

Михайлюк Інна Іванівна,
вчителька біології Черкаської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 10
Черкаської міської ради Черкаської області

Модельна навчальна програма «Біологія 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти
(авт. Балан П. Г., Кулініч О. М., Юрченко Л. П.), 2023 р. За Державним стандартом базової
середньої освіти, 2020р.

8 клас
Біологія

Кров і кровоносна система

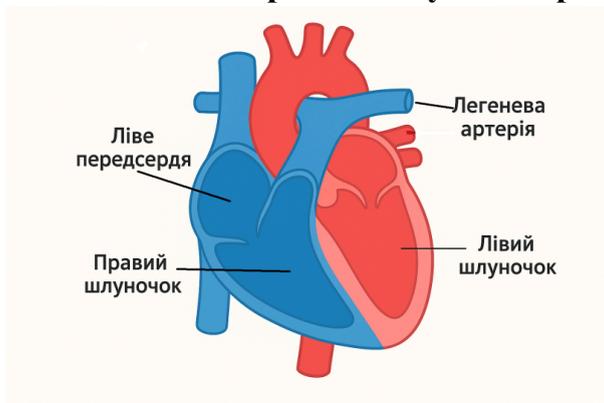
ГР 2. Опрацьовую та використовую інформацію

Варіант 1

Початковий та середній рівні

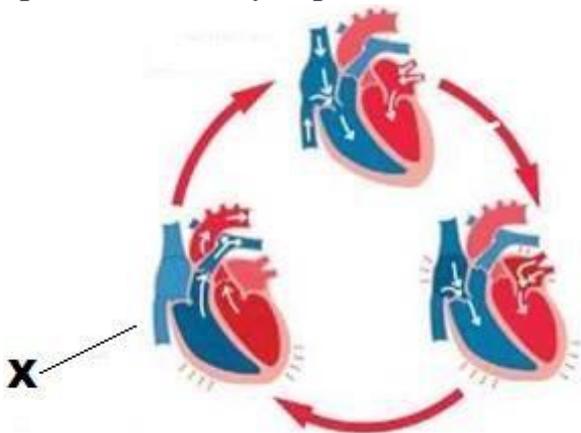
Завдання 1 – 3 з вибором ОДНІЄЇ правильної відповіді.

1. Розгляньте зображення будови серця людини. Яку структуру позначено помилково?



- А ліве передсердя
- Б правий шлуночок
- В легенева артерія
- Г лівий шлуночок

2. Розгляньте схему фази серцевого циклу в організмі людини та оберіть варіант, що правильно описує процес, позначений X на рисунку.



- А систола передсердь
- Б систола шлуночків
- В діастола

3. На уроці біології у 8-Б класі вчителька показала учням модель кровоносної системи та звернула увагу на те, що кров у тілі людини рухається по двох колах кровообігу. У

легенях кров змінюється з венозної на артеріальну. Що відбувається з кров'ю у легеневих капілярах під час малого кола кровообігу?

А Кров насичується глюкозою, яку отримує з легеневих альвеол.

Б Відбувається поглинання вуглекислого газу і виділення кисню.

В Відбувається насичення киснем і виведення вуглекислого газу.

Г Відбувається змішування венозної та артеріальної крові.

Достатній рівень

4. Опрацюйте дані таблиці та дайте відповідь на запитання. Які ДВА показники з таблиці найбільше впливають на збільшення доставки кисню до м'язів під час фізичного навантаження?

| Показник | У стані спокою | Під час фізичного навантаження |
|---|----------------|--------------------------------|
| Частота серцевих скорочень (ЧСС), уд/хв | 70 | 140 |
| Артеріальний тиск, мм рт. ст. | 120/80 | 150/90 |
| Об'єм крові за одне скорочення (мл) | 70 | 100 |
| Об'єм крові за хвилину (мл/хв) | 4900 | 14000 |

А артеріальний тиск

Б частота серцевих скорочень (ЧСС)

В об'єм крові за одне скорочення

Г об'єм крові за хвилину

5. Проаналізуйте дані таблиці «Кровообіг в окремих органах людини за різних станів», що ілюструє кровообіг (мл/хв) в органах людини за різних фізичних навантажень. Які ДВА твердження є правильними?

| Органи | Кровообіг, мл/хв | | | |
|----------------|------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|
| | Спокій | Легке навантаження | Середнє навантаження | Максимальне навантаження |
| Скелетні м'язи | 1200 | 4500 | 12500 | 22000 |
| Серце | 250 | 350 | 750 | 1000 |
| Головний мозок | 750 | 750 | 750 | 750 |
| Печінка | 1400 | 1100 | 600 | 300 |
| Нирки | 1100 | 900 | 600 | 250 |
| Шкіра | 500 | 1500 | 1900 | 600 |

А У стані спокою скелетні м'язи отримують крові більше, ніж печінка та нирки разом узяті.

Б При переході від стану спокою до легкого навантаження кровопостачання шкіри збільшується у 2 рази.

В За максимального навантаження сумарний кровообіг у серці та головному мозку разом (1750 мл/хв) значно перевищує сумарний кровообіг у печінці та нирках разом (550 мл/хв).

Г Органи, які знижують своє кровопостачання в міру зростання навантаження – це печінка і нирки, оскільки кров перерозподіляється до працюючих м'язів та шкіри.

Високий рівень

6. Перегляньте відео «Що таке кров?» за покликанням та дайте відповідь на запитання.

<https://www.youtube.com/watch?v=p4-kWFSouHA>

6.1. Як називається рідка, жовтувата частина крові, що становить близько 55-60% її об'єму, і складається переважно з води, білків, солей та інших речовин. (Відповідь упишіть словом з малої літери в Н.в. одн.)

6.2. Увідповідніть складові частини крові з їх функціями.

| | Поняття | | Функція |
|---|------------|---|---|
| 1 | еритроцити | А | Безбарвні клітини крові, частина імунної системи, що захищають організм від інфекцій, бактерій, вірусів та інших чужорідних тіл. |
| 2 | лейкоцити | Б | Рідка частина крові, що містить розчинені у воді іони, неорганічні й органічні речовини, зокрема білки, вуглеводи, солі, біологічно активні речовини, а також продукти клітинної дисиміляції. |
| 3 | тромбоцити | В | Містять гемоглобін та транспортують гази повітря. |
| 4 | плазма | Г | Найменші без'ядерні клітини крові, що відповідають за згортання крові, утворюючи тромби для зупинки кровотеч. |

6.3. Серце людини за одне скорочення перекачує 70 мл крові. Частота серцевих скорочень – 75 разів за хвилину. Який об'єм крові пройде через серце за 1 годину? (Відповідь запишіть числом у літрах.)

Критерії оцінювання

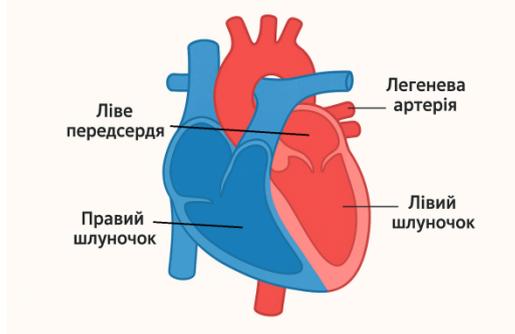
| Рівні | Початковий і середній | | | Достатній | | Високий | | | Усього балів |
|-----------|-----------------------|---|---|-----------|------|---------|--------------------|------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6.1. | 6.2. | 6.3. | |
| №ТЗ | | | | | | | | | |
| Відповіді | А | Б | В | Б, Г | В, Г | плазма | 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б | 315 | |
| Бали | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 12 |

Варіант 2

Початковий та середній рівні

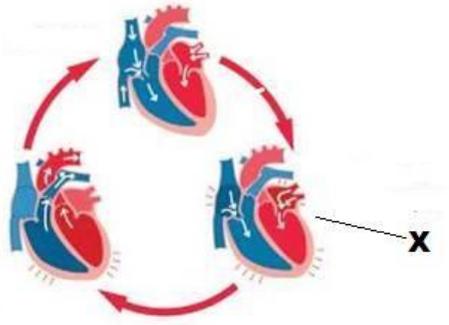
Завдання 1 – 3 з вибором ОДНІЄЇ правильної відповіді.

1. Розгляньте малюнок будови серця людини. Яку структуру позначено помилково?



- А ліве передсердя
- Б правий шлуночок
- В легенева артерія
- Г лівий шлуночок

2. Розгляньте схему фази серцевого циклу в організмі людини та оберіть варіант, що правильно описує процес позначений X на рисунку.



- А систола передсердь
- Б систола шлуночків
- В діастола

3. Після активного фізичного навантаження у восьмикласника Андрія пришвидшилося серцебиття, частіше стало дихання, а шкіра почервоніла. Учень помітив, що його серце частіше скорочується, ніж у стані спокою. Посніть, чому під час фізичного навантаження відбувається пришвидшення серцебиття?

- А для зменшення тиску в судинах
- Б для забезпечення клітини енергією шляхом пришвидшеної доставки кисню та поживних речовин
- В для зменшення навантаження на серце
- Г для прискорення виведення кисню з м'язів

Достатній рівень

4. Розгляньте таблицю «Показники роботи серцево-судинної системи». Які ДВА показники з таблиці прямо впливають на загальний об'єм крові, що проходить через серце за хвилину?

| Показник | У стані спокою | Під час фізичного навантаження |
|---|----------------|--------------------------------|
| Частота серцевих скорочень (ЧСС), уд/хв | 70 | 140 |
| Артеріальний тиск, мм рт. ст. | 120/80 | 150/90 |
| Об'єм крові за одне скорочення (мл) | 70 | 100 |
| Об'єм крові за хвилину (мл/хв) | 4900 | 14000 |

- А артеріальний тиск
- Б частота серцевих скорочень (ЧСС)
- В об'єм крові за одне скорочення
- Г об'єм крові за хвилину

5. Проаналізуйте дані таблиці «Кровообіг в окремих органах людини за різних станів», що ілюструє кровообіг(мл/хв) в органах людини за різних фізичних навантажень. Які ДВА твердження є правильними?

| Органи | Кровообіг, мл/хв | | | |
|----------------|------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|
| | Спокій | Легке навантаження | Середнє навантаження | Максимальне навантаження |
| Скелетні м'язи | 1200 | 4500 | 12500 | 22000 |
| Серце | 250 | 350 | 750 | 1000 |
| Головний мозок | 750 | 750 | 750 | 750 |
| Печінка | 1400 | 1100 | 600 | 300 |
| Нирки | 1100 | 900 | 600 | 250 |

| | | | | |
|-------|-----|------|------|-----|
| Шкіра | 500 | 1500 | 1900 | 600 |
|-------|-----|------|------|-----|

А Під час середнього та максимального навантаження кровообіг у нирках зменшується.

Б Кровообіг головного мозку залишається незмінним, незалежно від інтенсивності фізичного навантаження, що підкреслює його життєво важливу функцію.

В Органи, що виконують функцію виведення продуктів обміну (нирки та печінка), не отримують крові менше, ніж 600 мл/хв навіть за максимального навантаження.

Г Максимальне збільшення кровообігу порівняно зі станом спокою (у рази) спостерігається у серці.

Високий рівень

6. Перегляньте відео «Як працює серце?» за покликанням та дайте відповідь на запитання.

<https://www.youtube.com/watch?v=DopshULtv5Y>

6.1. Назвіть потужний м'язовий орган, який відіграє центральну роль у системі кровообігу людини та більшості тварин. (Відповідь упишіть словом з малої літери в Н.в. одн.)

6.2. Увідповідніть складові частини кровоносної системи з їх функціями.

| | Орган | | Функція |
|---|----------|---|--|
| 1 | артерії | А | Мають клапани, що перешкоджають зворотньому руху крові. |
| 2 | вени | Б | Мають товсті, еластичні стінки, витримують високий тиск. |
| 3 | капіляри | В | У них кров тече повільно, відбувається обмін речовин. |
| 4 | серце | Г | Складається з чотирьох камер – двох передсердь і двох шлуночків. |

6.3. Серце людини за одне скорочення виштовхує 75 мл крові. За 1 хвилину воно скорочується 80 разів. Який об'єм крові перекачує серце за 1 хвилину?

(Відповідь запишіть числом у літрах)

Відповіді

| Рівні | Початковий і середній | | | Достатній | | Високий | | | Усього балів | |
|-----------|-----------------------|---|---|-----------|------|---------|--------------------|------|--------------|------|
| | №ТЗ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6.1. | | 6.2. |
| Відповіді | В | А | Б | Б, В | А, Б | серце | 1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г | 6 | | |
| Бали | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | | |

Використані джерела

1. Біологія. Підручник для 8 класу. Балан П.Г. URL: <https://www.geneza.ua/product/1202>

2. Відео «Що таке кров?» URL:

<https://www.youtube.com/watch?v=p4-kWFSOUNA>