12 см., неразклонено, изправено, покрито с бели власинки. Листата обикновено са събрани в основата на стъблото в приосновна розетка, лопатовидни, целокрайни, рядко пересторазделени. Разгледайте снимката на растението и определете верните твърдения.



1. Цветовете на *Centaurea achтарovii* са единично разположени по стъблото.

2. Цветовете са събрани в съцветие-кошничка.

3. Венчелистчетата на цветовете не са сраснали.

4. Цветовете имат сраснали венчелистчета.

5. Цветовете имат 5 тичинки.

6. Цветовете имат 3 тичинки.

7. Плодът е сух и неразпуклив.

8. Плодът е сух и разпуклив.

Отговори: А. 1, 3, 5 и 8

Б. 1, 4, 6 и 7

В. 2, 4, 5 и 7

Г. 2, 3, 6 и 8

Д. 2, 4, 5 и 8

34. Видоизменените корени са се получили в резултат на приспособяване на растенията към околната среда и измененията в нея. Кои от изброените растения притежават видоизменен корени?

1. жълтурче

2. мразовец

3. мангрово дърво

4. земна ябълка

5. целина

6. хрян

Отговори: А. 1, 3, 4, 6

Б. 1, 3, 5, 6

В. 3, 4, 5, 6

Г. 1, 2, 3, 4, 5

Д. 2, 3, 4, 5, 6

35. Офиката (известна и като самодивско дърво, калина) е местен вид планинско дърво, чийто плодове остават по него дори и през зимата. Кои от твърденията за връзките му с птиците са верни?

1. Осигурява ценни хранителни ресурси при отсъствие на други източници.

2. Разселва се чрез семена, запазващи се в екскрементите на птиците.

3. Образува гъсти гори, в които се срещат малко видове птици.

4. Тя е един от основните видове по които разполагат колонии си чапли и корморани.

5. Засаждането на вида в градска среда може да има положителна роля за местни и зимуващи видове птици.



Отговори: А. 1, 2 и 3

Б. 1, 2 и 4

В. 1, 2 и 5

Г. 2, 3 и 4

Д. 3, 4 и 5

36. На схемата е представено устройството на зелената еуглена. Кои от твърденията са верни?

1. С цифрата 1 е означен пигментен органел, който служи като щит, позволявайки светлината да достигне до фоторецептора само от определена посока.

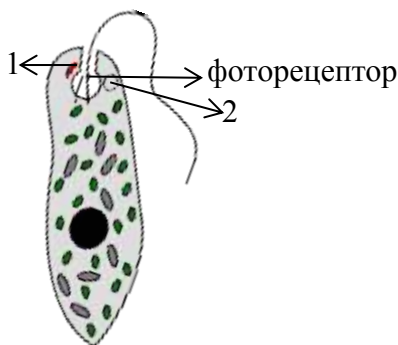
2. С цифрата 2 е означена клетъчната уста, през която навлизат хранителните частици в клетката.

3. Зелената еуглена се храни самостоятелно благодарение на симбионтни фотосинтезиращи бактерии в клетката ѝ.

4. Отделянето на излишната вода от клетката се осъществява през клетъчния анус.

5. При липса на светлина зелената еуглена преминава към несамостоятелно хранене.

6. Размножаването се осъществява чрез разделяне на клетката на две, предшествано от нарастване.



Отговори: А. 1, 2 и 4

Б. 1, 5 и 6

В. 2, 5 и 6

Г. 3, 4 и 6

Д. 3, 5 и 6

37. Остриците са паразитни червеи, които:

1. имат кръгло напречно сечение 2. имат елипсоидно напречно сечение

3. живеят в кръвоносната система на гостоприемниците

4. живеят в храносмилателната система на гостоприемниците

5. мигрират по кръвен път през сърцето и белите дробове до носоглътката

6. не мигрират до носоглътката

7. имат пряко развитие

8. имат развитие с метаморфоза

Отговори: А. 1, 3, 5, 7

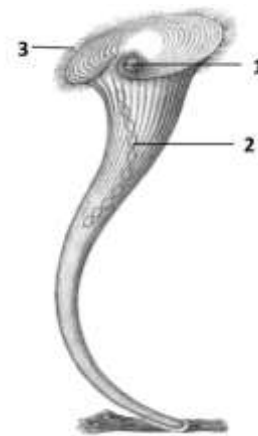
Б. 1, 3, 6, 8

В. 1, 4, 6, 7

Г. 2, 3, 5, 7

Д. 2, 4, 6, 8

38. Организмът, представен на схемата е сладководен обитател, който живее в симбиоза с едноклетъчни водорасли, придаващи му синьо-зелен цвят. За този организъм е вярно, че:



1. е едноклетъчен организъм
2. в предния му край с 1 е означен светлочувствителен органел
3. на схемата с 2 са отбелязани храносмилателни вакуоли
4. е представител на хидровидните мешести
5. с 3 са означени двигателни органели (реснички)

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

39. Предупредителната окраска при земноводните обикновено е свързана с наличие на отровни жлези в кожата. Кои от изброените видове притежават такива жлези?

1. дъждовник
2. горска дългокрака жаба
3. зелена крастава жаба
4. жълтокоремна бумка
5. жаба-дървесница
6. голяма водна жаба

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

40. Посочете верните твърдения за брачната песен при пойните птици.

1. Някои видове пеят през цялата нощ в разгара на размножителния период.
2. Брачната песен е основен механизъм за маркиране на територия.
3. Всички пойни птици пеят, докато летят.
4. Песните на птиците могат да се използват за определяне на вида, дори без директни наблюдения.
5. От пойните птици само синигерите не използват брачна песен.

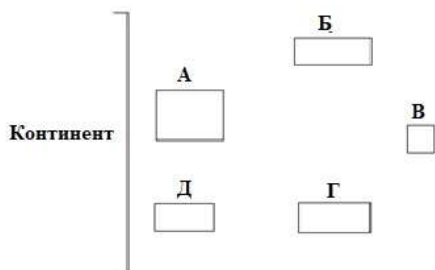
Отговори: А. 1 и 3 Б. 3 и 4 В. 4 и 5 Г. 1, 2 и 4 Д. 1, 2, 4 и 5

41. Гръбните плавници при скумрията, паламуда и рибата-тон са разделени на множество отделни части, а тялото е с удължена вретеновидна форма. Кои от твърденията за тези видове са верни?

1. Отделните малки плавници разбиват водните завихряния на микроразвихряния, което улеснява бързото плуване.
2. Тези видове се хранят с дънни безгръбначни, които изравят от пясъка.
3. Високата скорост на плуване е свързана с активното преследване на жертви.
4. Тези риби обитават откритите части на океана и се движат на големи групи.
5. Посочените видове са основно придънни.

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

42. Според теорията на островната биогеография, създадена от Макартур и Уилсън, броят видове на даден остров представлява равновесие между заселването на нови видове и изчезването на други видове. Скоростта на заселване е правопропорционална от разстоянието на острова до близкия континент, а скоростта на изчезване зависи от големината на острова в обратнопропорционална зависимост. На схемата е представен хипотетичен архипелаг от пет острова. Като имате предвид модела на Макартур и Уилсън, посочете комбинацията от верни твърдения:



1. На остров А видовото богатство е най-голямо.
 2. На остров Д видовото богатство е най-малко.
 3. На остров А скоростта на изчезване на видове е най-ниска.
 4. На остров Д скоростта на изчезване на видове е най-ниска.
 5. Остров В има най-малък брой видове.

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

43. Съединителните тъкани се характеризират с:

1. многобройни и разнообразни клетъчни контакти
2. голямо количество междуклетъчно вещество
3. наличие на голямо количество актинови и миозинови фибрили
4. разнообразни по структура и функция клетки

5. засилена синтеза на хормони

Отговори: А. 1 и 3

Б. 2 и 4

В. 4 и 5

Г. 1, 2 и 4

Д. 2, 4 и 5

44. За сърцевия цикъл са верни следните твърдения:

1. Състои се от три етапа: съкращаване на предсърдията, преминаване на кръвта в камерите и съкращаване на стените на камерите.

2. Продължителността му е 8 секунди.

3. Започва с едновременно съкращаване на двете предсърдия.

4. През сърцевата пауза сърцето се пълни с кръв.

5. През сърцевата пауза са съкратени само миокардните клетки около аортата и белодробната вена.

Отговори: А. 1 и 2

Б. 3 и 4

В. 2 и 3

Г. 1, 2 и 4

Д. 2, 3 и 5

45. За китката е вярно, че:

1. е изградена от 9 малки кости, разположени по пет в два реда

2. се състои от наредени в два реда 8 малки кости

3. 4 от малките кости заедно с лакътната кост образуват сложна става

4. 5 от малките кости се свързват с костите на дланта

5. 4 от китковите кости се свързват с лъчевата кост

Отговори: А. 1 и 3

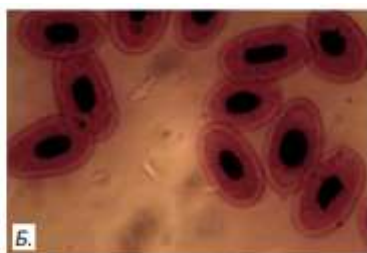
Б. 1 и 4

В. 2 и 3

Г. 2 и 5

Д. 1 и 3 и 4

46. На схемата са представени две микроскопски снимки (А. и Б.) на кръвни натривки при едно и също увеличение (600x), но от организми от два различни вида гръбначни животни. Кои от твърденията са верни?



1. На снимките са показани кръвни натривки от два вида, принадлежащи към различни семейства от един клас.

2. Кръвните натривки (А. и Б.) са на видове от различни класове.

3. Големината на клетките е право пропорционална на големината на тялото на

съответното животно.

4. В клетките от натривките има хемоглобин.

5. Ядрата на показаните кръвни клетки са с различни размери.

Отговори: А. 1 и 3

Б. 1 и 4

В. 2 и 4

Г. 1, 3 и 4

Д. 2, 4 и 5

47. Кои от твърденията за тромбоцитите са верни?

1. Представяват вид кръвни клетки.

2. Участват в процеса на кръвосъсирване.

3. Обезвреждат болестотворни организми.

4. Участват в транспорта на газовете.

5. Те са части от големи клетки в костния мозък.

Отговори: А. 1 и 2

Б. 2 и 3

В. 2 и 5

Г. 1, 2 и 4

Д. 2, 3 и 5

48. За все по-често срещаното днес хранително разстройство булимия е вярно, че:

1. е свързано със страх от напълняване

2. се характеризира с въздържане или пълен отказ от храна

3. се приемат големи количества храна

4. след приема, храната се изхвърля чрез принудително повръщане

5. се причинява от възпаление на стомашната лигавица

Отговори: А. 1 и 2

Б. 2 и 5

В. 1, 2 и 5

Г. 1, 3 и 4

Д. 3, 4 и 5

49. Черният дроб:

1. е разположен вдясно, над диафрагмата

2. е най-голямата храносмилателна жлеза

3. образува храносмилателен сок, съдържащ липаза

4. излива образувания храносмилателен сок в стомаха

5. регулира количеството на глюкозата в кръвта

Отговори: А. 1 и 2

Б. 2 и 5

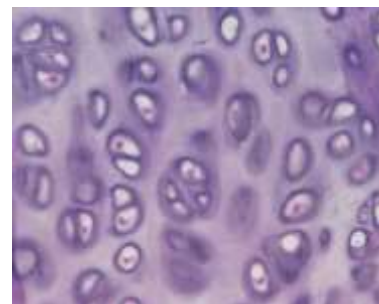
В. 1, 2 и 5

Г. 2, 3 и 5

Д. 2, 4 и 5

50. За хрущялната тъкан е вярно, че:

1. има механично-опорна и защитна функция
2. произхожда и от трите ембрионални слоя
3. междуклетъчното вещество е полутвърд гел
4. в цитоплазмата на клетките има голямо количество кератин
5. няма кръвоносни съдове – транспортът на газове и вещества се осъществява чрез дифузия
6. клетките са разположени поединично или на групи в междуклетъчното вещество



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

51. Пациент с кръвна група А спешно се нуждае от кръв. В болницата имат не само банки с различни кръвни групи, но дори и такива с комбинирани групи. От кои банки ще може да се прелее кръв на този пациент?

1. банка с кръвна група А
2. банка с кръвна група 0
3. банка с кръвна група В
4. банка с кръвна група АВ
5. банка с кръвни групи А и 0

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

52. Мъж на 54 години получава отравяне с въглероден оксид при пожар вкъщи. Как ще се променят концентрацията на оксигемоглобина и парциалното налягане на кислорода в артериалната кръв на човека в това състояние?

1. Концентрацията на оксигемоглобина ще се повиши.
2. Концентрацията на оксигемоглобина ще се понижи.
3. Концентрацията на оксигемоглобина няма да се промени.
4. Парциалното налягане на кислорода ще се повиши.
5. Парциалното налягане на кислорода ще се понижи.
6. Парциалното налягане на кислорода няма да се промени.

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

53. ЛИПСАТА на слюнка (ксеростомия) ще доведе до:

1. затруднения в говора
2. нарушения на разграждането на липидите
3. нарушения на всмукването на въглехидратите
4. загуба на вкусово усещане
5. затруднения при преглъщане

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

54. Изпразването на стомаха от стомашното съдържимо се определя от силата на перисталтичните контракции и от съпротивлението, което оказва пилоричният (изходящият) сфинктер. Измерено е времето, необходимо за изпразване наполовина на стомаха при болен пациент и данните са сравнени с данни от здрав индивид.

индивиди	Време, необходимо за изпразване на половината от съдържанието на стомаха (min)	
	Течна храна	Твърда храна
Здрав индивид	<20	<120
Болен пациент	18	150



Отбележете кои от твърденията са верни.

1. Мазнините, приети с храната, ще бъдат абсорбирани около 30 минути по-късно, в сравнение със здравия индивид.
2. Пациентът вероятно усеща по-често връщане на стомашна киселина към хранопровода.
3. Увеличаването на контракциите на изходящия сфинктер ще ускори изпразването на твърдата храна от стомаха.
4. Ако пациентът повърне, повърнатият материал ще съдържа жлъчен сок.
5. Ако пациентът повърне, повърнатият материал ще бъде силно алкален.

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

55. Кои от посочените фактори ще доведат до понижаване на кръвното налягане до нормални стойности?

1. увеличаване диаметъра на съдовете
2. намаляване еластичността на съдовата стена
3. увеличаване обема на кръвта
4. намаляване на ударния обем на сърцето
5. увеличаване броя на еритроцитите
6. понижаване на отделянето на адреналин

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

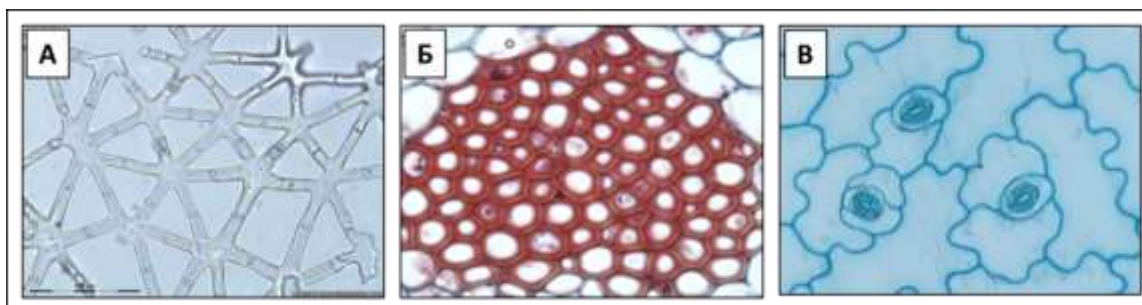
56. Жизнената вместимост е показател за капацитета на белите дробове (показва максималното количество въздух, което може да се издиша след максимално вдишване) и зависи от:

1. гръдната обиколка
2. пола
3. съдържанието на кислород във въздуха
4. количеството на хемоглобина в кръвта
5. ръста
6. дихателната честота
7. активността на дихателния център
8. възрастта

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

РАЗДЕЛ В

57. На фигурата са представени микроскопски снимки на растителни тъкани.



I. Запишете с думи в колона I на таблицата в Листа за отговори кои са тъканите, означени на фигурата (с А, Б, В).

II. Кои твърдения са верни за тъканите А, Б и В? Отговорите запишете в колона II на таблицата в Листа за отговори със съответните цифри (1-6), като изберете от:

1. Между клетките има големи междуклетъчни пространства, изпълнени с въздух.
2. Придава здравина на стъблата на тревистите растения.
3. Участва и в образуването на кореновите власинки.
4. Осъществява обмен на газове с околната среда.
5. От тази тъкан се получават влакна, използвани в текстилната промишленост.
6. Тази тъкан е характерна за водните, свободно плаващи растения, като ги поддържа на повърхността.

58. Преди появата на съвременните молекулярни методи за филогенетичен анализ, учените приемали гъбите за част от царство Растения, поради някои сходства в техния начин на живот. Днес Вие знаете, че в клетките на гъбите НЕ СЕ наблюдава:

1. клетъчна стена, изградена от целулоза
2. клетъчна стена, изградена от хитин
3. митохондрии
4. хлоропласти
5. вакуола
6. ядро
7. цитоплазма

59. По корените на бобови растения се образуват грудки, в които се развиват микроорганизми. Те усвояват атмосферен азот и го преработват в неорганични съединения, които се използват от растенията като азотен източник, и дори се натрупват в семената под формата на резервни азотни съединения.

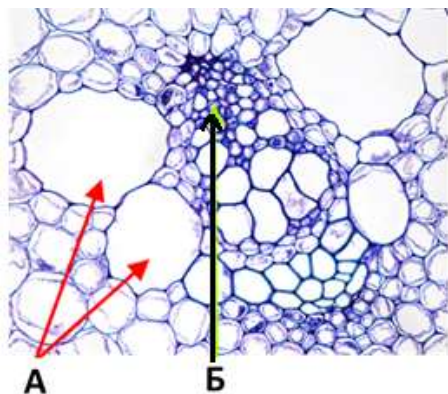
I. Към кое царство се отнасят описаните микроорганизми?

II. Какви органични азотни съединения се натрупват като резерв в семената си бобовите растения?

III. Как се наричат тези бактерии?



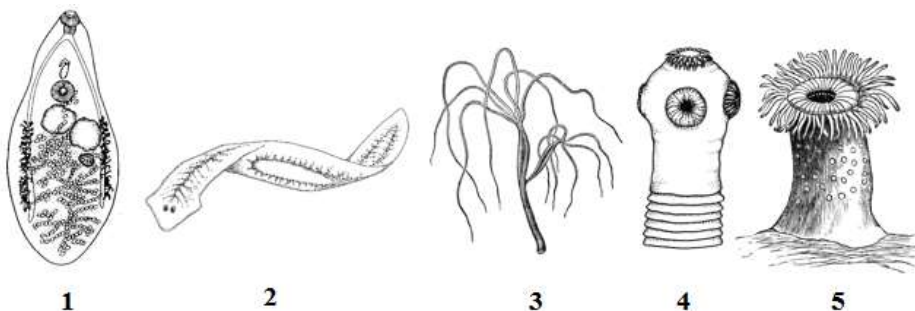
60. На фигурата е показан напречен пререз на стъбло през проводящо снопче.



- I. Запишете от коя тъкан са клетките, означени с А и Б.
 II. Какви вещества пренасят клетките, означени с А и Б.
 III. За всяко от твърденията запишете дали е вярно, или е грешно.
1. По клетките на тъкан А се пренасят вещества, синтезирани при фотосинтезата.
 2. По клетките на тъкан А се пренасят вещества, поемани от кореновите власинки.
 3. По клетките на тъкан Б се пренасят вещества по капилярен път.
 4. По клетките на тъкан Б се пренасят вещества, благодарение на гравитацията.

61. I. Запишете цифрата, с която са означени представените животни или части от тях, към съответната систематична категория (А-Д) в *Листа за отговори*.

- А. Плоски ресничести червеи
- Б. Шестлъчеви корали
- В. Смукалници
- Г. Хидровидни
- Д. Тении

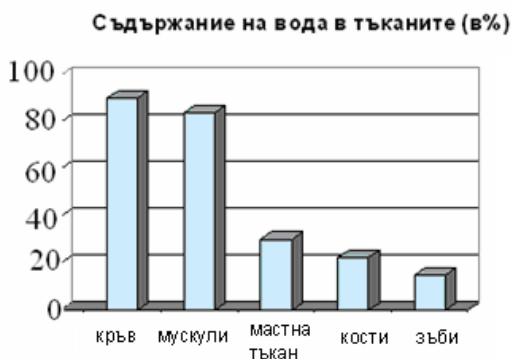


61. II. Запишете с цифри кои от показните организми са водни обитатели.

62. Кои от изброените характеристики (1-10) се срещат при съответните групи безгръбначни животни (А-Е)? Някои от буквите може да използвате повече от един път.

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. очи (инвертни) | А. всички мешести |
| 2. анаеробен газообмен | Б. корали |
| 3. пламъчни клетки | В. всички плоски червеи |
| 4. сляпо завършващо средно черво | Г. ресничести плоски червеи |
| 5. копривни клетки | Д. плоските червеи без тениите |
| 6. стволова нервна система | Е. смукалници |
| 7. радиална симетрия | |
| 8. двустранна симетрия | |
| 9. нервна мрежа | |
| 10. морски полипи | |

63. Някои гръбначни животни от различни класове имат специфични анатомични особености, свързани с дървесния им начин на живот, като хватателна опашка; разположение на пръстите два по два; кожна ципа между тялото и крайниците. За всяка от изброените особености в *Листа за отговори* запишете по един представител от класовете Влечуги, Птици и Бозайници като изберете от: хамелеон, зелен гушер, червенобуза костенурка, брадата агама, зелен кълвач, обикновена ветрушка, сива чапла, язовец, летяща катерица, невестулка, горска полевка.



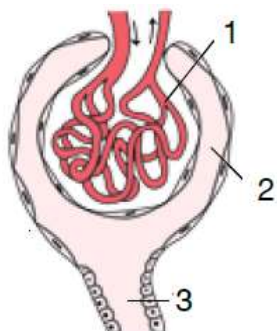
64. Какви изводи ще направите от представените данни за съдържанието на вода в различни човешки тъкани? (Отговорите въведете с ДА или НЕ.)

- А. Водата в мастната тъкан е приблизително три пъти по-малко от количеството ѝ в кръвта.
- Б. Най-много вода съдържат мускулите.
- В. В мускулите има около 4 пъти повече вода от костите.
- Г. Сухото вещество в зъбите е над 80%.

65. Като имате предвид данните, представени в таблицата, формулирайте извод за представената зависимост, като изберете от:

1. Броят на сърдечните удари за минута се увеличава с повишаването на температурата на околната среда
2. Средната продължителност на живота е свързана с броя на сърдечните съкращения.
3. Броят на сърдечните съкращения нараства с намаляване на телесната маса на животните.
4. Броят на сърдечните съкращения зависи от вида на използваната храна.
5. Раждаемостта пряко зависи от броя сърдечни удари за минута.

Бозайници	Брой сърдечни удари/минута
слон	25
кон	40
човек	75
куче	125
заяк	200
мишка	400



66. В ляво е показана структура от орган на бозайник.

I. Запишете наименованието на структурата.

II. Направете съответните означения в Листа за отговори.

III. Запишете наименованието на съдържимото, изпълващо структура 2?

67. При преглед зъболекарят установил, че пациентът А.И. има 11 зъба с кариеси, като отразил това върху зъбната му диаграма (виж фигурата). Като имате предвид изображението, пресметнете какъв процент от кътниците на пациента са поразени от кариес? Закръглете отговора до първия знак след десетичната запетая.

Зъбна формула на Асен Иванов



68. На рентгеновата снимка е представена част от опорно-двигателната система на пациент.

A. Определете пола на пациента.

Б. Мотивирайте отговора си като изберете едно или повече твърдения.



1. Това е жена, защото има характерният за жените брой поясни прешлени.
2. Това е жена, защото ъгълът между двете тазови кости при хрущялното им свързване отпред е по-голям от 90° .
3. Това е жена, защото отворът на малкия таз е по-широк от този при мъжете.
4. Това е мъж, защото формата на ямката за свързване с главата на тазобедрената кост има овална форма.
5. Това е мъж, защото опасната кост има характерна за този пол форма.

6. Полът не може да се определи, защото опасната кост не се вижда добре.

69. Анализирайте данните за стойностите на кръвното налягане, представени в таблицата. Изберете от дадените по-долу твърдения само тези, които според вас вярно тълкуват данните от таблицата. (Изберете и запишете чрез съответната цифра НЕ ПОВЕЧЕ от ТРИ твърдения.)

Таблица. Нормални стойности на кръвното налягане при различни възрасти и пол

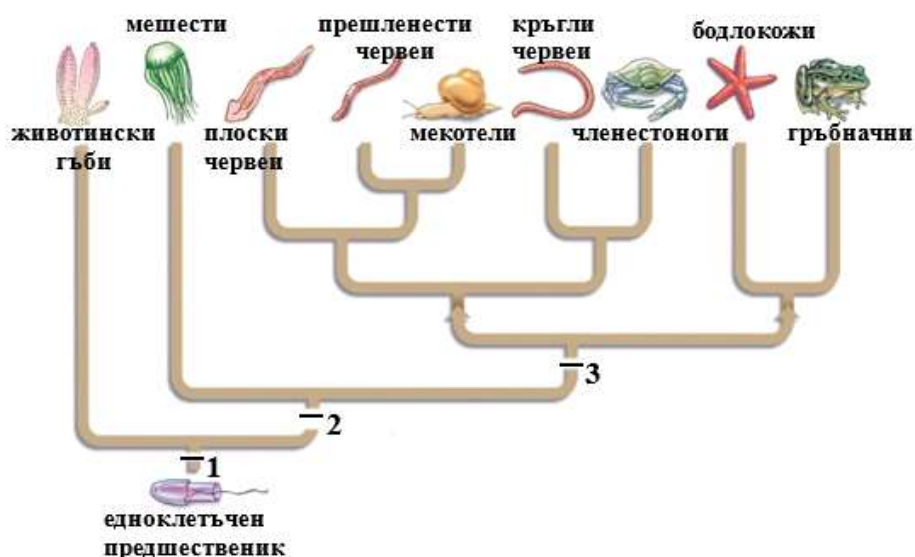
Възраст/ години	Мъже	Жени
1	95/65	95/65
5	92/62	92/62
10	103/70	103/70
15	112/75	112/75
20 – 24	123/76	116/72
25 – 29	125/78	117/74

Възраст/ години	Мъже	Жени
30 – 34	126/79	120/75
40 – 44	129/81	127/80
50 – 54	135/83	137/84
60 – 64	142/85	144/85
70 – 74	145/82	159/85
80 – 84	145/82	157/83

1. И при двата пола нормалните стойности на кръвното налягане се увеличават до определена възраст, след което рязко намаляват.

2. При различните възрасти няма различия между двата пола в нормалните стойности на кръвното налягане.
3. Не се наблюдават различия в нормалните стойности на кръвното налягане между двата пола до 15 годишна възраст.
4. При жените след 50-55 годишна възраст се забелязва тенденция към повишаване на нормалните стойности на кръвното налягане, което вероятно е свързано с настъпване на климакса.
5. Преустановяването на функцията на половите жлези и намаляването на половите хормони вероятно влияе върху органите на сърдечно-съдовата система и води до повишаване на нормалното кръвно налягане при жените.
6. Най-големи разлики в нормалните стойности на кръвното налягане при двата пола се наблюдават през пубертета.

70. Показани са родственията отношения между основни типове животни. В основата на разклоненията с цифри 1, 2 и 3 е отбелязана появата на общ, характерен белег за животните от съответния клон на родословното дърво. От изброените с букви белези (А-Е), изберете и запишете срещу цифрата правилния белег в Листа за отговори.



- А. радиална симетрия
- Б. двустранна симетрия
- В. сегментация
- Г. гръбначен стълб
- Д. многоклетъчна организация
- Е. тъканен строеж

Скъпи олимпийци, благодарим Ви за участието и Ви очакваме на сайта на Националната олимпиада по биология и здравно образование (<http://biologybg.org/>), както и на нашата Фейсбук страница (<https://www.facebook.com/biologybg.org/>), където можете да намерите интересни материали, видео клипове, задачи, дискусии и разбира се много ентузиазирани млади биолози, с които да споделяте своите мнения и препоръки!

Желаем Ви постоянство и успехът ще бъде с ВАС!