

ОЛИМПИАДА ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

Областен кръг, 2018 г.

8. клас



Драги осмокласници,
предлагаме ви 75 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 Х 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 Х 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. За пълкуването при едноклетъчните еукариоти е вярно, че:

- А. е временно сливане на два индивида, които обменят части от ядрения си материал
- Б. след равномерни повторни деления се получават множество еднакви индивиди
- В. не се предшества от период на активно хранене и нарастване на организма до определен размер
- Г. от майчината клетка се отделя дъщерна клетка с по-дребни размери
- Д. представлява няколко повторни деления на ядрото, в резултат на което майчиният индивид става многоядрен, след което се разпада на толкова клетки, колкото са новополучените ядра

2. Мъжките и женски размножителни органи (антеридии и архегонии) при папратите се формират:

- А. в спорангиите
- Б. от долната страна на листата
- В. върху спорофита
- Г. върху протала
- Д. в спороносните класчета

3. Търсачката Google посвети скоро своето лого на 25 годишнината от старта на кампанията за опазване на рафлезия (*Rafflesia arnoldii*). Този вид е известен с това, че формира най-големия единичен цвят на планетата с диаметърът над 1 метър и тегло 10-15 кг. Рафлезията е разпространена в дъждовните екваториални гори на островите Суматра и Борнео.



I. Коя от изброените структури НЕ се наблюдава в клетките на рафлезия?

- А. цитоплазма
- Б. клетъчна стена
- В. митохондрии
- Г. хлоропласти
- Д. вакуола

II. В какъв тип взаимоотношение влиза рафлезията с други организми?

- А. симбиоза
- Б. хищничество
- В. конкуренция
- Г. неутрализъм
- Д. паразитизъм

4. Моравото рогче е паразитна гъба, която се среща най-често в класовете на ръжта. Гъбата съдържа психоактивни алкалоиди. По време на опити със спори на гъбата, при създаването на ново лекарство, стимулиращо сърдечната дейност, през 1938 г. швейцарският химик Алберт Хофман синтезира за пръв път диетиламида на лизергиновата киселина (LSD). Кой от изброените видове се отнася към същият отдел гъби, както и моравото рогче?

- А. царевична главня
- Б. дяволска гъба
- В. червена мухоморка
- Г. булка гъба
- Д. черна плесен

5. Палмите са разнообразна група дървовидни растения, разпространени в тропичните и субтропични области. Стъблото е неразклонено, на върха му са разположени големи, перести листа. Цветовете са най-често еднополови, цветните части са кратни на три, а в съблото липсва камбий. Много видове се отглеждат заради сладките плодове, някои са източник на масла, захари, скорбяла и др. Палмите:

- А. приличат на саговите и се отнасят към подотдел Сагови голосеменни
- Б. приличат на сагови, но се отнасят към подотдел Иглолистни голосеменни



В. са покритосеменни растения от клас *Двусеменелни*

Г. са покритосеменни растения от клас *Едносеменелни*

Д. палмите са древни, дървовидни спорови растения, запазили се и до днес в някои райони на света



6. На фигурата е представена водната папрат *Пилулария* от семейство *Марсилеви*. От същото семейство е защитеното в България растение *четирилистно разковниче*. На външен вид тези папрати никак не приличат на същинските папрати, но имат редица общи белези с тях. Посочете твърдението, което е вярно едновременно за *същинските* и за *водните папрати*.

А. хетероспорови растения

Б. спорангиите се разполагат в специални вместилища (спорокарпи)

В. младите листа са завити спирално и нарастват върхно

Г. микро- и макроспорангиите са разположени от долната страна на листата

Д. стъблото е изградено основно от въздухоносен паренхим (аеренхим)

7. Възрастната хермафродитна свинска тения се развива в тънкото черво на:

А. човек

Б. свиня

В. крава

Г. овца

Д. куче

8. При приготвяне на традиционното японско ястие *суши* използваната риба задължително преди това трябва да бъде замразена за не по-малко от 24 часа при температура под -20°C . Това е необходимо, защото при ниски температури най-вероятно:

А. вакуолите замръзват и след това се пукат, което прави месото по-крехко

Б. водните кристали раздуват клетката и правят месото по-сочно

В. се унищожават вирусите в рибата

Г. загиват бактериите в рибата

Д. умират паразитните червеи в рибата

9. Коя от изброените групи включва само разреди насекоми с непълна метаморфоза?

А. Водни кончета, Хлебарки, Правокрили

Б. Двукрили, Правокрили, Твърдокрили

В. Богомолки, Термити, Твърдокрили

Г. Пеперуди, Ципокрили, Двукрили

Д. Хлебарки, Въшки, Бълхи

10. Пчелите са се появили в края на Мезозойската ера (преди 65 млн. години). Основна причина за появата им е:

А. изчезването на динозаврите

Б. рязкото изменение на климатичните условия

В. разцвет на покритосеменните растения

Г. дребните размери на насекомоядните бозайници

Д. пълното разделяне на континентите Гондвана и Лавразия

11. Тенидиите са спирални уплътнения на кутикулната обвивка на трахеите при насекомите (виж схемата), които:

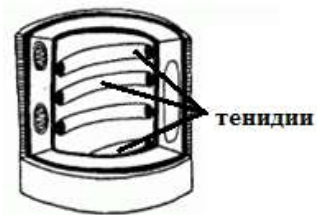
А. участват активно в газообмена

Б. увеличават дихателната повърхност

В. предотвратяват слепването на стените на трахеите

Г. подпомагат съкращаването на трахеите при активна вентилация

Д. осигуряват резервен материал за увеличаване размера на трахеите, когато ларвата се превръща в имаго



12. Твърдокрилите, ципокрилите, двукрилите и пеперудите са около 80% от всички известни насекоми. Коя е основната причина за видовото богатство на тези разреди?

А. едри размери на тялото

Б. бърз полет

В. дървен произход

Г. сходни хранителни източници

Д. развитие с пълна метаморфоза

13. На родословното дърво са показани съвременните представи за родствения отношения при различни групи животни. Специфичната характеристика на кръглите червеи и членестоногите, която определя тяхното близко родство е:

А. трипластни зародиши

Б. двустранна симетрия на тялото

В. отворена храносмилателна система

Г. линеене на кутикулата с последващо нарастване

Д. наличие на два пола



14. Малките котенца често се пренасят от своите майки за т.нар. „мъртва кожа“ на врата. Какво обяснява липсата на болка и реакции при котенцата при пренасянето?



- А. Това е вроден инстинкт у малките напълно да се подчиняват на майките, което осигурява безопасността им.
- Б. Котенцата се научават да стоят мирно при захапване от своите майки.
- В. „Мъртвата кожа“ в тилната област на котенцата има много слаба инервация.
- Г. Майката блокира пирамидната система на малкото (включваща

едноневронни пътища, започващи от двигателната зона на кората и достигащи до различни двигателни неврони и моторни ядра), предизвиквайки временна парализа.

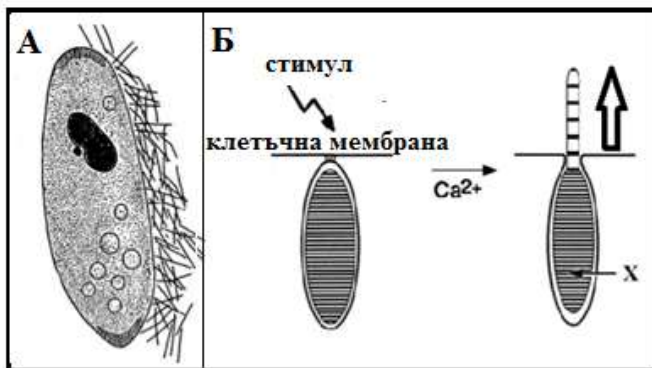
Д. В слюнката на майката се съдържат обезболяващи вещества.

15. Популярните сред любителите на аквариуми неоновы рибки (*Paracheirodon innesi*) обитават сенчести и хладни потоци в горното течение на Амазонка. Красивите рибки са известни като неоновы, поради ярките цветове на гърба (син и червен), които светят като ярка неонова реклама в полумрачните водоеми. Ярката и цветовете се обяснява с това, че:



- А. имат пигментни клетки в кожата, а полупрозрачните люспи отразяват падащата светлина и увеличават яркостта
- Б. кожата и люспите на рибката не съдържат пигменти, но прозрачните люспи са с призматична форма, в резултат на което светлината се пречупва и отразява в различни цветове
- В. цветовете се дължат на живеещи в слузта на рибката фосфоресциращи бактерии
- Г. на гърба рибките имат специализирани светещи органи - *фотофори*
- Д. в полово зрелите индивиди усилено се синтезират полови хормони

16. Трихоцистите са многобройни органели при инфузориите (А). Представяват вретеновидни телца, разположени перпендикулярно на повърхността на клетъчната мембрана. Схема (Б) показва механизма на действие на трихоцистите. Най-вероятно функцията на трихоцистите е:



- А. защитна Б. размножителна В. отделителна
- Г. сетивна Д. трофична (хранителна)

17. Известно е, че зайците обикновено изяждат своите нощни изпражнения. Кое от твърденията обяснява най-добре биологичните ползи от това поведение?

- А. Осигурява се опазване на обитаваната територия от замърсяване.
- Б. Поради малката дължина на тънкото черво всмукването на хранителни вещества не е ефективно.
- В. Осигурява се всмукване на продуктите, отделени от симбионтите в дебелото черво.
- Г. Активира се перисталтиката на чревната мускулатура.
- Д. Осигурява се защита от нощни хищници, напр. лисици, които не могат да открият плячката.

18. Кое от твърденията е вярно за обикновената катерица?

- А. Представител е на семейство Порови, заедно с белката и невестулката.
- Б. Храни се с различни семена, плодове, пъпки, гъби, ларви на насекоми и др.
- В. Спи зимен сън, защото не прави хранителни запаси.
- Г. Между предните и задните крака има кожна гънка, която използва при планиращи полети.
- Д. Среща се на всички континенти с изключение на най-горещите и сухи части в Африка и Азия

19. В коя от изброените двойки е включен най-малкият бозайник както у нас, така и в света, който при студено време и липса на храна може да изпада във вцепенение за няколко часа и да понижава температурата на тялото си, за да пести енергия?

- А. малка кафявозъбка, малка белозъбка Б. етруска земеровка, малка водна земеровка
- В. малък подковonos, малък вечерник Г. кафяво прилепче, средиземноморско прилепче
- Д. оризишна мишка, малка горска мишка

20. Кафявата мечка е най-едрият хищник в България, който:

- А. има петопръсти крайници, като първите четири пръста са насочени напред, а петият е по-слабо развит и насочен назад
- Б. се храни с мед и животинска храна, като прави запаси в бърлогата си за студените зимни месеци
- В. спи зимен сън, но при много студени зими се буди и търси храна във високите части на планините
- Г. нанася сериозни щети в земеделието и животновъдството и е ловен обект в България
- Д. е всеяден вид и се храни и с мърша, поради което е един от гостоприемниците на спиралната трихинела.

21. Плаващите ребра при човек са свързани с:

- А. гръдните прешлени Б. гръдната кост В. гръдната кост и гръдните прешлени
- Г. гръдната кост, гръдните прешлени и 10-то ребро Д. гръдните прешлени и 9-то и 10-то ребро

22. Учениците от 8^а клас не могли да намерят отговор на въпроса: С какво е изпълнена кухината, разположена в дългите им кости? Помогнете им.

- А. въздух Б. кръв В. хрущялна тъкан Г. червен костен мозък Д. жълт костен мозък

23. Епидермисът при гръбначните животни образува здрава защитна обвивка по повърхността на тялото. Състои се от многослоен вроговяващ епител, в който се оформят няколко слоя (виж фигурата).

I. За епидермиса е вярно, че:

- А. базалната пластинка се състои от плтно преплетени белтъчни влакна, които не пропускат вода и органични молекули
- Б. клетките на основния, шипчестия и зърнестия слой се делят постоянно
- В. клетките от шипчестия слой са свързани здраво помежду си
- Г. клетките от зърнестия слой усилено синтезират белтъци
- Д. роговият слой се състои от плоски, безядрени клетки и е покрит с тънка кутикула, която предпазва организма от загуба на вода



II. Клетките на епидермиса се изхранват чрез:

- А. собствени кръвоносни съдове, които са разклонения на капиляри от дермата
- Б. вещества от мъртвите клетки на повърхността, които се разграждат и чрез дифузия се поемат от долните слоеве
- В. дифузия на хранителни вещества от кръвоносните съдове на дермата
- Г. синтезирани в клетките на шипчестия слой вещества под действието на светлината
- Д. капиляри в епидермиса, които кръвоснабдяват основния и шипчестия слой



24. Представените на микроскопската снимка структури най-вероятно са:

- А. активно делящи се бактерии
- Б. митохондрии в клетка на кафява мастна тъкан
- В. каналчета на слюнчена жлеза
- Г. семенни каналчета
- Д. извити каналчета на нефрони

25. Трансплантирането на органи е голямо постижение на съвременната медицина с множество предизвикателства. Трансплантираните пациенти до края на живота си приемат лекарства, потискащи имунната им система, за да се избегне отхвърляне на трансплантирания орган. Защо при трансплантирането на роговица опасността от отхвърляне на транспланта е минимална?

- А. Процедурата се извършва на повърхността на окото без да се отваря очната ябълка.

- Б. Трансплантира се само част от роговицата.
- В. Роговицата няма кръвоносни съдове.
- Г. Окоото е изолиран орган, разположен в очните орбити.
- Д. Използват се синтетични колагенови импланти.

26. Лекарите и диетолозите препоръчват да се пие по 2 литра вода на ден за поддържане на здравето и за разкрасяване. Приемането обаче на много големи количества вода може да бъде опасно за организма. Съдържанието на вода в организма зависи от процентното съдържание на мастната тъкан, която съдържа 20% вода, докато мускулната тъкан съдържа 65%. Кой от изброените индивиди съдържа най-много вода, като процент от телесната му маса?

- А. здрав млад мъж
- Б. новородено
- В. здрава млада жена
- Г. млада жена със затлъстяване
- Д. възрастна жена

27. Христо е с кръвна група 0(-), а Петя с В(-). Те имат дете, което е с кръвна група АВ(+). Кое от заключенията е вярно?

- А. Ако имат второ дете Петя трябва да се третира с анти-Rh имуноглобулин.
- Б. Съществува риск за второто дете, ако то е с отрицателен резус фактор.
- В. Ако синът им се нуждае от кръвопреливане Христо е подходящ донор, но Петя не е.
- Г. На детето трябва да се направи обменно кръвопреливане, заради кръвнотиповата несъвместимост с майката.
- Д. Биологичният баща на детето има кръвна група А или АВ.

РАЗДЕЛ Б

28. При кои от представените на фигурата растения (1-5) гаметофитът преобладава в жизнения им цикъл?



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

29. Кремъчните водорасли са едноклетъчни или колониални организми. Обвивката на клетката е изградена предимно от кремъчно вещество, което образува черупка, подобна на кутийка с капаче. Клетката съдържа различни пигменти, включително хлорофил, а размножаването е изключително чрез делене на клетката на две. Посочете ГРЕШНИТЕ твърдения за кремъчните водорасли.

- 1. хранят се самостоятелно
- 2. придвижват се с камшичета
- 3. те са важна съставна част на планктона
- 4. играят важна роля като продуценти в моретата и океаните
- 5. те са само бентосни (прикрепени към субстрат) и имат ограничено разпространение

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

30. Посочете вярната комбинация от характеристики за обикновената ефедра.

- 1. цветно растение с яркочервени, сочни плодове
- 2. голосеменно растение с червена, месеста обвивка на семената
- 3. дребно храстче с редуцирани листа
- 4. расте само в пустините в Африка
- 5. отровно растение с медицинско значение
- 6. двудомно растение
- 7. развитието на женските шишарки продължава три години, след което семената узряват и се разпръскват

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

31. В коя комбинация от отговори са включени семейства, чиито представители имат успоредно жилкуване на листата и тичинките им са кратни на 3?

1. Сложноцветни 2. Лютикови 3. Кокичеви 4. Кръстоцветни 5. Житни 6. Розоцветни
 Отговори: А. 1 и 3 Б. 1 и 4 В. 2 и 6 Г. 3 и 5 Д. 4 и 6

32. При повечето представители на голосеменните растения семената се развиват в женски шишарки, които вдървеняват. При кои от изброените представители НЕ се наблюдават вдървенели шишарки?

1. бял бор 2. тис 3. черна мура 4. клек 5. гинко 6. бяла ела 7. ефедра 8. смърч
 Отговори: А. 1, 4 и 6 Б. 1, 5 и 8 В. 2, 5 и 7 Г. 3, 6 и 8 Д. 4, 5 и 7

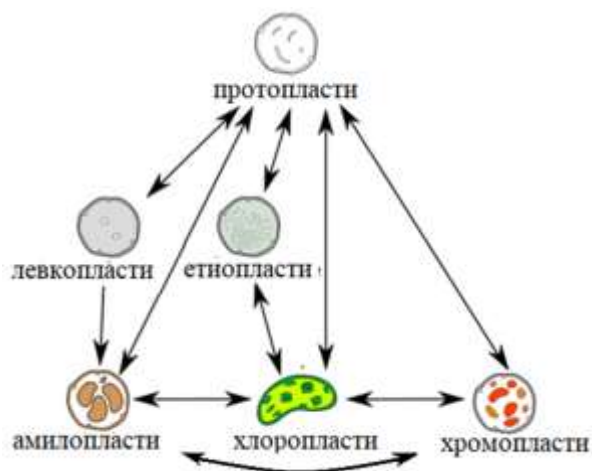
33. При кои от изброените растения НЕ се съдържа хлорофил?

1. горска майка 2. трокот 3. бял имел 4. рафлезия 5. полски хвощ
 6. росянка 7. венерина мухоловка 8. кукувича прежда 9. водна лейка
 Отговори: А. 1, 3 и 6 Б. 1, 4 и 8 В. 2, 5 и 7 Г. 3, 4 и 9 Д. 6, 7 и 8

34. Пластидите в растенията имат различна структура и изпълняват различни функции, но могат да се превръщат едни в други (виж схемата).

Кои от твърденията за пластидите са верни?

1. Протопластиди се наблюдават в клетките на образувателните тъкани.
2. В клетките на листата на растения, отглеждани на пряка слънчева светлина, и в клетките на зародиша на семето от протопластите, се образуват етиопластите.
3. Пропластидите в нефотосинтезиращи тъкани (като корен) се превръщат в амилопласти, които съдържат големи количества скорбяла.
4. При престой на светлина в клубените на картофа хромопластите се превръщат в хлоропласти.
5. Амилопластите и левкопластите, за разлика от хлоро- и хромопластите, са едномембранни органели.



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

35. Примери за приспособления при сенколюбивите растения са:

1. хоризонтална ориентация на листната петура, спрямо земната повърхност
 2. вертикална ориентация на листната петура, спрямо земната повърхност
 3. по-големи и целокрайни листа
 4. по-малки и тесни листа
 5. усукване на листата при някои групи (напр. житни растения)
 6. листа с дебел восъчен слой
- Отговори: А. 1 и 3 Б. 2 и 3 В. 1, 4 и 6 Г. 2, 3 и 4 Д. 3, 5 и 6

36. При растенията и при животните има сходни по ранг таксони (вид, род, семейство, разред и т.н.). Кои от изброените организми принадлежат към таксони от един и същи ранг?

1. детелина 2. гъби 3. насекоми 4. лечебно глухарче
 5. розоцветни 6. еукариоти 7. конска актиния
 Отговори: А. 1 и 5 Б. 2 и 3 В. 3 и 5 Г. 4 и 7 Д. 5 и 6

37. Псевдоподите:

1. са временни цитоплазмени образувания на някои еукариотни клетки
 2. са дълги нишковидни образувания на клетъчната стена
 3. участват в движението и храненето
 4. са характерни за паразитните форми
 5. имат защитна функция
 6. са характерни за кореноножки
- Отговори: А. 1 и 4 Б. 3 и 5 В. 1, 3 и 4 Г. 1, 3 и 6 Д. 2, 3 и 6

38. Медицинската пиявица е вид, застрашен от изчезване. Кои са верните твърдения за нея?

1. С дъждовния червей са от един и същи тип.
2. Тялото е гръбо-коремно сплеснато и е от тип Плоски червеи.
3. Има два вендуза и двойки от четинки, с които се прикрепя и разранява тялото на животните.
4. Има два вендуза и няма четинки.

5. Кръвоносната система е затворена и има предсърдно-камерно сърце.
6. Кръвоносната система е отворена и няма предсърдно-камерно сърце.
7. Хермафродитен вид с пряко развитие.
8. Разделнополов вид с непряко развитие.

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

39. Кучешката тения е паразитен плосък червей, за който е вярно, че:

1. Има тяло с дължина 4-5 мм.
2. Има тяло с дължина 4-5 м.
3. Ларвите ѝ паразитират в кучетата.
4. Ларвите ѝ паразитират в овцете.
5. Възрастните индивиди паразитират в кучетата.
6. Възрастните индивиди паразитират в овцете.
7. Ехинококовите мехури се развиват най-често в мускулатурата.
8. Ехинококовите мехури се развиват най-често в черния и белите дробове.
9. Възрастните тении използват или се изхвърлят през ануса с изпражненията на гостоприемниците.
10. Зрялото членче използва или се изхвърля през ануса с изпражненията на гостоприемника.

Отговори: А. 1, 3, 5, 7 и 9 Б. 1, 4, 5, 8 и 10 В. 2, 3, 5, 7 и 9 Г. 2, 4, 6, 8 и 9 Д. 2, 4, 5, 7 и 10

40. Сепиите (*Sepiida*) са животни, които:

1. имат крак, видоизменен в главови пипала и фунийка
2. имат крак, видоизменен в коремни пипала и плавници
3. черупката им е добре развита и покрива гръбно тялото
4. черупката им е редуцирана и е потънала в мантията
5. имат дифузна нервна система
6. имат ганглийна нервна система
7. живеят в солени води
8. живеят в сладки води

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

41. Кои от твърденията са верни?

1. Ларвите осъществяват храненето и растежа на индивида, а възрастните изпълняват функции, свързани с размножаването и с разселването на вида.
2. При бавноподвижни или прикрепени видове животни ларвите подпомагат разселването на вида.
3. Метаморфозата при насекомите с пълно превръщане се извършва през стадий ларва (гъсеница).
4. По време на стадий *какавида* става разграждане на тъканите и органите на ларвата и се изграждат тъканите и органите на възрастния индивид.
5. Ларвите и възрастните индивиди винаги се развиват в една и съща среда.

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

42. Зелената хидра се храни с водни насекоми, ракообразни, плоски водни червеи, хайвер на риби и др. Кои от твърденията са верни?

1. Зеленият цвят на хидрата се дължи на зелени водорасли във водата около нея.
2. Зеленият цвят на хидрата се дължи на едноклетъчни водорасли, които живеят в клетките ѝ.
3. Зелената хидра се придвижва чрез рязко изхвърляне на вода от устния отвор.
4. Тялото ѝ е цилиндрично, а пипалата са снабдени с вендузи за задържане на жертвата.
5. Като хищник е способна да удължи тялото си, за да достигне жертвата.
6. Хидрата използва рапани, за да се придвижва, като се закрепва към черупките им.

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

43. Двуслоен зародиш, съставен от ектодерма и ендодерма, имат:

1. хидри
2. планарии
3. миди
4. медузи
5. метили

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

44. Коя комбинация от верни твърдения се отнася за многоножките?

1. Принадлежат към клас Насекоми.
2. Имат начленени крайници.
3. Дишат с трахеи.
4. Отделителната им система е протонефридиална.
5. Нарастват чрез линеене.

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

45. За жълтокоремната бумка и гребенестият тритон е вярно, че имат:

1. средно и вътрешно ухо
2. само вътрешно ухо
3. телесна температура, зависеща от температурата на околната среда
4. постоянна телесна температура

5. яйца със слизеста обвивка, предпазваща ги от изсъхване
6. яйца със слизеста обвивка, която не ги предпазва от изсъхване
7. пряко развитие
8. развитие с превръщане
9. един кръг на кръвообращение
10. два кръга на кръвообращение

Отговори: А. 1, 3, 5, 7 и 9 Б. 1, 3, 6, 8 и 10 В. 1, 4, 5, 8 и 10 Г. 2, 3, 5, 7 и 9 Д. 2, 4, 6, 8 и 10

46. Тъмната слъзна линия, спускаща се от вътрешния ъгъл на очите на гепарда:

1. отразява постъпващата светлина
2. не разсейва постъпващата светлина
3. подобрява фокусирането на жертвата
4. улеснява отстраняването на слъзния секрет
5. е признак на полов диморфизъм при мъжките

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



47. При кои от изброените животни, обогатената на кислород кръв НЕ се връща в сърцето, а директно постъпва в телесните клетки?

1. змиорка
2. попова лъжичка
3. жаба
4. морско конче
5. тритон

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

48. Хематокритът е един от показателите за състоянието на кръвта, който корелира с количеството на червените кръвни клетки. Проследяването на хематокрита е важно, тъй като стойностите му извън нормата са показател за физиологични отклонения. Кои от твърденията са верни за този кръвен показател?

1. Хематокрит е съотношението между еритроцитна маса и кръвна плазма в единица обем.
2. Хематокрит означава времето, за което кръвта се съсирва.
3. Колкото по-млад е един човек, толкова показателят хематокрит е по-нисък.
4. При новородени и бебета хематокритът е средно с 20% по-нисък, в сравнение с този на възрастните.
5. Високи стойности на хематокрит се наблюдават при дехидратация на организма.

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

49. Кръвните изследвания са много важна част както от профилактичните прегледи, така и от поставянето на диагнозата. При кръвно изследване на господин А. Петров медиците установили драстично повишени стойности на червените му кръвни клетки. Причина за това състояние са:

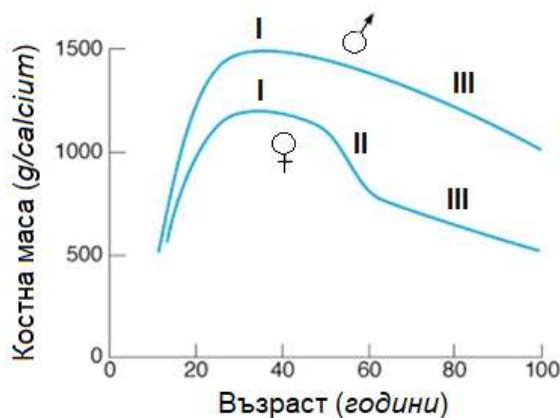
1. тежък физически или емоционален стрес
2. инфаркт
3. наличие на инфекции в организма
4. тютюнопушене
5. алкохолизъм

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

50. По време на операция хирург отворил коремната кухина на пациент. Кои от изброените органи могат да се видят, без да се правят допълнителни разрези или други манипулации?

1. пикочен мехур
2. жлъчен мехур
3. стомах
4. коремна аорта
5. право черво

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



51. На графиката е показано съдържанието на калций в организма (индекс за костна плътност) при мъже и жени на различна възраст. Причините за наблюдаваните полови различия са:

1. намаляване на естрогените при настъпване на менопауза
2. натрупване на мазнини в коремната област при жените по време на менопауза
3. по-висок процент пушачи сред мъжете
4. намаляване на синтеза и секрецията на калцитонин от щитовидната жлеза
5. дефицит на витамин D и калций при възрастни
6. запазване на сравнително постоянно ниво на

тестостерона до 60-годишна възраст

Отговори: А. 1 и 3

Б. 1 и 6

В. 2 и 5

Г. 4 и 6

Д. 1, 3 и 5

52. Напоследък особено актуална новина е качеството на въздуха, който дишаме. За да предпазим белите си дробове е препоръчително да дишаме през носа, а не през устата, защото:

1. количеството на вдишания въздух е по-голямо поради наличието на две двойки синуси
2. косъмчетата и турбуленцията, предизвикана от неправилната повърхност на страничните стени, филтрират попадналите частици с диаметър под 10 μm
3. навлизат по-малко фини прахови частици, микроорганизми и вируси, тъй като отворите на ноздрите са по-малки в сравнение с отвора на устата
4. обонятелните рецептори свързват химическите вещества и препятстват попадането им по-нататък в дихателните пътища и кръвта
5. богато кръвоснабдената лигавица на носа затопля и овлажнява вдишания въздух
6. вдишаният въздух преминава към трахеята под прав ъгъл, при което движение по-едриите попаднали частици се сблъскват с богата на лимфна тъкан задна стена на носоглътката

Отговори: А. 1, 2 и 5

Б. 2, 3 и 6

В. 2, 5 и 6

Г. 3, 5 и 6

Д. 4, 5 и 6

53. Околоносните кухини (синуси) са разположени в костите на черепа, като:

1. най-големи са синусите, разположени под очите в горната челюст
2. вътрешността им е покрита с многореден цилиндричен епител с реснички
3. въздухът навлиза в тях само при дълбоко вдишване
4. в лигавицата, покриваща стените им, няма слюзни жлези - те се овлажняват от непрекъснатия поток на секрети от носната кухина
5. играят ролята на резонатори, като придават специфичния тембър на гласа

Отговори: А. 1 и 3

Б. 1 и 4

В. 1, 2 и 5

Г. 2, 4 и 5

Д. 3, 4 и 5

54. Кои от изброените твърдения са верни за представените на схемата прешлени от гръбначен стълб на човек?

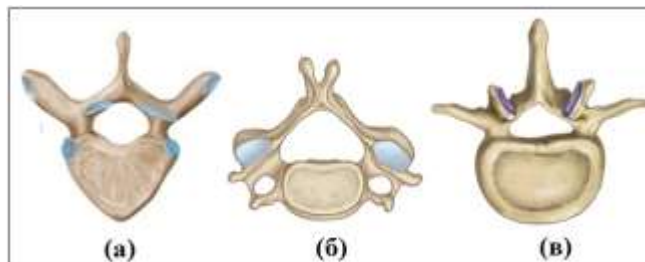
1. Прешленът, означен на схемата с (а), е шиен, защото има много ставни повърхности за свързване със съседните прешлени и благодарение на това шийната област е най-подвижната част на гръбначния стълб.

2. Прешленът, означен с (б), е част от кръстцовата кост - в страничните части има отвори, през които преминават гръбначномозъчните нерви.

3. В гръбначния стълб прешлените, подобни на означения с (б), са седем на брой.

4. Прешленът, означен с (в), е поясен.

5. В гръбначния стълб прешлените, подобни на (в), са свързани чрез стави с ребрата.



Отговори: А. 1 и 2

Б. 1 и 3

В. 2 и 4

Г. 2 и 5

Д. 3 и 4

55. Сърцето извлича максимално кислорода от артериалната кръв, което води до голяма разлика в кислородното съдържание между артериалната и венозната кръв. Кислородната консумация на сърдечния мускул:

1. зависи от продължителността на систолата

2. зависи от извършената работа от сърцето

3. зависи право пропорционално от сърдечния ритъм

4. зависи обратно пропорционално от сърдечния ритъм

5. не зависи от ударния обем и артериалното налягане

6. при покой е нищожна

Отговори: А. 1, 2 и 3

Б. 1, 2 и 6

В. 1, 3 и 5

Г. 2, 4 и 5

Д. 2, 5 и 6

56. Неподвижно свързване на костите има при:

1. ключица и лопатка

2. голям и малък пищял

3. кръстна кост и тазови кости

4. лъчева и лакътна

5. скулова кост (ябълчна) и горна челюст

Отговори: А. 1 и 2

Б. 2 и 3

В. 2 и 4

Г. 2 и 5

Д. 3 и 5

57. Задстомашната жлеза:

1. има храносмилателна функция (външна секреция) и ендокринна функция (вътрешна секреция)

2. синтезира смилателен сок, който съдържа натриев бикарбонат, подкисляващ средата

3. участва в разграждането на въглехидрати, липиди, белтъци и нуклеинови киселини

4. съдържа ендокринни клетки, секретирани хормони, които контролират глюкозните нива в кръвта
 5. синтезира инсулин и глюкагон, които се отделят в дванадесетопръстника и по кръвен път се разнасят в организма

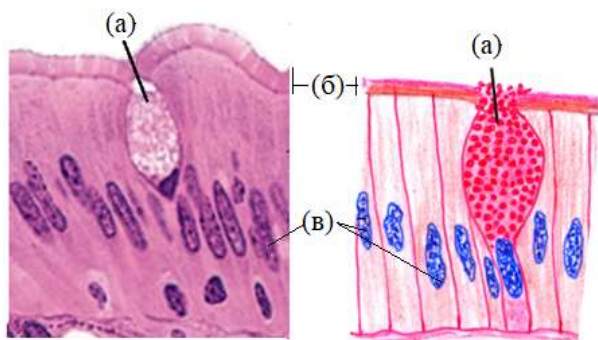
Отговори: А. 1, 2 и 4

Б. 1, 2 и 5

В. 1, 3 и 4

Г. 1, 2, 3 и 4

Д. 1, 3, 4 и 5



Отговори: А. 1 и 2

Б. 1 и 4

В. 2 и 3

Г. 4 и 5

Д. 2, 3 и 5

РАЗДЕЛ В

59. Използването на памука за направата на тъкани е известно от праисторически времена. Открити са фрагменти от памучен плат, датирани от 5000 г. пр. н.е. в Мексико и долината на река Инд. Влакната са съставени от около 94% целулоза.



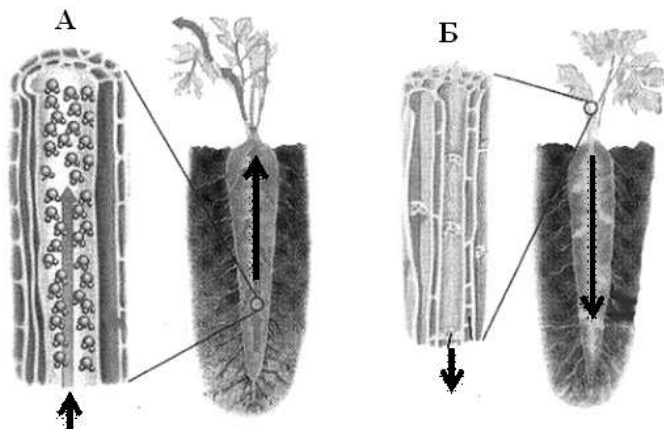
I. От клетките на коя тъкан са съставени тези влакна?

- А. основна Б. меристемна (образователна) В. покривна
 Г. проводяща Д. механична

II. Запишете накратко каква е биологичната роля на влакната?

60. На схемата е представено движение на вещества в морков. С букви (А и Б) са означени елементи от проводящата система. Отговорете на въпросите.

1. Какъв видоизменен орган от моркова използваме за храна?
 2. Кой са проводящите елементи, означени с „А“?
 3. Кой са проводящите елементи, означени с „Б“?
 4. Какви вещества се пренасят по проводящите елементи, означени с „А“?
 5. Какви вещества се пренасят по проводящите елементи, означени с „Б“?



61. Кой от твърденията са верни за кафявото водорасло *Ламинария*?

1. използва се за храна от населението на острови и крайбрежни зони
 2. използва се за наторяване на селскостопански земи
 3. богата е на йод 4. богата е на калций 5. богата е на желязо
 6. намира приложение при профилактика на ендемична гуша
 7. намира приложение при профилактика на мускулна дистрофия
 8. намира приложение при профилактика на фелязо-дефицитна анемия

62. Образування на покривната тъкан са:

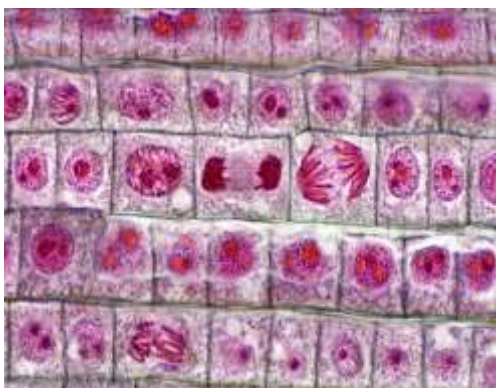
1. кутикула 2. власинки 3. каменисти клетки 4. трахеи
 5. трахеиди 6. лещанки 7. затварящи клетки на устицата

63. Посочете правилната последователност на изброените структури и процеси в жизнения цикъл на мъх, като започнете от възрастното растение:

1. възрастно растение 2. спорообразуване 3. архегонии и антеридии
 4. спороносна кутийка 5. предрастък (протонема) 6. оплождане

64. На микроскопската снимка е представена растителна тъкан.

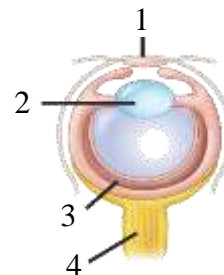
I. Кои от твърденията са верни за тъканта?



1. Клетките са дребни, плътно допреди една до друга.
2. Клетъчната стена е тънка, а в цитоплазмата обикновено няма вакуола.
3. Клетките са заоблени с голяма централна вакуола и множество пластиди.
4. В клетките се натрупват и съхраняват различни вещества.
5. Състои се от един ред живи, плътно допреди плоски клетки с голяма вакуола, покрити с тънък безцветен слой, предпазващ растението от изсъхване.

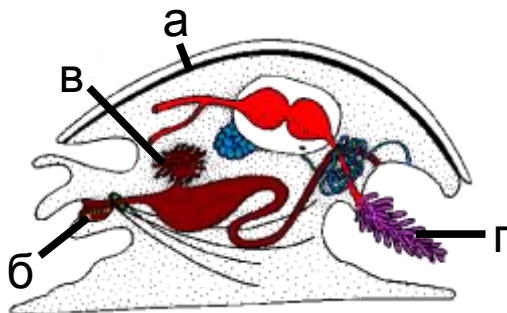
II. Запишете наименованието на тъканта.

65. Главногите мекотели са известни с това, че имат изключително сложно устроени очи, сходни с тези на гръбначните животни. Въз основа на тази информация срещу съответните цифри напишете наименованията на отделните части от устройството на окото на калмар.



66. На представената схема са обозначени с букви (а, б, в, г) структури, характерни за охлювите. Отговорете на въпросите като запишете (1)

наименованието на структурата и (2) буквата, с която е означена.



- I. Коя структура на схемата има дихателна функция?
- II. Коя от стуктурите има опорно-защитна функция?
- III. Коя от структурите участва в приемането и раздробяването на храната?
- IV. Коя от структурите секретира вещества за разграждане на храната?

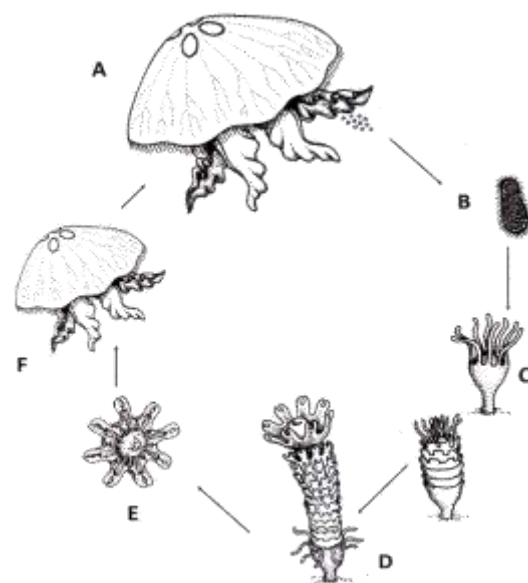
67. Кои от изброените характеристики за кръвоносната система на мидите са верни?

- | | |
|--|---|
| 1. отворена кръвоносна система | 2. затворена кръвоносна система |
| 3. двукамерно сърце | 4. сърце с две предсърдия и една камера |
| 5. кръвта съдържа хемоцианин | 6. кръвта съдържа хемоглобин |
| 7. липсват дихателни пигменти в кръвта | |

68. На схемата е представен жизнен цикъл на ушатата медуза.

Отговорете на въпросите.

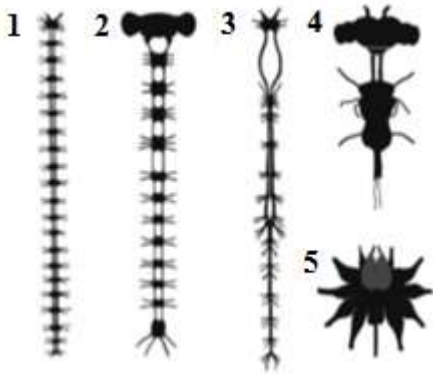
- I. Към кой тип животни принадлежи вида?
- II. Каква е симетрията на тялото?
- III. Как се нарича жизнената форма, означена с „В“?
- IV. Какъв е типът на развитие?
- V. С коя буква е означена единичната безполова жизнена форма?



69. Запишете със съответните цифри предложените характеристики за животните (А-Ж) в таблицата в Листа за отговори. Изберете от: 1. едноклетъчен организъм, 2. радиална симетрия, 3. протонефридии, 4. отделя противосъсирващи вещества, 5. мантия, 6. две двойки антени.

70. Кои от изброените функции са характерни за кожата и образуванията ѝ при бозайниците?

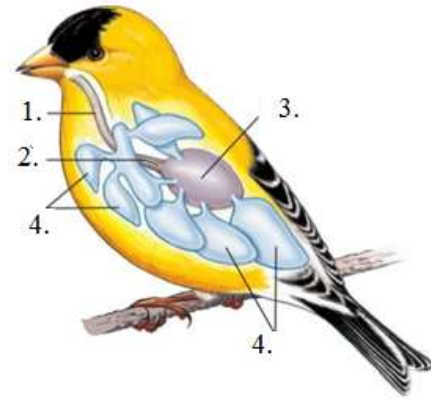
- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. защита от механични повреди | 2. химична сигнализация |
| 3. защита от проникване на болестотворни организми | 4. участие в терморегулацията |
| 5. защита срещу загуба на вода | 6. образуване и отделяне на мляко |
| 7. сетивни функции | 8. образуване на мелатонин |



71. Съпоставете всяка от представените в ляво схематично нервни системи със следните представители: кърлеж, речен рак, дрозофила, многоножка, ларва на насекомо. Запишете отговорите с думи в Листа за отговори.

72. Птиците имат много по-ефективна дихателна система от бозайниците.

I. Разгледайте схемата и означете органите на дихателната система.



II. Запишете каква е функцията на структурата, означена с (2).

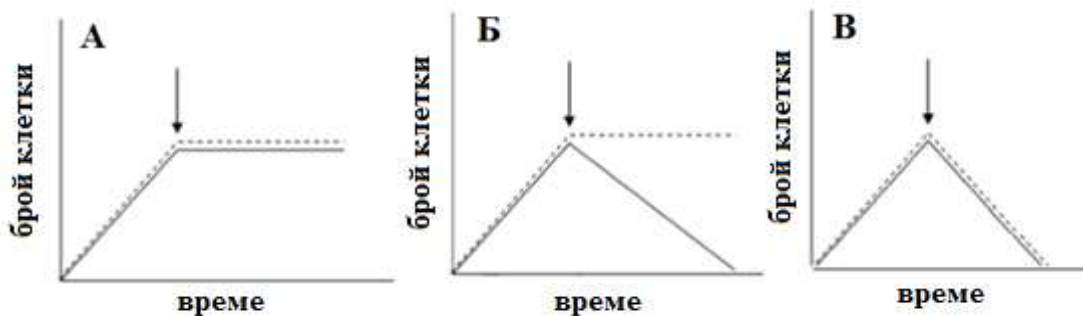
III. В кой/кои от означените органи се осъществява газообмен?

73. Разпределете посочените структури (1-10) в таблицата в Листа за отговори, в зависимост от наличието им в бактериални клетки (А) и в растителни клетки (Б). Отговорите запишете с цифри. (Можете да избирате отговорите повече от веднъж.)

- | | | | |
|----------------------|-------------------|-------------|---------|
| 1. клетъчна мембрана | 2. клетъчна стена | 3. вакуола | 4. ядро |
| 5. митохондрии | 6. рибозоми | 7. пластиди | |

74. Свържете изброените заболявания с най-вероятната причина за възникването им, като избирате от: хиповитаминоза D, хипофункция на ендокринна жлеза, хиперфункция на ендокринна жлеза, хиповитаминоза B1, хиповитаминоза C. Отговорите въведете с думи в Листа за отговори.

75. Известно е, че различните антибактериални вещества имат различен механизъм на действие. Например Вещество 1 спира синтеза на жизнено важни съединения, вещество 2 разрушава клетъчната им стена, а вещество 3 потиска нарастването и деленето на бактериите. Учени от катедра Генетика на Биологически факултет отглеждали бактерии в хранителна среда и в момента, отбелязан със стрелка на схемите, добавяли по едно от веществата, изброени по-горе. Учените наблюдавали клетките в продължение на няколко часа. На графиките с пунктир означили общият брой клетки, а с плътна линия – броят само на живите клетки.



Свържете всяка от растежните криви А, Б и В с действието на изброените антибактериални вещества (1, 2, 3).

Скъпи олимпийци, благодарим Ви за участието и Ви очакваме на сайта на Националната олимпиада по биология и здравно образование, 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!

<http://biologybg.org/>

Желаем Ви постоянство и успехът ще бъде с ВАС!