

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

29 август 2022 г.

ОБЩООБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА

Вариант 1.

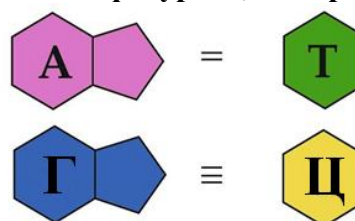
ЧАСТ 1.

Време за работа 90 минути

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

1. Свързването между азотните бази, изобразено на фигурата, е характерно за молекулата на:

- А) РНК
- Б) ДНК
- В) АТФ
- Г) НАД



2. При репликацията, за разлика от транскрипцията:

- А) се синтезират полинуклеотидни вериги
- Б) се презаписва информация от две матрични вериги
- В) се осъществява фосфорилиране на свободни нуклеотиди
- Г) се образуват ковалентни връзки между нуклеотиди, богати на енергия

3. Кой белтък с транспортна функция се съдържа в еритроцитите?

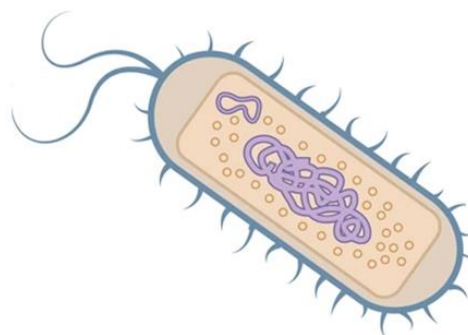
- А) актин
- Б) миозин
- В) миоглобин
- Г) хемоглобин

4. Матриксът и пръстеновидната ДНК са структурни компоненти, характерни за:

- А) хлоропласта
- Б) митохондрия
- В) апарата на Голджи
- Г) ендоплазмената мрежа

5. Клетката на фигурата е:

- А) бактериална
- Б) растителна
- В) животинска
- Г) гъбна



6. Процесът на поглъщане и обезвреждане на бактерии от левкоцити се нарича:

- А) осмоза
- Б) екзоцитоза
- В) фагоцитоза
- Г) пиноцитоза

7. В резултат на мейоза се получават:

- А) неврони
- Б) левкоцити
- В) сперматозоиди
- Г) мускулни влакна

8. Заболявания, причинени от вируси, са:

- А) СПИН и грип
- Б) сифилис и варицела
- В) салмонелоза и дизентерия
- Г) тетанус и заушка (паротит)

9. Отлагането на липиди по вътрешната повърхност на артериите води до заболяването:

- А) гастрит
- Б) уретрит
- В) пиелонефрит
- Г) атеросклероза

10. Кой от факторите на средата може да доведе до деформации на гръбначния стълб?

- А) слънчеви бани
- Б) активен начин на живот
- В) неправилен строеж на тялото
- Г) прием на храна, богата на калций и витамин D

11. Многоядрени цилиндрични клетки, които извършват волеви съкращения изграждат:

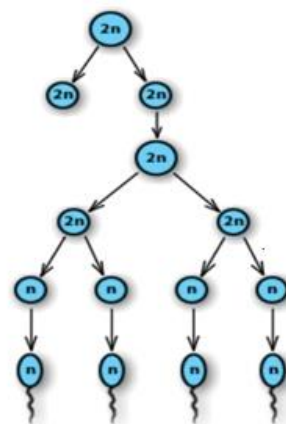
- А) плътната костна тъкан
- Б) гладката мускулна тъкан
- В) сърдечната мускулна тъкан
- Г) скелетната мускулна тъкан

12. В коя структура се извършва обратно всмукване?

- А) дендрит
- Б) нефрон
- В) неврон
- Г) аксон

13. Процесът, изобразен на схемата, протича в:

- А) семенниците
- Б) простатната жлеза
- В) семенните мехурчета
- Г) семепроводните канали



14. Задстомашният и жлъчният сок се секретират в:

- А) кръвта
- Б) стомаха
- В) дванадесетопръстника
- Г) дебелото черво

15. Централната нервна система се състои от:

- А) гръбначен мозък и гръбначномозъчни нерви
- Б) главен мозък и черепномозъчни нерви
- В) главен мозък и блуждаещ нерв
- Г) главен мозък и гръбначен мозък

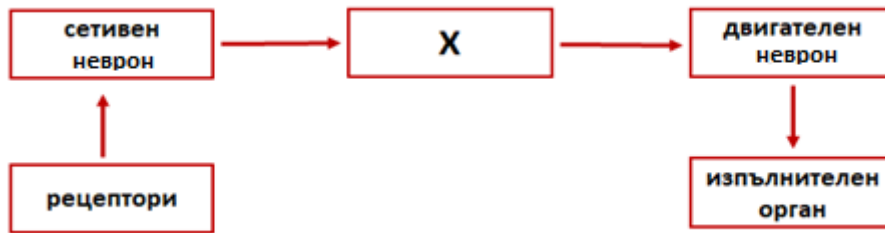
16. Колко календарни седмици продължава нормалната бременност при жената?

- А) 10
- Б) 20
- В) 30
- Г) 40

17. Показател за наличие на инфекция в организма на човек е:

- А) увеличеният брой левкоцити
- Б) високото ниво на холестерол
- В) увеличеното съдържание на глюкоза
- Г) намалената концентрация на хемоглобин

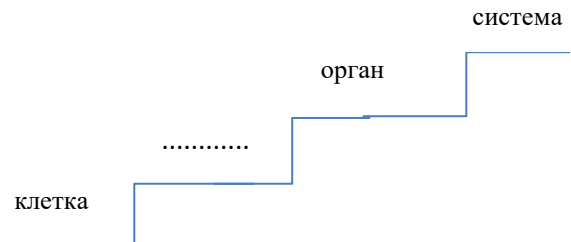
18. Коя от дадените структури, съответства на компонента на рефлексната дъга, означен с буква „X“?



- A) нервен център
- B) мазолесто тяло
- B) сетивен ганглий
- Г) мозъчно стомахче

19. Кое равнище на организация на мезосистемата е пропуснато в схемата?

- A) надмолекулен комплекс
- B) клетъчен органел
- B) организъм
- Г) тъкан



20. На клетъчно ниво при процеса дишане:

- A) се приема кислород
- B) се синтезира енергия
- B) се отделят ненужни вещества
- Г) се отделя въглероден диоксид

21. Кой генотип е на дихетерозиготен индивид?

- A) aaBB
- B) Aabb
- B) AaBB
- Г) AaBb

22. При алелно взаимодействие на гени с непълно доминиране и кръстосване на две чисти линии в F₁ проявеният признак е:

- A) доминантен
- B) родителски
- B) междинен
- Г) рецесивен

23. При коя от хибридизациите индивидите са дихомозиготни по генотип?

- А) aabb x AaBb
- Б) Aabb x AaBB
- В) AABb x aaBb
- Г) AABb x aabb

24. Приложението на кой метод при човека дава информация за връзката между наследствеността и околната среда?

- А) родословен метод
- Б) метод на близнаците
- В) изследване на кариотипа
- Г) биохимично изследване на кръвта на майката

25. Белодробните вени за разлика от белодробната артерия:

- А) носят кръв до белите дробове
- Б) изнасят венозна кръв от сърцето
- В) внасят артериална кръв в сърцето
- Г) излизат от дясната камера на сърцето

26. Екологичните групи животни спрямо температурата са:

- 1) дневни
- 2) сумрачни
- 3) хомотермни
- 4) пойкилотермни

- А) 1 и 3 Б) 1 и 4 В) 2 и 3 Г) 3 и 4

27. Биоценозата включва:

- 1) зооценоза
- 2) фитоценоза
- 3) микоценоза
- 4) микробоценоза

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

28. Възникването на пожар в горска екосистема води до:

- 1) унищожаване на биотопа
- 2) изменения в състава на биоценозата
- 3) нарушено екологично равновесие
- 4) развитие на екосистемата

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

29. Източници на енергия, които НЕ замърсяват околната среда, са:

- 1) въглищата
- 2) нефтът
- 3) вятърът
- 4) водата

А) 1 и 2 Б) 1 и 4 В) 2 и 3 Г) 3 и 4

30. Биологичните видове, застрашени от изчезване, имат:

- 1) малък ареал
- 2) многобройни популации
- 3) малочислени популации
- 4) ограничено разпространение

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

31. Според Дарвин борбата за съществуване бива:

- 1) определена
- 2) вътревидова
- 3) междувидова
- 4) конституционна

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

32. Елементарни еволюционни фактори са:

- 1) мутациите
- 2) модификациите
- 3) изолациите
- 4) миграциите

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

33. Към палеонтологичните доказателства се отнасят:

- 1) изкопаемите преходни форми
- 2) ръководните вкаменелости
- 3) хомологните органи
- 4) аналогните органи

А) 1 и 2 Б) 2 и 3 В) 1 и 4 Г) 3 и 4

34. За систематична група, която е в биологичен прогрес, са характерни:

- 1) успешно размножаване
- 2) разширяване на ареала
- 3) намаляване на броя на подчинените групи
- 4) масово изчезване на много индивиди от вида

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

35. Схемата представя:

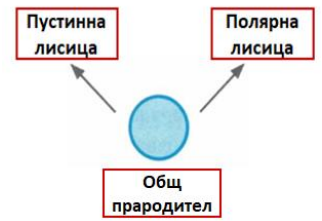
- 1) конвергенция
- 2) дивергенция
- 3) поява на нови видове
- 4) раздалечаване на белези в организмите

А) само 1 и 2

Б) само 1 и 4

В) 1, 3 и 4

Г) 2, 3 и 4



МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

29 август 2022 г.

ОБЩООБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА

Вариант 1.

ЧАСТ 2.

Време за работа: 150 минути

Отговорите на задачите от 36. до 50. вкл. записвайте в листа за отговори втора част!

36. Направете изреченията верни, като избирате от предложенията в скобите.
(Отговорите напишете с думи срещу съответната буква.)

- А) (*Въглехидратите/ мазнините*) са основен източник на енергия в клетките.
Б) Основен субстрат за катаболитните процеси е (*колагенът / глюкозата*).
В) Гликолизата е етап от (*катаболитните / анаболитните*) процеси.
Г) Енергийната печалба за клетката в гликолитичната верига е (*2 / 4*) молекули АТФ.
Д) Синтезирането на АТФ с участието на електрон-транспортните вериги в митохондриите, се нарича (*фотосинтетично / окислително*) фосфорилиране.

37. Определете вярното съответствие „описание на биоорганично съединение – наименование“.

(Отговора напишете с букви срещу съответната цифри.)

Описание	Наименование
1) Хетеробиополимер изграден от 20 вида аминокиселини, притежаващ каталитична функция.	А) Фосфолипид
2) Хомобиополимер с разклонена молекула, локализиран в черния дроб и мускулите.	Б) Ензим
3) Хетеробиополимер, който има в началото свободна фосфатна група, а в края – свободна хидроксилна група.	В) Гликоген
4) Водонеразтворима молекула, състояща се от две части – хидрофилна глава и хидрофобна опашка.	Г) РНК

38. Изградете модел на митохондрий, като изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ от предложените структурни компоненти (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8).

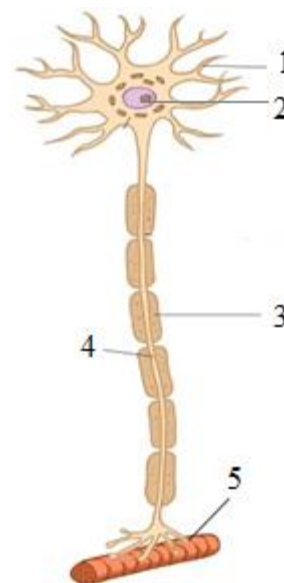
(Отговора напишете със съответните цифри.)

- | | |
|----------------------|-------------|
| 1. единична мембрана | 5. рибозоми |
| 2. двойна мембрана | 6. строма |
| 3. ДНК | 7. матрикс |
| 4. ядърце | 8. грани |

39. На схемата е изобразен неврон. Коя функция изпълняват означените с цифри негови структури?

(Избраното напишете с цифра срещу съответната буква.)

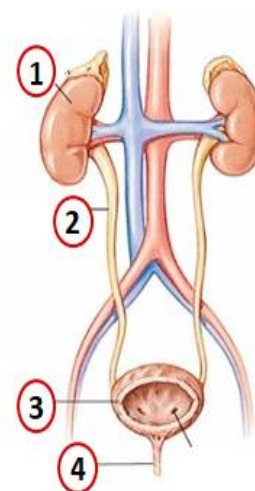
- А) получава нервни импулси от други нервни клетки
- Б) ускорява провеждането на нервните импулси
- В) предава нервния импулс на друг неврон, мускулна или жлезиста клетка
- Г) съхранява наследствената информация
- Д) изпраща нервни импулси към други клетки



40. Разпределете вярно органите, означени с цифри (1, 2, 3, 4) с функцията, която изпълняват (А, Б, В, Г).

(Отговора напишете с цифри срещу съответните букви.)

- А) придвижване на урината
- Б) отделяне на урината
- В) събиране на урината
- Г) образуване на урината



41. Попълнете пропуснатите понятия в таблицата (1, 2, 3, 4), описваща разграждането на хранителните вещества в някои от органите на храносмилателната система.

(Отговора напишете срещу съответната цифра.)

Храносмилателни органи	Вещества, които се разграждат	Ензим	Вещества, които се получават
Стомах	1...	пепсин	2....
Тънко черво	мазнини	3. ...	глицерол и 4. ...

42. Направете твърденията, свързани с хормоналния контрол върху глюкозата в кръвта верни, като избирате от предложеното в скобите.

(Избраното напишете с думи срещу съответните букви)

- А) След хранене нивото на глюкозата в кръвта се (*повишава / понижава*).
- Б) Повишеното ниво на глюкозата е стимул за отделяне на хормона (*глюкагон / инсулин*).
- В) Този хормон е изграден от (*аминокиселини / нуклеотиди*).
- Г) Хормонът се секретира от (*черния дроб / задстомашна жлеза*).
- Д) Трайно намалената секреция на хормона води до болестта (*захарен диабет / тиреотоксикоза*).

43. Открийте верните съответствия между заболяване и орган в човешкия организъм.

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

1. цистит – пикочен мехур
2. пиелонефрит – главен мозък
3. пневмония – бял дроб
4. колит – дебело черво
5. остеопороза – кости
6. туберкулоза – мускули
7. тетанус – бял дроб
8. гастрит – бъбрек

44. Кръстосани са чисти линии родители, от които единият е с кафяви очи, а другият - със сини очи. Като знаете, че сините очи са рецесивен признак, а кафявите очи са доминантен признак при човека, отговорете на въпросите.

(Отговорите напишете срещу съответната буква.)

- А) С какъв цвят на очите ще са децата в F_1 ?
- Б) Каква е вероятността хетерозиготни родители да имат деца със сини очи?
- В) Кой закон на Мендел е в сила при кръстосване на хетерозиготни родители?
- Г) С кой вид алелно взаимодействие на гени се унаследява признакът цвят на очите при човека?

45. Анализирайте решетката на Пънет, в която са представени генотипите на хибриди, получени при кръстосване на грахови растения с висок ръст и жълти семена. Отговорете на въпросите, като знаете, че признаците се определят от два неалелни гена (А – висок ръст, а – нисък ръст, В – жълти семена, в – зелени семена). (Отговорите напишете срещу съответната буква.)

♂ \ ♀	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

А) Колко е броят на типовете гамети образуван от всяка от родителските форми?

Б) Кой генотип съответства на индивид дихомозиготен по доминантните алели?

В) Каква част от получените хибриди са дихомозиготни по рецесивните алели?

Г) Какво разпадане по фенотип определят генотипите, представени в решетката?

Д) Кой закон на Мендел, илюстрират представените гамети и генотипи?

46. Отнесете органите (1, 2, 3, 4) към съответния зародишен пласт (А, Б, В), от който се образуват.

(Отговорите въведете с цифри срещу съответните букви.)

Органи: 1. черен дроб 2. главен мозък 3. сърце 4. мускули

Зародишен пласт: А) ектодерма Б) мезодерма В) ендодерма

47. Числеността на популацията на сивите вълци през февруари 2019 г. е била 25 индивида. В таблицата са представени данни за динамиката на популацията за периода февруари 2019 г. – май 2020 г. Отговорете на въпросите.

(Отговорите напишете срещу съответната буква.)

А) Колко индивида са родени през този период?

Б) Колко индивида са напуснали популацията?

В) Каква е числеността на популацията през май 2020 г.?

Г) Нарастваща или намаляваща е популацията?

Раждаемост	5
Смъртност	2
Имиграции	3
Емиграции	1

48. Направете верни изреченията за последствията от антропогенната дейност, като избирате от предложенията в скобите.

(Отговорите напишете с думи срещу съответните букви).

А) Парниковият ефект се дължи на увеличеното количество на (кислород / въглероден диоксид).

Б) Киселинните дъждове се образуват при свързването на (серен диоксид / солна киселина) с водните молекули в атмосферата.

В) Една от причините за озоновите дупки са (радиоактивните частици / фреоните).

Г) Замърсяването на почвата се дължи на (пестициди / минерални соли).

Д) Екологична алтернатива на изкопаемите горива могат да бъдат (нефт и земен газ / слънчева и геотермална енергия).

49. Разпределете органите при животните (1, 2, 3, 4) към съответната група доказателства за еволюцията (А и Б).

(Отговорите въведете с цифри срещу съответните букви.)

А) Органи, доказващи общ произход

Б) Органи, доказващи ролята на средата за формиране на сходни признаци

1. белите дробове и хрилете

2. крилата при насекоми и птици

3. крайниците при гръбначните животни

4. ровещите крайници на къртицата и поповото прасе

50. Отнесете признаците при съвременния човек (1, 2, 3, 4) към съответното еволюционно събитие в антропогенезата (А, Б, В).

(Отговорите въведете с цифри към съответните букви.)

Еволюционно събитие	Признаци при съвременния човек
А) изправено ходене	1. двойна S-образна извивка на гръбначния стълб
Б) висша нервна дейност	2. намаляване размера на резците и кучешките зъби
В) всеяден тип хранене	3. поява на членоразделната реч
	4. образуване на свод на ходилото

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

ОБЩООБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА

29 август 2022 г. – Вариант 1.

ОТГОВОРИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

ЧАСТ 1 (задачи с избираем отговор)

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

За всеки верен отговор по 1 точка

35 задачи по 1 точка = 35 точки

Максимален брой точки от част първа: 35

ЧАСТ 2 (задачи със свободен отговор)

36.	А) въглехидратите Б) глюкозата В) катаболитните Г) 2 Д) окислително	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
37.	А – 4, Б – 1, В – 2, Г – 3 <i>или 1 – Б, 2 – В, 3 – Г, 4 – А</i>	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
38.	2; 3; 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) 1; Б) 3; В) 5; Г) 2; Д) 4 <i>или 1 – А, 2 – Г, 3 – Б, 4 – Д, 5 – В</i>	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки

40.	А) 2 Б) 4 В) 3 Г) 1 или 1 – Г; 2 – А; 3 – В; 4 – Б	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
41.	1. белтъци 2. пептиди /аминокиселини 3. липаза 4. мастни киселини	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
42.	А) повишава Б) инсулин В) аминокиселини Г) задстомашна жлеза Д) захарен диабет	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
43.	1; 3; 4; 5 (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
44.	А) кафяв Б) 25% В) втори или за разпадането на белезите във второ хибридно поколение Г) пълно доминиране	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
45.	А) 4 типа за всеки родител или 4 Б) ААВВ В) 1/16 Г) 9:3:3:1 Д) закон за независимото унаследяване на признаците или трети закон	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
46.	А) 2 Б) 3,4 В) 1 или 1 – В; 2 – А; 3, 4 – Б	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
47.	А) 5 Б) 1 В) 30 Г) нарастваща	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
48.	А) въглероден диоксид Б) серен диоксид В) фреоните Г) пестициди Д) слънчева и геотермална енергия	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
49.	А) 3 Б) 1, 2, 4 или 1 – Б; 2 – Б; 3 – А; 4 – Б	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
50.	А) 1, 4 Б) 3 В) 2 или 1 – А; 2 – В; 3 – Б; 4 – А	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки

Максимален брой точки от част втора: 65

Общ максимален брой точки: 100