Хіщіна Тетяна Олександрівна,
учителька біології Черкаської гімназії №31
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
ЕНДОКРИННА СИСТЕМА
ГР 1. Проводжу дослідження природи
Варіант 1
Початковий та середній рівні
Завдання з вибором ОДНІЄЇ правильної відповіді.

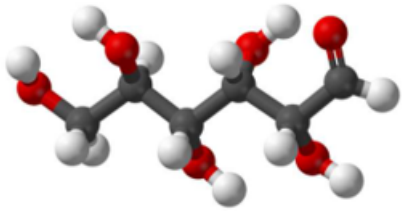
1. Учні та учениці під час виконання експерименту щодо реакції стану організму на повідомлення вчительки про незаплановану самостійну роботу з'ясували, що регуляція прискорення серцебиття за допомогою гормонів, має назву… (1 бал)



А гуморальна
Б імунна
В секреторна
Г нервова

2. Учні та учениці під час виконання дослідження вивчали механізм контролю рівня цукру в крові. Вони встановили, що знижує рівень глюкози в крові гормон… (1 бал)

$C_6H_{12}O_6$ - Глюкоза



А тироксин
Б адреналін
В інсулін
Г глюкагон

3. Учні та учениці під час виконання дослідження розглядали реакцію організму на стрес. Вони визначили, що гормон, який виділяється наднирковими залозами і спричиняє реакцію «бий або біжи», це… (1 бал)
А інсулін

Б вазопресин
В адреналін
Г соматотропін

Достатній рівень

4. Під час уроку учні та учениці проводили дослідження про вплив цукерок на вироблення інсуліну підшлунковою залозою. На початку дослідження глюкометром було виміряно рівень цукру в однієї із учениць у присутності мами дівчинки. Результат складав 4,1 ммоль/л. Після вживання цукерки було повторно проведено аналіз. Результат складав 4,9 ммоль/л. Учень сказав, що вміст інсуліну в крові зріс і буде поступово зростати, якщо дівчинка буде продовжувати їсти цукерки. Учениця сказала, що рівень інсуліну більше підніматися не буде, навіть після продовження вживання цукерок. Хто з них має рацію? (2 бали)

А учень
Б учениця
В обоє
Г обоє допустили помилку

5. На уроці ендокринології студенти обговорювали механізми регуляції кальцію в організмі. Була змодельована ситуація: після прийому в їжу молочних продуктів, багатих на кальцій, в організм людини надійшла значна кількість цього елемента. Учень висловив припущення, що у відповідь на зростання концентрації кальцію в крові (гіперкальцимію) щитоподібна залоза почне активно виділяти гормон, який стимулюватиме вивільнення кальцію з кісток. Учениця заперечила і сказала, що у відповідь на гіперкальцимію паращитоподібні залози знизять секрецію свого гормону, а щитоподібна залоза виділятиме кальцитонін, який стимулюватиме засвоєння кальцію кістками та знизить його рівень в крові. Хто з учнів має рацію? (2 бали)

А учень
Б учениця
В обоє
Г обоє допустили помилку

Високий рівень

6. Учні та учениці під час виконання науково-дослідницького проєкту вивчали регуляцію водного балансу в організмі людини. Вазопресин – це гормон, який виділяється нейрогіпофізом і є ключовим регулятором реабсорбції води у ниркових канальцях. Основна функція АДГ полягає у тому, щоб допомогти організму зберегти воду, зменшуючи об'єм виділеної сечі. Коли організм зневоднений (наприклад, після інтенсивного фізичного навантаження або недостатнього споживання рідини), концентрація солей у крові зростає. У відповідь на це гіпофіз підвищує секрецію вазопресину. АДГ діє на нирки, роблячи канальці більш проникними для води, що дозволяє більшій кількості води повернутися в кровотік. Як наслідок, об'єм сечі значно зменшується, а концентрація солей у ній зростає. Нестача вазопресину (або нечутливість нирок до нього) призводить до стану, відомого як нецукровий діабет, при якому людина виділяє надзвичайно велику кількість неконцентрованої сечі (до 15–20 літрів на добу).

6.1. Що відбувається з об'ємом сечі та станом організму при підвищеному виділенні вазопресину (АДГ)? (1 бал)

А об'єм сечі зростає, оскільки гормон стимулює її активне виведення
Б збільшується потовиділення, що призводить до швидкого охолодження тіла

В об’єм сечі зменшується, що сприяє збереженню води
Г гормон стимулює виключно виділення солей і не впливає на воду

6.2. Розв’яжіть задачу. У стані нормального водного балансу людина виділяє приблизно 1.8 л сечі на добу. Після тривалого інтенсивного фізичного навантаження без поповнення рідини (коли рівень вазопресину досяг максимального значення), добовий об’єм сечі зменшився до 0.54 л.
На скільки відсотків зменшився добовий об’єм сечі завдяки посиленій дії вазопресину?
(Відповідь запишіть числом у %) **(2 бали)**

6.3. Увідповідніть гормон з його основною фізіологічною функцією. (2 бали)

	Гормон		*Функція*
1	Вазопресин (АДГ)	А	Стимулює розщеплення глікогену в печінці та підвищує рівень глюкози в крові.
2	Інсулін	Б	Підвищує реабсорбцію води в канальцях нефронів та зменшує об’єм сечі.
3	Тироксин	В	Знижує рівень глюкози в крові.
4	Глюкагон	Г	Підвищує інтенсивність обміну речовин.

Критерії оцінювання

Рівні	Початковий і середній			Достатній		Високий			
№ТЗ	1	2	3	4	5	6			Усього балів
						6.1.	6.2.	6.3.	
Відповіді	А	В	В	А	Б	В	70	1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А	
Бали	1	1	1	2	2	1	2	2	12

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

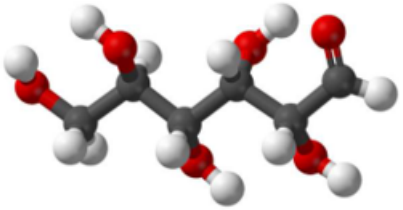
1. Учні та учениці під час виконання експерименту щодо реакції стану організму на повідомлення вчительки про незаплановану самостійну роботу з’ясували, що регуляція прискорення серцебиття за допомогою біологічно активних речовин, що виділяються в кров, має назву… (1 бал)



А секреторна
Б імунна
В гуморальна
Г нервова

2. Учні та учениці під час виконання дослідження вивчали механізм контролю рівня цукру в крові. Вони встановили, що підвищує рівень глюкози в крові гормон… (1 бал)

$C_6H_{12}O_6$ - Глюкоза



А тироксин
Б адреналін
В інсулін
Г глюкагон

3. Учні та учениці під час виконання дослідження розглядали реакцію організму на стрес. Вони визначили, що гормон, який виділяється надниркoвими залозами, але не спричиняє реакцію «бий або біжи», це… (1 бал)
А інсулін
Б норадреналін
В адреналін
Г соматотропін

Достатній рівень

4. Під час уроку учні та учениці проводили дослідження про вплив цукерок на вироблення інсуліну підшлунковою залозою. На початку дослідження глюкометром було виміряно рівень цукру в однієї із учениць у присутності мами дівчинки. Результат складав 4,1 ммоль/л. Після вживання цукерки було повторно проведено аналіз. Результат складав 4,9 ммоль/л. Учень сказав, що вміст інсуліну в крові спаде. Учениця сказала, що рівень інсуліну підніматиметься після вживання цукерок. Хто з них має рацію? (2 бали)
А учень
Б учениця
В обоє
Г обоє допустили помилку

5. На уроці ендокринології студенти обговорювали механізми регуляції кальцію в організмі. Була змодельована ситуація: після прийому в їжу молочних продуктів, багатих на кальцій, в організм людини надійшла значна кількість цього елемента. Учень висловив припущення, що у відповідь на зростання концентрації кальцію в крові (гіперкальцимію) щитоподібна залоза почне активно виділяти гормон, який стимулюватиме вивільнення кальцію з кісток. Учениця підтримала думку учня і сказала, що у відповідь на гіперкальцимію паращитоподібні залози підвищать секрецію свого гормону, а щитоподібна залоза не виділятиме кальцитонін. Хто з учнів має рацію? (2 бали)
А учень
Б учениця
В обоє
Г обоє допустили помилку

Високий рівень

6. Учні та учениці під час виконання науково-дослідницького проєкту вивчали регуляцію водного балансу в організмі людини. Вазопресин – це гормон, який

виділяється нейрогіпофізом і є ключовим регулятором реабсорбції води у ниркових канальцях. Основна функція АДГ полягає у тому, щоб допомогти організму зберегти воду, зменшуючи об'єм виділеної сечі. Коли організм зневоднений (наприклад, після інтенсивного фізичного навантаження або недостатнього споживання рідини), концентрація солей у крові зростає. У відповідь на це гіпофіз підвищує секрецію вазопресину. АДГ діє на нирки, роблячи канальці більш проникними для води, що дозволяє більшій кількості води повернутися в кровотік. Як наслідок, об'єм сечі значно зменшується, а концентрація солей в ній зростає. Нестача вазопресину (або нечутливість нирок до нього) призводить до стану, відомого як нецукровий діабет, при якому людина виділяє надзвичайно велику кількість неконцентрованої сечі (до 15–20 літрів на добу).

6.1. Що відбувається з об'ємом сечі та станом організму при зниженому виділенні вазопресину (АДГ)? (1 бал)

А об'єм сечі зростає та вона активно виводиться з організму
Б збільшується потовиділення, що призводить до швидкого охолодження тіла
В об'єм сечі зменшується, що сприяє збереженню води
Г гормон стимулює виключно виділення солей і не впливає на воду

6.2. Розв'яжіть задачу. У стані нормального водного балансу людина виділяє приблизно 1,8 л сечі на добу. Після інтенсивного вживання кавунів добовий об'єм сечі зріс до 2,503 л. На скільки відсотків зріс добовий об'єм сечі?
(Відповідь запишіть числом у %) **(2 бали)**

6.3. Увідповідніть гормон з його основною фізіологічною функцією. (2 бали)

	Гормон		*Функція*
1	Вазопресин (АДГ)	А	Забезпечує процес скорочення м'язів матки.
2	Інсулін	Б	Підвищує реабсорбцію води в канальцях нефронів та зменшує об'єм сечі.
3	Соматотропін	В	Знижує рівень глюкози в крові.
4	Окситоцин	Г	Забезпечує процеси росту організму.

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	Г	Б	Б	Г	А	39	1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А	
Бали	1	1	1	2	2	1	2	2	12

Використані джерела

1. Соболь В.І. Біологія. Довідник, тестові завдання. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В.,2014. 796 с.