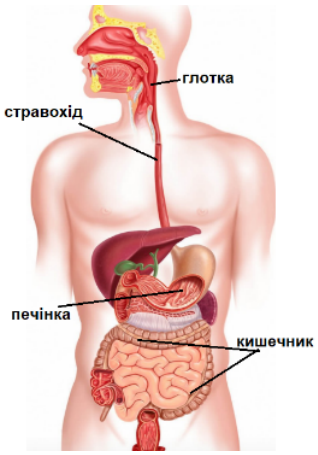
Куриленко Ірина Рудольфівна,
учителька біології Черкаської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 6
Черкаської міської ради Черкаської області

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.

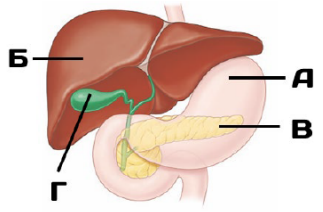
8 клас
Біологія
ТРАВНА СИСТЕМА. ПРОЦЕСИ МЕТАБОЛІЗМУ.
ГР 2. Опрацьовую та використовую інформацію
Варіант 1
Початковий та середній рівні
Завдання із вибором ОДНІЄЇ правильної відповіді.

1. Проаналізуйте зображення будови травної системи людини й укажіть орган, позначений помилково. (1 бал)



А глотка
Б стравохід
В печінка
Г кишечник

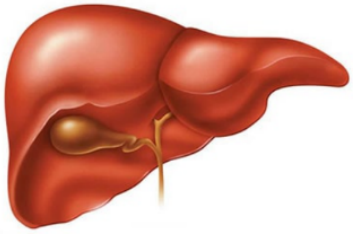
2. Укажіть літеру, якою позначено жовчний міхур. (1 бал).



А
Б
В
Г

3. Печінка – це найбільша травна залоза в організмі людини. Печінка виконує важливі функції: секреторну, захисну, обмінну, синтетичну, детоксикаційну.
Секреторна функція печінки полягає в утворенні жовчі. Жовч – це в'язка рідина, що містить особливі жовчні кислоти та пігменти, мінеральні солі тощо. Під дією жовчі жири розпадаються на мікроскопічні краплинки. У такому стані вони краще

розщеплюються ферментами. А також жовч активує травні ферменти підшлункової залози.
Захисна (бар'єрна) функція печінки полягає в тому, що вся кров, яка відтікає від шлунку, кишечнику, проходить через печінку. Печінкою знешкоджується до 95% речовин, що утворюються в процесі травлення. Шкідливі й отруйні речовини розщеплюються і виводяться з організму.
Печінка бере участь у процесі обміну білків, вуглеводів, жирів і вітамінів. Глюкоза, що всмоктується з кишечника в кров, у печінці перетворюється на глікоген. За потреби глікоген може розщеплюватись до глюкози, яка надходить у кров і транспортується до тканин і органів. Так забезпечуються енергетичні потреби організму.
Який процес забезпечується знешкоджувальною функцією печінки?
(1 бал).



А утворення жовчі
Б розщеплення шкідливих і отруйних речовин
В перетворення глюкози на глікоген
Г перетворення глікогену на глюкозу

Достатній рівень

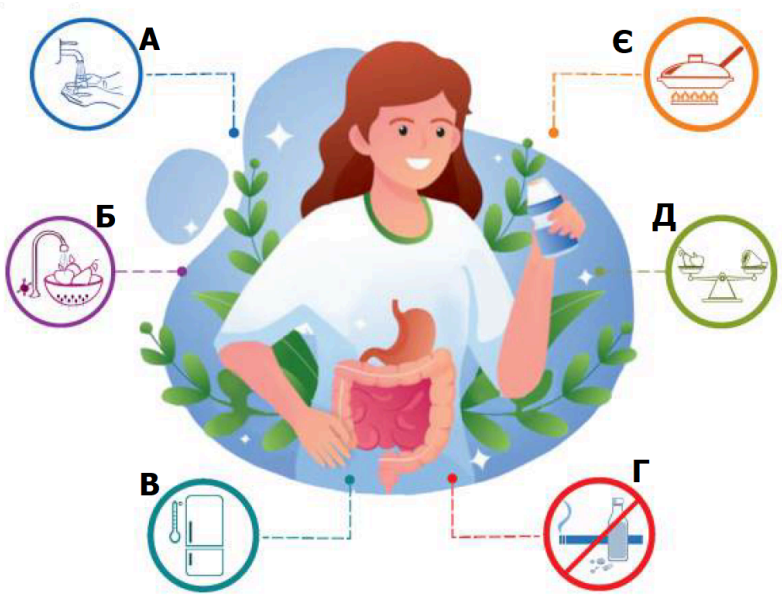
4. Добові витрати енергії учня 13 років залежать від статі (хлопець чи дівчина), рівня фізичної активності (низький, середній, високий), фізіологічного стану організму. Середні добові енергетичні витрати школярів 8 класу занесені в таблицю. 13-річна дівчина щодня відвідує спортивну секцію і активно займається тренуваннями, а її брат відвідує літературний гурток. Які приблизні добові енерговитрати мають бути у дівчини та в її брата? *(оберіть два варіанти)* **(2 бали)**

Добові енерговитрати учнів у кДж

Стать	Рівень фізичної активності	Добові енерговитрати, кДж
Хлопець	Низький малорухливий, сидячий спосіб життя	9 200 – 9 800
Дівчина		8 400 – 9 000
Хлопець	Середній, регулярна активність, рухливі ігри, гуртки	10 900 – 12 100
Дівчина		9 900 – 11 000
Хлопець	Високий, заняття спортом щодня, тренування з додатковим навантаженням	13 000 – 14 500
Дівчина		11 800 – 12 600

А 8 400 – 9 000
Б 9 200 – 9 800
В 9 900 – 11 000
Г 11 800 – 12 600
Д 13 000 – 14 500

5. Роздивіться малюнок «Правила профілактики захворювань травної системи». Оберіть ТРИ правила (А – Є), виконання яких буде сприяти попередженню паразитарних захворювань організму. *(Відповідь запишіть через кому з пробілом у алфавітному порядку.)* **(2 бали).**



Високий рівень

6. Перегляньте відео «Як працює ваша травна система?» за покликанням та дайте відповіді на запитання:

https://www.youtube.com/watch?v=mlxrvPe8Aak&t=2s

Let's Start!

6.1. Як називається процес, коли здійснюються хвилеподібні коливання стінок стравоходу, завдяки яким їжа переміщується до шлунку? (1 бал).

(Відповідь упишіть словом з малої літери в Н.в. одн.)

6.2. Увідповідніть ферменти різних відділів травної системи з їх функціями. (2 бали).

	Орган		*Функція*
1	Ферменти слини	А	Розщеплення жирів до гліцерину і жирних кислот, розщеплення білків до амінокислот, розщеплення вуглеводів до глюкози.
2	Ферменти шлункового соку	Б	Розщеплення невеликої частини крохмалю.
3	Жовч	В	Розщеплення білків.
4	Ферменти підшлункового соку	Г	Емульгування жирів.

6.3. Прочитайте текст і розгляньте таблицю. Енергетичні витрати організму визначають за основним обміном речовин. Основний обмін – це найменші витрати енергії у стані спокою на підтримку процесів життєдіяльності. Величина основного обміну залежить від віку, статі, маси тіла людини, виконуваної роботи.

Добові енерговитрати на основний обмін організму

Маса тіла, кг	Стать / Вік	Добові енерговитрати, кДж			
		18–29 років	30–39 років	40–59 років	60–74 роки
60	чол.	6662	6285	5908	5447
	жін.	5782	5615	5447	5154
70	чол.	7333	6914	6495	5992
	жін.	6411	6243	6034	5698
80	чол.	8045	7584	7123	6578
	жін.	7039	6830	6620	6285

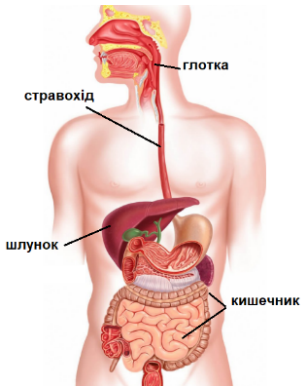
Розрахуйте добові енерговитрати 20-річної студентки, вага якої 60 кг, якщо КФА (КФА – коефіцієнт фізичної активності) для працівників розумової праці становить 1,4. (2 бали)
(Відповідь запишіть числом.)

Відповіді

Рівні	Початковий і середній			Достатній		Високий			
№ТЗ	1	2	3	4	5	6			Усього балів
						6.1.	6.2.	6.3.	
Відповіді	В	Г	Б	Б, Г	А, Б, Є	перистальтика	1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А	8094,8	
Бали	1	1	1	2	2	1	2	2	12

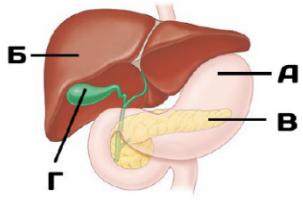
Варіант 2
Початковий та середній рівні
Завдання із вибором ОДНІЄЇ правильної відповіді.

1. Проаналізуйте зображення будови травної системи людини й укажіть орган, позначений помилково. (1 бал)



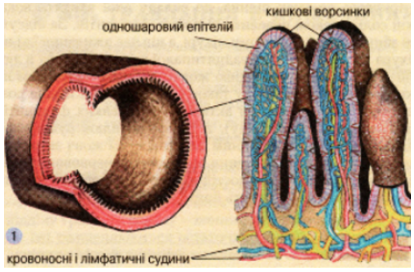
А глотка
Б стравохід
В шлунок
Г кишечник

2. Укажіть літеру, якою позначено орган, однією з функцій якого є знешкодження токсичних речовин в організмі людини.



А
Б
В
Г

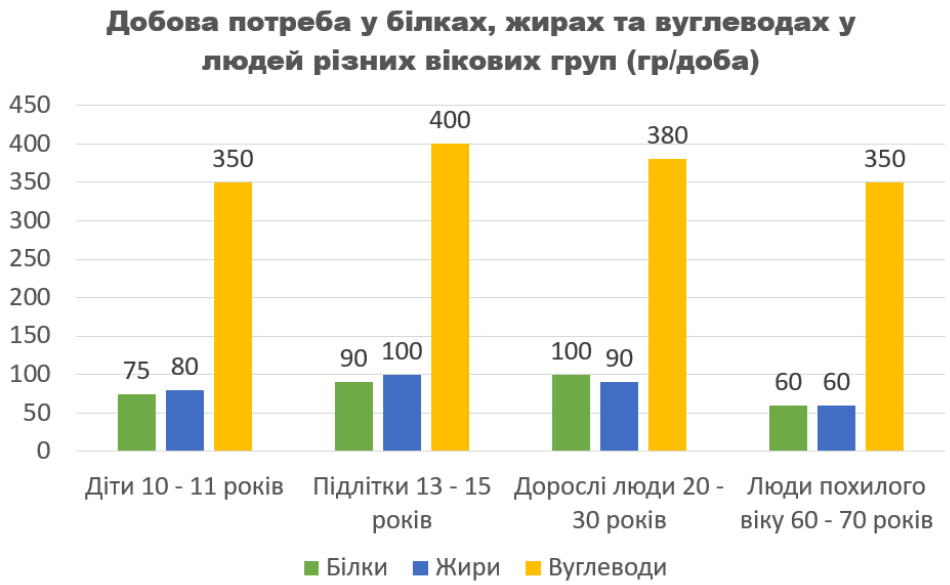
3. У різних ділянках травного каналу всмоктування неоднакове. У ротовій порожнині цей процес майже не відбувається. У шлунку незначно всмоктується вода, глюкоза, розчинні солі. Найінтенсивніше цей процес відбувається в тонкому кишечнику. Внутрішня слизова оболонка кишечника утворює велику кількість ворсинок, епітеліальні клітини яких мають численні мікроворсинки. Така будова забезпечує суттєве збільшення поверхні всмоктування – до 200 – 400 м^2. Кожна ворсинка має сітку кровоносних капілярів і лімфатичний капіляр. Амінокислоти і глюкоза проникають у кров, яка транспортує їх до печінки й далі всім тілом. Продукти розщеплення жирів – жирні кислоти і гліцерол – всмоктуються епітеліальними клітинами, у яких одразу синтезуються власні жири. Ці молекули об'єднуються і утворюють маленькі ліпідні кульки, що проникають у лімфатичні капіляри. Лімфа, що відтікає від кишківника, є емульсією, яка містить жирові часточки і тому нагадує молоко.
Який з наведених процесів відбувається в кровоносному капілярі у ворсинках?



А утворення власних жирів
Б формування маленьких ліпідних кульок
В всмоктування продуктів розщеплення жирів
Г всмоктування амінокислот і глюкози

Достатній рівень

4. Добову потребу в білках, жирах, вуглеводах наведено в діаграмі. Фізична праця, інтенсивні заняття спортом потребують збільшення споживання білків на 20% від загальних норм до 120 гр. Тим, хто не займається фізичною працею, кількість жирів доцільно зменшити до 60 гр на добу. Для юнаків рекомендоване добове споживання: білків – 113 гр, жирів – 106 гр, вуглеводів – 450 гр, а для дівчат – 100, 90 і 383 відповідно.
Серед запропонованих тверджень оберіть ДВА, які відповідають даним діаграми.



А У дітей 10 – 11 років та людей похилого віку потреба в білках і жирах однакова.
Б Білкова потреба підлітків і дорослих людей має невелику різницю, але є високою у порівнянні з іншими віковими групами.
В Добова потреба в жирах у людей віком 60 – 70 років менша, ніж у підлітків вдвічі.
Г Харчування людини з віком змінюється, тому що змінюються потреби організму, спосіб життя, припиняється ріст тощо.
Д Потреби у харчових продуктах у підлітків і дітей однакові.

5. «Тарілка здорового харчування» створена експертами Гарвардської школи громадського здоров'я. Це керівництво для здорового, збалансованого харчування, яке подане у формі простої та зрозумілої інфографіки. На інфографіці зображені основні принципи здорового харчування. Оберіть ДВА правильні твердження, які відповідають принципам «тарілки здорового харчування». (2 бали).



А Овочі та фрукти мають становити невелику частину прийому їжі, бути різноманітними за кольором та виглядом.
Б Віддавайте перевагу цільнозерновим продуктам – ¼ тарілки: цільні та неочищені зернові – ячмінь, зерна пшениці, вівсянка, гречка, неочищений рис і продукти, виготовлені з них.
В Білка має бути багато – ⅔ тарілки. Риба, курка, квасоля, горіхи – здорові та різноманітні джерела білка.
Г Корисні рослинні олії – у помірній кількості. Обирайте корисні рослинні олії: оливкова, рапсова, кукурудзяна, соняшникова, арахісова та інші.

Д Пийте 1 склянку води в день. Обмежте вживання соку та солодких напоїв до маленької склянки на день.

Високий рівень

6. Перегляньте відео «Як працює ваша травна система?» за покликанням та дайте відповіді на запитання: https://www.youtube.com/watch?v=mlxrvPe8Aak&t=2s

Let's Start!

6.1. Як називається процес, завдяки якому жовч обробляє жири і робить їх доступними до дії травних ферментів? (1 бал). *(Відповідь упишіть словом з малої літери в Н.в. одн.)*

6.2. Увідповідніть складові частини травної системи з їх функціями. (2 бали).

	Орган		*Функція*
1	Ротова порожнина	А	Остаточне розщеплення поживних речовин, обробка жовчі, всмоктування мікроскопічних складових речовин у кров та лімфу.
2	Шлунок	Б	Всмоктування основної маси води, розщеплення клітковини, формування калових мас.
3	Тонкий кишечник	В	Механічне перемішування, роздрібнення харчової грудки, обробка кислотою, розщеплення білків.
4	Товстий кишечник	Г	Механічна обробка їжі, змочення слиною, початок травлення вуглеводів.

6.3. Прочитайте текст і розгляньте таблицю. Енергетичні витрати організму визначають за основним обміном речовин. Основний обмін – це найменші витрати енергії у стані спокою на підтримку процесів життєдіяльності. Величина основного обміну залежить від віку, статі, маси тіла людини, виконуваної роботи.

Середні витрати енергії за добу під час виконання різних видів діяльності

Вид діяльності	Середні витрати енергії за добу (кДж)	
	загальні	у перерахунку на 1 кг маси тіла
Переважно розумова праця	13 470	167
Легка фізична праця	15 100	180
Фізична праця середньої важкості	17 300	193
Важка фізична праця	19 950	222
Особливо важка фізична праця	22 940	255

Підрахуйте, скільки енергії витрачає учень під час написання контрольної роботи, якщо під час письма на 1 кг маси тіла людина витрачає 6,3 кДж за годину. Маса тіла учня 68 кг. (2 бали)

(Відповідь запишіть числом.)

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	Г	Б, Г	Б, Г	емульгація	1-Г, 2-В, 3-А, 4-Б	11784,4	
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