

Куриленко Ірина Рудольфівна,
учителька біології Черкаської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 6
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
ТРАВНА СИСТЕМА. ПРОЦЕСИ МЕТАБОЛІЗМУ.

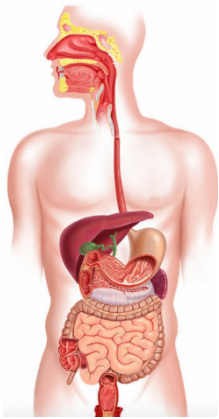
ГР.1. Проводжу дослідження природи

Варіант 1

Початковий та середній рівні

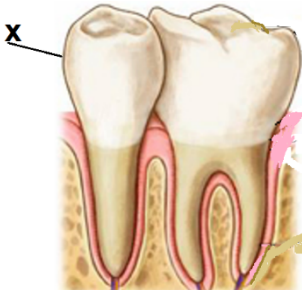
Завдання з вибором ОДНІЄЇ правильної відповіді.

1. Учні та учениці досліджували будову органів травлення. Вони з'ясували, що найбільшою залозою травної системи є ... (1 бал)



- А підшлункова залоза
- Б слинна залоза
- В печінка
- Г селезінка

2. Учні та учениці виконували лабораторне дослідження зовнішньої будови зубів і з'ясували, що складова зуба позначена на малюнку буквою Х – це... (1 бал)



- А коронка
- В шийка
- Г корінь
- Д пульпа

3. Учні та учениці разом з учителькою досліджували дію ферментів слини на крохмаль. Вони з'ясували, що крохмаль розщеплюється ферментом за певних умов: температури

37°C та в слабко лужному середовищі. Який метод дослідження був використаний учнями? (1 бал)



- А експеримент
- Б математично-статистичний
- В моделювання
- Г порівняльно-описовий

Достатній рівень

4. Після прийому їжі у людини виміряли показники кислотності у різних відділах травного каналу та за результатами дослідження склали таблицю із значеннями рН. Учні висловили свої судження стосовно дослідження. Учениця сказала, що найвищий рівень кислотності спостерігається в ротовій порожнині. Учень сказав, що рівень кислотності може впливати на роботу ферментів. Хто з них має рацію? (2 бали)

Відділ травного тракту	Орієнтовні рН	Пояснення
Ротова порожнина	6,8 – 7,2	Завдяки слині (амілаза), сприяє розщепленню крохмалю
Стравохід	= 7,0	Слиз забезпечує пегке проходження їжі
Шлунок	1,5 – 3,5	Соляна кислота активує пепсин для розщеплення білків
Дванадцятипала кишка	7,5 – 8,5	Жовчі ферменти підшлункової залози нейтралізують кислоту
Тонкий кишечник (тонка кишка)	7,4 – 8,0	Оптимальне середовище для дії ферментів
Товстий кишечник	5,5 – 7,0	Через мікробіоту рН може змінюватися

- А учень
- Б учениця
- В обоє
- Г обоє допустили помилку

5. Учні та учениці хотіли з'ясувати роль їжі у виникненні різних хвороб. Для цього вони ознайомились з дослідями лікаря Ейкмана. Лікар годував курей очищеним рисом і у них розвивалися паралічі подібні до хвороби бері-бері. А кури, які вільно гуляли на подвір'ї, таких ознак не мали. Школярі сформулювали висновки. Оберіть ДВА правильні варіанти (2 бали).



- А Хвороба бері-бері передається повітрям, а на подвір'ї повітря чистіше, ніж у клітці.
Б Курей на подвір'ї вилікувало сонце та рух.
В Хвороба бері-бері виникає через нестачу в їжі вітаміну В₁, який міститься у оболонках неочищеного рису.
Г Очищений рис містить отруту, яка спричиняє параліч.
Д Збалансований і повний раціон їжі має вирішальне значення для здоров'я людини.

Високий рівень

6. Санторіо Санторіо – відомий італійський лікар і фізіолог. Основні дослідження проводив, щоб вивчити процеси обміну речовин у людини. Протягом 30 років він зважував себе під час споживання їжі та процесу виведення решток. І фіксував розбіжність між надходженням речовин та їхнім виведенням. Санторіо помітив, що велика частина маси зникає і не виводиться з організму у вигляді решток. Він назвав це «невидимим випаровуванням». Лікар показав, що в тілі відбуваються невидимі, але вимірювальні процеси, які мають фізіологічне значення. Школярі вирішили застосувати метод Санторіо для перевірки гіпотези про те, що в організмі безперервно відбуваються невидимі метаболічні процеси. Для цього на уроці фізкультури діти провели вимірювання власної ваги тіла перед уроком і після уроку. Вага тіла зменшилась на 500 – 800 гр.



6.1. Які висновки зробили школярі? (1 бал)

- А Вага зменшилась, бо під час уроку в організмі розщепився жир.
Б Під час тренувань втрачається вода через піт і дихання як невидимі втрати маси.
В Після тренування через деякий час вага повертається, отже дослідження немає сенсу.
Г Під час фізичних вправ використовується енергія, тому вага стала менше.

6.2. Розв'яжіть задачу. За добовими нормами харчування, потреба людини у білках складає 1,5 – 2,0 г білка на 1 кг маси тіла, залежно від рівня навантаження. Розрахуйте діапазон добової потреби у білках для людини масою 68 кг?

(Відповідь запишіть двома числами у кілограмах через дефіс.) (2 бали)

6.3. Увідповідніть терміни, пов'язані з обміном речовин, з їхніми визначеннями. (2 бали)

	Термін		Визначення
--	--------	--	------------

1	Метаболізм	А	Біологічно активні речовини, які здатні впливати на швидкість обмінних реакцій в організмі.
2	Асиміляція	Б	Сукупність процесів розщеплення складних речовин, які супроводжуються виділенням енергії.
3	Дисиміляція	В	Складний ланцюг біохімічних перетворень речовин з моменту їхнього потрапляння в організм і закінчуючи виведенням решток.
4	Ферменти	Г	Сукупність процесів синтезу складних речовин з простих, які супроводжуються поглинанням енергії.

Критерії оцінювання

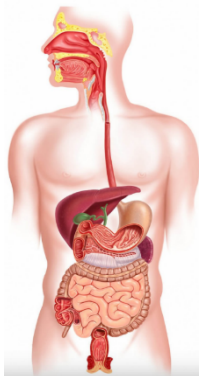
Рівні	Початковий і середній			Достатній		Високий			
№ТЗ	1	2	3	4	5	6			Усього балів
						6.1.	6.2.	6.3.	
Відповіді	В	А	А	А	В, Д	Б	102-136	1-В, 2-Г, 3-Б, 4-А	
Бали	1	1	1	2	2	1	2	2	12

Варіант 2

Початковий та середній рівні.

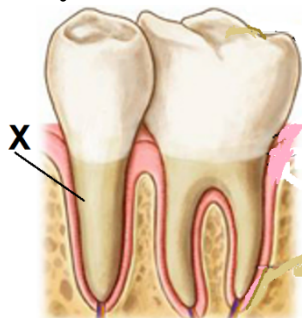
Завдання із вибором ОДНІЄЇ правильної відповіді.

1. Учні та учениці досліджували будову органів травлення. Вони з'ясували, що протока підшлункової залози впадає в... (1 бал)



- А шлунок
- Б печінку
- В жовчний міхур
- Г дванадцятипалу кишку

2. Учні та учениці виконували лабораторне дослідження зовнішньої будови зубів і з'ясували, що складова зуба позначена на малюнку буквою Х – це... (1 бал)



- А пульпа
- В корінь

Г коронка

Д шийка

3. Учні та учениці разом з учителькою досліджували дію ферментів слини на крохмаль. Для цього використали дві пробірки, у які помістили розчин крохмалю. У пробірку №1 додали воду, а в пробірку №2 додали слину. Через 5 хвилин в обидві пробірки додали розчин йоду. У якій пробірці розчин не набуде синього кольору? (1 бал)



А №1

Б №2

В №1 та №2

Г ні в жодній з пробірок

Достатній рівень

4. Лактозна непереносимість (або лактазна недостатність) – стан, коли організм не може вільно перетравлювати лактозу, вид природного цукру, що міститься в молоці і молочних продуктах. Дослідження показали, що при нестачі ферменту лактази у людини виникає здуття та біль після вживання молока. Учні обговорювали результати цього дослідження і зробили такі висновки: учениця сказала, що лактаза впливає на розщеплення молочного цукру – лактози, а учень сказав, що не всі дорослі людини можуть вживати молоко. Хто з них має рацію? (2 бали)

А учень

Б учениця

В обоє

Г обоє допустили помилку

5. Учні та учениці хотіли з'ясувати роль вітамінів для організму і ознайомились з дослідями Миколи Луніна. Учений провів дослідження. Одну групу лабораторних мишей він годував штучною поживною сумішшю, а другу – молоком. Здоровими були миші другої групи. Які висновки зробили школярі? Оберіть ДВА варіанти. (2 бали)



А У штучній суміші було занадто багато білка.

Б У молоці є особливі речовини, яких немає в штучній їжі.

В Молоко краще, бо смачніше для мишей.

Г Для здоров'я потрібні не тільки білки, жири, вуглеводи і солі, а ще речовини, які пізніше назвуть вітамінами.

Високий рівень

6. Учні та учениці під час виконання науково дослідницького проєкту вивчали, як відбувається травлення в різних відділах травного каналу. Під час проєкту вони ознайомились з дослідями Вільяма Бомонта.

Бомонт був військовим лікарем, який у ХІХ ст уперше провів експериментальні дослідження травлення в шлунку живої людини. Його пацієнт Олексіс Сен-Мартен у 1822 році отримав вогнепальне поранення в живіт, яке не загоїлося повністю. В області живота залишився отвір, через який можна було спостерігати процеси травлення в шлунку в реальному часі. Бомонт досліджував, як їжа перетравлюється, як змінюється вміст шлунку, залежно від їжі, яка дія шлункового соку. Учні вирішили підтвердити висновки Бомонта і провели дослід. У пробірки розмістили шматочки м'яса, риби, картоплі, кілька мілілітрів молока, а потім додали в пробірки шлунковий сік і спостерігали в них зміни.



6.1. З якими речовинами в пробірках відбувалися зміни під час додавання шлункового соку? (1 бал)

А Зміни відбулися в усіх пробірках.

Б Зміни відбулися тільки в пробірці, де були шматочки картоплі.

В Зміни відбулися зі шматочками м'яса, риби та молока.

Г Зміни відбулися тільки в пробірці з молоком.

6.2. Розв'яжіть задачу. У шлунковому соці людини міститься хлоридна кислота, масова частка якої становить 0,5%. Визначте, яка кількість хлоридної кислоти утвориться організмом за рік, якщо за добу виробляється шлунковий сік масою 1,5 кг.

(Відповідь запишіть числом у кг.) (2 бали)

6.3. Увідповідніть методи дослідження органів травлення з їхніми значенням.

	Назва методу		Значення методу
1	Ультразвукове дослідження	А	Уведення в порожнину гнучкої трубки для отримання травних соків.
2	Рентген з контрастом	Б	Уведення в травний канал спеціальних освітлювальних приладів, щоб оглянути порожнину та стінки травного каналу.
3	Ендоскопія	В	Фіксування зображення внутрішніх органів унаслідок відбиття від їхньої поверхні ультразвукових хвиль.
4	Зондування	Г	Дає змогу отримати тіньове зображення органу чи його частини на спеціальній плівці внаслідок проходження крізь них Х-променів.

Критерії оцінювання

Рівні	Початковий і	Достатній	Високий	
-------	--------------	-----------	---------	--

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

Використані джерела

1. Біологія. Підручник для 8 класу. Балан П.Г. URL: <https://www.geneza.ua/product/1202>
2. Біологія. Підручник для 8 класу. Задорожний К., Ягенська Г. URL: <https://www.calameo.com/read/006191963fe73a470ec5e>
3. Біологія. Підручник для 8 класу. Тагліна О., Самойлов А. URL: https://shkilni-pidruchnyky.com/8-klas/biolohiia/taglina#google_vignette
4. ЗНО онлайн. Організм людини як біологічна система – Травлення. Травна система. URL: https://zno.osvita.ua/biology/tag-travna_sistema_lyudini/
5. Будова травної системи. URL: <https://share.google/images/g0SGOQ8lvTipqAc1G>