

Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади  
з біології 2015/2016 навчальний рік

10 клас

Теоретичний тур

Тести групи «А» [1×15=15 балів]

*/У завданнях цієї групи із запропонованих варіантів відповідей вірною може бути тільки одна/*

1. **Що є найціннішим з того, що отримують з організму спійманих тварин, рослини, які на них полюють:**
  - а) вода.
  - б) кисень.
  - в) глюкоза.
  - г) нітрогеновмісні сполуки.
2. **Вкажіть гриб, який не утворює мікоризу:**
  - а) маслюк.
  - б) підосичник.
  - в) печериця.
  - г) лисичка.
3. **Всі гриби:**
  - а) не мають клітинної будови.
  - б) не мають тканин.
  - в) є паразитами.
  - г) здатні до фотосинтезу.
4. **Органи виділення комах:**
  - а) нирки.
  - б) мальпігієві судини.
  - в) зелені залози.
  - г) протонефридії.
5. **При партеногенезі організм розвивається із:**
  - а) зиготи.
  - б) незаплідненої яйцеклітини.
  - в) вегетативної клітини.
  - г) соматичної клітини.
6. **Хвороба акромегалія у дорослої людини пов'язана з порушенням функції:**
  - а) щитоподібної залози.
  - б) гіпофіза.
  - в) надниркових залоз.
  - г) підшлункової залози.
7. **Зіниця – це отвір у:**
  - а) сітківці.
  - б) райдужці.
  - в) рогівці.
  - г) склері.
8. **Через плаценту в кров НЕ можуть проникати:**
  - а) еритроцити.
  - б) алкоголь.
  - в) вуглеводи.
  - г) вітаміни.
9. **Найміцніше з гемоглобіном зв'язується:**
  - а) кисень.
  - б) вуглекислий газ.
  - в) азот.
  - г) чадний газ.
10. **Гідролітичне розщеплення високомолекулярних речовин у клітині відбувається у:**
  - а) рибосомах.
  - б) лізосомах.
  - в) ендоплазматичній сітці.
  - г) ядрі.
11. **Відчуття голоду і насичення регулюється:**
  - а) гіпофізом.
  - б) гіпоталамусом.
  - в) довгастим мозком.
  - г) печінкою.
12. **Гранулярна ендоплазматична сітка найкраще розвинута у:**
  - а) клітинах підшлункової залози.
  - б) еритроцитах.
  - в) клітинах гладеньких м'язів.
  - г) клітинах поспругованих м'язів.
13. **Антикодону УГЦ на т-РНК відповідає триплет ДНК:**
  - а) ТЦГ.
  - б) ТГЦ.
  - в) АЦГ.
  - г) АГЦ.

**14. Незамінними назвали****амінокислоти тому, що:**

- а) вони відсутні у деяких продуктах харчування.
- б) вони особливо важливі для метаболічних процесів клітини.
- в) вони містять рідкісні атоми мікроелементів.
- г) у геномі організму відсутні гени, необхідні для їх синтезу.

**15. Кільцева ДНК характерна для:**

- а) ядер грибів.
- б) ядер рослин.
- в) клітин бактерій.
- г) ядер тварин.

Вписати у бланк варіанти правильних  
відповідей:

«А»	1	2	3	4	5	6	7	8
Відп.								

«А»	9	10	11	12	13	14	15
Відп.							

**Тести групи «Б» [2×20=40 балів]**

*/У завданнях цієї групи із запропонованих варіантів відповідей вірними можуть бути декілька/*

**1. У яких рослин запліднення не залежить від води:**

- а) конюшина.
- б) сосна.
- в) щитник чоловічий.
- г) хламідомонада.
- д) сфагнум.

**2. Вкажіть суцвіття характерні для рослин родини Злакові:**

- а) простий колос.
- б) складний колос.
- в) волоть.
- г) початок.
- д) кошик.

**3. Які квіти родини Айстрових не мають ні тичинок, ні маточок:**

- а) язичкові.
- б) трубчасті.
- в) лійчасті.
- г) несправжньоязичкові.
- д) метеликові.

**4. В їжу використовують плоди:**

- а) капусти.
- б) моркви.
- в) помідора.
- г) картоплі.
- д) огірка.

**5. Зазначте органи і структури, які властиві як представникам земноводних, так і плазунів:**

- а) грудна клітка.
- б) трахея.
- в) середнє вухо.
- г) клоака.
- д) крижовий відділ хребта.

**6. Збудниками хвороби є:**

- а) малярійний комар.
- б) енцефалітний кліщ.
- в) дизентерійна амеба.
- г) коростяний свербун.
- д) муха цеце.

**7. Які з названих органів відсутні у стьожака широкого:**

- а) протонефридії.
- б) кишечник.
- в) очі.
- г) серце.
- д) яєчники.

**8. Вкажіть тварин з незамкненою кровоносною системою:**

- а) плоскі черви.
- б) круглі черви.
- в) кільчасті черви.
- г) членистоногі.
- д) молюски.

**9. Складний шлунок має:**

- а) кінь.
- б) орангутан.
- в) свиня.
- г) півень.
- д) корова.

**10. Оберіть тварин, у середньому вусі яких є тільки одна слухова кісточка:**

- а) жаба.
- б) гадюка.
- в) гіпопотам.
- г) корова.
- д) курка.

**11. Пептидні зв'язки є в таких гормонах:**

- а) адреналін.
- б) тироксин.
- в) інсулін.
- г) вазопресин.
- д) прогестерон.

**12. При утворенні вторинної сечі у ниркових каналцях відбуваються процеси:**

- а) фільтрації.
- б) реабсорбції.
- в) секреції.
- г) дифузії.
- д) пов'язані з затратою енергії.

**13. Печінка здійснює:**

- а) перетворення глюкози в глікоген.
- б) очищення крові від отруйних речовин.
- в) вироблення інсуліну.
- г) вироблення ферментів.
- д) вироблення жовчі.

**14. Гіпертонічними до плазми крові є розчини NaCl:**

- а) 0,4%.
- б) 0,6%.
- в) 1%.
- г) 1,2%.
- д) 4%.

**15. Клітини острівців Лангерганса секретують:**

- а) глюкагон.
- б) глікоген.
- в) адреналін.
- г) норадреналін.
- д) інсулін.

**16. Рибосоми в еукаріотичній клітині можна знайти:**

- а) в цитоплазмі.
- б) на ЕПС.
- в) в мітохондріях.
- г) в комплексі Гольджі.
- д) на поверхні ядра.

**17. Які із наведених пар (гормон – місце його синтезу) є правильними:**

- а) адреналін – надниркова залоза.
- б) вазопресин – епіфіз.
- в) інсулін – підшлункова залоза.
- г) тироксин – щитоподібна залоза.
- д) кальцитонін – паращитоподібна залоза.

**18. Симпатичний відділ автономної нервової системи спричинює наступні реакції:**

- а) розщеплення глікогену в печінці.
- б) синтез глікогену в печінці.
- в) зростання частоти серцевих скорочень.
- г) підвищення рівня секреції шлункового соку.
- д) зростання артеріального тиску.

**19. Пошарове розташування нервових клітин зустрічається у таких частинах організму людини:**

- а) сітківці ока.
- б) корі мозочка.
- в) корі великих півкуль.
- г) корі наднирників.
- д) білій речовині спинного мозку.

**20. Які з речовин є гетерополімерами:**

- а) гемоглобін.
- б) рибоза.
- в) ДНК.
- г) крохмаль.
- д) холестерин.

*Вписати у бланк варіанти правильних відповідей:*

«Б»	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а)																				
б)																				
в)																				
г)																				
д)																				

**Тести групи «В» [3+3+4,5+4,5=15 балів]***/Завдання на встановлення відповідностей, послідовностей і т. п.**Спосіб відповіді вказаний у кожному з них/***1. Установіть відповідність між термінами та****визначеннями: [3 бали]**

- 1) Гістогенез.
- 2) Гаметогенез.
- 3) Ізогамія.
- 4) Брунькування.

«В1»	А	Б	В	Г	Д
<b>1</b>					
<b>2</b>					
<b>3</b>					
<b>4</b>					

- А. Наявність в особин різної статі однакових за будовою гамет.
- Б. Спосіб нестатевого розмноження.
- В. Формування тканин у ембріогенезі.
- Г. Формування статевих клітин.
- Д. Органоїд сперматозоїда.

**2. Установіть послідовність деяких процесів у травній системі кенгуру сірого: [3 бали]**

- А. Емульгація жирів жовчю.
- Б. Розщеплення полісахаридів до дисахаридів.
- В. Виділення пепсину.
- Г. Розщеплення целюлози бактеріями-симбіонтами.

«В2»	А	Б	В	Г
<b>1</b>				
<b>2</b>				
<b>3</b>				
<b>4</b>				

**3. Розподіліть захворювання на такі групи: [1,5×3=4,5 балів]**

**А** – викликаються дефіцитом вітаміну. **Б** – викликаються дефіцитом гормону.

- |                       |               |                    |
|-----------------------|---------------|--------------------|
| 1) Цинга.             | 5) Мікседема. | 9) Куряча сліпота. |
| 2) Цукровий діабет.   | 6) Пелагра.   | 10) Рахіт.         |
| 3) Нецукровий діабет. | 7) Бері-бері. | 11) Гігантизм.     |
| 4) Карликовість.      | 8) Дифтерія.  | 12) Кретинізм.     |

«В3»	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>А</b>												
<b>Б</b>												
<b>Зайве</b>												

*Зверніть увагу, що деякі об'єкти можуть бути зайвими!***4. Виберіть із запропонованих органел та клітинних структур: [1,5×3=4,5 б.]**

**А** – мембранні органели. **Б** – немембранні органели.

- |                      |                     |                |
|----------------------|---------------------|----------------|
| 1) Рибосоми.         | 5) Клітинний центр. | 9) Вакуолі.    |
| 2) Лейкопласти.      | 6) Хлоропласти.     | 10) Центріоля. |
| 3) Хромосоми.        | 7) Міофібрили.      | 11) ЕПС.       |
| 4) Крохмальні зерна. | 8) Мікротрубочки.   | 12) Лізосоми.  |

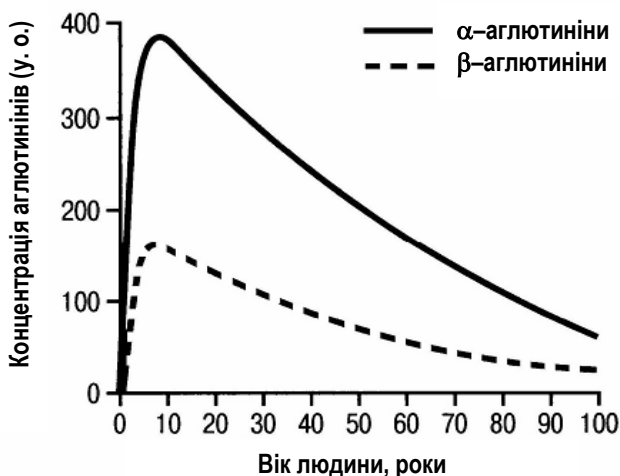
«В4»	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>А</b>												
<b>Б</b>												
<b>Зайве</b>												

*Зверніть увагу, що деякі об'єкти можуть бути зайвими!*

**Мета роботи:** використання на практиці знань про групи крові людини.

### Хід роботи

**ІНФОРМАЦІЯ.** За системою АВО кров людей поділяють на 4 основні групи залежно від наявності чи відсутності на еритроцитах аглютиногенів (А і В), а в плазмі крові – антитіл до них ( $\alpha$ - і  $\beta$ -аглютинінів). Якщо аглютиногенів на еритроцитах немає, то кров відносять до I (0) групи, якщо є лише аглютиногени А – то до другої групи, В – до третьої, А і В – до IV групи. Аглютиніни починають вироблятися у людини через 2–8 місяців після народження. На рисунку показано зміну з віком концентрації аглютинінів у плазмі крові людей з I групою крові.



Існує декілька способів визначення групи крові, які ґрунтуються на явищі аглютинації (склеюванні) еритроцитів при зустрічі і взаємодії однойменних аглютиногенів та аглютинінів (А і  $\alpha$ , В і  $\beta$ ). Один із варіантів – визначення групи крові за стандартними сироватками. Сироватки готують із крові донорів, група крові яких відома заздалегідь. Суть методу зводиться до виявлення за допомогою стандартних сироваток аглютиногенів А і В у крові пацієнтів.

Другий варіант – визначення групи крові за стандартними еритроцитами, які виділяють з крові донорів, група крові яких відома заздалегідь. Суть методу зводиться до виявлення за допомогою цих еритроцитів  $\alpha$ - і  $\beta$ -аглютинінів у крові пацієнтів.

1. Зробіть висновок про групу крові пацієнтів та заповніть таблицю (№ пацієнта – група крові). [2×7=14 балів]

Пацієнт	Аглютинація при реакції зі стандартними сироватками			Група крові
	I групи	II групи	III групи	
№ 1	Так	Так	Ні	
№ 2	Так	Так	Так	
№ 3	Так	Ні	Так	
Пацієнт	Аглютинація при реакції зі стандартними сироватками			Група крові
	I групи	II групи	III групи	
№ 4	Ні	Ні	Так	
№ 5	Ні	Так	Ні	
№ 6	Ні	Так	Так	
№ 7	Ні	Ні	Ні	

2. Поясніть, якому з двох описаних в тексті методів слід віддати перевагу при визначенні групи крові у новонародженої дитини. [3 бали]

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Як повинен виглядати графік динаміки зміни концентрації аглютининів у плазмі крові людей з II групою крові? Обґрунтуйте. [3 бали]

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## II. Органічні речовини в організмі людини та їх функції [8+12=20 балів]

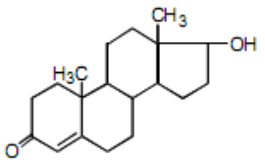
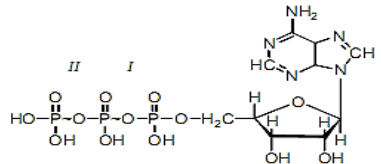
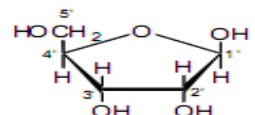
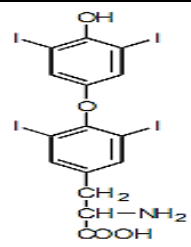
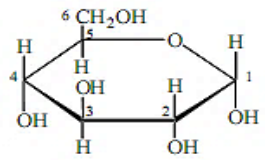
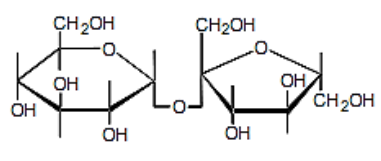
**Мета роботи:** Розпізнати за структурними формулами назви основних органічних речовин організму людини та описати їх функції.

### Хід роботи

1. За рисунками **встановіть відповідність** між назвами речовин та зображеннями структурних формул (А-Ж):

Глюкоза. Цистеїн. Сахароза. Тестостерон. АТФ. Тироксин. Рибоза. Фосфоліпід.

2. Коротко **вказіть функції** зображених речовин в організмі людини.

<b>А</b>		<b>Д</b>	
<b>Б</b>	$\text{HS}-\text{H}_2\text{C}-\underset{\text{NH}_2}{\overset{\text{H}}{\text{C}}}-\text{COOH}$	<b>Е</b>	
<b>В</b>	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{C}-\text{R}_1 \\   \\ \text{HC}-\text{O}-\text{C}-\text{R}_2 \\   \\ \text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{P}-\text{OH} \\    \\ \text{OH} \end{array}$	<b>Є</b>	
<b>Г</b>		<b>Ж</b>	

Букви, що відповідають зображенню структурної формули	Назви зображених речовин [1×8=8 балів]	Функції зображених речовин в організмі людини [1,5×8=12 балів]
<b>А</b>		
<b>Б</b>		
<b>В</b>		
<b>Г</b>		
<b>Д</b>		
<b>Е</b>		
<b>Є</b>		
<b>Ж</b>		

---

<b>ЗАВДАННЯ</b>	<b>Макс. бал.</b>	<b>Результ.</b>
<b>Теоретичний тур</b>	<b>70</b>	
Тести групи «А»	15	
Тести групи «Б»	40	
Тести групи «В»	15	
<b>Практичний тур</b>	<b>40</b>	
I. Групи крові	20	
II. Органічні речовини в...	20	
<b>РАЗОМ:</b>	<b>110</b>	

---