

ДРУГИЙ БЛОК ЗМІСТОВНИХ МОДУЛІВ – ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗДОРОВ'Я, СОЦІАЛЬНОЇ, ПРИРОДНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ

3. Тестові завдання до розділу “Природне середовище як критерій життєдіяльності”

3.1. Завдання початкового рівня складності

3.1.1. Виберіть, які локальні екологічні проблеми зумовлює забруднення атмосфери внаслідок господарської діяльності людини:

- а) смоги;
- б) забруднення внутрішніх приміщень;
- в) смерчі;
- г) повені;
- д) кислі дощі;
- е) підвищення середньої температури Землі;
- ж) зменшення кількості озону у верхніх шарах атмосфери;
- з) лужні дощі.

3.1.2. Виберіть, які регіональні екологічні проблеми зумовлює забруднення атмосфери внаслідок господарської діяльності людини:

- а) смоги;
- б) забруднення внутрішніх приміщень;
- в) смерчі;
- г) повені;
- д) кислі дощі;
- е) підвищення середньої температури Землі;
- ж) зменшення кількості озону у верхніх шарах атмосфери;
- з) лужні дощі.

3.1.3. Виберіть, які глобальні екологічні проблеми зумовлює забруднення атмосфери внаслідок господарської діяльності людини:

- а) смоги;

- б) забруднення внутрішніх приміщень;
- в) смерчі;
- г) повені;
- д) кислі дощі;
- е) підвищення середньої температури Землі;
- ж) зменшення кількості озону у верхніх шарах атмосфери;
- з) лужні дощі.

3.1.4. Виберіть визначальну умову підтримання життя на Землі:

- а) хімічний кругообіг речовин;
- б) фізичний кругообіг речовин;
- в) біологічний кругообіг речовин;
- г) геологічний кругообіг речовин.

3.1.5. Виберіть, яка складова природного середовища на сьогодні найменше піддається впливу господарської діяльності людини:

- а) гідросфера;
- б) літосфера;
- в) атмосфера;
- г) біосфера;
- д) космос.

3.1.6. Виберіть, які екологічні проблеми, пов'язані з забрудненням атмосфери, відносять до глобальних?

- а) підвищення концентрації парникових газів;
- б) збільшення вмісту вуглеводнів;
- в) зменшення вмісту озону у верхніх шарах атмосфери;
- г) утворення смогів;
- д) утворення кислих дощів.

3.1.7. Виберіть показники, які використовують для оцінювання забруднення атмосфери аерозолями:

- а) концентрацію частинок пилу у повітрі;
- б) середній розмір частинок пилу;
- в) середній об'єм повітря, яке вдихає людина за рік;
- г) кількість частинок, що містяться у легенях.

3.1.8. Виберіть найважливіші компоненти природного середовища з погляду гігієни:

- а) атмосферний тиск;
- б) вологість;
- в) ґрунти;

- г) повітря;
- д) прісна вода,
- е) сонячна радіація;
- ж) температура повітря.

3.1.9. Виберіть, яку систему формують складові природного середовища з погляду управління складними системами:

- а) система з прямим зв'язком;
- б) система зі зворотним зв'язком;
- в) система з еквівалентним зв'язком;
- г) система з екстремальним зв'язком.

3.1.10. Виберіть, який порядок передавання сонячної енергії наявний між живими організмами:

- а) редуценти → консументи → продуценти;
- б) редуценти → продуценти → консументи;
- в) продуценти → консументи → редуценти;
- г) продуценти → редуценти → консументи;
- д) консументи → продуценти → редуценти;
- е) консументи → редуценти → продуценти.

3.1.11. Виберіть, які складові виділяють у природному середовищі:

- а) літосфера;
- б) пікосфера;
- в) атмосфера;
- г) наносфера;
- д) геосфера;
- е) біосфера;
- ж) екосфера;
- з) космос;
- и) гідросфера.

3.1.12. Виберіть послідовність основних газів атмосфери в порядку зменшення їхньої концентрації:

- а) аргон → кисень → озон → азот → вуглекислий газ;
- б) азот → кисень → аргон → вуглекислий газ → озон;
- в) кисень → вуглекислий газ → озон → азот → аргон;
- г) озон → кисень → азот → аргон → вуглекислий газ;
- д) аргон → азот → кисень → вуглекислий газ → озон.

3.1.13. Виберіть, які живі організми здатні синтезувати органічні

речовини із неорганічних:

- а) продуценти;
- б) консументи;
- в) редуценти.

3.1.14. Виберіть, які живі організми не здатні синтезувати органічні речовини із неорганічних:

- а) продуценти;
- б) консументи;
- в) редуценти.

3.1.15. Виберіть, які живі організми розкладають відмерлу органічну речовину до неорганічних речовин:

- а) продуценти;
- б) консументи;
- в) редуценти.

3.1.16. Виберіть, яка складова атмосфери є наймінливішою:

- а) кисень;
- б) вуглекислий газ;
- в) озон;
- г) водяна пара;
- д) аерозолі.

3.1.17. Виберіть, на які види поділяють природні води за вмістом у них розчинених мінеральних речовин:

- а) дистильована;
- б) прісна;
- в) розсіл;
- г) солоня;
- д) дейонізована;
- е) солонувата.

3.1.18. Виберіть, які складові літосфери є екологічно значимими:

- а) кварц;
- б) глина;
- в) пісок;
- г) ґрунт.

3.1.19. Виберіть, яку роль відіграють процеси йонізації повітря у процесах життєдіяльності:

- а) позитивну, бо спричиняють утворення позитивних частинок, які мають сприятливий фізіологічний ефект;

- б) позитивну, бо спричиняють утворення негативних частинок, які мають сприятливий фізіологічний ефект;
- в) негативну, бо спричиняють утворення позитивних частинок, які мають несприятливий фізіологічний ефект;
- г) негативну, бо спричиняють утворення негативних частинок, які мають несприятливий фізіологічний ефект.

3.2. Завдання середнього рівня складності

3.2.1. Знайти, яку частку легень можуть вкрити тверді завислі частинки радіусом 0,1 мкм, якщо їхня концентрація у повітрі дорівнює $10\,000\text{ см}^{-3}$ і людина вдихає таке повітря протягом 40 років життя. Середньостатистична площа легень людини дорівнює 125 м^2 . Об'єм повітря, яке вдихає людина протягом перших сімнадцяти років, приблизно дорівнює $81\,470\text{ м}^3$, а в наступні роки вона щорічно вдихає в середньому $8\,109\text{ м}^3$. Коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши в легені, залишається там, дорівнює 0,1, а коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши у легені, з часом розсмоктується, дорівнює 0,9.

Відповідь: $6,73 \cdot 10^{-3}$.

3.2.2. Знайти, яку частку легень можуть вкрити тверді завислі частинки радіусом 0,1 мкм, якщо їхня концентрація у повітрі дорівнює $70\,000\text{ см}^{-3}$ і людина вдихає таке повітря протягом 60 років життя. Середньостатистична площа легень людини дорівнює 125 м^2 . Об'єм повітря, яке вдихає людина протягом перших сімнадцяти років, приблизно дорівнює $81\,470\text{ м}^3$, а в наступні роки вона щорічно вдихає в середньому $8\,109\text{ м}^3$. Коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши в легені, залишається там, дорівнює 0,1, а коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши у легені, з часом розсмоктується, дорівнює 0,9.

Відповідь: $7,56 \cdot 10^{-2}$.

3.2.3. Знайти, яку частку легень можуть вкрити тверді завислі частинки радіусом 0,1 мкм, якщо їхня концентрація у повітрі дорівнює $50\,000\text{ см}^{-3}$ і людина вдихає таке повітря протягом 50 років життя. Середньостатистична площа легень людини дорівнює 125 м^2 . Об'єм повітря, яке вдихає людина протягом перших сімнадцяти років, приблизно дорівнює $81\,470\text{ м}^3$, а в наступні роки вона щорічно вдихає в

середньому $8\,109\text{ м}^3$. Коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши в легені, залишається там, дорівнює 0,1, а коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши у легені, з часом розсмоктується, дорівнює 0,8.

Відповідь: $8,77 \cdot 10^{-2}$.

3.2.4. Знайти, яку частку легень можуть вкрити тверді завислі частинки радіусом 0,2 мкм, якщо їхня концентрація у повітрі дорівнює $1\,000\text{ см}^{-3}$ і людина вдихає таке повітря протягом 60 років життя. Середньостатистична площа легень людини дорівнює 125 м^2 . Об'єм повітря, яке вдихає людина протягом перших сімнадцяти років, приблизно дорівнює $81\,470\text{ м}^3$, а в наступні роки вона щорічно вдихає в середньому $8\,109\text{ м}^3$. Коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши в легені, залишається там, дорівнює 0,1, а коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши у легені, з часом розсмоктується, дорівнює 0,9.

Відповідь: $4,32 \cdot 10^{-3}$.

3.2.5. Знайти, яку частку легень можуть вкрити тверді завислі частинки радіусом 0,2 мкм, якщо їхня концентрація у повітрі дорівнює $100\,000\text{ см}^{-3}$ і людина вдихає таке повітря протягом 45 років життя. Середньостатистична площа легень людини дорівнює 125 м^2 . Об'єм повітря, яке вдихає людина протягом перших сімнадцяти років, приблизно дорівнює $81\,470\text{ м}^3$, а в наступні роки вона щорічно вдихає в середньому $8\,109\text{ м}^3$. Коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши в легені, залишається там, дорівнює 0,1, а коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши у легені, з часом розсмоктується, дорівнює 0,9.

Відповідь: 0,31.

3.2.6. Знайти, яку частку легень можуть вкрити тверді завислі частинки радіусом 0,2 мкм, якщо їхня концентрація у повітрі дорівнює $20\,000\text{ см}^{-3}$ і людина вдихає таке повітря протягом 55 років життя. Середньостатистична площа легень людини дорівнює 125 м^2 . Об'єм повітря, яке вдихає людина протягом перших сімнадцяти років, приблизно дорівнює $81\,470\text{ м}^3$, а в наступні роки вона щорічно вдихає в середньому $8\,109\text{ м}^3$. Коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши в легені, залишається там, дорівнює 0,1, а коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши у легені, з часом розсмоктується, дорівнює 0,8.

Відповідь: 0,157.

3.2.7. Знайти, яку частку легень можуть вкрити тверді завислі частинки радіусом 0,3 мкм, якщо їхня концентрація у повітрі дорівнює $30\,000\text{ см}^{-3}$ і людина вдихає таке повітря протягом 40 років життя. Середньостатистична площа легень людини дорівнює 125 м^2 . Об'єм повітря, яке вдихає людина протягом перших сімнадцяти років, приблизно дорівнює $81\,470\text{ м}^3$, а в наступні роки вона щорічно вдихає в середньому $8\,109\text{ м}^3$. Коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши в легені, залишається там, дорівнює 0,1, а коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши у легені, з часом розсмоктується, дорівнює 0,9.

Відповідь: 0,182.

3.2.8. Знайти, яку частку легень можуть вкрити тверді завислі частинки радіусом 0,3 мкм, якщо їхня концентрація у повітрі дорівнює 500 см^{-3} і людина вдихає таке повітря протягом 65 років життя. Середньостатистична площа легень людини дорівнює 125 м^2 . Об'єм повітря, яке вдихає людина протягом перших сімнадцяти років, приблизно дорівнює $81\,470\text{ м}^3$, а в наступні роки вона щорічно вдихає в середньому $8\,109\text{ м}^3$. Коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши в легені, залишається там, дорівнює 0,1, а коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши у легені, з часом розсмоктується, дорівнює 0,9.

Відповідь: $5,32 \cdot 10^{-3}$.

3.2.9. Знайти, яку частку легень можуть вкрити тверді завислі частинки радіусом 0,3 мкм, якщо їхня концентрація у повітрі дорівнює $120\,000\text{ см}^{-3}$ і людина вдихає таке повітря протягом 45 років життя. Середньостатистична площа легень людини дорівнює 125 м^2 . Об'єм повітря, яке вдихає людина протягом перших сімнадцяти років, приблизно дорівнює $81\,470\text{ м}^3$, а в наступні роки вона щорічно вдихає в середньому $8\,109\text{ м}^3$. Коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши в легені, залишається там, дорівнює 0,1, а коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши у легені, з часом розсмоктується, дорівнює 0,9.

Відповідь: 0,837.

3.2.10. Знайти, яку частку легень можуть вкрити тверді завислі частинки радіусом 0,25 мкм, якщо їхня концентрація у повітрі дорівнює $60\,000\text{ см}^{-3}$ і людина вдихає таке повітря протягом 50 років життя. Середньостатистична площа легень людини дорівнює 125 м^2 . Об'єм повітря, яке вдихає людина протягом перших сімнадцяти років,

приблизно дорівнює $81\,470\text{ м}^3$, а в наступні роки вона щорічно вдихає в середньому $8\,109\text{ м}^3$. Коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши в легені, залишається там, дорівнює 0,1, а коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши у легені, з часом розсмоктується, дорівнює 0,9.

Відповідь: 0,329.

3.2.11. Знайти, яку частку легень можуть вкрити тверді завислі частинки радіусом 0,35 мкм, якщо їхня концентрація у повітрі дорівнює $7\,000\text{ см}^{-3}$ і людина вдихає таке повітря протягом 45 років життя. Середньостатистична площа легень людини дорівнює 125 м^2 . Об'єм повітря, яке вдихає людина протягом перших сімнадцяти років, приблизно дорівнює $81\,470\text{ м}^3$, а в наступні роки вона щорічно вдихає в середньому $8\,109\text{ м}^3$. Коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши в легені, залишається там, дорівнює 0,1, а коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши у легені, з часом розсмоктується, дорівнює 0,8.

Відповідь: 0,133.

3.2.12. Знайти, яку частку легень можуть вкрити тверді завислі частинки радіусом 0,15 мкм, якщо їхня концентрація у повітрі дорівнює $80\,000\text{ см}^{-3}$ і людина вдихає таке повітря протягом 75 років життя. Середньостатистична площа легень людини дорівнює 125 м^2 . Об'єм повітря, яке вдихає людина протягом перших сімнадцяти років, приблизно дорівнює $81\,470\text{ м}^3$, а в наступні роки вона щорічно вдихає в середньому $8\,109\text{ м}^3$. Коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши в легені, залишається там, дорівнює 0,1, а коефіцієнт, який враховує частку пилу, який, потрапивши у легені, з часом розсмоктується, дорівнює 0,8.

Відповідь: 0,499.

3.2.13. Дослідженнями встановлено, що у 100 мл води знаходиться 10 мг солей. Обґрунтуйте, до якої групи природних вод відноситься досліджувана вода: у відповіді вкажіть вміст солей у 1 л води та її групу.

Відповідь: прісні (100 мг/л).

3.2.14. Дослідженнями встановлено, що у 100 мл води знаходиться 150 мг солей. Обґрунтуйте, до якої групи природних вод відноситься досліджувана вода: у відповіді вкажіть вміст солей у 1 л води та її групу.

Відповідь: солонуваті (1 500 мг/л).

3.2.15. Дослідженнями встановлено, що у 250 мл води знаходиться 50 мг солей. Обґрунтуйте, до якої групи природних вод відноситься досліджувана вода: у відповіді вкажіть вміст солей у 1 л води та її групу.

Відповідь: прісні (200 мг/л).

3.2.16. Дослідженнями встановлено, що у 500 мл води знаходиться 350 мг солей. Обґрунтуйте, до якої групи природних вод відноситься досліджувана вода: у відповіді вкажіть вміст солей у 1 л води та її групу.

Відповідь: прісні (700 мг/л).

3.2.17. Дослідженнями встановлено, що у 50 мл води знаходиться 1 800 мг солей. Обґрунтуйте, до якої групи природних вод відноситься досліджувана вода: у відповіді вкажіть вміст солей у 1 л води та її групу.

Відповідь: солоні (36 000 мг/л).

3.2.18. Дослідженнями встановлено, що у 230 мл води знаходиться 12 г солей. Обґрунтуйте, до якої групи природних вод відноситься досліджувана вода: у відповіді вкажіть вміст солей у 1 л води та її групу.

Відповідь: розсоли (52,2 г/л).

3.2.19. Обґрунтуйте, чи придатною для постійного споживання є вода, яка містить 200 мг мінеральних солей у 100 мл води. У відповіді вкажіть вміст солей в 1 л води та її групу.

а) придатна, бо ;

б) непридатна, бо

Відповідь: б, 2 г/л, солонуваті.

3.2.20. Обґрунтуйте, чи придатною для постійного споживання є вода, яка містить 1 200 мг мінеральних солей у 2 л води. У відповіді вкажіть вміст солей в 1 л води та її групу.

а) придатна, бо ;

б) непридатна, бо

Відповідь: а, 600 мг/л, прісні.

3.2.21. Обґрунтуйте, чи придатною для постійного споживання є вода, яка містить 800 мг мінеральних солей у 500 мл води. У відповіді вкажіть вміст солей в 1 л води та її групу.

а) придатна, бо ;

б) непридатна, бо

Відповідь: б, 1 600 мг/л, солонуваті.

3.2.22. Обґрунтуйте, чи придатною для постійного споживання є вода, яка містить 420 мг мінеральних солей у 400 л води. У відповіді вкажіть вміст солей в 1 л води та її групу.

а) придатна, бо ;

б) непридатна, бо

Відповідь: б, 1 050 мг/л, солонуваті.

3.3. Завдання високого рівня складності

3.3.1. Обґрунтуйте екологічні проблеми, що пов'язані із забрудненням гідросфери.

3.3.2. Обґрунтуйте екологічні проблеми, що пов'язані із забрудненням літосфери.

3.3.3. Обґрунтуйте екологічні проблеми, що пов'язані із забрудненням атмосфери.

3.3.4. Опишіть головні види та джерела забруднення гідросфери.

3.3.5. Опишіть головні види та джерела забруднення літосфери.

3.3.6. Опишіть головні види та джерела забруднення атмосфери.

3.3.7. Обґрунтуйте роль біологічного кругообігу у забезпеченні життя на Землі.

3.3.8. Охарактеризуйте біосферу і її головні складові.

3.3.9. Охарактеризуйте вплив господарської діяльності людини на кругообіг речовин у природі.

3.3.10. Опишіть атмосферу та обґрунтуйте її роль у забезпеченні життя на Землі.

3.3.11. Опишіть гідросферу та обґрунтуйте її роль у забезпеченні життя на Землі.

3.3.12. Опишіть літосферу та обґрунтуйте її роль у забезпеченні життя на Землі.

3.3.13. Обґрунтуйте роль космосу в забезпеченні життя на Землі.