

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА
РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО – ПАЗАРДЖИК

4400 гр. Пазарджик, ул. “П. Яворов” № 1, тел/факс 034 446 270, e-mail: riopz@pasat.bg

ОБЩИНСКИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДАТА ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО
ОБРАЗОВАНИЕ– X - XII КЛАС
14.02. 2010 год.

Уважаеми ученици,
Предлагаме Ви за решаване 60 задачи от различните области на биологията и здравното образование. Те са разделени в три части.

Задачите от първа част са с избираем отговор, като само един от посочените е верен. Оградете го с кръгче.

Задачите от втора част са с комбинации от отговори. От предложените комбинации само една е вярна и пълна. Оградете я с кръгче.

Задачите от трета част се решават по начин, указанията за който са посочени към всяка задача.

Времето за работа е 4 астрономически часа.

Общият брой точки от теста е 77.9 точки. Онези от вас, които постигнат над 75% от общия брой точки, се класират за следващия областен кръг. Пожелаваме Ви успех!

I ЧАСТ

Задача 1. Коренът и стъблото надбеляват от:

А. делене на клетките във връхната част; Б. от увеличаване на механичната тъкан; В. от делене на клетките на камбия; Г. от клетките на покривната тъкан.

Задача 2. Кой от включените във веригата организми може да трансформира светлинната енергия в химична?:

А. жаба; Б. божа кравичка; В. кленово дърво; Г. листна въшка

Задача 3. Хрущялните риби живеят предимно в:

А. солени води; Б. сладки води; В. смесени води; Г. блата и езера.

Задача 4. В коя от изброените групи всички болести се причиняват от бактерии?

А. туберкулоза, дизентерия, скарлатина, коремен тиф;
Б. туберкулоза, дизентерия, СПИН, свински грип;
В. дифтерит, туберкулоза, ангина, заушка;
Г. детски паралич, заушка, грип, едра шарка.

Задача 5. Качествени изменения в организма се осъществяват при:

А. растежа; Б. развитието; В. размножаването; Г. нервната дейност.

Задача 6. Мозъчна кора се образува при:

А. риби; Б. земноводни; В. крокодили; Г. птици.

Задача 7. Молекула въглероден диоксид отделена в кръвта в левия крак и отделена в околната среда чрез издишване, ще премине през всички посочени структури, с изключение на:

А. дясно предсърдие; Б. белодробна вена; В. алвеоли; Г. белодробна артерия; Д. бронхи.

Задача 8. Вирусът на детския паралич може да се възпроизвежда само в:

А. епителните клетки на кожата; Б. чернодробните клетки; В. епителните клетки на кръвоносните съдове; Г. нервните клетки на главния и гръбначния мозък.

Задача 9. Какъв брой гамети и с какъв брой хромозоми се образуват при мейоза на клетка $2n = 8$? А. 2; 8. Б. 2; 4. В. 4; 8. Г. 4; 4.

Задача 10. Болестта сърповидно клетъчна анемия при човека се дължи на заместването само на една аминокиселина с друга в една от полипептидните вериги на хемоглобина. Коя структура на белтъчната молекула е нарушена?

А. първичната структура; Б. вторичната структура; В. третичната структура; Г. четвъртичната структура.

Задача 11. В зависимост от връзката им с почвата животните се групират в следните екологични групи:

- А. псамофити, халофити, нитрофити, калцифити;
- Б. хидрофити, мезофити, ксерофити;
- В. хидробионти, мезобионти, микробионти, макробионти;
- Г. геобионти, геофили, геоксени.

Задача 12. Кой признак НЕ Е характерен за популацията?

- А. плътност;
- Б. възрастов състав и съотношение на половете;
- В. раждаемост и смъртност;
- Г. кръговрат на веществата и поток на енергията;
- Д. колебание на числеността

Задача 13. Генетичният дефект при човека, който се дължи на неразделяне на половите хромозоми е:

- А. сърповидно клетъчна анемия;
- Б. хемофилия;
- В. синдром на Даун;
- Г. синдром на Търнър.

Задача 14. За ензимите НЕ е вярно, че:

- А. са глобуларни белтъци с третична или четвъртична структура;
- Б. ускоряват биохимичните реакции, без да променят тяхното равновесие;
- В. превръщат продукта в субстрат в рамките на ензимно-субстратния комплекс;
- Г. в края на реакциите остават непроменени.

Задача 15. В структурата на липидите влиза всичко посочено с изключение на:

- А. –COOH;
- Б. глицерол;
- В. мастна киселина;
- Г. –OH;
- Д. CH₂O

Задача 16. Коя от следните молекули е на въглехидрат?

- А. C₅₁H₉₈O₆;
- Б. C₄₅H₈₄O₈PN;
- В. C₅₀H₁₀₀O₅₀;
- Г. C₂₂H₄₉O₁₀N₅

Задача 17. АТФ не се образува в:

- А. цитозола;
- Б. хлоропластите;
- В. митохондриите;
- Г. зърнестата ендоплазмена мрежа.

Задача 18. Коензимът:

- А. се състои от една или няколко полипептидни вериги;
- Б. е небелтъчна съставка, която е слабо свързана с белтъчната част на ензима;
- В. е нетрайно съединение, което се получава между ензима и субстрата в хода на реакцията;
- Г. понижава ензимната активност.

Задача 19. Най – причудливи форми на клетката имат:

- А. червените кръвни клетки при животните;
- Б. зародишните клетки;
- В. епителните клетки;
- Г. водни животински едноклетъчни.

Задача 20. За нормалното протичане на репликацията не са необходими: А. достатъчно количество рибонуклеотиди; Б. ДНК-матрица; В. достатъчно количество АТФ; Г. ензими, които имат способността да разплитат ДНК в точно определени места.

Задача 21. Мимикрията е възникнала чрез: А. дивергенция; Б. конвергенция; В. сукцесия; Г. климакс.

Задача 22. В коя от изброените двойки от хомоложни органи е допусната грешка?:

- А. мустачки на грах – бодли на круша;
- Б. яйцеполагало на муха – жило на пчела;
- В. заден крайник на шимпанзе – заден крайник на жаба;
- В. жило на пчела – хоботче на пеперуда.

Задача 23. Антигенът може да бъде всичко посочено, с изключение на:

- А. част от бактерийна клетка или обвивка на вирус;
- Б. част от собствена променена клетка;
- В. чужд белтък или полизахарид;
- Г. секрет на собствените екзокринни жлези.

Задача 24. Кой от примерите не показва мутуализъм?

- А. гъби и синьозелени водорасли изграждат нов организъм – лишеи;
- Б. азотфиксиращите бактерии и бобовите растения взаимно си помагат;
- В. северните лисици в тундрата следват белите мечки за остатъците от храната им;
- Г. бактериите в червата на човека разграждат целулозата.

Задача 25. Нови алели в популацията се създават при:

- А. рекомбинациите;
- Б. кросинговъра;
- В. мутациите;
- Г. оплождането.

II ЧАСТ

Задача 26. При растенията приспособленията към температурните промени са структурни/анатомични и морфологични/ и физиологични. Кой от посочените приспособления са физиологични?

- 1. изпарение на водата /транспирация/, листопад;
- 2. дебела кора, дебели люспи по пъпките, власинки по листата.
- 3. отлагане на мазнини, промяна в гъстотата на цитоплазмата;
- 4. малки размери на стъблата, стелещи стъбла и клони.

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

Задача 27. Кой са ГРЕШНИТЕ твърдения?

1.Пулсират всички кръвоносни съдове в синхрон със сърцето; 2.Пулсират само вените в синхрон със сърцето; 3.Ритмичното колебание на стените на артериите се нарича пулс; 4.Свиването на сърдечния мускул се нарича диастола; 5.При физическо натоварване минутния обем се увеличава.

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

Задача 28.Една дъбова гора може да съществува при благоприятни условия повече от век. На какво се дължи устойчивостта ѝ?

1. Относително постоянство на абиотичните фактори. 2.Относително постоянство на видовия състав; 3.Кръговрат на веществата и поток на енергията; 4.Висока продуктивност; 5. Листопад

Отговори: А. само 1; Б. само 2; В.1, 2, 3 и 5; Г. 1, 2, 4 и 5; Д.всички отговори са верни

Задача 29. Транскрипцията:

1. е консервативен процес; 2. не протича винаги от 5' към 3' края на молекулата; 3. се осъществява по матричния принцип; 4. копира двете вериги на ДНК едновременно; 5. се извършва в цитоплазмата на клетката.

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

Задача 30. По кои от посочените твърдения фосфолипидите се различават от мазнините?

1.Те са неразтворими във вода; 2. Разтварят се в неорганични разтворители; 3.На границата вода-въздух молекулите им се ориентират с главата към водната фаза, а с опашката-към въздушната; 4.Количеството им в клетките е относително постоянно. 5.Молекулата им съдържа две висши мастни киселини и фосфорна киселина.

Отговори: А. 1, 2, 3; Б. 4, 5; В. 5; Г. 3, 4, 5; Д.всички отговори са верни.

Задача 31. Кои от изброените белези имат норма на реакция?

1. видът на жилкуване на листата; 2. количеството хлорофил; 3. цветът на очите на човека; 4. кръвната група на човек; 5. гъстотата на козината на бозайниците.

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

Задача 32. Кои от изброените твърдения са валидни за скорбялата, целулозата и гликогена?

1.Те са най-широко разпространените монозахариди в природата; 2.Веригите и на трите биополимера са силно разклонени; 3. Основната им структурна единица е глюкозата; 4. Те са хомополимери.

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

Задача 33. На способността на белтъците да свързват слабо и обратимо различни молекули и йони се дължат следните им функции:

1. Двигателна; 2. Защитна и енергийна; 3. Каталитична; 4. Транспортна; 5. Регулаторна.

Отговори: А.1 и 3; Б. 2 и 4; В. 3, 4 и 5; Г. само 3; Д. всички отговори са верни.

Задача 34. Т-лимфоцитите:

1. узряват в тимуса; 2. са три подтипа; 3. притежават свойството специфичност към определен антиген; 4.произвеждат разтворими антитела, които преминават в кръвната плазма; 5. се нуждаят от помощта на Т-килърите за достигане на пълна зрялост.

Отговори: А. 1 и 2; Б. 1, 2 и 3; В. 1, 2 и 4; Г. 3, 4 и 5; Д. всички са верни

Задача 35. Структурните особености на клетъчната мембрана се определят от:

1. типа на белтъците; 2. разположението на белтъците; 3.параметрите на външната и вътрешната среда; 4. изграждащите я фосфолипиди.

Отговори: А. 1 и 2; Б. 1, 3 и 4; В. 2, 3 и 4; Г. 4; Д. всички са верни.

Задача 36. Митохондриите:

1. на растителните клетки са повече от животинските; 2. в мускулните клетки се разполагат надлъжно между фибрилите; 3. във функционално активните клетки са по-малко на брой от неактивните; 4. във всички клетки са разположени равномерно в целия вътреклетъчен обем; 5. са с различна форма и големина.

Отговори: А. 1, 2 и 3; Б. 2 и 4; В. 2 и 5; Г. 5; Д. всички са верни.

Задача 37. По време на клетъчното делене компактната структура на хромозомата:

1.е форма най-удобна за придвижване; 2. не позволява протичането на синтез на ДНК, а само на РНК; 3. е свързана със засилване метаболизма на клетката; 4. осигурява бързо и точно разделяне на генетичния материал в два комплекта; 5. не позволява случайно преплитане на хроматиновите нишки.

Отговори: А. 1, 2 и 4; Б. 1, 2 и 3; В. 1, 4 и 5; Г. 2, 3, 4 и 5; Д. всички са верни

Задача 38. Процесът фотосинтетично фосфорилиране протича докато:

1. двете фотосистеми работят; 2. е налице редуциращ потенциал НАДФН₂; 3. се приемат светлинни кванти; 4. съществува потнециална разлика от двете страни на тилакоидната мембрана.

Отговори: А. 1, 3 и 4; Б. 1, 2 и 4; В. 2, 3 и 4; Г. 1 и 4; Д. всички са верни.

Задача 39. Кои от твърденията са ГРЕШНИ?

1. Насекомите имат 4 двойки крака; 2. Прешленестите червеи отделят с метанефрии; 3. Очите на

мухата са сложни, изградени от фасетки; 4. Тениите са свободноживеещи; 5. Охлювите са със затворена кръвоносна система; 6. Прешленестите червеи имат кръвоносна система.

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

Задача 40. Получената в резултат на гликолизата пирогроздена киселина:

1. от цитозола навлиза в митохондриите; 2. в аеробни условия чрез цикличен процес се разгражда до CO_2 и H_2O ; 3. в анаеробни условия се редуцира до млечна киселина от НАД; 4. при растителните клетки в аеробни условия се превръща в етилов алкохол.

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

Задача 41. В граховите растения, при които липсва доминантен алел за жълт цвят, семената са:

1. жълти и гладки; 2. зелени и гладки; 3. жълти и набръчкани; 4. зелени и набръчкани.

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

Задача 42. Червената багра на цветовете на граха се определя от доминантен ген, а бялата от рецесивния му алел. Какво може да бъде разпадането по фенотип в потомството на червеноцъфтящ грах, получено чрез самоопрашване?

1. само червеноцъфтящи; 2. червеноцъфтящи и бялоцъфтящи в съотношение 1: 1; 3. червеноцъфтящи и бялоцъфтящи в съотношение 3 : 1; 4. червеноцъфтящи, розовоцъфтящи и бялоцъфтящи в съотношение 1 : 2 : 1.

Отговори: А. 1 и 2; Б. 1 и 3; В. 2 и 3; Г. 1, 2 и 3.

Задача 43. Каква ще бъде изявата на болестта хемофилия в потомството на жена, чийто баща е бил хемофилик, а майката здрава, и мъж с нормално съсирване на кръвта?

1. всички деца са фенотипно и генотипно здрави; 2. 50% от момчетата са здрави, 50% са хемофилици; 3. всички момичета са фенотипно и генотипно здрави; 4. 50% от момчетата са фенотипно и генотипно здрави, 50% са носителки на гена за хемофилия.

Отговори: А. 1, 2; Б. 1; В. 2, 3; Г. 2, 4.

Задача 44. Теломерите:

1. са крайните участъци на хромозомите; 2. изградени са от т. н. тандемно повторени последователности; 3. предпазват хромозомите от скъсяване след всяко клетъчно делене; 4. имат отношение към присъдената Нобелова награда за физиология и медицина 2009 година.

Отговори: А. 1, 2 и 3; Б. 2, 3 и 4; В. 1, 3 и 4; Г. всички са верни.

Задача 45. Кариотипът е характерен белег за всеки:

1. клетъчен тип; 2. организъм; 3. вид; 4. екосистемата като цяло.

Отговор: А. 3; Б. 1 и 3; В. 1, 2 и 3; Г. 3 и 4.

III ЧАСТ

Задача 46. Групирайте изброените организми според предпочитанията им към екологичния фактор вода: 1. лютиче; 2. камила; 3. ориз; 4. мечка; 5. степна костенурка; 6. ливадни растения; 7. комари; 8. сукулентни растения; 9. пшеница.

А. Влаголюбиви растения и животни:.....;

Б. Умерено влаголюбиви растения и животни:.....;

В. Сухолюбиви растения и животни:.....

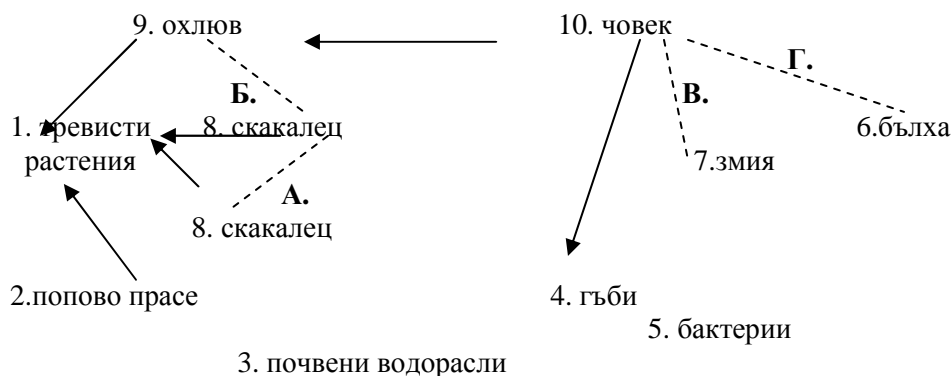
Задача 47. Кои са верните твърдения за бозайниците? 1. Имат млечни жлези; 2. Няма мастни жлези; 3. Имат диафрагма; 4. Имат външно оплождане; 5. Имат диференцирани зъби; 6. Няма постоянна температура; 7. Имат краен мозък без кора; 8. Повечето имат косми; 9. Има водни обитатели; 10. Няма летящи видове.

Отговори:.....

Задача 48. Попълнете таблицата:

Надмолекулен комплекс	Органични молекули от които е изграден
1. Рибозоми	
2. Хроматин	
3. Биологични мембрани	
4. Вируси	

Задача 49. Представена е хранителна мрежа.



А. Определете принадлежността на всеки от дадените организми към трофичните звена на екосистемата. /Отговора си въведете чрез съответната на организма цифра/

Продуценти.....; консументи.....; редуценти.....

Б. Определете вида на взаимоотношенията между организмите, означени чрез А, В, В и Г. /Отговора си въведете чрез думи/

А..... Б.....

В..... Г.....

Задача 50. Поправете допуснатите грешки, като ги подчертаете в изреченията. На местата за отговори запишете или добавете верните.

1.Бактериите са най-широко разпространените еукариотни организми. 2.Бактерийната клетка е обособена чрез плазмемембрана, изградена от липиди. 3. Клетъчната им стена е изградена от липиди, белтъци. 4. Цялата наследствена програма е събрана в една молекула РНК. 5. Синтезират белтъците си в бактериен рибозом, чийто брой в клетката е много малък.

**Отговори: 1.....;2.....3.....
4.....5.....**

Задача 51.Свържете изброените видове липиди с посочените функции. /Отговора запишете с цифри на съответните места/

- | | |
|---------------------|---|
| А. мазнини | 1. енергиен резерв; 2.мембранен компонент; 3.защитна |
| Б. фосфолипиди..... | 4. участие във фотосинтезата; 5. източник на вода; 6. синтез на |
| В. стероиди..... | полови хормони; 7. синтез на хормони на надбъбречната жлеза. |
| Г. восъци..... | |
| Д. каротиноиди..... | |

Задача 52. Кои заболявания се отнасят за сърдечно-съдовата система?

1. Инфаркт на миокарда; 2. Хипертония; 3. Миокардит; 4. Сколиоза; 5. Трахеит; 6. Рахит; 7. Кифоза; 8. Астма; 9. Атеросклероза; 10. Тромбофлебит.

Отговор:.....

Задача 53. Разпределете посочените организми според естеството на окислителя, който използват за извършване на катаболитните си процеси:

А. Аеробни организми:.....; Б. Анаеробни организми:.....
1. зелени растения; 2. дрожди; 3. ендопаразитни животни; 4. причинител на тетатуса; 5. свободноживеещи животни

Задача 54. Разпределете посочените примери към съответния път на биологичен прогрес:

А. Ароморфоза.....; Б. Идиоадаптация.....

В. Катаморфоза.....; Г. Ценогенеза.....

1. жлъчно мехурче на рибите; 2. поява на крила при птиците; 3. ярката окраска на плода на черешата; 4. преминаване от размножаване със спори към размножаване със семена при растенията; 5. дългите крака при блатните птици; 6. депигментиране на тялото при пещерните животни; 7. плацентата при бозайниците; 8. отсъствие на храносмилателна система в свинската тения.

Задача 55. Запишете пропуснатата функция на кожата: сетивна, защитна, отделителна, терморегулационна, обменна,.....

Задача 56. Единият край на стъклена тръба с блатна вода, в която има чехълчета, е заровен в лед, а другият край се загрява на спиртна лампа. Какво очаквате да наблюдавате? Обяснете защо. Как се нарича явлението?

1. равномерно разпределение на чехълчетата във водата; 2. струпване на чехълчетата в една част близо до средата на тръбата; 3. струпване на чехълчетата в двата края на тръбата; 4. спиране движението на чехълчетата.

Отговори:.....

Задача 57. Характеризирайте гликолизата и цикъла на Кребс, като разпределите изброените твърдения и на празното място поставите съответните цифри.

А. Гликолиза..... Б. цикъл на Кребс.....

1. Извършва се пълно разграждане на пирогроздената киселина до вода и въглероден диоксид; 2. Общ процес е за аеробните и анаеробните организми; 3. Осъществява се в цитозола; 4. Извършва се в митохондриите; 5. Енергийната печалба е две молекули АТФ от разграждането на една молекула глюкоза; 6. В две от реакциите се отделя по една молекула CO₂, а в четири реакции от метаболитите се отделя водород.

Задача 58. Попълнете таблицата като въведете съответните букви и цифри

Полизахариди	Пространствена структура	Локализация	Функция
Гликоген			
Скорбяла			
Целулоза			
Хитин			

Пространствена структура: А.разклонена верига; Б.неразклонена верига.

Локализация: 1. растения; 2. животни; 3. черен дроб; 4. мускули; 5. клетъчна стена; 6. екзоскелет.

Функция: I. Резервна; II. Структурообразуваща

Задача 59. Кои от животните са със суха кожа, покрита с рогови люспи, студенокръвни са и са с вътрешно оплождане? 1.дъждовник; 2.игуана; 3.варан; 4.шаран; 5.броненосец; 6.сом; 7.гекон; 8.тритон; 9.питон; 10.пепелянка; 11.усойница; 12.кобра; 13.какаду; 14.ему; 15.павиан; 16.боа; 17.медянка; 18.земеровка; 19.смок; 20.птичечовка.

Отговори:

Задача 60. Запишете пропуснатата функция, изпълнявана от живите организми в биосферата:

Преобразуване на енергия, поддържане на постоянен газов състав на атмосферата, извличане на химични елементи от неживата природа,.....

Име на ученика..... клас.....

Училище.....

град/село.....

Решение на комисията:

Общ брой точки: /с цифри/...../

с думи/.....

Проверяващи:

1.....

2.....