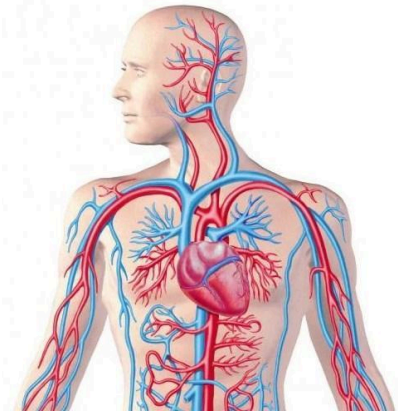
Михайлюк Інна Іванівна,
учителька біології Черкаської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 10
Черкаської міської ради Черкаської області

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. Кровоносна система
І. Проводжу дослідження природи
Варіант 1
Початковий та середній рівні
Завдання 1 - 4 з вибором ОДНІЄЇ правильної відповіді.

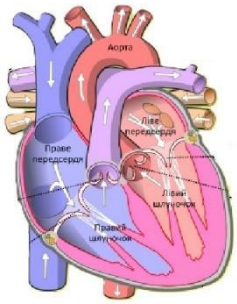
1. Учні та учениці досліджували залежність артеріального тиску від фізичних навантажень. Яка гіпотеза, висунута учнями, відповідає темі дослідження? (1 бал)



А Частота серцевих скорочень зменшується під час фізичних навантажень.
Б Артеріальний тиск не змінюється від фізичних навантажень.
В За зменшення кількості кисню в повітрі кімнати втома розвивається швидше.
Г За дії стрес-факторів артеріальний тиск зростатиме без фізичних навантажень.

2. Під час експерименту учні вимірювали тиск крові у людей, які знаходились у теплому приміщенні, а потім годину гуляли по морозному повітрі. Після тривалого перебування на холоді у людини спостерігається підвищення артеріального тиску. Який фізіологічний механізм найкраще пояснює таку зміну? (1 бал)
А Розширення вен для зменшення навантаження на серце.
Б Скорочення артеріол для збереження тепла в організмі.
В Зменшення швидкості кровообігу через капіляри.
Г Збільшення кількості еритроцитів у крові.

3. Під час експерименту учень провів дослідження руху крові у моделях кровоносної системи. Він помітив, що після стискання гумової груші, яка імітує роботу серця, рідина рухається лише в одному напрямку – не повертається назад. Який елемент будови серця забезпечує такий напрямок руху крові? (1 бал)





А м’язова стінка передсердь
Б серцеві клапани
В коронарні судини
Г перикард

Достатній рівень

4. Під час шкільного проєкту учні та учениці, використовуючи навчальне відео з інтернету, досліджували, як змінюється колір крові в різних судинах. Вони порівняли кров, що рухається від серця, і, ту, що повертається до серця. Учні помітили, що в одних судинах кров яскраво-червона, а в інших темно-червона. Що є найкращим поясненням цієї різниці? (2 бали)



А У венах кров має більше кисню, ніж в артеріях.
Б У артеріях кров насичена киснем, а у венах – вуглекислим газом.
В Колір крові змінюється через різну температуру в судинах.
Г Колір залежить від швидкості руху крові.

5. Під час вивчення теми «Будова крові» учні розглядали під мікроскопом мазок крові людини. Вони побачили клітини різної форми та кольору – одні без’ядерні, інші – з ядрами, а ще деякі зовсім маленькі уламки клітин. Які висновки могли зробити учні на основі своїх спостережень? (2 бали)

А Еритроцити переносять кисень, бо не мають ядра і містять гемоглобін.
Б Лейкоцити відповідають за перенесення поживних речовин.
В Тромбоцити знищують хвороботворні бактерії.
Г Тромбоцити беруть участь у згортанні крові.

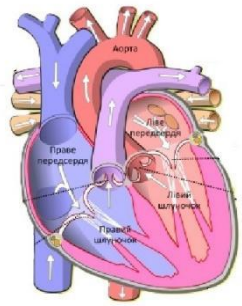
Високий рівень

6. Під час тренування спортсмен відчув запаморочення та слабкість. Лікар, який чергував на стадіоні, визначив, що пульс спортсмена становить 120 ударів за хвилину, а дихання прискорене. Через кілька хвилин після відпочинку показники повернулися до норми.

6.1. Яке пояснення найточніше описує причину такої реакції організму? (1 бал)
А Зниження рівня гемоглобіну в крові спортсмена.

Б Посилення роботи серця для збільшення доставки кисню до м’язів.
В Зменшення кількості лейкоцитів через утому.
Г Порушення регуляції кровообігу через втрату рідини.

6.2. Розв’яжіть задачу. Під час тренування пульс спортсмена становить 120 ударів за хвилину, а об’єм крові, який серце виштовхує за один удар (систолічний об’єм) дорівнює 70 мл. Скільки літрів крові перекачує серце спортсмена за 5 хвилин тренування? (2 бали)





(Відповідь запишіть числом у літрах.)

6.3. Увідповідніть терміни, пов’язані з кровообігом, з їх визначеннями. (2 бали)

	Термін		Визначення
1	артерії	А	Центральний орган кровообігу, який забезпечує рух крові судинами.
2	вени	Б	Найдрібніші судини, у яких відбувається обмін речовин між кров’ю та тканинами.
3	капіляри	В	Судини, по яких кров рухається до серця.
4	серце	Г	Судини, по яких кров рухається від серця до органів.

Критерії оцінювання

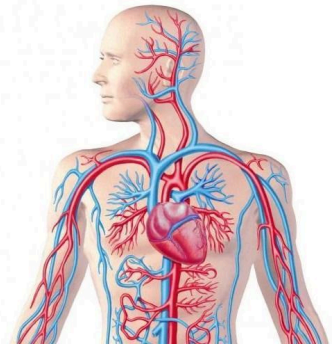
Рівні	Початковий і середній			Достатній		Високий			
№ТЗ	1	2	3	4	5	6			Усього балів
						6.1.	6.2.	6.3.	
Відповіді	Б	Б	Б	Б	А, Г	Б	42	1-Г, 2-В, 3-Б, 4-А	
Бали	1	1	1	2	2	1	2	2	12

Варіант 2

Початковий та середній рівні.

Завдання 1 - 4 з вибором ОДНІЄЇ правильної відповіді.

1. Учні та учениці готувались до виконання дослідницького практикуму «Вимірювання артеріального тиску в стані спокою та за навантажень» і міркували, які методи досліджень вони будуть застосовувати. Учениця сказала, що експериментальний метод, а учень додав, що ще й математично-статистичний. Хто з них має слушну думку? (1 бал)



А учень
Б учениця
В обоє
Г обоє висловили помилкове твердження

2. Під час експерименту учень перевіряв швидкість згортання крові у двох пробірках. У першій пробірці кров залишили як є, а в другу додали речовину, що запобігає утворенню фібрину. Через 10 хвилин у першій пробірці утворився згусток, а в другій – кров залишилась рідкою. Який висновок можна зробити за результатами експерименту? (1 бал)
А Фібрин перешкоджає перенесенню кисню кров'ю.
Б Фібрин бере участь у процесі згортання крові.
В Згортання крові залежить лише від кількості еритроцитів.
Г Лейкоцити забезпечують утворення згустку.

3. Під час лабораторного експерименту учень спостерігав за зміною кольору крові в артеріях і венах жаби під мікроскопом. Він помітив, що кров у судинах, яка виходить із серця, яскраво-червона, а в судинах, що повертається до серця, темно-червона. Яке пояснення найточніше відображає причину цієї різниці? (1 бал)
А У венозній крові більше глюкози.
Б Артеріальна кров містить більше кисню, ніж венозна.
В У артеріях кров тече повільніше, ніж у венах.
Г У венах відбувається утворення еритроцитів.

Достатній рівень

4. Учні та учениці 8-А класу проводили дослід «Як фізичне навантаження впливає на частоту серцевих скорочень». Вони виміряли пульс у стані спокою та після 1 хвилини стрибків на місці. Чотири учні і шість учениць отримали результати: у стані спокою 70 уд/хв; після навантаження 110 уд/хв. Який висновок найкраще пояснює результати досліду? (2 бали)
А Фізичне навантаження уповільнює роботу серця.
Б Серце під час руху працює швидше, щоб забезпечити організм киснем.
В Після фізичного навантаження організм споживає менше кисню.
Г Фізичне навантаження не впливає на роботу серця.

5. Під час дослідження «Подорож крові тілом людини» учні та учениці простежили шлях крові від серця до різних органів і назад. Вони звернули увагу, що кров рухається по двох колах кровообігу: великому та малому. Які твердження є правильними щодо великого та малого кіл кровообігу? (2 бали)
А У великому колі кровообігу кров переносить кисень від серця до всіх органів.
Б Мале коло кровообігу починається у лівому шлуночку серця.

В У малому колі кровообігу кров рухається від серця до нирок і назад.
Г Мале коло кровообігу забезпечує газообмін у легенях.

Високий рівень

6. Після донорської акції в місті у школі декілька учнів і учениць зацікавилися питанням: як організм відновлює об'єм крові після втрати? Один з донорів віддав 400 мл крові. Через кілька днів аналіз показав. Що кількість клітин еритроцитів і плазми повернулися до норми.

6.1. Що відбулося в організмі донора?
А У крові з'явилися нові антитіла, які збільшили її об'єм.
Б Кістковий мозок активізував утворення нових еритроцитів, а плазма відновилася за рахунок води та білків.
В Збільшилась кількість лейкоцитів для підтримки імунітету.
Г Кров відновилася завдяки збільшенню вмісту вуглекислого газу.

6.2. Розв'яжіть задачу. У школі відбулася акція донорства серед учителів. Донор віддав 400 мл крові, а загальний об'єм крові в організмі людини становить 7 відсотків від маси тіла. Маса тіла донора 65 кг. Який відсоток від загального об'єму крові він здав? Один мл крові має масу 1,1 г.



(Відповідь запишіть числом у відсотках.) **(2 бала)**

6.3. Увідповідніть термін з функцією. (2 бали)

	Термін		*Функції*
1	еритроцити	А	Рідка частина крові, що містить воду, білки, солі.
2	лейкоцити	Б	Забезпечують зсідання крові.
3	тромбоцити	В	Захищають організм від мікроорганізмів.
4	плазма	Г	Переносять кисень і вуглекислий газ.

Критерії оцінювання

Рівні	Початковий і середній			Достатній		Високий			
№ТЗ	1	2	3	4	5	6			Усього балів
						6.1.	6.2.	6.3.	
Відповіді	В	Б	Б	Б	А, Г	Б	9,7	1-Г, 2-В, 3-Б, 4-А	
Бали	1	1	1	2	2	1	2	2	12

Використані джерела

1. Будова серця. URL:
https://vseosvita.ua/library/prezentacia-krovonosna-sistema-ludini-128740.html
2. Артерії та вени. URL: https://institutven.com.ua/ua/flebologiya/venyi-i-arterii/
3. Донор здає кров. URL: https://onclinic.ua/blog/faq-kak-podhotovytsia-k-donorstvu-krovy