

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

28 май 2019 г. – Вариант 2.

МОДУЛ 1.

Време за работа: 90 минути

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

1. Кое от изброените равнища на организация на живата материя е компонент на мезосистемата?

- А) молекулата
- Б) органелът
- В) органът
- Г) екосистемата

2. За антропогенните фактори е вярно, че те отразяват резултата от взаимодействието между:

- А) неживата природа и организмите
- Б) организмите от един и същи вид
- В) организмите от различни видове
- Г) дейността на човека и средата на живот

3. Възрастовият и половият състав на една популация са елементи на нейната:

- А) генетична структура
- Б) етологична структура
- В) демографска структура
- Г) пространствена структура

4. Индивидите от популация на даден вид населяват част от:

- А) ареала на вида
- Б) биотопа на вида
- В) средата на живот
- Г) местообитанието на вида

5. След прибиране на реколтата в изоставена нива първо се появили едногодишни тревисти растения, по-късно – многогодишни храсти и накрая израснала гора. Изменял се и видовият състав на животните. Описанието е пример е за:

- А) първична сукцесия
- Б) вторична сукцесия
- В) синузия
- Г) климакс

6. С кое поведение е свързано разпределението на труда в кошерите на пчелите?

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

7. Всички живи организми на Земята са част от:

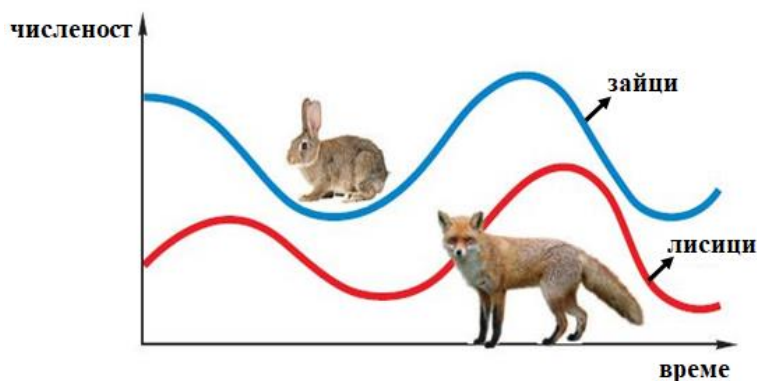
- А) атмосферата
- Б) литосферата
- В) хидросферата
- Г) биосферата

8. Увеличаването на въглеродния диоксид в атмосферата води до:

- А) повишаване на радиацията
- Б) изтъняване на озоновия слой
- В) разтапяне на полярните ледници
- Г) нарастване на броя на растителните организми

9. Кое твърдение е вярно за данните от графиката, показваща динамиката в числеността на популациите на зайци и лисици?

- А) Когато числеността на зайците се увеличава, числеността на лисиците намалява.
- Б) Увеличаването на числеността на зайците води до увеличаване на популацията на лисиците.
- В) Популациите на лисиците и зайците не се изменят във времето.
- Г) Няма зависимост между числеността на двете популации.



10. В състава на захарозата липсва химичният елемент:

- А) въглерод
- Б) кислород
- В) водород
- Г) сяра

11. Органичното вещество на фигурата е:

- А) липид
- Б) белтък
- В) въглехидрат
- Г) нуклеинова киселина



12. Върху мембраните на зърнестата ендоплазмена мрежа, за разлика от гладката, има:

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

13. Тилакоидната мембрана и стромата участват в строежа на:

- А) лизозомата
- Б) митохондрия
- В) хлоропласта
- Г) рибозомата

14. Позеленяването на грудките на картофите при слънчево греене се дължи на превръщането на:

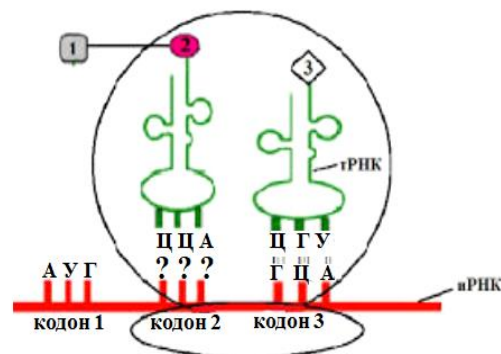
- А) хлоропластите в хромопласти
- Б) левкопластите в хлоропласти
- В) левкопластите в хромопласти
- Г) хромопластите в хлоропласти

15. Преносът на генетичната информация от ДНК към РНК се осъществява при:

- А) репликацията
- Б) транскрипцията
- В) трансляцията
- Г) транслокацията

16. Кои са нуклеотидните последователности в кодон 2 на фигурата, съответни на антикодона на тРНК, носеща нарастващата полипептидна верига?

- А) УУТ
- Б) ТТЦ
- В) ААТ
- Г) ГГУ



17. Кой процес НЕ е част от цикъла на Кребс в клетката?

- А) образуване на лимонена киселина
- Б) отделяне на въглероден диоксид
- В) фотолиза на водата
- Г) редукция на НАД

18. Анаболитни процеси са:

- А) ферментациите и гликолизата
- Б) цикълът на Калвин и гликолизата
- В) генетичните процеси и фотосинтезата
- Г) биологичното окисление и цикълът на Кребс

19. При митозата за разлика от мейозата:

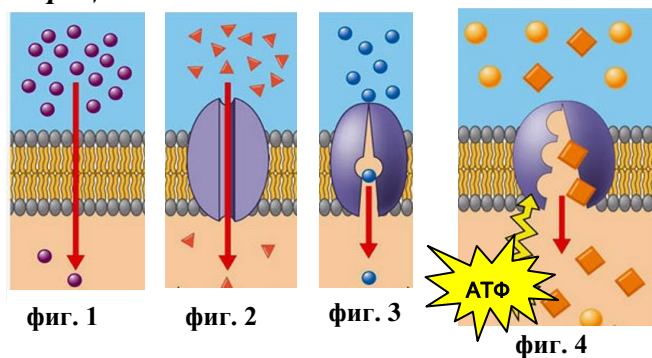
- А) се преминава през една интерфаза
- Б) се образува делително вретено
- В) се осъществява кросинговър
- Г) се получават хаплоидни клетки

20. В коя фаза на гаметогенезата протича мейоза?

- А) размножаване
- Б) нарастване
- В) формиране
- Г) зреене

21. Описанието „Фигурата представя преминаване на йони през плазмената мембрана от места с по-ниска към места с по-висока концентрация.“ се отнася за:

- А) фигура 1
- Б) фигура 2
- В) фигура 3
- Г) фигура 4



22. Тъкан при животните с функция, съответстваща на покривната тъкан при растенията, е:

- А) епителната
- Б) съединителната
- В) мускулната
- Г) нервната

23. При кръстосване на хетерозиготно бобово растение със зелен цвят на плода и хомозиготно по доминантния алел в поколението се получават хибриди, от които:

- А) всички са хомозиготни
- Б) всички са хетерозиготни
- В) $\frac{1}{2}$ са хетерозиготни и $\frac{1}{2}$ са хомозиготни
- Г) $\frac{1}{2}$ са със зелени и $\frac{1}{2}$ са с жълти плодове

24. Мутация е:

- А) появата на диня без семена
- Б) почерняването на кожата на слънце
- В) голямата мускулна маса в резултат на физически натоварвания
- Г) сгъстяването на космената покривка при бозайниците през зимата

25. Взаимодействие, при което алел на един ген потиска проявата на алел/алелите на друг ген, се нарича:

- А) алелно
- Б) полимерно
- В) епистатично
- Г) комплементарно

26. При хората, живеещи във високите планини, количеството на хемоглобина е по-високо от нормалните (референтни) стойности. Това изменение:

- 1) има приспособителен характер
- 2) е резултат от мутация
- 3) възниква случайно
- 4) е модификация

А) 1 и 3 Б) 1 и 4 В) 2 и 3 Г) 2 и 4

27. Двуслойна гастрела се образува при развитието на:

- 1) зелена хидра
- 2) медуза аурелия
- 3) медоносна пчела
- 4) градински охлюв

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

28. За етапа на следзародишно развитие при човека е вярно, че:

- 1) се увеличава броят на клетките
- 2) се променят пропорциите на тялото
- 3) се формират вторичните полови белези
- 4) се образуват нервната и кръвоносната система

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

29. Кои стадии са част от индивидуалното развитие на пеперудите?

- 1) зигота
- 2) бластула
- 3) какавида
- 4) имаго

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

30. При биологичния прогрес:

- 1) броят на индивидите се увеличава
- 2) ареалът се разширява
- 3) броят на подчинените групи намалява
- 4) появяват се подвидове

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

31. За микроеволюцията е вярно, че:

- 1) протича в популациите на видовете
- 2) се осъществява чрез натрупване на модификации
- 3) води до образуване на нови биологични видове
- 4) е предпоставка за протичане на макроеволюция

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

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

28 май 2019 г. – Вариант 2.

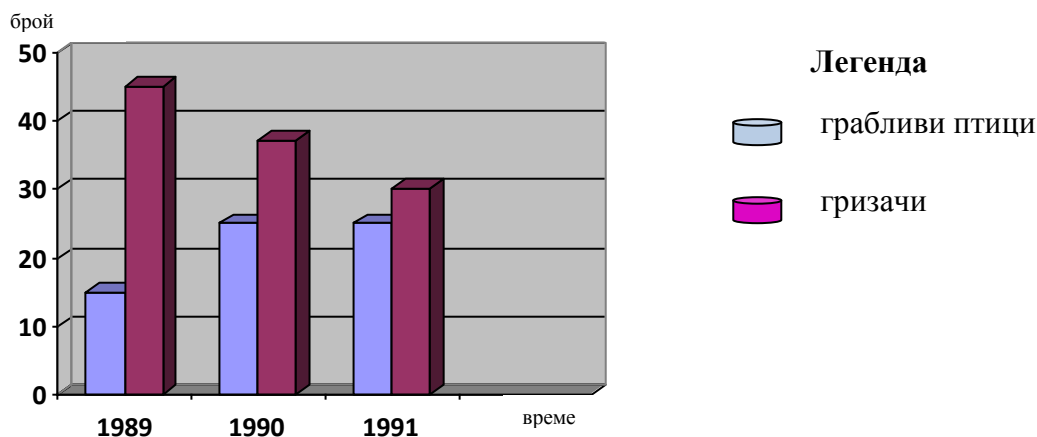
МОДУЛ 2.

Време за работа 150 минути

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

36. Еколози изследвали числеността на популациите на грабливи птици и гризачи в една житна нива. Анализирайте графиката и отговорете на въпросите.

(Отговорите напишете с думи срещу съответната буква.)

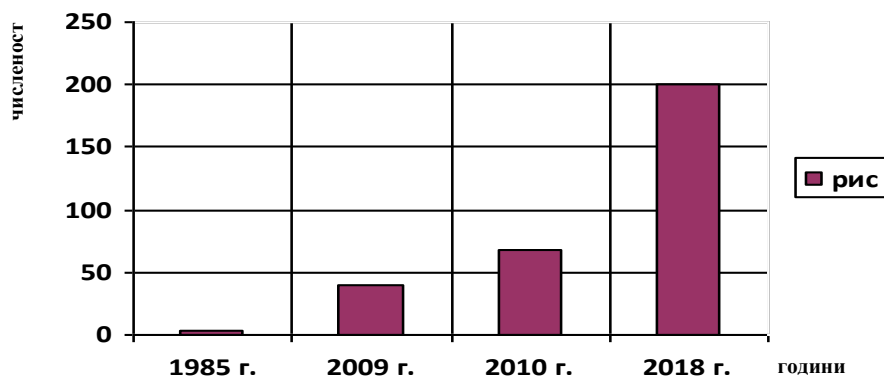


- А) През коя година числеността на популацията на гризачите е най-ниска?
- Б) В кой интервал от време популацията на грабливите птици е стабилна?
- В) Популацията на коя от двете групи животни е намаляваща?
- Г) На кое междувидово взаимоотношение се дължи динамиката на числеността на двете популации?
- Д) Предположете как би се променила числеността на популацията на грабливите птици, ако през 1992 г. нивата се засее с лавандула.

37. Прочетете текста, анализирайте фигурата към него и отговорете на поставените въпроси, като избирате от предложенията в скобите.

“Поради избиване заради ценната му кожа през 1985 г. рисът е вписан в Червената книга на България. През 2003 г. еколози получават сигнали за рисове в Западна Стара планина. През 2009 г. популацията наброява 40 индивида. През следващата година се раждат 20 индивида, 10 навлизат от Сърбия, а 4 напускат границата на България. Вълк напада едно семейство и загиват 2 риса.”

(Отговорите напишете срещу съответната буква.)



- А) Каква е числеността на популацията на риса през 2010 г.? (46 / 64/ 84 индивида)
- Б) Каква е тенденцията в развитието на популацията за периода 2009 – 2018 г.? (намаляваща / стабилна / нарастваща)
- В) С колко се е променил броят на индивидите в популацията в резултат от емиграцията и имиграцията през 2010 г.? (6 /10/14)
- Г) Към коя група принадлежи екологичният фактор, който е основна причина за изчезването на риса в България? (абиотични / биотични / антропогенни)

38. Кои от изброените молекули са белтъци?

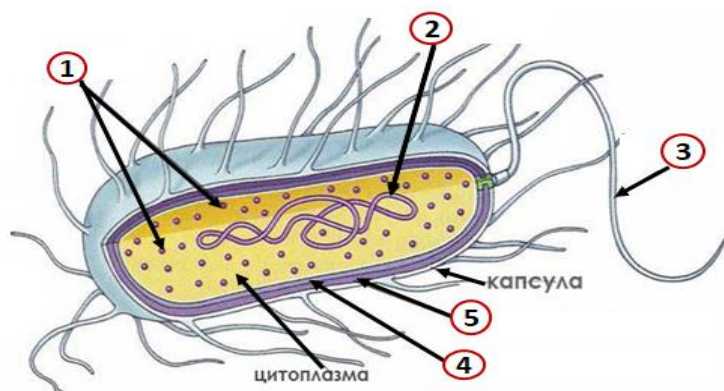
(Изберете **НЕ ПОВЕЧЕ** от **ЧЕТИРИ** отговора и ги напишете чрез съответните цифри.)

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. хемоглобин | 5. инсулин |
| 2. хитин | 6. скорбяла |
| 3. восък | 7. колаген |
| 4. кератин | 8. холестерол |

39. Отговорете на въпросите (А, Б, В, Г, Д) за структурите (1, 2, 3, 4, 5) на прокариотната клетка.

(Отговорите напишете с цифра срещу съответната буква.)

- А) С коя цифра е означена структурата, притежаваща свойството *избирателна пропускливост*?
- Б) С коя цифра е означен органелът, чиято функция е *синтез на белтъци*?
- В) С коя цифра е означена молекулата, носеща *наследствената информация* на клетката?
- Г) С коя цифра е означена структурата, придаваща *формата* на клетката?
- Д) С коя цифра е означена структурата, която има *двигателна функция*?



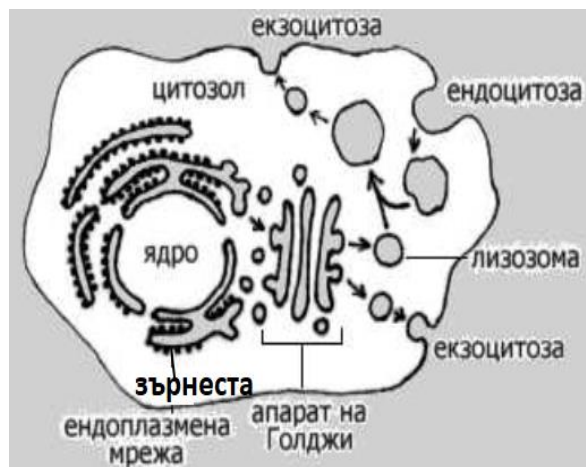
40. На схемата са представени клетъчни структури и процеси, свързани с тях. Направете изреченията верни, като избирате от думите в скобите. (Отговорите напишете срещу съответната буква.)

А) Апаратът на Голджи отделя секреторни мехурчета, които напускат клетката чрез (ендоцитоза / екзоцитоза).

Б) Лизозомата осъществява (смилање / синтез) на вещества.

В) В апарата на Голджи се образуват (вакуоли / лизозоми).

Г) В зърнестата ендоплазматична мрежа се образуват (въглехидрати / белтъци), които постъпват за опаковане в апарата на Голджи.



41. Разгледайте изображението на бактериофаг и допълнете пропуснатото, като направите твърденията верни.

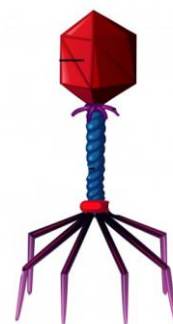
(Отговора напишете с думи срещу съответната буква в свитъка за отговори.)

А) Фагите са вируси по

Б) В главата им се съдържа молекула, носител на наследствената информация.

В) Опашката на фагите е изградена от молекули.

Г) Те се прикрепват към клетката-гостоприемник чрез



42. Разгледайте фигурата на полизома и напишете наименованието на:

(Отговорите напишете с думи срещу съответните букви в свитъка за отговори.)

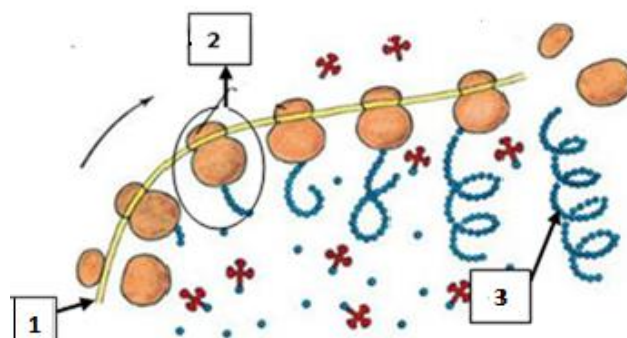
А) компонента, означен с цифра 1

Б) компонента, означени с цифра 2

В) компонента, означени с цифра 3

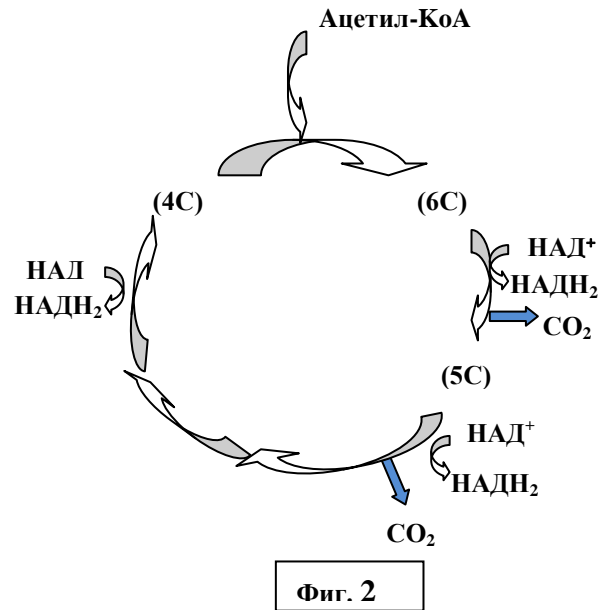
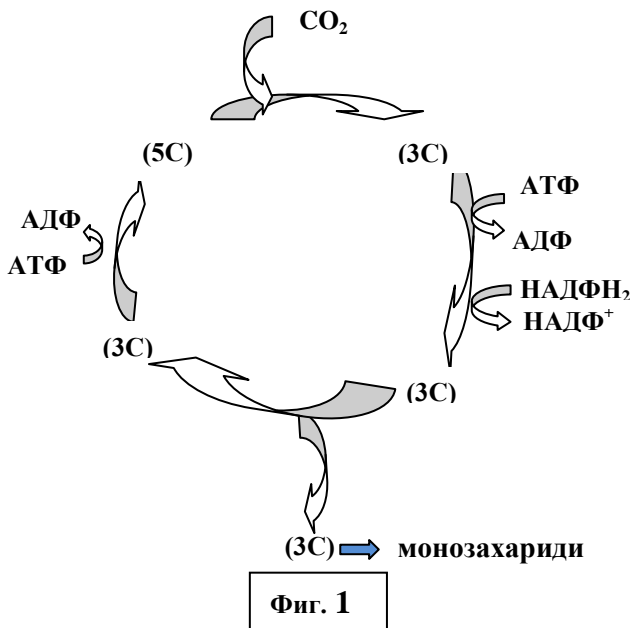
Г) процеса, който илюстрира фигурата

Д) характера на метаболитния процес, изобразен на фигурата



43. На фигурите са представени два циклични метаболитни процеси. Разгледайте ги и направете изреченията верни, като избирате от думите в скобите.

(Отговорите напишете с думи срещу съответната буква.)



А) **Фигура 1** илюстрира (анаболитен / катаболитен) процес.

Б) **Фигура 2** се нарича (цикъл на Кребс / цикъл на Калвин).

В) Процесът от **фигура 1** е характерен за (растителна / животинска) клетка.

Г) Процесът на **фигура 2** се извършва в (хлоропластите / митохондриите).

44. Отговорете на въпросите за клетъчното делене.

(Отговорите напишете с думи срещу съответната буква.)

А) Как се нарича универсалният процес на клетъчно делене на еукариотните клетки?

Б) Как се нарича подготовката на клетката за делене?

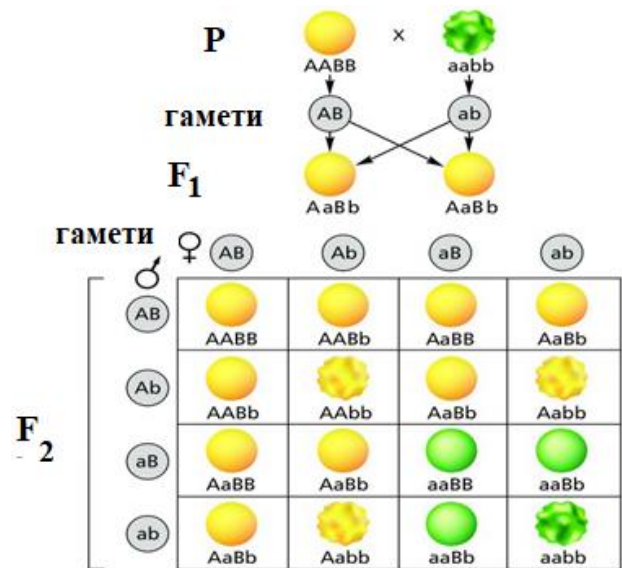
В) Колко клетки се получават при това делене от една майчина клетка?

Г) Какъв е хромозомният набор на получените дъщерни клетки?

45. При опрашване на цветове от растения градински грах с жълти и гладки семена с растения със зелени и грапави семена всички хибриди от първото поколение са жълти и гладки. Направете твърденията (А, Б, В, Г, Д) верни за това кръстосване, като допълните изреченията.

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

- А) Описаното кръстосване е
- Б) Доминантни са алелите за и гладки семена.
- В) Родителите са и по двата гена.
- Г) Хибридите от F₁ са и по двата гена.
- Д) Жълтите и гладки семена в F₂ са 9/16 от всички индивиди, а зелените и грапави са

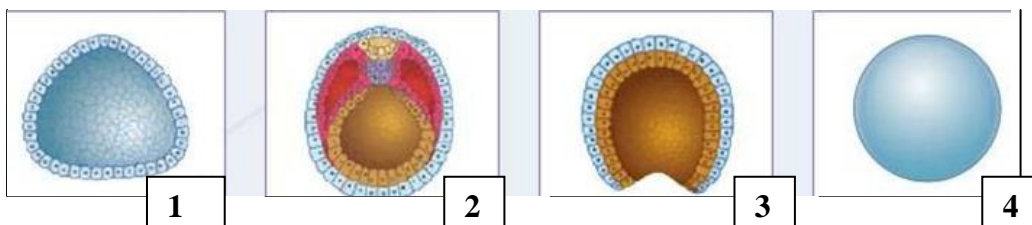


46. В таблицата са представени наследствени заболявания при човека (А, Б, В, Г) и мутациите, на които се дължат (1, 2, 3, 4). Открийте съответствията между мутация и заболяване.

(Отговора напишете с цифри срещу съответната буква.)

Заболяване	Мутация
А) Синдром на Патау	1. тризомия на 21-ата хромозома
Б) Синдром на Даун	2. монозомия на X-хромозомата
В) Синдром на Търнър	3. тризомия XXУ
Г) Синдром на Клайнфелтър	4. тризомия на 13-ата хромозома

47. На фигурата са представени стадии на зародишното развитие (1, 2, 3 и 4).



А) Напишете наименованието на структурите, означени с 1, 2 и 4;
 (Отговорите нанесете срещу съответните цифри)

Б) Подредете в правилната последователност структурите от тези стадии, като използвате цифрите (1, 2, 3 и 4).

48. Разпределете понятията 1, 2, 3, 4 и 5 съответно към насоките (А) или пътищата (Б) на еволюционния процес.

(Отговора напишете с цифри срещу съответната буква.)

1. биологичен прогрес 2. ценогенези 3. ароморфози 4. биологичен регрес
5. идиоадаптации

А) насоки на еволюцията

Б) пътища на еволюционния процес

49. Направете изреченията верни, като изберете от думите в скобите.

(Отговорите напишете срещу съответните букви.)

А) (*Сръчният / Изправеният*) човек е започнал да изработва примитивни оръдия на труда.

Б) Към (*архантропите / палеоантропите*) се отнася хайделбергският човек.

В) (*Питекантропът / Синантропът*) живеел в Азия.

Г) (*Неандерталецът / Кроманьонецът*) засаждал растения и опитомявал животни.

50. Разгледайте изображенията и отговорете на въпросите.

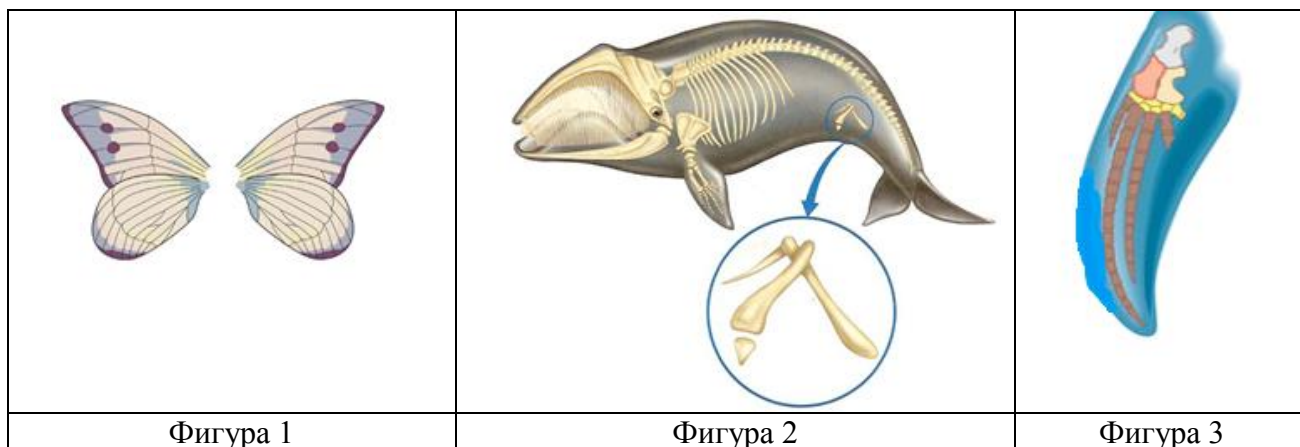
(Отговорите напишете срещу съответните букви.)

А) На коя фигура е изобразен хомоложен орган на горния крайник на човека?

Б) Органът на коя фигура е аналожен на крилата на птиците?

В) На коя фигура е отбелязан рудиментарен орган?

Г) Към коя основна група доказателства за еволюцията спадат изобразените органи?



ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

28 май 2019 г. – Вариант 2.

ОТГОВОРИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

ЧАСТ ПЪРВА (задачи с избран отговор)

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

За всеки верен отговор по 1 точка

35 задачи по 1 точка = 35 точки

Максимален брой точки от част първа: 35

ЧАСТ ВТОРА (задачи със свободен отговор)

36.	А) 1991 г. Б) 1990 г. – 1991 г. В) гризачите Г) хищничество Д) ще намалее	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
37.	А) 64 Б) нарастваща В) 6 Г) антропогенни	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
38.	1, 4, 5, 7 <i>(Последователността може да е различна. При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки.)</i>	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
39.	А – 4 Б - 1 В – 2 Г – 5 Д – 3 1 – Б 2 – В 3 – Д 4 – А 5 - Г	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
40.	А) екзоцитоза Б) смилане В) лизозоми	4 x 1 т. = 4 т.

	Г) белтъци	Макс.: 4 точки
41.	А) бактериите Б) ДНК В) белтъчни Г) пипала (въси)	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
42.	А – иРНК Б – рибозома В – полипептидна верига (белтък) Г – трансляция Д - анаболитен	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
43.	А – анаболитен Б – цикъл на Кребс В – растителна Г - митохондриите	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
44.	1 - митоза 2 - интерфаза 3 - две 4 - диплоиден (2n)	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
45.	А) дихибридно Б) жълти В) хомозиготни Г) хетерозиготни Д) 1/16	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
46.	А – 4 Б – 1 В – 2 Г - 3 (1 – Б 2 – В 3 – Г 4 – А)	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
47.	А) 1 - бластула 2 - гастрюла 4 - зигота Б) 4, 1, 3, 2 (При неправилна последователност подусловие Б на задачата се оценява с 0 точки.)	А) 3 x 1 т. = 3 т. Б) 1 т. Макс.: 4 точки
48.	А) 1, 4 Б) 2, 3, 5	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
49.	А) сръчният човек Б) архантропите В) синантропът Г) кроманьонецът	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
50.	А) фиг. 3 Б) фиг. 1 В) фиг. 2 Г) сравнително-анатомични доказателства	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки

Максимален брой точки от част втора: 65

Общ максимален брой точки: 100