МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО

БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

30 май 2022 г.

ОБЩООБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА

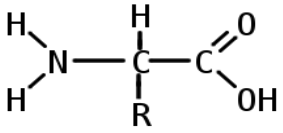
Вариант 1.

ЧАСТ 1.
Време за работа 90 минути

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

1. Представената обща структурна формула е на мономери, които изграждат:

А) хемоглобина
Б) скорбялата
В) гликогена
Г) ДНК

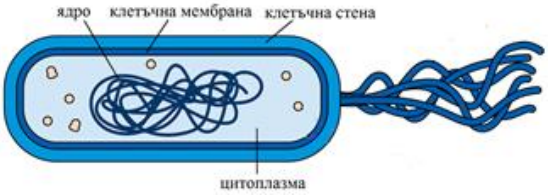


2. При гликолизата и цикъла на Кребс:

А) се получават белтъци
Б) се синтезира скорбяла
В) се разгражда глюкозата
Г) се презаписва наследствена информация

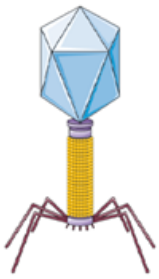
3. Коя структура на бактериалната клетка НЕ Е означена вярно?

А) ядро
Б) цитоплазма
В) клетъчна стена
Г) клетъчна мембрана



4. На фигурата е илюстриран:

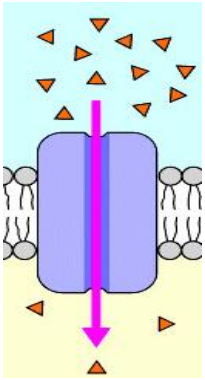
А) ХИВ вирус
Б) бактериофаг
В) вирус на грипа
Г) вирус на хепатита



5. Универсални двумембранни клетъчни органели, съдържащи кръгова ДНК и рибозоми, са:

А) митохондрии и хлоропласти
Б) вакуоли и апарат на Голджи
В) рибозоми и лизозоми
Г) ядро и ядърце

6. Изберете вярното твърдение за схематично представения мембранен транспорт.



А) Движението на веществото се извършва в посока към по-концентрирания разтвор.
Б) Веществото се транспортира пасивно чрез белтъчен канал.
В) Движението на веществото се осъществява чрез разход на енергия.
Г) Веществото се транспортира чрез осмоза през двойния фосфолипиден слой.

7. През метафаза на митоза хромозомите:

А) се удвояват
Б) се разполагат в екваториалната плоскост на делителното вретено
В) се движат към полюсите на делителното вретено
Г) се деспирализират и загубват очертанията си

8. Бактериално заболяване е:

А) тетанус
Б) заушка
В) грип
Г) СПИН

9. Определете вярното съответствие “заболяване – признаци – засегнат орган“:

А) цистит – отлагане на мастни образувания – пикочен мехур
Б) сколиоза – странично изкривяване – гръбначен стълб
В) гастрит – кръвоизлив – тънко черво
Г) пневмония – обрив – бронхи

10. Превенция за поддържане на нормално кръвно налягане е намалена консумация на храни богати на:

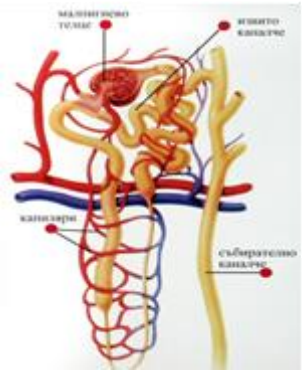
А) белтъци
Б) витамини
В) готварска сол
Г) растителни мазнини

11. Коя тъкан е описана в текста?

„Състои се от силно удължени многоядрени клетки, чиито ядра са разположени непосредствено под клетъчната мембрана. При наблюдение под микроскоп се забелязват светли и тъмни ивици.“

А) гладка мускулна
Б) скелетна
В) сърдечна
Г) глия

12. Изобразената структура участва в:



А) предаването на нервния импулс
Б) секреция на жлъчния сок
В) образуването на урината
Г) мускулното съкращение

13. Сливането на яйцеклетката и сперматозоида се осъществява в:

А) маточните тръби
Б) влагалището
В) яйчниците
Г) матката

14. В коя структура на дихателната система кръвта отдава CO_2 и се насища с O_2?

А) носа
Б) трахеята
В) бронхите
Г) алвеолите

15. Коя от дадените функции <u>НЕ</u> се осъществява от кожата?

А) сетивна
Б) защитна
В) отделителна
Г) транспортна

16. Индивидуалното развитие на човека започва с:

А) овулация
Б) еякулация
В) оплождане
Г) образуване на плацента

17. Кой хормон понижава съдържанието на глюкозата в кръвта след хранене?

А) инсулинът
Б) естрогенът
В) прогестеронът
Г) тестостеронът

18. С коя ендокринна жлеза е свързан междинният мозък?

А) щитовидна
Б) хипофиза
В) задстомашна
Г) надбъбречна

19. Подравнища на мезосистемата са:

А) атоми, надмолекулни комплекси, органели
Б) популации, биоценози, екосистеми
В) органели, органи, тъкани
Г) тъкани, органи, системи

20. Към активната част на опорно-двигателната система се отнасят:

А) нервите
Б) костите
В) жлезите
Г) мускулите

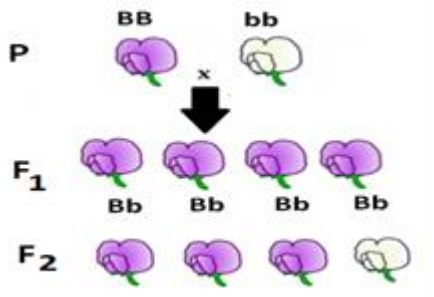
21. Модификациите за разлика от мутациите:

А) са обратими
Б) се унаследяват
В) засягат корелативни признаци
Г) имат индивидуален характер

22. При човека правият нос е доминантен признак (А), а чипият е рецесивен признак (а). Ако вероятността двама родители да имат дете с прав нос е 50%, то техният генотип е:

А) Аа и аа
Б) АА и аа
В) Аа и Аа
Г) аа и аа

23. На схемата е представено кръстосване на родителски растения, различаващи се по признака цвят на венчелистчетата. Какъв % от идивидите в F_2 са хетерозиготни?



А) 100%
Б) 75%
В) 50%
Г) 25%

24. Чрез кой метод за изследване на човека се проследява унаследяването на даден признак в поредица от поколения?

А) цитогенетичен
Б) на близнаците
В) родословен
Г) биохимичен

25. Определете вярното съответствие „структура – функция“.

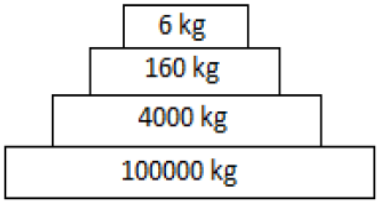
А) диафрагма – вдишване
Б) гръклян – образуване на звук
В) артерия – внос на O_2 в сърцето
Г) млечна жлеза – секреция на окситоцин

26. Голямата белочела гъска гнезди в близост до влажни зони. Женската снася от 3 до 7 яйца. Мъти ги от 26 до 28 дни. По време на мътенето и отглеждането на малките, мъжкият е заедно с женската. Малките се излюпват достатъчно развити, за да могат да се движат и хранят самостоятелно. Описанието се отнася за:

1) струпвания
2) семейна група
3) етологична структура
4) пространствена структура

А) 1 и 3 Б) 1 и 4 В) 2 и 3 Г) 2 и 4

27. Екологичната пирамида на схемата е:



1) права
2) на биомасата
3) на енергията
4) обърната

А) 1 и 2 Б) 1 и 3 В) 2 и 3 Г) 3 и 4

28. Добре развит слух и повишена активност през нощта имат:

1) горската ушата сова
2) големият ястреб
3) невестулката
4) делфинът

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

29. Свойствата на популацията, които променят нейната численост, са:

1) раждаемост
2) смъртност
3) емиграция
4) имиграция

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

30. Мерки за опазване на биологичното разнообразие са:

1) съхраняване на видове в семенни банки, запазване на ембриони
2) бракониерство и незаконна търговия с диви видове
3) разрушаване и ограничаване на местообитания
4) създаване на резервати и защитени местности

А) 1 и 2 Б) 1 и 3 В) 1 и 4 Г) 2 и 3

31. Хипотезата за биохимичната еволюция на живота е свързана с:

1) образуване на органични съединения от неорганични
2) възникване на примитивни клетки – протобионти
3) попадане на спори с космически произход на Земята
4) спонтанното самозараждане на живота от неорганична материя

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

32. Фактори на микроеволюцията са:

1) модификационната изменчивост
2) мутационната изменчивост
3) популационните вълни
4) миграциите

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

33. Кои са основните еволюционни тенденции, наблюдавани във филогенетичния ред на коня?

1) увеличаване на дъвкателната повърхност на кътниците
2) намаляване дължината на крайниците
3) увеличаване размерите на тялото
4) редуциране на броя на пръстите

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

34. Ароморфози са:

1) появата на аеробното дишане
2) появата на еукариотната клетка
3) натрупването на резервни вещества в луковиците
4) приспособленията за разпространение на семената

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

35. Бялата и кафявата мечка са възникнали в резултат на:

1) бавно разселване на индивиди от популации
2) пространствена изолация между изходните популации
3) приспособяване към различни екологични условия
4) генетично раздалечаване и биологична изолация при вторичен контакт

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

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО

БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

30 май 2022 г.

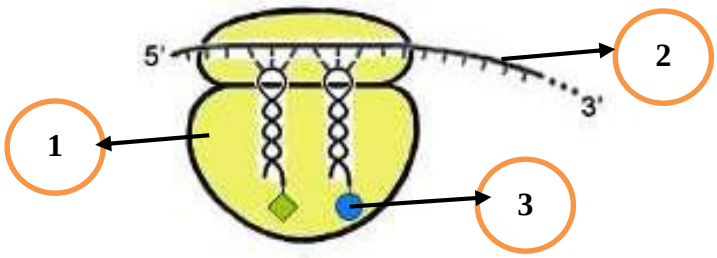
ОБЩООБРАЗОВАТЕЛНА ПОДГОТОВКА

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. Анализирайте фигурата и срещу съответната буква напишете:



А) наименованието на процеса

Б) наименованието на означената с цифра 1 структура

В) наименованието на означената с цифра 2 структура

Г) наименованието на означената с цифра 3 структура

Д) метаболитния характер на изобразеният процес

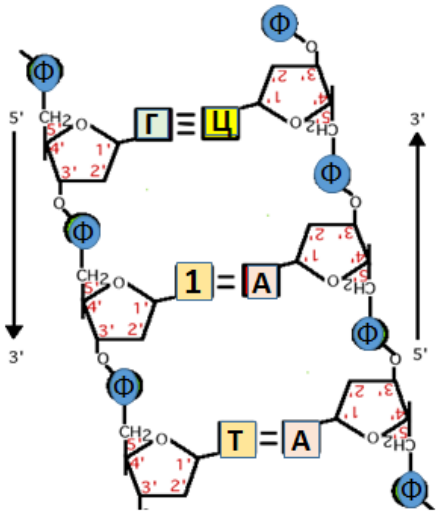
37. Фигурата представя част от биополимер. Направете твърденията верни, като избирате от предложенията в скобите.

А) Представената молекула е (*ДНК / иРНК*).

Б) Мономери на биополимера са (*рибонуклеотиди / дезоксирибонуклеотиди).*

В) Мономерите във всяка верига са свързани помежду си чрез *(ковалентни / йонни връзки).*

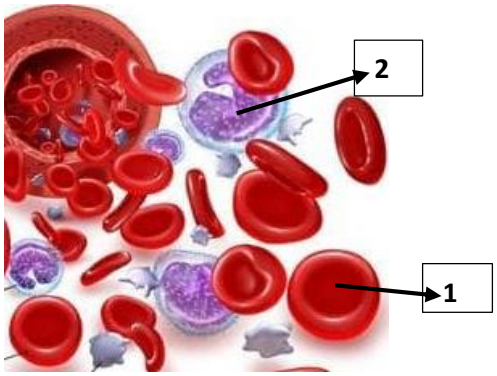
Г) Азотната база означена с цифра 1 е (*урацил / тимин*).



38. Разпределете дадените клетъчни органели към съответната им функция.
(Отговорите напишете с букви срещу съответните цифри.)

Клетъчен органел	Функция
1. гладка ендоплазмена мрежа	А) секреторна фунция
2. апарат на Голджи	Б) аеробно разграждане на въглехидрати
3. митохондрий	В) вътреклетъчно смилане на вещества
4. лизозома	Г) синтез на липиди

39. Разпознайте илюстрираната животинска тъкан и отговорете на въпросите.
(Отговорите напишете срещу съответната буква).



А) Коя е тази тъкан?

Б) Към кой основен тип тъкани се отнася?

В) Коя структура (1 или 2) участва в имунните реакции на организма?

Г) Как се нарича структурата, означена с цифра 1?

Д) Как се нарича течното междуклетъчно вещество?

40. В болница постъпил пациент с кръвна група 0, който се нуждаел от кръвопреливане. Отговорете на въпросите.
(Отговорите напишете с думи срещу съответната буква.)

А) Донор с коя кръвна група може да помогне на пациента?

Б) Коя е кръвната група на универсалните дарители?

В) Коя е кръвната група на универсалните приемателите?

Г) Как се нарича другата кръвно групова система със значение при кръвопреливането?

41. Кои от изброените в таблицата съответствия между ензим, орган, който го синтезира и субстрат, са верни?
(Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ отговора и ги напишете със съответните цифри.)

Ензими	Органи, в които се синтезират	Субстрати
1. амилаза	слюнчени жлези, панкреас	полизахариди
2. малтаза	стомах	белтъци
3. пепсин	слюнчени жлези	полизахариди
4. липаза	панкреас	мазнини
5. пепсин	стомах	белтъци
6. трипсин	панкреас	белтъци
7. трипсин	черен дроб	липиди

42. Направете твърденията за системите за регулация верни, като избирате от предложенията в скобите.

(Избраното напишете срещу съответната буква.)

А) Жлезите с вътрешна секреция отделят своите секрети в (*кръвта / кухи органи или на повърхността на тялото*).

Б) Секретите на ендокринните жлези са биологично активни вещества и се наричат (*витамини / хормони*).

В) Тези вещества имат (*краткотраен / дълготраен*) ефект върху различни органи и процеси в организма.

Г) Тези секрети участват в (*нервната / хормоналната*) регулация на организма.

Д) Системите за регулация поддържат постоянството на вътрешната среда на организма, наречено (*хомеостаза / метастаза*).

43. Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ верни съответствия между витамините, *ролята* им в човешкия организъм и заболяване, в резултат на недостиг на витамина.

(Избраното напишете с цифри.)

1. Витамин А – *растеж и зрение* – кокоша слепота

2. Витамин К – *участва в образуване на половите клетки* – безплодие

3. Витамин С – *антиоксидант, повишава устойчивостта към инфекции* – скорбут

4. Витамин D – *регулира обмяната на калций и фосфор* – рахит

5. Витамин B_1 – *участва в процеси в нервни и мускулни клетки* – бери-бери

6. Витамин D – *участва в половото съзряване* – стерилитет

7. Витамин С – *регулира обмяната на солите* – анемия

44. Анализирайте данните от таблицата и напишете:

Доминантен признак	**Рецесивен признак**
тъмна коса (А)	руса коса (а)
кафяви очи (В)	сини очи (b)

А) фенотипа на индивида с генотип Aabb

Б) генотипа на русокосо дете със сини очи

В) генотипа на дихетерозиготен родител

Г) вероятността тъмнокоси и кафявооки хетерозиготни родители да имат русокосо дете със сини очи

45. Формата на гребена при кокошките се определя от два гена (А и В). Всеки от доминантните алели има собствена фенотипна изява, а когато са заедно в един генотип – формират нов фенотип (А – граховиден гребен, В – розовиден гребен, А_В_ – ореховиден гребен.) Решетката на Пънет представя резултати в F_2 от кръстосване на кокошка с граховиден гребен с петел с розовиден гребен. Отговорете на поставените въпроси.

(Отговорите напишете срещу съответната буква.)

А) Какъв е видът на неалелното взаимодействие на гените?

Б) Какъв е генотипът на петела от родителското поколение?
(Отговора въведете с дадените буквени символи.)

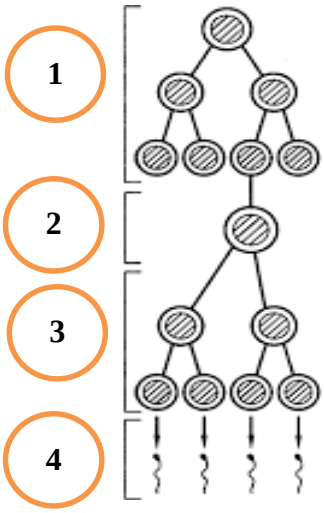
В) Какъв е фенотипът на индивидите от F_1?

Г) Каква част от индивидите от F_2 са с новия признак?

Д) Какво е разпадането по фенотип в F_2?

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

46. Разгледайте фигурата и разпределете твърденията (А, Б, В, Г) към фазите на сперматогенезата (1, 2, 3, 4).
(Отговорите напишете с цифра срещу съответната буква.)



А) През фазата на зреене протича мейотично делене и се получават 4 сферични хаплоидни клетки.

Б) През фазата на размножаване броят на клетките се увеличава чрез митотични деления.

В) През фазата на формиране сферичните хаплоидни клетки се оформят като сперматозоиди.

Г) Фазата на нарастване е кратка, защото не се натрупват много хранителни вещества в цитоплазмата.

47. Определете мястото на организмите (1, 2, 3, 4) в съответното трофично ниво (А, Б, В, Г).
(Отговорите напишете с цифри срещу съответните букви).

Трофично ниво	Организми
А) продуценти	1. организми, които използват за храна растения
Б) консументи 1 ред	2. организми, които се хранят с растителноядни животни
В) консументи 2 ред	3. организми, които превръщат мъртвата органична материя в неорганични вещества
Г) редуценти	4. организми, които синтезират органични вещества от неорганични

48. Кои твърдения, свързани със замърсяване на околната среда, са верни?
(Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ПЕТ отговора и ги напишете със съответните им цифри.)

1. Тежките метали от почвата постъпват в живите организми от различните трофични равнища.

2. Киселинните дъждове се причиняват от фреоните.

3. Тежките метали не участват в метаболитните процеси и се натрупват в клетките на организма.

4. Промишлеността и транспортът са основни замърсители на въздуха.

5. Замърсеният въздух е една от основните причини за белодробни заболявания и алергии.

6. Озоновите дупки се дължат на свързването на сярна и азотна киселина с водни пари.

7. Пластмасовите микрочастици са актуален екологичен проблем за хранещите се с планктон водни обитатели.

8. Най-сериозната заплаха за биосферата е недостигът на енергийни източници.

49. Определете коя група и вид доказателства за еволюцията илюстрират фигури А и Б, като избирате от предложените понятия (1, 2, 3, 4).
(Отговорите напишете с цифри срещу съответната буква).

1) рудиментарен орган

2) ръководна вкаменелост

3) палеонтологични доказателства

4) сравнителноанатомични доказателства

фиг. А

фиг. Б

50. Подредете в правилна последователност основните етапи от антропогенезата.
(Отговора въведете с цифри във вярната последователност.)

1. най-древен човек – архантроп

2. предшественик на човека – австралопитек

3. съвременен човек – неоантроп

4. древен човек – палеоантроп