

# ПІДСУМКОВА СЕМЕСТРОВА РОБОТА

## 8 клас, I семестр

### Загальна інструкція щодо виконання роботи

Підсумкова семестрова робота складається з чотирьох субтестів — А - D.

Субтест А містить **5 завдань** різних типів.

Субтест В містить **4 завдання** різних типів.

Субтест С складається з блоків I — II і містить **10 завдань** різних типів.

Субтест D містить **4 завдання** різних типів.

Завдання передбачають надання відповіді шляхом вибору однієї або кількох відповідей чи встановлення відповідності, а також надавати пояснення до певних дій чи виборів з варіантів відповідей.

Інструкція до всіх типів завдань наведена перед роботою.

На виконання всіх завдань відведено **40 хв.**

1. Відповіді на завдання позначаєте / записуйте / зберігаєте у відведених місцях зрозуміло й чітко.

2. Намагайтеся виконати максимальну кількість завдань, раціонально розподіляючи відведений час. Додаткового часу ви не матимете.

3. Після завершення виконання завдань поверніть роботу вчителю / вчительці.

### Увага!

**Під час виконання завдань працюйте самостійно і не заважайте іншим.  
Пам'ятайте: у випадку виявлення ознак підглядання, списування чи плагіату  
вашу роботу не буде зараховано!**

## Субтест А

**Субтест А складається з 5 завдань.**

Виконайте ці завдання відповідно до зазначених нижче правил:

- **завдання 1,4** передбачають вибір ОДНІЄЇ правильної відповіді серед чотирьох варіантів, позначених літерами. Обведіть кружечком правильний, на вашу думку, варіант відповіді.
- **завдання 2,3,5** передбачає встановлення відповідності. До кожного рядка інформації, позначеної цифрою, доберіть відповідник, позначений літерою, і поставте позначки у відведеному місці на перетині відповідних колонок і рядків.

**1. Лікарю потрібно дослідити слизову оболонку шлунка, щоб підтвердити діагноз виразки. Який метод найбільш інформативний?**

- А Комп'ютерна томографія (КТ)  
Б Рентгенографія  
В Ультразвукове дослідження (УЗД)  
Г Ендоскопія

**2. Команда вчених досліджує, чому в деяких родинах діти успадковують схильність до діабету. Установіть відповідність між етапом дослідження спадкової схильності до діабету та галуззю біології, яка відіграє на цьому етапі ключову роль.**

		А	Б	В	Г
1 Анатомі	А дослідження родинного дерева	1 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Фізіологи	Б вивчення будови підшлункової залози	2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Генетики	В аналіз рівня глюкози в крові	3 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Біохіміки	Г аналіз вироблення інсуліну	4 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Прочитайте опис ситуації, наведений нижче, і виконайте завдання. Перед початком завдань уважно читайте інструкції до виконання.**

### Ситуація

Ви — консультант у медичному центрі діагностики організму людини. Один із пацієнтів скаржиться на загальну слабкість, блідість шкіри та задишку. Лікар провів аналізи та виявив низький рівень гемоглобіну в крові пацієнта.

В аналізах пацієнта кількість еритроцитів збільшилася, але при цьому рівень гемоглобіну (білка, що переносить кисень) знизився. Через це кров стала густішою. Це може ускладнити доставку кисню до тканин і створити додаткове навантаження на серцево-судинну систему.

### 3. Установіть відповідність між змінами в організмі пацієнта рівнями організації живої матерії та прикладами зі ситуації:

		А	Б	В
1 Молекулярний рівень	А Кількість еритроцитів збільшилася	1 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Клітинний рівень	Б Рівень гемоглобіну знизився	2 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Тканинний рівень	В Кров стала густішою	3 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 4. Яка властивість живого проявляється у змінах складу крові пацієнта?

А ріст

Б спадковість

В розмноження

Г обмін речовин і енергії

## 5. Розгляньте зображення різних видів тканин.

Рисунок 1 <sup>1</sup> . Багатошаровий плоский епітелій.	Рисунок 2 <sup>2</sup> . М'язова тканина.	Рисунок 3 <sup>3</sup> . Нервова тканина.	Рисунок 4 <sup>4</sup> . Сполучна тканина.

Установіть відповідність між тканиною та її функцією, що може змінюватися при нестачі кисню.

- А Підтримує тепловий баланс тіла
- Б Рухова функція (здатність до скорочення)
- В Передають нервові імпульси
- Г Захищає від механічних пошкоджень

	А	Б	В	Г
1	<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"/>
3	<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"/>

<sup>1</sup> Рисунок 1. Багатошаровий плоский епітелій. Примітка. Автор: Elfosina. Джерело: Вікісховище (зі статті про багатошаровий плоский епітелій). [https://en.wikipedia.org/wiki/Stratified\\_squamous\\_epithelium#/media/File:Tinci%C3%B3n\\_hematoxilina-eosina.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Stratified_squamous_epithelium#/media/File:Tinci%C3%B3n_hematoxilina-eosina.jpg).

<sup>2</sup> Рисунок 2. Посмугована (скелетна) м'язова тканина. Примітка. Автор: Luiz Carvalho. Джерело: Вікісховище (зі статті про посмуговану м'язову тканину). URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Striated\\_muscle\\_tissue#/media/File:Skeletal\\_striated\\_muscle.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Striated_muscle_tissue#/media/File:Skeletal_striated_muscle.jpg).

<sup>3</sup> Рисунок 3. Нервова тканина (моторний нейрон спинного мозку). Примітка. Автор: Wellcome Collection (Адаптовано з колекції). Джерело: Вікісховище. URL: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nervous\\_Tissue\\_Spinal\\_Cord\\_Motor\\_Neuron\\_\(41850850342\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nervous_Tissue_Spinal_Cord_Motor_Neuron_(41850850342).jpg).

<sup>4</sup> Рисунок 4. Сполучна тканина (жирова тканина). Примітка. Автор: Wellcome Collection (Адаптовано з колекції). Джерело: Вікісховище. URL: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Connective\\_Tissue\\_Adipose\\_\(41066512834\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Connective_Tissue_Adipose_(41066512834).jpg)

## Субтест В

**Субтест В складається з 4 завдань.**

Виконайте ці завдання відповідно до зазначених нижче правил:

- **завдання 6** передбачає вибір ОДНІЄЇ правильної відповіді серед **чотирьох** варіантів, позначених літерами. Обведіть кружечком правильний, на вашу думку, варіант відповіді;
- **завдання 7** передбачає вибір варіантів відповіді із запропонованих щодо приналежності до кожного твердження;
- **завдання 8, 9** передбачають поставити позначки в таблиці відповідей до завдань на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (буки). **Цифрі 1** має відповідати вибрана вами перша подія, **цифрі 2** – друга, **цифрі 3** – третя, **цифрі 4** – четверта.

**Прочитайте опис ситуації, наведений нижче, і виконайте завдання. Перед початком завдань уважно читайте інструкції до виконання.**

### Ситуація.

Восьмикласниця Олена готується до важливої контрольної роботи з математики. Вона трохи хвилюється. Коли вчителька почала роздавати завдання, Олена відчула, як її серце закалатало швидше, долоні стали вологими, а дихання прискорилося. Її зіниці мимоволі розширилися, а погляд загострився на аркуші із завданнями. Учениця зробила глибокий вдих, серцебиття сповільнилося. Олена зосередилася й почала розв'язувати першу задачу. Поступово хвилювання зникло, і дівчина повністю занурилася в роботу

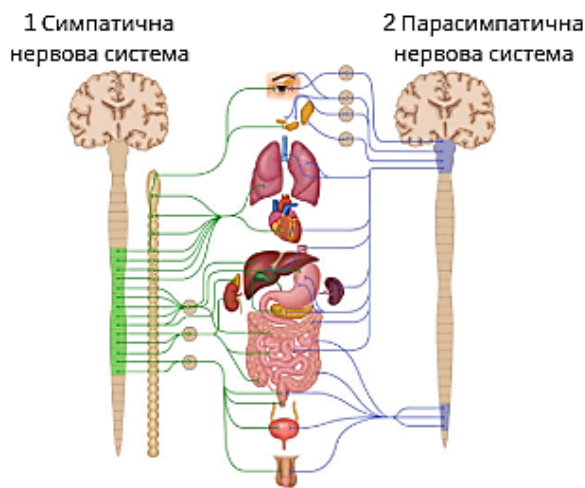


Рисунок 5<sup>5</sup>. Автономна нервова система.

<sup>5</sup> Рисунок 5. Автономна нервова система. Примітка. Адаптовано з джерела підручника: «Біологія. 8 клас» авторів Матяш Н., Остапченко Л., Пасічниченко О., Балан П., 2021.

6. Який гормон спричинив фізіологічні зміни в організмі Олени (прискорене серцебиття, пітливість долонь) у відповідь на стресову ситуацію?

- А Інсулін
- Б Тироксин
- В Адреналін
- Г Кортизон

7. Організм Олени пройшов через дві фази: фазу стресу та фазу адаптації. Установити відповідність між домінантною ланкою автономної нервової системи та фізіологічною реакцією Олени. (Одне твердження зайве).

- 1 Симпатична нервова система
- 2 Парасимпатична нервова система

- А Серце закалатало швидше
- Б Дихання прискорилося
- В Зіниці звужилися
- Г Серцебиття сповільнилося
- Д Долоні спітніли
- Е Хвилювання зникло

	А	Б	В	Г	Д	Е
1	<input type="checkbox"/>	<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"/>	<input type="checkbox"/>

8. На прикладі ситуації з Оленою встановіть послідовність взаємодії нервової та гуморальної регуляції

	А	Б	В	Г
А У кров надходять біологічно активні речовини (гормони), що запускають реакцію всього організму.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б Фоторецептори ока Олени фіксують завдання контрольної, надсилаючи сигнал до центральної нервової системи.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В Гормони з потоком крові досягають клітин-мішеней, викликаючи фізіологічні зміни (прискорене серцебиття, дихання).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г Центральна нервова система надсилає виконавчі команди по нервових волокнах до залоз внутрішньої секреції.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Прочитайте опис ситуації, наведений нижче, і виконайте завдання. Перед початком завдань уважно читайте інструкції до виконання.**

### Ситуація

Ти — консультант з адаптації для спортсменів, які готуються до змагань у високогірній місцевості. Ваш клієнт — бігун на довгі дистанції, який ніколи не тренувався в горах. Він запитує, що відбуватиметься з його тілом після приїзду й чому важливо дати йому час на акліматизацію. Використовуючи свої знання про адаптацію організму, поясніть спортсмену послідовність процесів, які відбуватимуться в його тілі.

**9. Розташуйте етапи адаптації людини до нових умов середовища (високогір'я) в правильному порядку.**

	А	Б	В	Г
<b>А</b> Організм реагує — пришвидшуються дихання, робота серця, прискорюється пульс.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Б</b> Спеціальні рецептори організму фіксують зниження парціального тиску кисню в крові.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>В</b> Заняття в більш спокійному режимі, коригування харчування та графіку відпочинку.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Г</b> Організм пристосовується — функції стабілізуються на новому рівні.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Субтест С

**Субтест С складається з блоків І - ІІ та містить 9 завдань**

Виконайте завдання відповідно до зазначених нижче правил:

- **завдання 11-12, 14-17** передбачають вибір ОДНІЄЇ правильної відповіді серед чотирьох варіантів, позначених літерами. Обведіть кружечком правильний, на вашу думку, варіант відповіді;



- завдання 17 передбачає коротку письмову відповідь. Виконуючи його, запишіть у спеціально відведеному місці свою відповідь;
- завдання 13, 18-19 передбачають надання розгорнутої письмової відповіді. Виконуючи його, запишіть у спеціально відведеному місці приклади, наведіть аргументи чи пояснення відповідно до умови.

## Блок I

**Прочитайте опис ситуації, наведений нижче, і виконайте завдання. Перед початком завдань уважно читайте інструкції до виконання.**

### Ситуація.

Олег, учень 8-го класу, займається плаванням. Він вирішив самостійно скласти свій раціон, щоб отримувати достатньо енергії для тренувань і підтримувати здоров'я. Середня добова норма калорій для хлопця його віку з помірною активністю становить приблизно 2500 ккал, а з високою активністю цей показник збільшується на 10%.

**Таблиця: Енергетична цінність 100 г продуктів**

Продукт	Білки (г)	Жири (г)	Вуглеводи (г)	Калорійність (ккал)
Куряче філе	23	2	0	113
Гречка	13	3	68	343
Яблуко	0,4	0,4	11	52
Молоко (3,2%)	2,8	3,2	4,7	60
Шоколад молочний	7	35	54	550

**10. Якою є загальна добова потреба Олега в енергії з урахуванням тренувань?**

- А 2050 ккал
- Б 2500 ккал
- В 2750 ккал
- Г 3400 ккал



11. Користуючись таблицею, визначте, який із запропонованих продуктів є найбагатшим джерелом вуглеводів?

А Куряче філе

Б Гречка

В Яблуко

Г Шоколад молочний

12. Чому в раціоні такого спортсмена, як Олег, важливо поєднувати продукти, багаті на білки (наприклад, куряче філе), з продуктами, багатими на вуглеводи (наприклад, гречка)?

А Білки є джерелом енергії, а вуглеводи є головним матеріалом для м'язів.

Б Білки не можуть повноцінно засвоюватись організмом без вуглеводів.

В Білки – це матеріал для м'язів, а вуглеводи – важливе паливо для тренувань.

Г Білки легко перетворюються на енергію замість вуглеводів для роботи м'язів.

13. Допоможіть Олегу скласти обід, який міститиме приблизно 700 ккал та приблизно 65 г білка та буде складатися щонайменше з трьох продуктів з таблиці. Виходячи з даних таблиці, напишіть ваші розрахунки (може бути розходження 10% -ї точності ккал).

---

---

---

---

---

---

## Блок II

**Прочитайте опис ситуації, наведений нижче, і виконайте завдання. Перед початком завдань уважно читайте інструкції до виконання.**

**Ситуація.** Учні провели експеримент, щоб дослідити дію ферментів на вуглеводи. Вони взяли три пробірки й налили в кожну однакову кількість крохмального клейстеру.

- У пробірку №1 додали слину.
- У пробірку №2 додали шлунковий сік.
- У пробірку №3 додали дистильовану воду.

Всі три пробірки помістили на 30 хвилин на водяну баню за температури 38 °С. Після цього в кожну пробірку додали кілька крапель розчину йоду.

Результати після додавання розчину йоду наведено в таблиці.

№ пробірки	Вміст пробірки	Колір розчину після додавання йоду
1	Крохмаль + слина	Не змінився (залишився жовтувато-коричневим)
2	Крохмаль + шлунковий сік	Синій
3	Крохмаль + вода	Синій

Графік залежності активності ферментів від температури

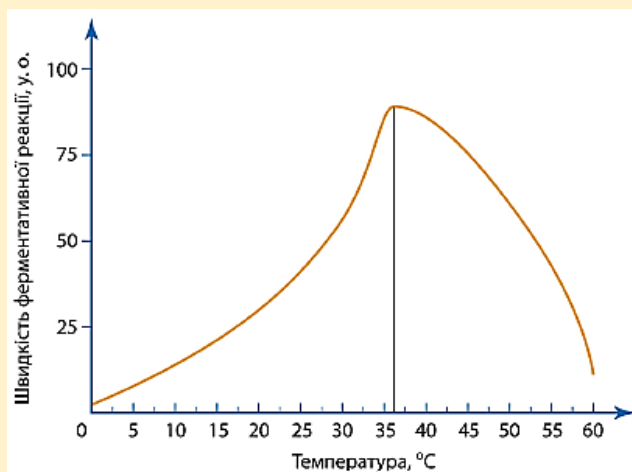


Рисунок 6<sup>6</sup>. Графік залежності активності ферментів від температури.

<sup>6</sup> Рисунок 6. Графік залежності активності ферментів від температури. Примітка.Джелело: Створено автором.

**14.** Яку гіпотезу перевіряли учні в цьому експерименті?

- А** Якщо додати слину, то розщеплюється крохмаль і змінюється колір.
- Б** Якщо додати шлунковий сік, то реакція буде протікати швидше.
- В** Якщо температура для реакції оптимальна, то розчин буде кольору йоду.
- Г** Якщо час для проведення реакції достатній, то розчин буде синього кольору.

**15.** Що є незалежною змінною (умовою, яку змінювали дослідники) в цьому експерименті?

- А** тип травного соку
- Б** температура водяної бані
- В** зміна кольору розчину
- Г** час проведення експерименту

**16.** Згідно результатами експерименту, які травні соків беруть участь у розщепленні крохмалю?

- А** Тільки шлунковий сік
- Б** Тільки слина.
- В** Обидва травних соки.
- Г** Жоден із використаних у дослідженні

**17.** Поясніть, чому учні обрали для свого дослідження температуру 38 °С.

---

---

**18.** Яку функцію виконує пробірка №3 в цьому експерименті?

---

---

19. Запропонуйте, як потрібно змінити умови експерименту в пробірці №2 (Крохмаль + шлунковий сік), щоб перевірити дію ферментів шлунка.

---



---



---



---

## Субтест D

**Субтест D складається з 4 завдань.**

Виконайте ці завдання відповідно до зазначених нижче правил:

- **завдання 20** передбачає вибір ТРЬОХ правильних відповідей серед **шести** варіантів, позначених літерами. Обведіть кружечком правильний, на вашу думку, варіант відповіді.
- **завдання 21** передбачає вибір ОДНІЄЇ правильної відповіді серед чотирьох варіантів, позначених літерами. Обведіть кружечком правильний, на вашу думку, варіант відповіді.
- **завдання 22** передбачає встановлення правильної послідовності етапів розвитку скелета. Цифрі 1 має відповідати 1 перший етап розвитку скелета, цифрі 2 - другий, цифрі 3 - третій етап.
- **завдання 23** передбачає **коротку письмову** відповідь. Виконуючи його, запишіть у спеціально відведеному місці свою відповідь.

**Прочитайте опис ситуації, наведений нижче, і виконайте завдання. Перед початком завдань уважно читайте інструкції до виконання.**

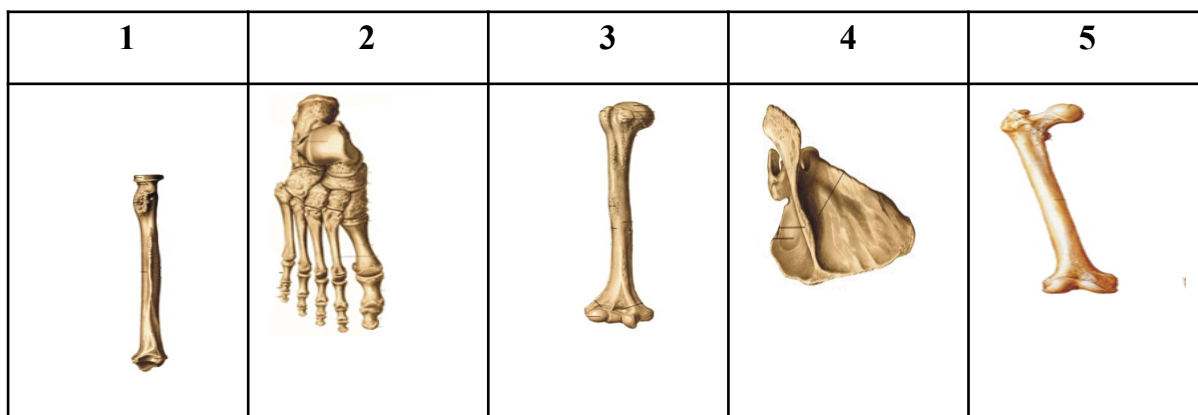
### Ситуація.

Ви — головний розробник у команді, яка створює інтерактивну 3D-модель людського скелета для віртуальної екскурсії до музею біології. Ваша аудиторія — учні 8-го класу, тому важливо зробити модель не лише науково точною, а й цікавою для вивчення. Під час екскурсії відвідувачі зможуть дослідити два ключові розділи:

Розділ "Анатомія": учні зможуть розглянути скелет людини в деталях — зблизька дослідити кожную кістку, дізнатися її назву, функцію та розташування в тілі.

Розділ "Розвиток": інтерактивна анімована інфографіка покаже, як формується людський скелет — від перших тижнів ембріонального розвитку до моменту народження.

**20.** Ви створюєте 3D-модель скелета людини. Щоб модель була точною, потрібно правильно об'єднати кістки, які належать до скелета верхньої кінцівки.



Рисунки 7–11<sup>7</sup>. Мікрофотографії.

**Оберіть три кістки, що належать до скелета верхньої вільної кінцівки:**

- А** стегнова кістка
- Б** променева кістка
- В** лопатка
- Г** плечова кістка
- Д** кістки стопи

**21.** У музей до винахідників прийшли восьмикласники. Ірина, Олександр та Андрій вирішили похизуватися своїми знаннями про нервову тканину.

Ірина: «Клітини нервової тканини передають сигнали між різними частинами тіла».

Олександр: «Клітини нервової тканини можуть мати довгі відростки».

Андрій: «Нервова тканина складається з одного типу клітин — нейронів».

**Хто із восьмикласників мав рацію?**

- А** усі помиляються

<sup>7</sup> Рисунки 7–11. Мікрофотографії. Примітка. Джерело: Адаптовано з навчальних матеріалів у Репозитарії Тернопільського національного медичного університету (ТНМУ).

URL: <https://repository.tdmu.edu.ua/bitstream/handle/1/9228/0261.jpg?sequence=1&isAllowed=y>

Б Ірина та Олександр  
В Олександр та Андрій  
Г усі мають рацію

**22. Допоможи винахідникам інтерактивної 3D-моделі правильно розташувати етапи формування та з'єднання кісток черепа в хронологічному порядку, щоб модель виглядала реалістично.**

<p><b>А</b> У немовляти між кістками черепа залишаються м'які сполучнотканинні ділянки — тім'ячка.</p> <p><b>Б</b> Кістки черепа поступово зростаються між собою за допомогою швів.</p> <p><b>В</b> У дорослої людини череп утворює цілісну нерухому конструкцію.</p> <p><b>Г</b> Під час внутрішньоутробного розвитку формуються окремі кісткові пластини черепа.</p>	<table><tr><th></th><th><b>А</b></th><th><b>Б</b></th><th><b>В</b></th><th><b>Г</b></th></tr><tr><td><b>1</b></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td><b>2</b></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td><b>3</b></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td><b>4</b></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>		<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>1</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>2</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>3</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>4</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>																						
<b>1</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
<b>2</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
<b>3</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
<b>4</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						

**23. На етапі збірки інтерактивної моделі скелета загубився один сегмент. Напишіть назву загубленого сегмента, що позначений літерою “а” на малюнку.**



Рисунок 12<sup>8</sup>. Загублений сегмент.

**Увага!**

**Ви завершили виконання роботи. Якщо у вас залишився час — перевірте відповіді, у яких сумніваєтеся, а також переконайтеся, що ви зафіксували всі відповіді. Завершіть роботу за вказівкою вчителя / вчительки.**

<sup>8</sup> Рисунок 12. Загублений сегмент. Примітка. Джерело: Адаптовано з навчальних матеріалів у Репозитарії Тернопільського національного медичного університету (ТНМУ).  
URL: <https://repository.tdmu.edu.ua/bitstream/handle/1/9228/0261.jpg?sequence=1&isAllowed=y>