



# IV ЕТАП ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ ШКОЛЯРІВ З БІОЛОГІЇ

2002

## Теоретичний тур – тести групи “Б”

10 – 11 класи

### 1. Хто з нижчеперерахованих вчених:

- |                  |                 |                    |
|------------------|-----------------|--------------------|
| а) К.Лінней;     | и) Ф.Крік;      | с) С.С.Четверіков; |
| б) Г.Мендель;    | к) С.Райт;      | т) Ж.Кюв'є;        |
| в) І.І.Мечніков; | л) Дж. Холдейн; | у) І.М.Сеченов;    |
| г) П. Ерліх;     | м) Л.С.Берг;    | ф) М.Шлейден;      |
| д) Ч. Дарвін;    | н) Р.Броун;     | х) П.Мітчел;       |
| е) Р.Кох;        | о) Е.Дюбуа;     | ц) А.Л.Тахтаджян;  |
| ж) Д.Уотсон;     | п) С.Г.Навашин; | ч) Т.Шванн;        |
| з) Ж.-Б.Ламарк;  | р) О.І.Опарін;  | ш) К.Гольджі.      |

- 1.1. Розробив власну еволюційну теорію?
- 1.2. Запропонував бінарну номенклатуру?
- 1.3. Сформулював правило одноманітності гібридів першого покоління?
- 1.4. Займався проблемами імунітету?
- 1.5. Відкрив явище фагоцитозу?
- 1.6. Встановив структуру ДНК?
- 1.7. Відкрив пітекантропа?
- 1.8. Відкрив ефект дрейфу генів?
- 1.9. Запропонував термін “хвилі життя”?
- 1.10. Відкрив явище подвійного запліднення?
- 1.11. Розробляли теорію згідно з якою життя виникло як результат довгої еволюції вуглецевих сполук?
- 1.12. Відкрив збудника туберкулезу?
- 1.13. Запропонував хеміосмотичну теорію роботи мітохондрії?
- 1.14. Створив клітинну теорію?

### 2. Які з нижчеперерахованих частин клітини

- |   |                     |  |
|---|---------------------|--|
| а) мітохондрія;                         | и) джгутик;         | с) веретено поділу;                    |
| б) лізосома;                            | к) війка;           | т) вакуоль;                            |
| в) гранулярна<br>ендоплазматична сітка; | л) цитозоль;        | у) гладенька<br>ендоплазматична сітка; |
| г) апарат Гольджі;                      | м) ядро;            |  |
| д) хлоропласт;                          | н) цитоскелет;      |  |
| е) рибосома;                            | о) клітинна стінка; |  |
| ж) центріоль;                           | п) плазмалема;      |  |
| з) пероксисома;                         | р) ядерце;          |  |

2.1. Є місцем синтезу АТФ?

2.2. Містить ДНК?

- 2.3. Є місцем синтезу білків?
- 2.4. Містить набір ферментів - кислих гідролаз?
- 2.5. Є місцем збірки рибосом?
- 2.6. Містить РНК?
- 2.7. Є місцем синтезу РНК?
- 2.8. Є місцем синтезу ліпідів?
- 2.9. Складається з дев'яти дуплетів мікротрубочок та двох окремих мікротрубочок?
- 2.10. Складається з дев'яти триплетів мікротрубочок?
- 2.11. Містить повний набір ферментів циклу Кребса?
- 2.12. Містить повний набір ферментів гліколізу?
- 2.13. Містить повний набір ферментів циклу Кальвіна-Бенсона?
- 2.14. Беруть участь у процесах фотодихання?

### 3. Які з нижчеперерахованих білків

- |               |                 |                    |
|---------------|-----------------|--------------------|
| а) гістони;   | и) кінезин;     | с) гамма-глобулін; |
| б) шаперони;  | к) порин;       | т) гемоглобін;     |
| в) пріони;    | л) міозин;      |                    |
| г) кінрази;   | м) дінеїн;      |                    |
| д) тубулін;   | н) міоглобін;   |                    |
| е) кератин;   | о) тропонін;    |                    |
| ж) актин;     | п) фібронектин; |                    |
| з) фосфотази; | р) тропоміозин; |                    |

- 3.1. Відповідають за набуття білками робочої конформації?
- 3.2. Входять до складу саркомеру?
- 3.3. Входять до складу мікрофіламентів?
- 3.4. Входять до складу мікротрубочок?
- 3.5. Відповідають за компактизацію ДНК?
- 3.6. Викликають губчасті енцефалопатії?
- 3.7. Є АТФ-азами?
- 3.8. Є антитілами?
- 3.9. Здатні зв'язувати кисень?
- 3.10. Є ферментами?

### 4. Нижче перераховані деякі періоди онтогенезу.

- |                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| а) дроблення;   | е) нейруляція;            |
| б) запліднення; | ж) метаморфоз;            |
| в) прогенез;    | з) препубертатний період; |
| г) бластуляція; | и) неонатальний період;   |
| д) гастрюляція; | к) пубертатний період;    |

Вкажіть:

- 4.1. Які з вищеперерахованих періодів проходять у людини в період після утворення зиготи до народження?
- 4.2. В який з вищеперерахованих періодів зародок знаходиться на стадії морули?
- 4.3. В який з вищеперерахованих періодів відбувається дозрівання репродуктивної системи?
- 4.4. В який з вищеперерахованих періодів відбувається утворення багатоклітинного зародка?
- 4.5. В який з вищеперерахованих періодів відбувається утворення окремих зародкових листків?
- 4.6. Який з вищеперерахованих періодів починається одразу після народження?
- 4.7. В який з вищеперерахованих періодів зародок людини знаходиться на стадії бластоцисти?
- 4.8. Перерахуйте періоди розвитку які не властиві онтогенезу людини?

**5. Нижче перераховані деякі типи тканин людини.**

- а) власне сполучна тканина;
- б) епітеліальна тканина;
- в) хрящова тканина;
- г) нервова тканина;
- д) кров;
- е) непосмугована м'язева тканина;
- ж) кісткова тканина;
- з) поперечно-посмугована серцева м'язева тканина;
- и) поперечно-посмугована скелетна м'язева тканина;

**5.1.** Клітиною якої тканини є шванівська клітина?

**5.2.** Якою тканиною утворений сухожилок?

**5.3.** Які тканини входять до складу щитовидної залози?

**5.4.** Яким типом тканини утворений міокард?

**5.5.** З яких типів тканин можуть бути побудовані кістки?

**5.6.** У клітинах яких типів тканин можна знайти саркомер?

**5.7.** Перерахуйте тканини, які мають мезодермальне походження?

**5.8.** Перерахуйте тканини, більшість клітин яких мають здатність до скорочення?

**6.** Серед зародкових листків:

а) ентодерма;

б) мезодерма;

в) ектодерма;

- виберіть ті, що:

**6.1.** Відсутні у губок

**6.2.** Утворюють нервову трубку

**6.3.** Здатні утворювати епітеліальну тканину

**6.4.** Здатні утворювати сполучну тканину

**6.5.** Беруть участь в утворенні легень

**6.6.** Беруть участь в утворенні печінки

**7. Виберіть вірні твердження, які відповідають уявленням класичної синтетичної теорії еволюції:**

а) людина походить від високоорганізованих видів шимпанзе;

б) макроеволюція є процесом принципово відмінним від мікроеволюції, і здійснюється згідно своїх, оригінальних механізмів, рушійною силою яких є природний добір;

в) усі види хребетних тварин походять від одного предкового виду;

г) мікроеволюція – умовний термін, що охоплює комплекс еволюційних явищ, які пояснюють утворення нових видів, родин, рядів та класів тварин; процеси, що призводять до утворення нових типів об'єднуються терміном макроеволюція;

д) макроеволюція не має якісних відмінностей від процесів мікроеволюції;

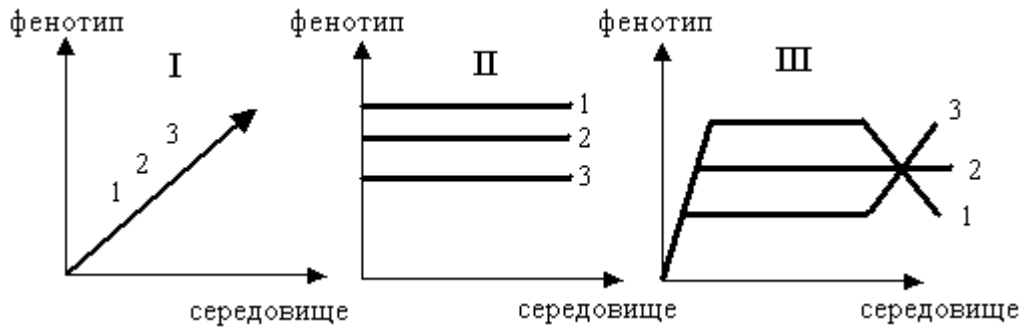
е) утворення нового виду довгий та поступовий процес;

ж) людина походить від мавпоподібних предків;

з) видоутворення може відбуватись, як шляхом поступових змін, так і стрибкоподібно, при цьому будова організму здатна до швидких, революційних перебудов;

и) хребетні є збірною групою, що об'єднує багато гілок, які не мали спільного предка, але розвивались паралельно в одному напрямку;

**8 Наводяться графічне зображення трьох типів взаємодії генотипу і факторів середовища при формуванні фенотипу.**



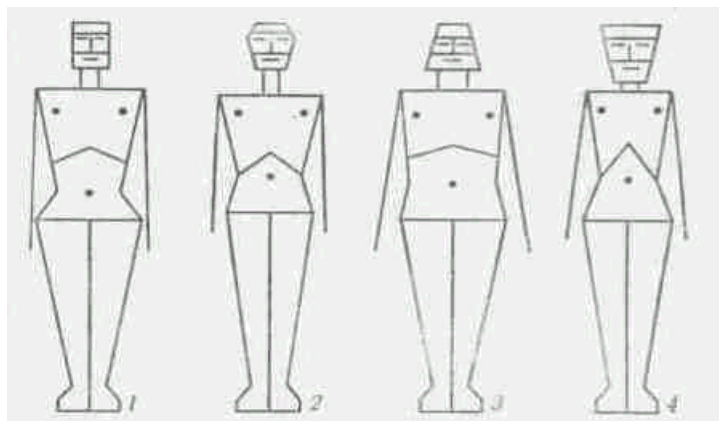
Можливі такі пояснення цих процесів:

- а) випадок **повної** залежності фенотипу від чинників **середовища**;
- б) фенотип визначається тільки генотипом;
- в) **взаємодія** генотипа із зміненим середовищем призводить до різних фенотипових прояв;
- г) різні генотипи майже не розрізняються за зовнішніми фенотиповими ознаками;
- д) генотип цілком визначається фенотипом;
- е) норма реакції вузька;
- ж) наслідок стабілізуючого добору ;
- з) постачається матеріал для дизруптивного добору;
- и) мутації не відбуваються.

**8.1** Співведнесіть цифри на малюнку з найбільш ймовірними поясненнями:

**8.2** До кожного з трьох випадків навести приклади:

**9.** У двадцятому столітті значного поширення набула одна з класифікацій типів конституції людини. Вона оснований на тому, що організм людини вступає у зв'язок з навколишнім середовищем через основні системи, які забезпечують функції живлення, дихання, руху і нервових реакцій.



1                      2                      3                      4

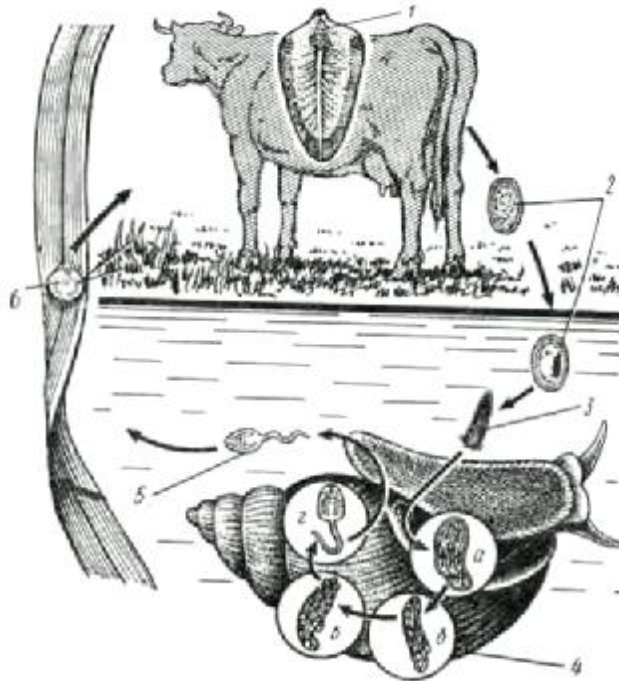
На малюнку (позначені цифрами) зображені чотири основні типи:

- R - респіраторний,
  - C - церебральний,
  - M - м'язовий,
  - D - дигестивний або травний
- (послідовність цифр і назви типів не співпадають).

**Співставте рисунки, типи конституції з наведеної класифікації та ознаки з таблиці.**

- |  |                                 |                                 |
|--|---------------------------------|---------------------------------|
| а) тонка будова тіла                       | ж) гострий міжреберний кут      | н) плечі широкі                 |
| б) великий живіт                           | з) розміри тулуба невеликі      | о) міжреберний кут майже прямий |
| в) відносно великий мозковий відділ черепа | и) добре розвинений жировий шар | п) розвинена грудна клітка      |
| г) коротка і широка грудна клітка          | к) добре розвинені щелепи       | р) плечі широкі                 |
| д) грудна клітка видовжена, плеската       | л) довгі кінцівки               | с) грудна клітка циліндрична    |
| е) тупий міжреберний кут                   | м) живіт невеликий              | т) сильний розвиток мускулатури |

**10.** На малюнку зображено життєвий цикл одного з червів - паразита людини та деяких тварин.



**10.1.** Цей паразит відноситься до :

- |                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| а) типу Annelida,       | класу Oligochaeta; |
| б) типу Plathelminthes, | класу Turbellaria; |
| в) типу Plathelminthes, | класу Cestoda;     |
| г) типу Nematelminthes, | класу Nematoda;    |
| д) типу Plathelminthes, | класу Trematoda.   |

**10. 2.** Співставте цифри на малюнку з назвами стадій розвитку:

- |                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| а) церкарія                | е) яйце             |
| б) маріта                  | ж) метацеркарія     |
| в) адолескарія             | з) стадія онкосфери |
| г) партеногенетична стадія | и) фінозна стадія   |
| д) мірацидій               |                     |

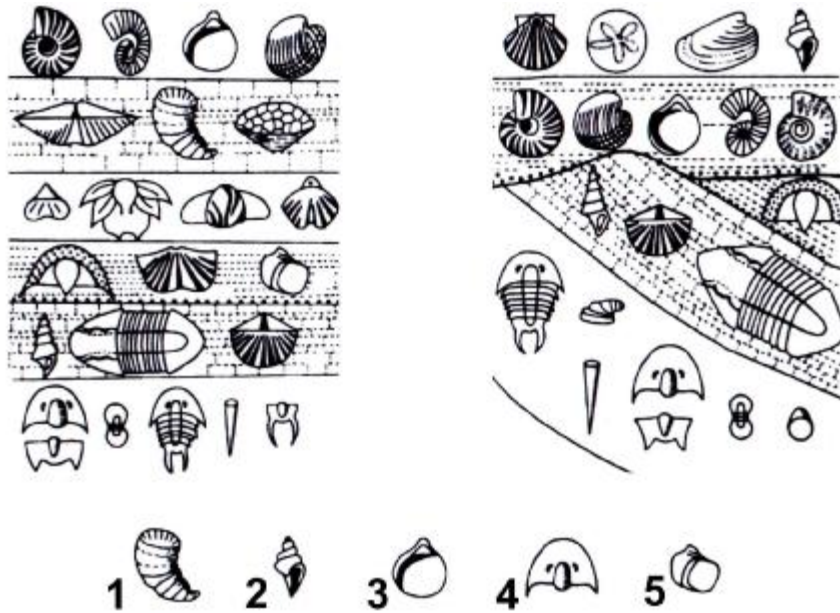
**10. 3.** Проміжним хазяїном для цього паразита буде:

- |                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| а) велика рогата худоба    | д) молюск беззубка |
| б) молюск перлівниця       | е) людина          |
| в) хижаки з родини котячих | ж) мурашки         |
| г) молюск ставковик        |                    |

10.4. Людина може стати хазяїном для цього черва, якщо:

- а) проковтне мурашку
- б) з'їсть термічно необроблену печінку корови
- в) нап'ється сирієї води з відкритого водоймища
- г) з'їсть немиті овочі
- д) буде вживати страви з моллюсків
- е) буде гладити кішку

11. На схемі наведено дві послідовності осадових порід з характерними для них викопними тваринами. **Запишіть послідовність номерів п'яти викопних, що показані унизу, від найдавнішого до наймолодшого.**

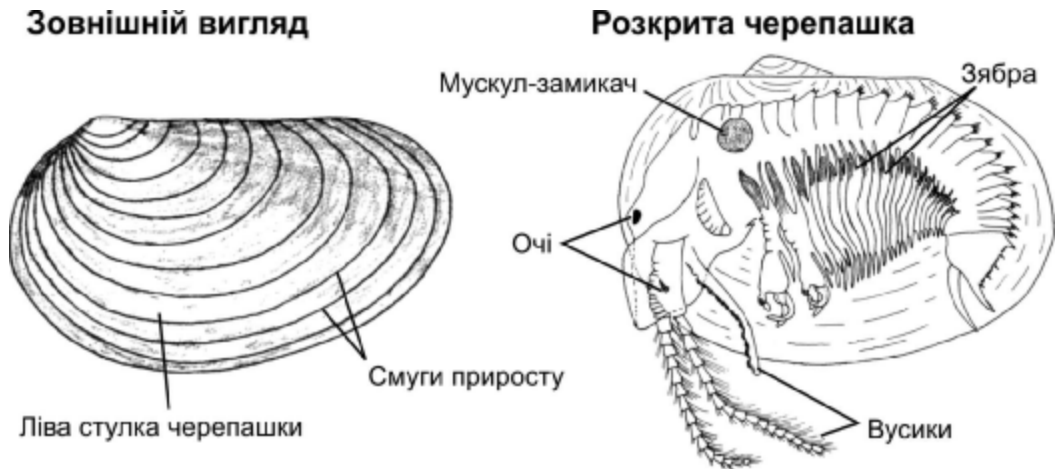


12. Відомо 6 видів однієї родини; види А, В, С, D и Е належать до одного роду, а F — до іншого. У таблиці наведено дані щодо наявності 6 ознак у представників даних видів:

Види	Ознаки					
	1	2	3	4	5	6
А	+	-	+	+	+	-
В	-	-	-	-	+	-
С	+	-	-	-	-	-
Д	-	+	-	-	-	-
Е	+	-	+	+	-	-
Ф	-	-	-	-	-	+

Виходячи з припущення, що найбільш вірогідним філогенезом слід вважати той, що потребував найменшої кількості еволюційних змін, вкажіть, який з видів скоріше за все був предком виду Е.

13. Роздивіться тварину, що зображено на малюнку, та вкажіть, до якого класу вона належить



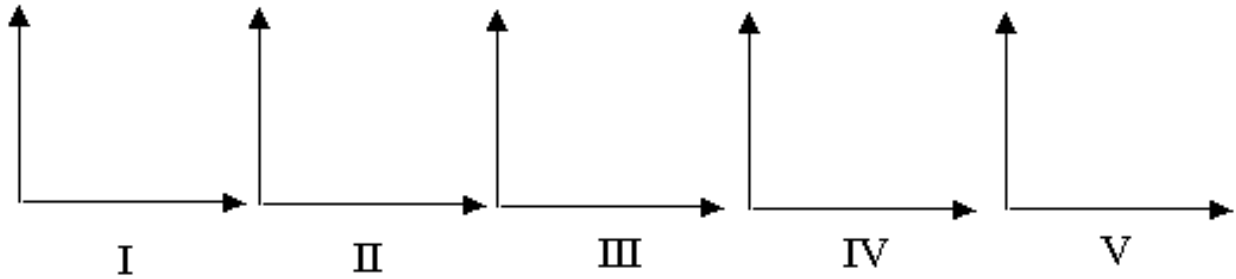
14. На рисунку представлено відповіді нейронів нижньоскроневої ділянки кори головного мозку вівці (А) при пред'явленні їй зображень голови різних тварин (Б). Час експозиції зображень відмічено горизонтальною лінією.

14. 1. Визначіть, від чого залежить величина відповіді нейронів?

14. 2. У чому біологічний зміст такої залежності?

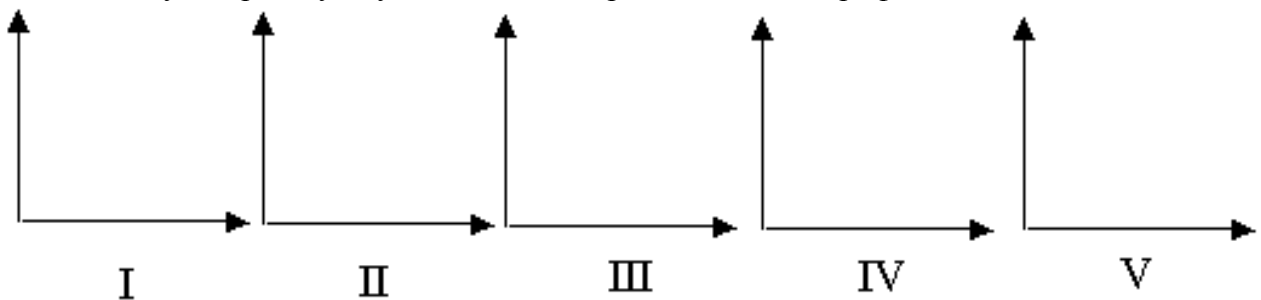
14. 3. Зробіть припущення щодо функцій нижньоскроневої ділянки кори?

15. Одним з способів опису біологічних залежностей є графічне їх зображення. При цьому виявляється, що різні за своїм змістом явища (з зоології, фізіології, біохімії і т.д.) описуються подібними математичними функціями та однаково графічно зображуються. **Співставте наведені нижче залежності та їх графічні зображення.**



- А. Залежність дихання (об'єм повітря, що проходить через легені) від маси тіла
- Б. Залежність питомої швидкості поглинання кисню (швидкість поглинання кисню, поділена на масу тіла) від маси тіла
- В. Залежність сили скорочення м'язу від частоти електричної стимуляції
- Г. Залежність роботи, виконуваної м'язом, від навантаження
- Д. Залежність сили скорочення м'язу від його вихідної довжини
- Е. Залежність чисельності популяції від часу (без впливу густини популяції)
- Ж. Залежність чисельності популяції від часу (з впливом густини популяції)
- З. Залежність ступеня зв'язування кисню з гемоглобіном від парціального тиску кисню у крові
- І. Залежність числа кидання черепашок молюсків морськими чайками (для того, щоб вони розбилися) від висоти кидання
- К. Спектр поглинання гемоглобіну
- Л. Спектр поглинання хлорофілу

16. На малюнку зображені різні типи залежності ступеня виживання особин певного віку від їх віку (крива смертності). На вісі абсцис – час у відсотках від максимального терміну життя представників певних видів. На вісі ординат – число особин, що дожили з 1000 новонароджених до певного віку. Зверніть увагу на те, що вісь ординат напівлогарифмічна.



16. 1. Співставте криві та описи динаміки виживання, характерних для різних видів:

- А. низький рівень смертності до “старості”
- Б. теоретична крива – смертність стала на протязі всього життя
- В. близька до теоретичної реальна крива смертності, коли смертність приблизно стала на протязі всього життя
- Г. рівень смертності різко змінюється при переході від одної стадії життєвого циклу до іншої
- Д. високий рівень смертності на початковій стадії життєвого циклу

16.2. Для кожного типу наведіть приклади.