

11 клас

I рівень

***1 завдання** Впишіть в клітинку букву, яка відповідає правильній відповіді

- 1). Тютюн крилатий належить до родини:
А) Пасльонові; Б) Гарбузові; В) Розові; Г) Хрестоцвіті; Д) Лілійні.
- 2). Суцвіття «колос» характерне для :
А) кукурудзи; Б) подорожника; В) конюшини; Г) пшениці; Д) черемхи
- 3). Тип плоду у арахісу:
А) біб; Б) бульба; В) ягода; Г) кістянка; Д) зернівка.
- 4). В процесі фотосинтезу виділення вільного кисню відбувається під час:
А) процесу дихання; Б) розщеплення вуглекислого газу;
В) розщеплення води; Г) синтезу вуглеводів
- 5). Роздільностатевість характерна для:
А) печінкового сисуна Б) виноградного слимака; В) дощового черв'яка;
Г) білої планарії. Д) аскариди людської ;
- 6). Мальпігієві судини - це: А) органи виділення; Б) органи травної системи;
В) вид кровоносних судин; Г) серце у вигляді трубочок.

***2 завдання**

- 1). Процес утворення статевих клітин має назву:
А) розмноження; Б) гаметогенез; В) запліднення; Г) запилення
- 2). Нервову тканину утворюють:
А) тромбоцити; Б) остецити; В) нейрони; Г) міоцити Д) нефрон.
- 3). Поклади крейди утворені залишками:
А) трилобітів; Б) фораменіфер; В) наутілусів; Г) сфагнуму; Д) комах
- 4). Яку функцію виконує молекула АТФ:
А) запасну; Б) структурну; В) енергетичну; Г) транспортну.
- 5). При скороченні правого передсердя кров виштовхується в:
А) в легеневу артерію; Б) в аорту; В) у правий шлуночок;
Г) у ліве передсердя; Д) в легеневу вену
- 6). Гуморальна регуляція дихання регулюється : А) дихальним центром;
Б) вуглекислим газом; В) корою великих півкуль; Г) киснем.

***3 завдання**

- 1). Великий круг кровообігу закінчується в: А) лівому передсерді;
Б) лівому шлуночку; В) правому передсерді; Г) правому шлуночку.
- 2). Ферменти виконують функцію:
А) окисників мінеральних речовин; Б) субстрату реакцій обміну;
В) каталізаторів біохімічних реакцій; Г) джерела води
- 3). До складу молекул ДНК і РНК входять: А) жирна кислота; Б) гліцерин.
В) амінокислоти; Г) азотисті основи; Д) залишок сірчаної кислоти;
- 4). Гладка м'язова тканина входить до складу : А) мімічних м'язів;
Б) стінок внутрішніх органів (судин); В) скелетних м'язів ; Г) серцевих м'язів.
- 5). Зорова зона кори головного мозку розташована у: А) лобній долі корку;
Б) скроневій долі корку; В) потиличній долі корку; Г) тім'яній долі корку.
- 6). Утворення умовних рефлексів пов'язано з розвитком: А) кори великих півкуль;
Б) мозочка; В) довгастого мозку; Г) проміжного мозку

II рівень. *4 завдання.

- 1). Установіть відповідність між назвою білка (1–4) та його функцією (А–Д).

1	Амілаза	А	рухова
2	Міозин	Б	захисна
3	Колаген	В	каталітична
4	Інтерферон	Г	резервна
		Д	структурна

	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2). Установіть відповідність між залозою (1–4) та гормоном (А–Д), який вона виробляє.

- | | |
|---------------|---------------|
| 1 сім'яник | А інсулін |
| 2 підшлункова | Б тестостерон |
| 3 надниркова | В прогестерон |
| 4 щитовидна | Г адреналін |
| | Д тироксин |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

3). Установіть відповідність між фізіологічними системами (А–Д) та органами, які до них відносяться (1–4).

- | | |
|------------|-------------------|
| 1 шлунок | А покривна |
| 2 аорта | Б травна |
| 3 череп | В серцево-судинна |
| 4 альвеола | Г Дихальна |
| | Д опорно-рухова |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

4). Установіть відповідність між представником і типом, до якого він належить.

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1 актинія кінська | А Кільчасті черви |
| 2 аскарида людська | Б Круглі черви |
| 3 п'явка медична | В Кишковопорожнинні |
| 4 кліщ іксодовий | Г Молюски |
| | Д Членистоногі |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

5). Установіть відповідність між складовими сенсорних систем і видами рецепторів:

- | | |
|---|---------------------|
| 1 рецептори півколових каналів; | А терморекцептори; |
| 2 холодіві рецептори шкіри; | Б механорецептори; |
| 3 палички сітківки ока; | В хеморецептори; |
| 4 смакові рецептори слизової оболонки піднебіння; | Г фоторекцептори; |
| | Д електрорецептори. |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

***5 завдання** (5 балів). – Впишіть відповідну цифру в таблицю.

1). Встановіть відповідність між будовою органел та їх назвами

- | | | |
|------------|----------------|--------------------------|
| А) вакуоля | Б) мітохондрії | В) хлоропласти |
| Г) ядро | Д) лізосоми | Е) ендоплазматична сітка |
- 1 – одномембранні; 2 – двомембранні**

А	Б	В	Г	Д	Е

2). Встановіть відповідність між механізмом та типом метаболізму.

Тип метаболізму: **1 - анаболізм, 2 – катаболізм.**

- | | | |
|----------------------|-------------------|----------------|
| А) фотосинтез; | Б) гліколіз; | В) цикл Кребса |
| Г) гідроліз крохмалю | Д) синтез білків. | |

А	Б	В	Г	Д

3). Встановіть відповідність між кістками та їх будовою

- | | | |
|--------------|------------|-------------|
| А) лобова | Б) плечова | В) лопатка |
| Г) променева | Д) тім'яна | Е) ліктьова |
- 1 – трубчаста; 2 – плоска**

А	Б	В	Г	Д	Е

4). Встановіть відповідність між хворобою та організмами що її спричиняють

- | | | |
|-----------|-------------|-------------------------|
| А) герпес | Б) сказ | В) грип |
| Г) СНІД | Д) дифтерія | Е) туберкульоз (сухоти) |
- 1 – віруси; 2 – бактерії**

А	Б	В	Г	Д	Е

5). Встановіть відповідність між видами тварин та типом запліднення.

- | | | |
|-------------------------|------------------------|------------------------------------|
| А) хрящові риби | Г) комахи | 1 – зовнішнє; 2 – внутрішнє |
| Б) кісткові риби | Д) голкошкіри | |
| В) земноводні (амфібії) | Е) червононогі молюски | |

А	Б	В	Г	Д	Е

III рівень

1 завдання:

(кількість вірних відповідей – від однієї до шести;
кожне питання – 1 бал, загалом – 7 балів)

Впишіть в клітинку літеру(и), яка(і) відповідає(ють) правильній відповіді

Відповіді

1. До безмембранних органел належать:

- а) мітохондрія; б) рибосома; в) клітинний центр;
г) лізосома; д) вакуоля; е) ендоплазматична сітка.

2. До періодів ембріонального розвитку ланцетника належать:

- а) дробіння; б) капациація; в) бластуляція;
г) гастрюляція; д) гістогенез; е) нейруляція.

3. До гормонів належать:

- а) вазопресин; б) адреналін; в) тироксин;
г) соматотропін; д) трипсин; е) паратирин.

4. До хвороб, що спричинюються пріонами, належать:

- а) коров'ячий сказ; б) поліомієліт; в) скрепі;
г) сказ; д) куру; е) плямистість авокадо.

5. До позазародкових органів належать:

- а) плацента; б) пупковий канатик; в) хоріон;
г) алантоїс; д) амніон; е) жовтковий мішок.

6. До доміантних ознак людини належать:

- а) альбінізм; б) полідактилія; в) карликовість;
г) гемофілія; д) чорний колір волосся; е) негативний резус-фактор.

7. Трансляція в еукаріотичній клітині відбувається у/на:

- а) ядрі; б) хлоропластах; в) мітохондріях;
г) рибосомах; д) шорсткій ЕПС; е) комплексі Гольджі.

2 завдання

(кожне питання – 1 бал, загалом – 7 балів)

Питання

Розв'язання та відповіді

1. Молекулярна маса поліпептиду — 410 кДа. Визначте довжину ділянки ДНК, у якій закодований цей поліпептид, якщо середня маса однієї амінокислоти становить 100 Да, а довжина одного нуклеотиду — 0,34 нм.

2. У клітині в процесі енергетичного обміну утворилося 200 молекул АТФ. Скільки молекул глюкози розщепилося при цьому, якщо тільки половина молекул глюкози зазнала повного (кисневого) розщеплення?

3. Під час гаметогенезу в чоловіка відбулося нерозходження статевих хромосом. Запишіть набори хромосом у його гаметах. Які хромосомні синдроми можуть бути в його дітей?

4. У батьків з нормальною пігментацією шкіри народилася дитина-альбінос. Яка ймовірність народження у цих батьків наступної дитини з альбінізмом?
5. Яка ймовірність народження дитини з гемофілією у чоловіка і жінки з нормальним зсіданням крові, якщо батько кожного з них був хворий на гемофілію?
6. У собак чорний колір шерсті (*A*) — домінантна ознака, а коричневий (*a*) — рецесивна. За наявності домінантного алеля гена *I* шерсть стає білою, а рецесивний алель *i* не впливає на колір шерсті. Яким буде розщеплення за кольором шерсті в потомства від схрещування собак з генотипами *AaIi* та *Aaii*?
7. Фрагмент молекули ДНК має послідовність нуклеотидів ГЦЦЦАУАУГАААУЦЦГАУ. Скориставшись таблицею генетичного коду, визначте послідовність амінокислот, закодованих у цьому фрагменті.

Генетичний код

		2-я основа					
		У	Ц	А	Г		
1-я основа	У	Фен	Сер	Тир	Цис	У Ц А Г	3-я основа
		Лей		СТОП	СТОП		
				СТОП	Трп		
	Ц	Лей	Про	Гіс	Арг	У Ц А Г	
				Глн			
	А	Іле	Тре	Асн	Сер	У Ц А Г	
		Мет		Ліз	Арг		
	Г	Вал	Ала	Асп	Глі	У Ц А Г	
				Глу			

9 клас
I рівень

***1 завдання** (Впишіть в клітинку букву, яка відповідає правильній відповіді)

- 1). Тюльпан дібровний належить до родини:
 - А) Пасльонові; Б) Гарбузові; В) Розові; Г) Хрестоцвіті; Д) Лілійні.
- 2). Суцвіття «колос» характерне для :
 - А) кукурудзи; Б) пшениці; В) конюшини; Г) подорожника; Д) вівса.
- 3). Тип плоду у картоплі:
 - А) коренеплід; Б) бульба; В) ягода; Г) кістянка; Д) зернівка.
- 4). В процесі фотосинтезу виділення вільного кисню відбувається під час:
 - А) процесу дихання; Б) розщеплення вуглекислого газу;
 - В) синтезу вуглеводів Г) розщеплення води
- 5). Роздільностатевість характерна для:
 - А) печінкового сисуна Б) аскариди людської; В) дощового черв'яка;
 - Г) виноградного слимака; Д) білої планарії.
- 6). Мальпігієві судини - це:
 - А) органи виділення; Б) органи травної системи;
 - В) вид кровоносних судин; Г) серце у вигляді трубочок.

***2 завдання**

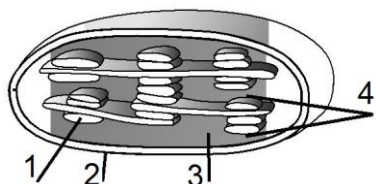
- 1). Який орган чуття риб сприймає напрям і силу струму води:
 - А) орган слуху; Б) орган нюху; В) бічна лінія; Г) орган смаку
- 2). Укажіть, з допомогою яких органів дихають Земноводні:
 - А) тільки легенів;
 - Б) тільки вологої шкіри; В) зябер; Г) легенів і вологої шкіри
- 3). Укажіть, який орган відсутній у птахів:
 - А) клоака; Б) нирки; В) сечовий міхур; Г) легені; Д) шлунок.
- 4). Умовні рефлекси:
 - А) виявляються з моменту народження; Б) зберігаються завжди протягом усього життя; В) успадковуються нащадками. Г) адаптують організм до умов зовнішнього середовища;
- 5). В якому відділі мозку розміщується центр дихання:
 - А) мозочок;
 - Б) видовжений мозок; В) проміжний мозок; Г) середній мозок.
- 6). Гормон адреналін синтезується в:
 - А) надниркових залозах;
 - Б) гіпоталамусі; В) підшлунковій залозі; Г) гіпофізі.

***3 завдання**

- 1). Зовні легені вкриті:
 - А) плеврою; Б) сіткою венозних судів;
 - В) гладкими м'язами; Г) війчастим епітелієм.
- 2). Яка група крові, теоретично, є універсальною для переливання особам з будь якою групою крові:
 - А) АВ (IV); Б) А (II); В) В (III); Г) 0 (I).
- 3). Число молочних зубів у людини:
 - А) 12; Б) 20; В) 14; Г) 10; Д) 31
- 4). Координацією рухів управляє:
 - А) спинний мозок; Б) довгастий мозок; В) мозочок; Г) середній мозок
- 5). У підшлунковій залозі синтезується гормон:
 - А) соматотропін; Б) тироксин; В) інсулін; Г) вазопресин; Д) адреналін
- 6). Процес розпізнання та знищення лейкоцитами чужорідних білків лежить в основі:
 - А) імунітету; Б) згортання крові; В) гуморальної регуляції
 - Г) кровотворної функції кісткового мозку

II рівень. *4 завдання (5 балів).

- 1). Установіть відповідність між складовою хлоропласта (1–4) та її назвою (А–Д).



- А тилакоїд
- Б ламела
- В грани
- Г зовнішня мембрана
- Д строма

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

2). Установіть відповідність між комахою (1-4) та її значенням для людини (А-Д).

- | | |
|--------------------|---|
| 1 муха це-це | А опилювач рослин |
| 2 колорадський жук | Б збудник педикульозу, переносник тифу |
| 3 воша головна | В шкідник пасльонових культур |
| 4 рижий тарган | Г переносить сонну хворобу |
| | Д механічний переносник збудників кишкових хвороб |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

3). Установіть відповідність між відділом скелета людини (1-4) та кісткою (А-Д), що входить до його складу.

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| 1 вільна верхня кінцівка | А променева |
| 2 пояс нижніх кінцівок | Б мала гомілкочка |
| 3 пояс верхніх кінцівок | В тазова кістка |
| 4 вільна нижня кінцівка | Г ключиця |
| | Д грудина |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

4). Установіть відповідність між фізіологічним процесом (1-4) та органом (А-Д), у якому він відбувається.

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1 потовиділення | А нирка |
| 2 травлення | Б кишківник |
| 3 овуляція | В трахея |
| 4 реабсорбція | Г яєчник |
| | Д шкіра |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

5). Установіть відповідність між фізіологічними системами (А-Д) та органами, які до них відносяться (1-4).

- | | |
|-----------|-----------------|
| 1 легені | А покривна |
| 2 яєчники | Б дихальна |
| 3 м'язи | В репродуктивна |
| 4 гіпофіз | Г ендокринна |
| | Д опорно-рухова |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

***5 завдання (5 балів). – Впишіть відповідну цифру в таблицю.**

1). Встановіть відповідність між частинами кровоносної системи людини (А – Д) та кругами кровообігу (1, 2) та впишіть відповідну цифру в таблицю.

- А) легенева вена; Б) аорта; В) судини органів; Г) правий шлуночок;
Д) капіляри (у м'язах); Е) верхня порожниста вена

1 – малий круг кровообігу
2 – великий круг кровообігу

А	Б	В	Г	Д	Е

2). Встановіть відповідність між видами тварин та типом запліднення.

- | | | |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| А) кісткові риби | Г) голкошкірі | 1 – зовнішнє; 2 – внутрішнє |
| Б) хрящові риби | Д) комахи | |
| В) земноводні (амфібії) | Е) черевоногі молюски | |

А	Б	В	Г	Д	Е

3). Встановіть відповідність між кістками та їх будовою.

- | | | |
|--------------|--------------------|----------------|
| А) потилична | Г) плечова | 1 – трубчаста; |
| Б) стегнова | Д) фаланги пальців | 2 – плоска |
| В) тазова | Е) ліктьова | |

А	Б	В	Г	Д	Е

4). Встановіть відповідність між хворобою та організмами що її спричиняють

- | | | |
|-----------|-------------------------|--------------|
| А) грип | Г) дифтерія | 1 – віруси; |
| Б) СНІД | Д) сказ | 2 – бактерії |
| В) герпес | Е) туберкульоз (сухоти) | |

А	Б	В	Г	Д	Е

5). Встановіть відповідність між представниками комах та особливістю їх розвитку:

- | | | | | |
|---------------|------------------------------|---------------|----------------------|------------------|
| А) Лускокрилі | Б) Твердокрилі | В) Прямокрилі | Г) Перетинчастокрилі | Д) Сітчастокрилі |
| Е) Таргани | 1 – з неповним перетворенням | | | |
| | 2 – з повним перетворенням | | | |

А	Б	В	Г	Д	Е

III рівень

1 завдання:

(кількість вірних відповідей – від однієї до шести;
кожне питання – 1 бал, загалом – 7 балів)

Впишіть в клітинку літеру(и), яка(і) відповідає(ють) правильній відповіді

Відповіді

1. До структур еукаріотичної клітини, що містять нуклеїнові кислоти, належать:

- | | | | |
|--------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| а) лізосоми; | б) рибосоми; | в) вакуолі; | |
| г) ядро; | д) мітохондрії; | е) хлоропласти. | <input type="text"/> |

2. До полімерів належать:

- | | | | |
|-------------|------------|----------------|----------------------|
| а) хітин; | б) ДНК; | в) клітковина; | <input type="text"/> |
| г) колаген; | д) ліпаза; | е) АТФ. | |

3. До процесів пластичного обміну належать:

- | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------------|
| а) дихання; | б) реплікація; | в) хемосинтез; | <input type="text"/> |
| г) фотосинтез; | д) трансляція; | е) бродіння. | |

4. До видів пасивного мембранного транспорту належать:

- | | | | |
|--------------------|---------------|-----------------------|----------------------|
| а) проста дифузія; | б) піноцитоз; | в) полегшена дифузія; | <input type="text"/> |
| г) фагоцитоз; | д) осмос; | е) екзоцитоз. | |

5. До білків, що виконують захисну функцію, належать:

- | | | | |
|----------------|--------------------|-------------|----------------------|
| а) міозин; | б) імуноглобуліни; | в) АТФаза; | <input type="text"/> |
| г) фібриноген; | д) інтерферон; | е) лізоцим. | |

6. До властивостей генетичного коду належать:

- | | | | |
|------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| а) триплетність; | б) специфічність; | в) універсальність; | <input type="text"/> |
| г) надмірність; | д) безперервність; | е) колінеарність. | |

7. До фаз поділу клітини, у яких відбувається розходження хроматид до полюсів, належать:

- | | | | |
|----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
| а) метафаза мітозу; | б) анафаза мітозу; | в) анафаза I мейозу; | <input type="text"/> |
| г) анафаза I мейозу; | д) телофаза II мейозу; | е) профаза II мейозу. | |

2 завдання

(кожне питання – 1 бал, загалом – 7 балів)

Питання

Розв'язання та відповіді

- | | |
|--|--|
| 1. Молекула крохмалю складається з 500 залишків глюкози. Визначте її молекулярну масу. | <input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/> |
| 2. Фрагмент ланцюга молекули ДНК має послідовність нуклеотидів АГЦТАЦЦГААТТ. Запишіть послідовність нуклеотидів молекули РНК, що синтезувалася на ньому. | <input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/> |
| 3. Фрагмент молекули ДНК містить 234 цитидилові нуклеотиди, що становить 26% загальної кількості нуклеотидів цього фрагменту. Визначте кількість амінокислот, що закодовані у цьому фрагменті ДНК. | <input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/> |

4. У фрагменті молекули іРНК 20% нуклеотидів містить урацил (У), 24% — гуанін (Г) та 30% — цитозин (Ц). Визначте частку нуклеотидів з аденином (А) у молекулі ДНК, яка кодує цю іРНК.
5. У процесі енергетичного обміну в клітині утворилося 200 молекул АТФ. Скільки молекул глюкози розщепилося при цьому, якщо відомо, що тільки половина з них підлягла аеробному розщепленню?
6. Диплоїдний набір хромосом в озимій пшениці — 42. Скільки молекул ДНК містить клітина озимій пшениці у телофазі II мейозу?
7. Фрагмент молекули іРНК має послідовність нуклеотидів ГЦЦАУАУГ. Скориставшись таблицею генетичного коду, визначте послідовність амінокислот, закодованих у цьому фрагменті.

Генетичний код

		2-я основа					
		У	Ц	А	Г		
1-я основа	У	Фен	Сер	Тир	Цис	У Ц А Г	3-я основа
		Лей		СТОП	СТОП		
				СТОП	Трп		
	Ц	Лей	Про	Гіс	Арг	У Ц А Г	
				Глн			
	А	Іле	Тре	Асн	Сер	У Ц А Г	
		Мет		Ліз	Арг		
	Г	Вал	Ала	Асп	Глі	У Ц А Г	
				Глу			

10 клас

I рівень

1 завдання. Впишіть в клітинку букву, яка відповідає правильній відповіді

- 1). Шипшина собача належить до родини:
А) Пасльонові; Б) Гарбузові; В) Розові; Г) Хрестоцвіті; Д) Лілійні.
- 2). Суцвіття «колос» характерне для :
А) кукурудзи; Б) черемхи; В) конюшини; Г) вівса; Д) подорожника.
- 3). Тип плоду у картоплі:
А) гарбузина; Б) бульба; В) ягода; Г) кістянка; Д) зернівка.
- 4). В процесі фотосинтезу виділення вільного кисню відбувається під час:
А) процесу дихання; Б) розщеплення вуглекислого газу;
В) синтезу вуглеводів Г) розщеплення води
- 5). Роздільностатевість характерна для:
А) печінкового сисуна Б) виноградного слимака; В) дощового черв'яка;
Г) аскариди людської ; Д) білої планарії.
- 6). Мальпігієві судини - це: А) органи травної системи; Б) органи виділення;
В) вид кровоносних судин; Г) серце у вигляді трубочок.

*2 завдання

- 1). До органів виділення великого ставковика відносять:
А) печінку; Б) нирку; В) кишківник; Г) анальний отвір.
- 2). На відміну від риб у земноводних з'являються:
А) шлунок; Б) печінку; В) слинні залози; Г) підшлункова залоза;
- 3). Який орган чуття риб сприймає напрям і силу струму води:
А) орган слуху; Б) орган нюху; В) бічна лінія; Г) орган смаку
- 4). Умовні рефлекси: А) виявляються з моменту народження; Б) зберігаються
завжди протягом усього життя; В) успадковуються нащадками. Г) адаптують
організм до умов зовнішнього середовища;
- 5). Координацією рухів керує:
А) спинний мозок; Б) довгастий мозок; В) мозочок; Г) середній мозок;
- 6). Гормон адреналін синтезується в: А) гіпофізі; Б) гіпоталамусі;
В) підшлунковій залозі; Г) надниркових залозах.

*3 завдання

- 1). Зовні легені вкриті: А) гладкими м'язами; Б) сіткою венозних судів;
В) плеврою; Г) війчастим епітелієм.
- 2). Яка група крові, теоретично, є універсальною для переливання особам з будь
якою групою крові: А) 0 (I); Б) А (II); В) В (III); Г) АВ (IV).
- 3). Кількість пар черепно-мозкових нервів у людини:
А) 12; Б) 20; В) 14; Г) 10; Д) 31
- 4). У підшлунковій залозі синтезується гормон:
А) соматотропін; Б) тироксин; В) інсулін; Г) вазопресин; Д) адреналін
- 5). В якому відділі мозку розміщується центр дихання: А) мозочок;
Б) видовжений мозок; В) проміжний мозок; Г) середній мозок.
- 6). Укажіть назву процесу відновлення природної структури білка після її
порушення: А) деструкція; Б) денатурація; В) ренатурація; Г) біосинтез.

II рівень *4 завдання. (по 1 балу за повну і правильну відповідь на питання)

- 1). Установіть відповідність між представником і типом, до якого він належить.

- | | | | |
|---|------------------|---|-------------------|
| 1 | актинія кінська | А | Кільчасті черви |
| 2 | аскарида людська | Б | Молюски |
| 3 | п'явка медична | В | Членистоногі |
| 4 | кліщ іксодовий | Г | Круглі черви |
| | | Д | Кишковопорожнинні |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

2). Установіть відповідність між складовими сенсорних систем і видами рецепторів:

- | | |
|---|---------------------|
| 1 рецептори півколових каналів; | А терморекцептори; |
| 2 холодові рецептори шкіри; | Б фоторекцептори; |
| 3 палички сітківки ока; | В механорецептори; |
| 4 смакові рецептори слизової оболонки піднебіння; | Г хеморецептори; |
| | Д електрорецептори. |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

3). Установіть відповідність між фізіологічними системами та органами, які до них відносяться.

- | | |
|-----------|-----------------|
| 1 трахеї | А покривна |
| 2 мозок | Б дихальна |
| 3 череп | В нервова |
| 4 гіпофіз | Г ендокринна |
| | Д опорно-рухова |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

4). Установіть відповідність між відділом скелета людини (1–4) та кісткою (А–Д), що входить до його складу.

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| 1 вільна нижня кінцівка | А тазова кістка |
| 2 пояс верхніх кінцівок | Б мала гомілкочка |
| 3 пояс нижніх кінцівок | В променева |
| 4 вільна верхня кінцівка | Г ключиця |
| | Д грудина |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

5). Установіть відповідність між залозою (1–4) та гормоном (А–Д), який вона виробляє.

- | | |
|---------------|---------------|
| 1 сім'яник | А інсулін |
| 2 підшлункова | Б тестостерон |
| 3 надниркова | В прогестерон |
| 4 щитовидна | Г адреналін |
| | Д тироксин |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

***5 завдання** (5 балів). – Впишіть відповідну цифру в таблицю.

1). Встановіть відповідність між судинами частинами кровоносної системи та камерами серця людини та типом крові. **1 – венозна; 2 – артеріальна**

- | | |
|------------------|------------------------------------|
| А) легенева вена | Г) легенева артерія |
| Б) аорта | Д) лівий шлуночок |
| В) сонна артерія | Е) верхня та нижня порожнисті вени |

А	Б	В	Г	Д	Е

2). Встановіть відповідність між рослинами та особливостями їх розмноження

- | | |
|----------------------|------------------------|
| А) щитник чоловічий; | Б) сфагнум дібровний; |
| В) хвощ польовий; | Г) плаун булавовидний; |
| Д) сосна звичайна; | Е) шипшина собача. |

1 – спорова; 2 – насіннева

А	Б	В	Г	Д	Е

3). Укажіть відповідність між структурою клітини та царством еукаріот для клітин яких вони характерні. **1 – рослини; 2 – тварини**

- | | | |
|----------------|------------------------------|---------------------|
| А) пластиди; | Б) клітинна стінка; | В) клітинний центр; |
| Г) глікокалікс | Д) велика центральна вакуоля | |

А	Б	В	Г	Д

4). Встановіть відповідність між механізмом та типом метаболізму.

Тип метаболізму: **1 – анаболізм; 2 – катаболізм.**

- | | | |
|----------------------|----------------|-------------------|
| А) гліколіз; | Б) фотосинтез; | В) синтез білків; |
| Г) гідроліз крохмалю | Д) цикл Кребса | |

А	Б	В	Г	Д

5). Встановіть відповідність між хворобою та організмами що її спричиняють

- | | | |
|-----------|-------------------------|---------------------|
| А) грип | Г) сказ | 1 – віруси; |
| Б) герпес | Д) дифтерія | 2 – бактерії |
| В) СНІД | Е) туберкульоз (сухоти) | |

А	Б	В	Г	Д	Е

III рівень

1 завдання:

(кількість вірних відповідей – від однієї до шести;
кожне питання – 1 бал, загалом – 7 балів)

Впишіть в клітинку літеру(и), яка(і) відповідає(ють) правильній відповіді

Відповіді

1. До хвороб, що спричиняються бактеріями, належать:

- а) поліомієліт; б) сказ; в) холера;
г) чума; д) дифтерія; е) правець.

2. До білків, що виконують рухову функцію, належать:

- а) гемоглобін; б) актин; в) міозин;
г) колаген; д) тубулін; е) пепсин.

3. До групи Альвеоляти царства SAR (SAR), належать:

- а) токсоплазма; б) трипаносома; в) діатома;
г) фітофтора; д) інфузорія-туфелька; е) малярійний плазмодій.

4. Реплікація в еукаріотичній клітині відбувається у:

- а) мітохондріях; б) рибосомах; в) ядрі;
г) апараті Гольджі; д) хлоропластах; е) лізосомах.

5. До нейрогормонів належать:

- а) естрадіол; б) тироксин; в) окситоцин;
г) вазопресин; д) адреналін; е) інсулін.

6. До складу поверхневого апарату прокариотичної клітини можуть входити:

- а) клітинна стінка; б) плазмалема; в) капсид;
г) мікронитки; д) глікокалікс; е) капсула.

7. До взаємодій неалельних генів належать:

- а) полімерія; б) кодомінування; в) плейотропія;
г) наддомінування; д) комплементарність; е) епістаз.

2 завдання

(кожне питання – 1 бал, загалом – 7 балів)

Питання

Розв'язання та відповіді

1. Батьки хлопчика з першою групою крові мають другу і третю групи крові. Визначте їх генотипи та імовірність народження в них наступної дитини з першою групою крові.

2. Фрагмент молекули ДНК містить 192 гуанілові нуклеотиди, що становить 24% загальної кількості нуклеотидів цього фрагменту. Визначте масу цього фрагменту ДНК, якщо середня маса одного нуклеотиду — 345 Да.

3. Фрагмент молекули іРНК має послідовність нуклеотидів ГЦЦЦУАУГЦАГУЦААУУ. Запишіть будову молекули ДНК, на одному з ланцюгів якої була синтезована дана молекула іРНК?

4. У фрагменті молекули іРНК 20% нуклеотидів містить урацил (У), 24% — гуанін (Г) та 30% — цитозин (Ц). Визначте частку нуклеотидів з аденином (А) у молекулі ДНК, яка кодує цю іРНК.
5. Диплоїдний набір хромосом в гороху — 14. Скільки молекул ДНК містить клітина ендосперму гороху в профазі мітозу?
6. У клітині в процесі енергетичного обміну утворилося 400 молекул АТФ. Скільки молекул глюкози розщепилося при цьому, якщо тільки половина молекул глюкози зазнала повного (кисневого) розщеплення?
7. Фрагмент молекули ДНК має послідовність нуклеотидів ТАТГЦЦЦТАТГЦАГТЦАТТА. Скориставшись таблицею генетичного коду, визначте послідовність амінокислот, закодованих у цьому фрагменті.

Генетичний код

		2-я основа					
1-я основа	У	У	Ц	А	Г	У Ц А Г	3-я основа
		Фен	Сер	Тир	Цис		
		Лей		СТОП	СТОП		
		СТОП		Трп			
	Ц	Лей	Про	Гіс	Арг	У Ц А Г	
				Глн			
	А	Іле	Тре	Асн	Сер	У Ц А Г	
		Мет		Ліз	Арг		
	Г	Вал	Ала	Асп	Глі	У Ц А Г	
				Глу			