

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

23 май 2019 г. – Вариант 1.

МОДУЛ 1.

Време за работа: 90 минути

Отговорите на задачите от 1. до 35. вкл. отбелязвайте в листа за отговори!

1. Към макросистемата се отнасят всички изброени биосистеми освен:

- А) популацията
- Б) биоценозата
- В) екосистемата
- Г) организма

2. Пример за биотичен фактор е влиянието на:

- А) температурата върху активността на животните
- Б) числеността на змиите върху броя на мишките
- В) човека върху замърсяването на въздуха
- Г) светлината върху миграциите

3. Ако една популация от вълци намали числеността си с бързи темпове, то популацията от елени:

- А) ще се подмлади
- Б) ще се увеличи
- В) ще намалее
- Г) ще изчезне

4. Морфологичната структура на биоценозата отразява:

- А) хранителните взаимоотношения между организмите
- Б) пространственото разпределение на организмите
- В) влиянието на температурата върху организмите
- Г) преноса на енергия през трофичните нива

5. Отрицателно взаимоотношение между организмите е:

- А) симбиозата
- Б) мутуализмът
- В) коменсализмът
- Г) конкуренцията

6. Каква форма на поведение е описана в примера?

„В мравуняка функциите на мравките – работнички са строго разпределени. Едни от тях се грижат за яйцата и ларвите, други събират храна, трети охраняват мравката царица.“

- А) брачно
- Б) социално
- В) хранително
- Г) родителско

7. Всички организми на Земята и продуктите от тяхната жизнена дейност формират:

- А) екосистема
- Б) популация
- В) биоценоза
- Г) биосфера

8. С коя своя дейност човекът НЕ замърсява околната среда?

- А) тютюнопушене
- Б) изгаряне на въглища
- В) използване на биоторове
- Г) използване на горива в транспорта

9. Анализирайте графиката и посочете верния процент на сафридите, които през 2009 година са на две години.

- А) 5 %
- Б) 20 %
- В) 35 %
- Г) 40 %

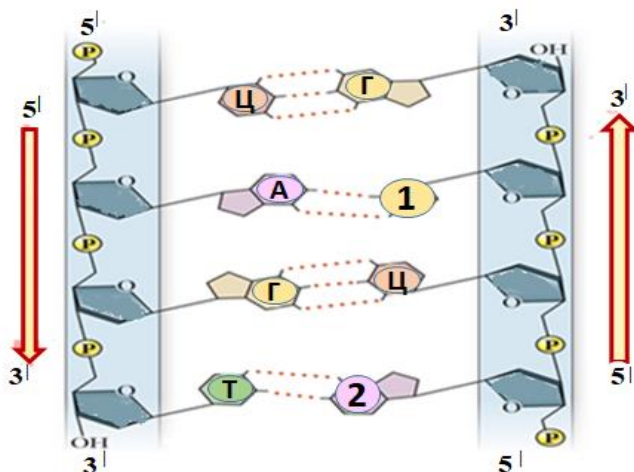


10. В кой ред са изброени само органични съединения, характерни за живата клетка?

- А) холестерол, аминокиселини, натриеви соли
- Б) белтъци, нуклеинови киселини, фосфолипиди
- В) магнезиеви йони, полизахариди, мазнини
- Г) белтъци, фосфолипиди, вода

11. Кои азотни бази съответстват на цифри 1 и 2 от фигурата?

- А) 1 – тимин, 2 - аденин
- Б) 1 – урацил, 2 - аденин
- В) 1 - цитозин, 2 - гуанин
- Г) 1 - тимин, 2 - цитозин



12. Типовете клетки, които изграждат организмите на Земята са:

- А) същинскоядрени и еукариотни
- Б) прокариотни и еукариотни
- В) растителни и животински
- Г) доядрени и прокариотни

13. Ако една клетка има тилакоидни мембрани с хлорофил, то тя е на:

- А) цианобактерия
- Б) чревна бактерия
- В) азотфиксираща бактерия
- Г) лактобацилус булгарикус

14. Мембраните на зърнестата ендоплазмена мрежа, за разлика от тези на гладката, са свързани с:

- А) лизозоми
- Б) рибозоми
- В) хромозоми
- Г) митохондрии

15. Ако в молекулата на информационна РНК има 70 кодона, то броят на аминокиселините в полипептидната верига ще бъде:

- А) 35
- Б) 40
- В) 70
- Г) 140

16. Според централната догма в биологията посоката на пренос на генетична информация е:

- А) БЕЛТЪК → ДНК → РНК
- Б) ДНК → РНК → БЕЛТЪК
- В) РНК → БЕЛТЪК → ДНК
- Г) БЕЛТЪК → РНК → ДНК

17. Пирогроздената киселина е продукт на процеса:

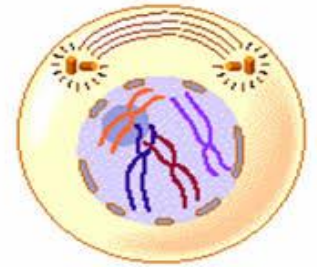
- А) гликолиза
- Б) фотолиза
- В) цикъла на Кребс
- Г) цикъла на Калвин

18. През тъмнинната фаза на фотосинтезата, за разлика от светлинната фаза:

- А) се отделя кислород
- Б) се извършва фотолиза
- В) се образуват въглеhidрати
- Г) се поглъща светлинна енергия

19. Коя фаза на митозата е представена на фигурата?

- А) профаза
- Б) метафаза
- В) анафаза
- Г) телофаза

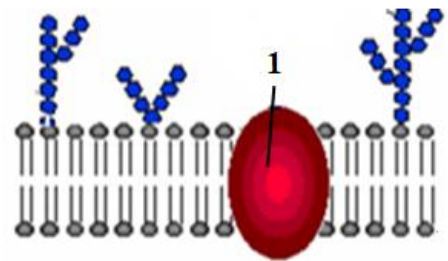


20. Ако една диплоидна клетка с 20 хромозоми се раздели чрез митоза, то ще се получат:

- А) 2 клетки, всяка с 20 хромозоми
- Б) 2 клетки, всяка с 10 хромозоми
- В) 4 клетки, всяка с 20 хромозоми
- Г) 4 клетки, всяка с 10 хромозоми

21. Каква е химичната природа на молекулата, означена на схемата с цифра 1?

- А) белтък
- Б) мазнина
- В) въглехидрат
- Г) фосфолипид



22. Кое равнище на организация на растителния организъм е описано в текста: „Наблюдават се плътно допрени плоски клетки с голяма вакуола, между които има устица за обмяна на газове. При някои видове тези клетки имат власинки и отделят секрети. При други се образува кутикула, която предпазва растението от изсъхване“?

- А) органели
- Б) тъкан при растенията
- В) орган при животните
- Г) система от органи

23. При човека къдравата коса (А) доминира над правата (а), а дебелите устни (В) доминират над тънките устни (b). Какъв е генотипът на индивид с права коса и тънки устни?

- А) AaBb
- Б) AaBB
- В) aabb
- Г) AAbb

24. Мутационните изменения:

- А) са обратими
- Б) са наследствени
- В) имат масов характер
- Г) дължат се на фенотипни изменения

31. Изкуственият отбор:

- 1) се извършва от човека
- 2) не води до адаптация на организмите
- 3) се осъществява самостоятелно в природата
- 4) е преживяване на най-приспособените видове

А) само 1 и 2 Б) само 2 и 3 В) 1, 3 и 4 Г) 1, 2, 3 и 4

32. Според съвременната теория на еволюцията елементарни еволюционни фактори са:

- 1) изолация
- 2) миграции
- 3) популационни вълни
- 4) мутационен процес

А) само 1 и 2 Б) само 2 и 4 В) само 1, 3 и 4 Г) 1, 2, 3 и 4

33. Критерии за определяне на вид, основани на външните признаци на организмите и тяхното поведение са:

- 1) морфологичен
- 2) физиологичен
- 3) биохимичен
- 4) етологичен

А) 1 и 2 Б) 1 и 4 В) 2 и 4 Г) 3 и 4

34. За социалната еволюция на човека важна роля имат:

- 1) съзнанието
- 2) членоразделната реч
- 3) увеличаване на мозъчния дял на черепа
- 4) S-образната извивка на гръбначния стълб

А) само 1 и 2 Б) само 3 и 4 В) 2, 3 и 4 Г) 1, 2, 3 и 4

35. Останки от организми, представлящи еволюционни изменения при коня, принадлежат към:

- 1) филогенетичните редове
- 2) изкопаемите преходни форми
- 3) палеонтологичните доказателства за еволюцията
- 4) ембриологичните доказателства за еволюцията

А) 1 и 2 Б) 1 и 3 В) 2 и 4 Г) 3 и 4

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

23 май 2019 г.– Вариант 1.

МОДУЛ 2.

Време за работа 150 минути

Отговорите на задачите от 36. до 50. вкл. записвайте в свитъка за свободни отговори!

36. Анализирайте графиките, представящи възрастовата структура на две популации и направете твърденията верни, като избирате от предложенията в скобите. (Избраното напишете в свитъка за отговори срещу съответната буква.)

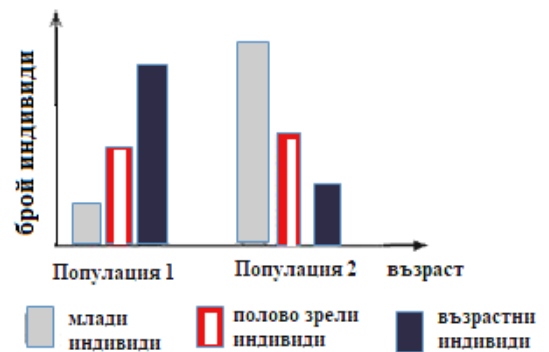
А) Популация (1/2) е намаляваща.

Б) В популация 2 младите и полово зрелите индивиди са (повече / по-малко) от възрастните.

В) Популация 1 (е застрашена / не е застрашена) от изчезване.

Г) Данните за популация 2 показват, че условията за живот са (благоприятни / неблагоприятни) за индивидите.

Д) Данните за популация 1 показват, че раждаемостта е (по-голяма / по-малка), спрямо популация 2.



37. За всяко хранително равнище на фигурата (1, 2, 3, 4) напишете количеството енергия (А, Б, В, Г), което му съответства, така че да се получи екологична пирамида на енергията.

(Отговорите напишете с цифри срещу съответните букви.)

Количества енергия:

А) 1 400 kcal

Б) 300 kcal

В) 10 200 kcal

Г) 15 kcal



38. Кои от изброените органични съединения принадлежат към групата на липидите?
(Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ отговора и ги напишете със съответните им цифри.)

- | | |
|--------------|------------|
| 1. витамин Д | 5. хитин |
| 2. инсулин | 6. мазнини |
| 3. витамин А | 7. восъци |
| 4. гликоген | 8. меланин |

39. Определете вярно съответствието между означените с цифри (1, 2, 3, 4, 5) структури на клетката и наименованията им (А, Б, В, Г, Д).

(Отговорите напишете с цифри срещу съответните букви.)

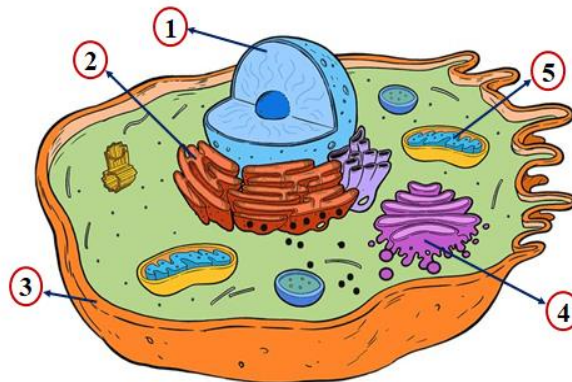
А) апарат (комплекс) на Голджи

Б) ендоплазматична мрежа

В) клетъчна мембрана

Г) митохондрий

Д) ядро



40. Изберете от предложените твърдения само ЧЕТИРИ и ги отнесете или към вирусите (А), или към същинските бактерии (Б).

(Отговорите въведете с цифри срещу съответните букви.)

А) Вируси

Б) Същински бактерии

1. Размножават се чрез митоза.
2. В цитоплазмата има пръстеновидна ДНК.
3. Притежават ядро и различни органели.
4. Изградени са от нуклеинова киселина и белтъци.
5. Някои поразяват черния дроб и причиняват хепатит В.
6. Някои поразяват белите дробове и причиняват туберкулоза.

41. При продължителна жажда човешкият организъм е подложен на обезводяване – количеството на водата в клетките, тъканните течности и кръвната плазма намалява. Направете верни твърденията за еритроцитите в описаните случаи, като избирате от предложенията в скобите.

(Отговорите напишете с думи срещу съответните букви.)

А) В кръвна плазма с намалено водно съдържание еритроцитите (*губят / поемат*) вода.

Б) Водата преминава през мембраната на еритроцитите чрез (*осмоза / дифузия*).

В) Ако количеството на водата в кръвната плазма е по-високо от нормалното, еритроцитите може да се (*разрушат / сбръчкат*).

Г) Основна роля за обмяната на вещества между еритроцитите и вътрешната течна среда изпълнява (*клетъчната мембрана / ендоплазмената мрежа*).

42. Опишете процесите репликация и транскрипция, протичащи в еукариотна клетка, като допълните вярно пропуснатите думи.

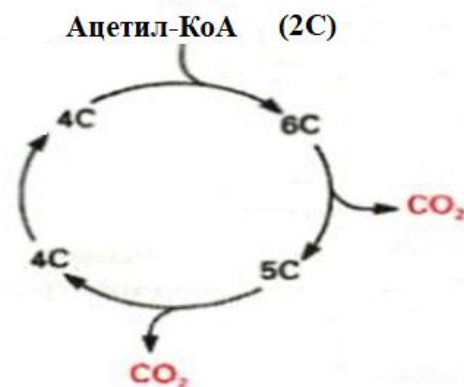
(Отговорите напишете с думи срещу съответната буква в свитъка за отговори).

- А) Репликацията протича в
- Б) Транскрипцията протича в
- В) При репликацията азотната база гуанин се свързва с азотната база
- Г) При транскрипцията азотната база аденин се свързва с азотната база
- Д) Репликацията и транскрипцията са свързани с разход на

43. На фигурата е представен биохимичен процес. Направете изреченията верни, като избирате от посоченото в скобите.

(Отговора напишете с думи в свитъка за отговори срещу съответната буква).

- А) На фигурата е представен част от цикъла на (Кребс / Калвин).
- Б) Първият продукт в цикъла е съединение с (4 / 6) въглеродни атома.
- В) При протичането на процесите в цикъла се отделя (въглероден диоксид / кислород).
- Г) Възлов метаболит, участващ в първата реакция, е (ацетил-КоА / глюкозата).



44. Направете описанието за първо и второ мейотично делене вярно. В свитъка за отговори срещу цифри 1, 2, 3, 4 напишете съответното понятие.

(Отговорите напишете с думи срещу съответната цифра.)

През профазата на първото делене хомоложните хромозоми се сдвояват и образуват структури, наречени . Несестринските хроматиди се прекръстосват и си обменят хомоложни участъци. Извършва се процесът .

През второто делене хроматидите на всяка хромозома се разделят и се образуват на брой общо клетки с хромозомен набор.

45. При опрашване на цветове от хомозиготни високи с хомозиготни ниски грахови растения всички индивиди в F₁ са с висок ръст. Въз основа на тази информация напишете:

- А) генотипа на родителското растение с висок ръст (Отговора въведете с буквен символ А, съответно а.)
- Б) генотипа на индивид от първото поколение (Отговора въведете с буквен символ А, съответно а.)
- В) фенотипната проява на доминантния алел
- Г) фенотипната проява на рецесивния алел в хомозиготно състояние
- Д) законът на Мендел, който се спазва в първо поколение

46. Кои са верните съответствия в таблицата между генетична болест – мутация, на която се дължи – характеристика?

(Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ отговора и ги напишете със съответните им цифри.)

№	Генетични болести	Мутация, на която се дължат	Характеристика
1.	сърповидно-клетъчна анемия	генна	изменение в структурата на хемоглобина
2.	далтонизъм	геномна	хромозомите са 47, половите хромозоми са XXX
3.	синдром на Патау	хромозомна	изменение в структурата на 14. хромозома
4.	синдром на котешкото мяукане	хромозомна	изменение в структурата на 5. хромозома
5.	албинизъм	генна	хромозомите са 47, тризомия в 18. хромозома
6.	синдром на Даун	геномна	хромозомите са 47, тризомия в 21. хромозома
7.	синдром на Клайнфелтър	геномна	хромозомите са 47, половите хромозоми са XXУ

47. Разпределете изброените органи (1, 2, 3, 4) към зародишните пластове (А, Б, В), от които произлизат.

(Отговорите напишете с цифри срещу съответните букви.)

А) Ектодерма

Б) Мезодерма

В) Ендодерма

1. скелет 2. черен дроб 3. гръбначен мозък 4. задстомашна жлеза

48. Направете твърденията за еволюцията верни, като избирате от предложенията в скобите.

(Избраното напишете срещу съответната буква.)

А) Еволюцията, която се осъществява на надвидово равнище се нарича (*микроеволюция / макроеволюция*).

Б) Макроеволюцията протича за (*дълъг / кратък*) период от време.

В) Кафявата и бялата мечка са възникнали в резултат на (*конвергентна / дивергентна*) еволюция.

Г) Сближаването на признаците при акула, ихтиозавъра и делфин е следствие от (*конвергентна / паралелна*) еволюция.

Д) В резултат от конвергентна еволюция възникват (*аналогните / хомологните*) органи.

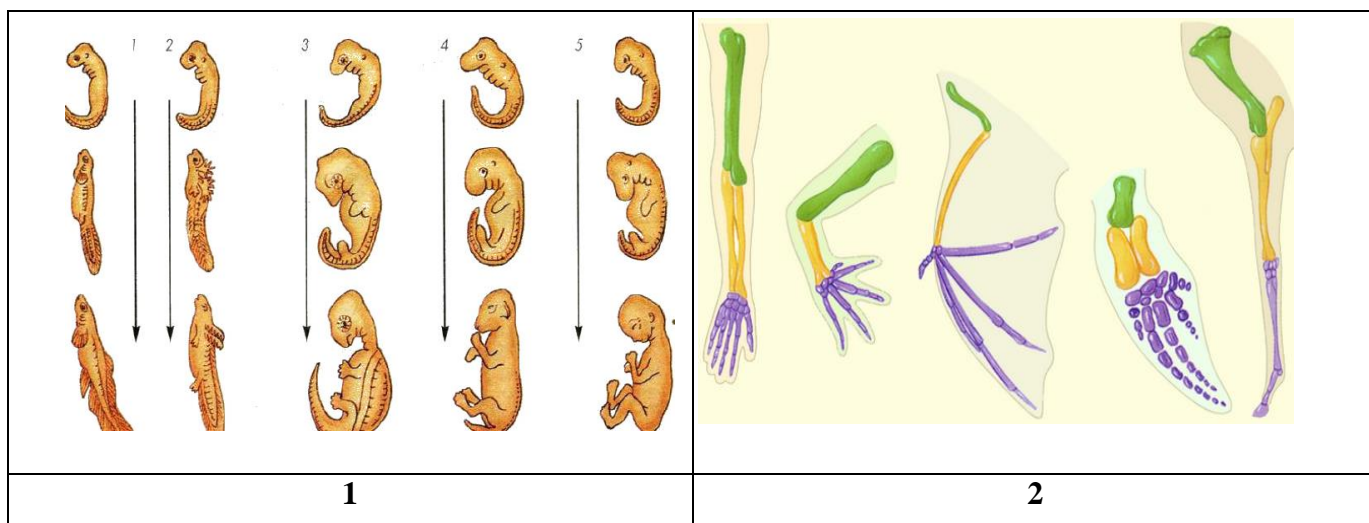
49. Изберете **НЕ ПОВЕЧЕ** от **ЧЕТИРИ** анатомични особености, свързани с изправеното ходене на *Хомо сапиенс*.

(Отговора напишете със съответните цифри.)

1. възникване на свод на ходилото
2. оформяне на предно-задно сплеснат гръден кош
3. увеличаване на повърхността на кътниците
4. поява на двойна S-образна извивка на гръбначния стълб
5. намаляване на размерите на резците и кучешките зъби
6. усложняване на мозъчните центрове, регулиращи говора
7. увеличаване на размерите и здравината на долните крайници

50. Разгледайте изображенията (1 и 2) и отговорете на въпросите.

(Отговора напишете с думи срещу съответната буква и цифра.)



А) Към коя основна група доказателства за еволюцията се отнася **изображението 1**?

Б) Към коя основна група доказателства за еволюцията се отнася **изображението 2**?

В) Кое от изображенията илюстрира биогенетичния закон на Хекел и Мюлер?

Г) С кое еволюционно понятие се назовават органите, приспособили организмите към конкретни условия на средата? Пример за такива органи е представен на **изображение 2**?

**ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО
ОБРАЗОВАНИЕ**

23 май 2019 г. – Вариант 1.

ОТГОВОРИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

МОДУЛ 1 (задачи с избран отговор)

Задача №	Отговор	Задача №	Отговор
1.	Г	21.	А
2.	Б	22.	Б
3.	Б	23.	В
4.	Б	24.	Б
5.	Г	25.	Г
6.	Б	26.	Г
7.	Г	27.	Б
8.	В	28.	В
9.	В	29.	Г
10.	Б	30.	В
11.	А	31.	А
12.	Б	32.	Г
13.	А	33.	Б
14.	Б	34.	А
15.	В	35.	Б
16.	Б		
17.	А		
18.	В		
19.	А		
20.	А		

За всеки верен отговор по 1 точка

35 задачи по 1 точка = 35 точки

Максимален брой точки от част първа: 35

МОДУЛ 2 (задачи със свободен отговор)

36.	А) 1 Б) повече В) е застрашена Г) благоприятни Д) по-малка	5 x 1 = 5 т. Макс.: 5 точки
37.	А – 2 Б – 3 В – 1 Г – 4 или (1 – В 2 – А 3 – Б 4 – Г) 1 – 10 200 kcal 2 – 1 400 kcal 3 – 300 kcal 4 – 15 kcal	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
38.	1, 3, 6, 7 (Последователността може да е различна. При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки.)	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
39.	А – 4 Б – 2 В – 3 Г – 5 Д – 1 или (1 – Д 2 – Б 3 – В 4 – А 5 – Г)	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки

40.	А) 4, 5 Б) 2, 6 (При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки.)	А) 2 x 1 т. = 2 т. Б) 2 x 1 т. = 2 т. Макс.: 4 точки
41.	А) губят Б) осмоза В) разрушат Г) клетъчната мембрана	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
42.	А – клетъчното ядро Б – клетъчното ядро В – Цитозин (Ц) Г – Урацил (У) Д – енергия (АТФ)	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
43.	А) Кребс Б) 6 В) въглероден диоксид Г) ацетил-КоА	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
44.	1 – биваленти (тетради) 2 – кросинговър 3 – четири (4) 4 - хаплоиден (n)	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
45.	А) AA Б) Aa В) висок ръст Г) нисък ръст Д) Първи закон на Мендел (Закон за доминирането, Закон за еднообразието)	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
46.	1, 4, 6, 7 (Последователността може да е различна. При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки.)	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
47.	А – 3 Б – 1 В – 2, 4 или (1 – Б 2,4 – В 3 – А)	А) 1 т. Б) 1 т. В) 2 x 1 т. = 2 т. Макс.: 4 точки
48.	А) макроеволюция Б) дълъг В) дивергентна еволюция Г) конвергентна еволюция Д) аналогните	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
49.	1, 2, 4, 7 (Последователността може да е различна. При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки.)	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
50.	А) 1 - сравнителноембриологични Б) 2 - сравнителноанатомични В) изображение 1 Г) хомологни (хомоложни)	А) 1 т. Б) 1 т. В) 1 т. Г) 1 т. Макс.: 4 точки

Максимален брой точки от част втора: 65

Общ максимален брой точки: 100