

Куриленко Ірина Рудольфівна,
учитель біології та природознавства 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. та інші), 2023 р. За Державним стандартом базової середньої освіти, 2020р.

7 клас
Біологія
Тест «Голонасінні»
Варіант 1
Початковий та середній рівні
Завдання 1-6 із вибором ОДНІЄЇ правильної відповіді

1. Укажіть групу рослин, яка характеризується домінуванням у життєвому циклі спорофіту та розвитком насіннєвих зачатків, що розміщені відкрито на лусках.

- А Покритонасінні
- Б Плауноподібні
- В Хвощеподібні
- Г Голонасінні

2. У більшості хвойних рослин листки набули форми голок. У зв'язку з чим виникло це пристосування?

- А Для забезпечення майже повного припинення випаровування води.
- Б Через необхідність захисту від рослиноїдних тварин.
- В Для виділення більшої кількості кисню.
- Г Для запобігання обламуванню гілок під час снігопадів.

3. Укажіть рослину, у якої є насінний зачаток і насіння, немає плодолистиків і плодів.

- А Маршанція мінлива
- Б Щитник чоловічій
- В Модрина європейська
- Г Лілія лісова

4. Яка характерна особливість голонасінних надала їм перевагу над вищими споровими рослинами?

- А Наявність стрижневої кореневої системи.
- Б Ріст стебла в товщину за рахунок кори.
- В Наявність насінних зачатків.
- Г Залежність запліднення від наявності води.

5. У країнах Східної Азії цю рослину вважають священним деревом та часто вирощують біля храмів. Вона має вильчате жилкування листків, а називають її «срібним абрикосом» або «срібним яблуком». Насіння має соковиту шкірку з солодкуватим м'якушем. Гінкго – це реліктова рослина, живе викопне дерево, попередник сучасних хвойних. Деякі дерева досягають віку у 2500 років. Восени листя

жовтіє і швидко опадає. Ззовні гінґо схоже на листяне дерево. На його стовбурі розташована розлога крона з широким листям. Укажіть цю рослину.

А	Б	В	Г
			

6. Прочитайте текст і виберіть правильне твердження.

Кипарис виділяє фітонциди, які на 50 – 60% очищують повітря від шкідливих бактерій, особливо збудників захворювань дихальної системи. До Криму кипариси були завезені давніми греками близько 2500 років тому й стали невіддільною частиною кримських оздоровниць.

А Греки використовували кипариси лише як декоративні рослини.

Б Фітонциди – це речовини, не дозволяють розвиватися бактеріям.

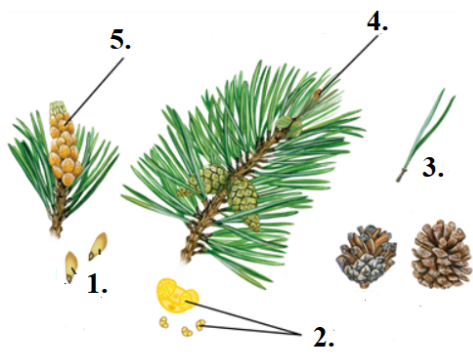
В В оздоровницях висаджують багато квіткових рослин.

Г Кипариси – це лікувальні покритонасінні рослини.

Достатній рівень

Завдання 7 - 8 на встановлення відповідності

7. Розгляньте малюнок органів сосни і встановіть відповідність між цифрами і літерами.

					А чоловіча шишка
					Б пилок
					В насіння
					Г жіноча шишка
					Д хвоя
1	2	3	4	5	

8. У відповідність терміни та їхнє визначення.

1	хвоя	А	Жіночі статеві органи.
2	пилкова трубка	Б	Ниткоподібний утвір, який закріплює рослину в ґрунті.

3	архегонії	В	Багатоклітинний утвір в насіннєвому зачатку, де розвиваються статеві клітини.
4	нуцелус	Г	Листок голчастої форми.
		Д	Забезпечує рух сперміїв під час запліднення.

1.	2.	3.	4.

Завдання 9 з вибором ДЕКІЛЬКОХ правильних відповідей

9. Виберіть ознаки, що характеризують зображену рослину. (У відповідь запишіть відповідні цифри за зразком: 123)

--	--	--

		
Назва рослини 1 Дуб черешчатий 2 Глід звичайний 3 Гінкго білоба	Тип жилкування листків 1 Пальчасте 2 Пірчасте 3 Вильчасте	Життєва форма 1 Багаторічні трави 2 Кущі 3 Дерева

Високий рівень

Прочитайте текст та дайте відповіді на запитання 10 - 11

Хвойні – це найбільша група серед сучасних голонасінних, які виникли 206 – 144 млн. років тому. Серед хвойних трав'янистих рослин немає, це лише вічнозелені дерева і кущі. До хвойних належать найвищі, найтовстіші, найбільші та найстаріші дерева, що існують сьогодні. Деякі представники можуть виростати до неймовірних розмірів. Найвище дерево на Землі – Секвоя Гіперіон має висоту 115,55 м, а діаметр стовбура – 4,84 м. Ці дерева є свідками давніх історичних часів, бо тривалість їхнього життя теж немаленька. Наприклад, насіння сосни Мафусаїл могло прорости в 2833 році до нашої ери. Дослідники виділяють список найстаріших дерев планети:

- середземноморський кипарис Абаркух – 4000 років,
- Ллангернівський тис – 5000 років,
- сосна Мафусаїл – 4850 років,
- Безіменна сосна (Сосна остиста міжгірська довговічна) – 5071 рік,

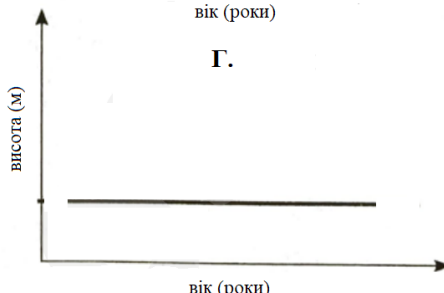
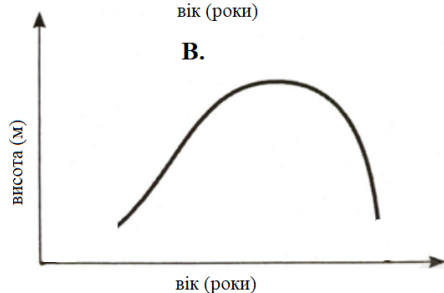
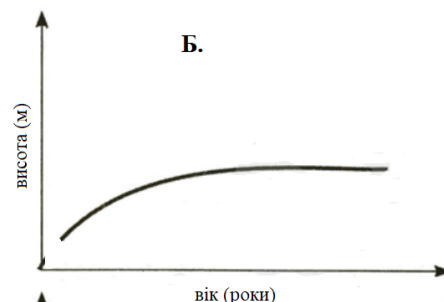
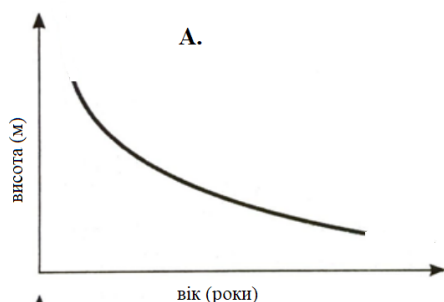
- болотяний кипарис Сенатор – 3500 років,
 - патагонський кипарис Gran Abuelo (в перекладі з іспанської «прадід») – 3646 років, - сосна Прометей – 4900 років,
 - ялина Старий Тікко – 9550 років.
- Ці рослини унікальні, тому місце їхнього знаходження тримають у таємниці, щоб потік туристів не зруйнував крихітну інфраструктуру і не заважав деревам рости далі.

10. Оберіть правильні та неправильні твердження («Так» - «Ні»).

	<i>Твердження</i>	<i>Так</i>	<i>Ні</i>
1.	Вік ялини Старий Тікко вдвічі більше ніж у сосни Мафусаїл		
2.	Перелічені хвойні потребують ретельного догляду		
3.	Лідером серед перелічених дерев є середземноморський кипарис		
4.	Вважається, що Мафусаїл проріс раніше, ніж з'явилися єгипетські піраміди (у 2670 до н.е.)		
5.	Секвої росли на Землі ще в Кам'яновугільному періоді 290 млн. років тому		
6.	На спилянному стовбурі Прометея вчені нарахували 4862 річних кільця, але припустили, кільця не нарощувалися кожного року через суворі місця зростання		

11. Опрацюйте таблицю «Ріст та вік секвой». Виберіть, який графік залежності віку та висоти дерев відповідає даним у таблиці.

Секвоя Президент	75 м	3000 – 3200 років
Секвоя Генерал Шерман	84 м	2200 – 2700 років
Секвоя Гіперіон	115,55 м	700 – 800 років



12. Розв'яжіть задачу.

При спалюванні 1 тонни вугілля на ТЕС виділяється 144 кг вуглекислого газу. Одна ТЕС за місяць спалює біля 104 тис. тонн вугілля. Відомо, що 1 га соснового лісу виділяє за рік 5, 6 тонн кисню. Обчисліть мінімальну площу хвойного лісу (га), який необхідно посадити навколо ТЕС для очищення повітря протягом року (урахуйте, що кількість кисню при спалюванні вугілля дорівнює кількості вуглекислого газу, який виділяється). *(Відповідь запишіть тільки числом у тис. га., заокругливши до десятих.)*

Початковий та середній рівень						Достатній рівень			Високий рівень		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Г	А	В	В	Г	Б	1 – В 2 – Б 3 – Д 4 – Г 5 – А	1 – Г 2 – Д 3 – А 4 – В	3 3 3	1 – так 2 – ні 3 – ні 4 – так 5 – ні 6 – так	А	32,1

Відповіді

12. Розв'язок:

1. Розрахунок маси вуглекислого газу, який виділяється за 1 місяць на ТЕС

$$104\,000 \times 0,144 = 14976 \text{ тонн вуглекислого газу}$$

2. Розрахунок маси маси газу при спалюванні вугілля на ТЕС за 1 рік:

$$14976 \times 12 = 179\,712 \text{ тонн вуглекислого газу}$$

3. Розрахунок площі лісу:

$$179\,712 \times 1 : 5,6 = 32\,091 \text{ га або } 32,1 \text{ тис. га (для порівняння – Черкаський бір має площу } 28,5 \text{ тис. га)}$$

Варіант 2

Початковий та середній рівні

Завдання 1-6 із вибором ОДНІЄЇ правильної відповіді

1. Укажіть характерну рису голонасінних рослин.

- А Формування сухих плодів.
- Б Розвиток заростків на поверхні ґрунту.
- В Необхідність води для запліднення.
- Г Утворення насінних зачатків.

2. Укажіть ознаку, притаманну голонасінним рослинам.

- А Серед них трапляються трав'янисті рослини.
- Б Насіння захищене оплоднем.
- В Дрібні квіти запилюються комахами.
- Г Запліднення не залежить від наявності води.

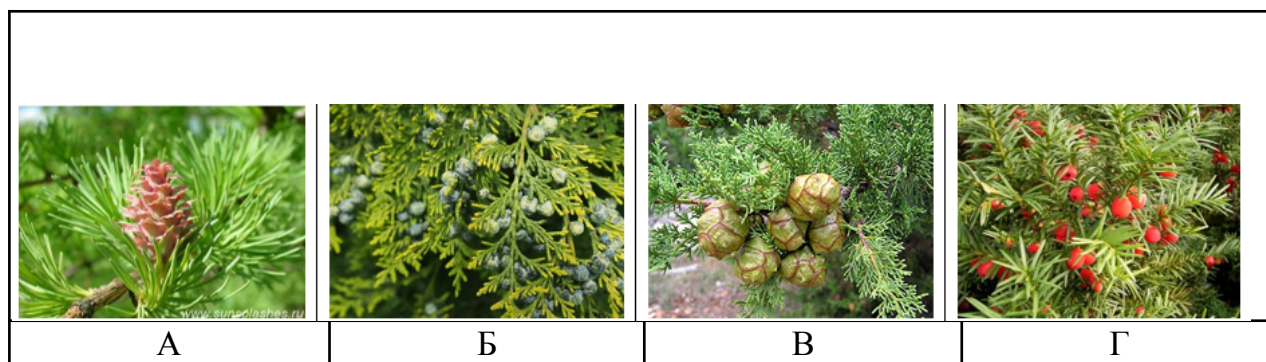
3. Укажіть рослину, у якої є насінний зачаток і насіння, немає плодолистиків і плодів.

- А Страусине перо звичайне
- Б Хвощ польовий
- В Ялівець високий
- Г Шипшина собача

4. Яка особливість розмноження притаманна всім представникам голонасінних?

- А Генеративний орган – квітка.
- Б Заростки розвиваються на поверхні ґрунту.
- В Насінні зачатки лежать відкрито на лусочках.
- Г Для запліднення необхідна вода.

5. У багатьох ботанічних садах і парках України культивують хвойну рослину тис, яка має цінну, стійку до гниття деревину красивої текстури, що добре полірується. Тому іноді цю рослину називають негній-дерево. Деревина має сильні бактерицидні властивості, вона вбиває навіть мікроорганізми, які є в повітрі. Побутувала думка, що хата, в якій хоча б стельові балки зроблені з тису, надійно захищена від хвороботворних інфекцій. Її насінини – тверді кам'яністі оболонки та м'ясисті червоні принасінники. Деревина, кора, листя та насіння містять алкалоїд таксин, і тому отруйні для людини. Укажіть цю рослину.



6. Прочитайте текст і виберіть правильне твердження.

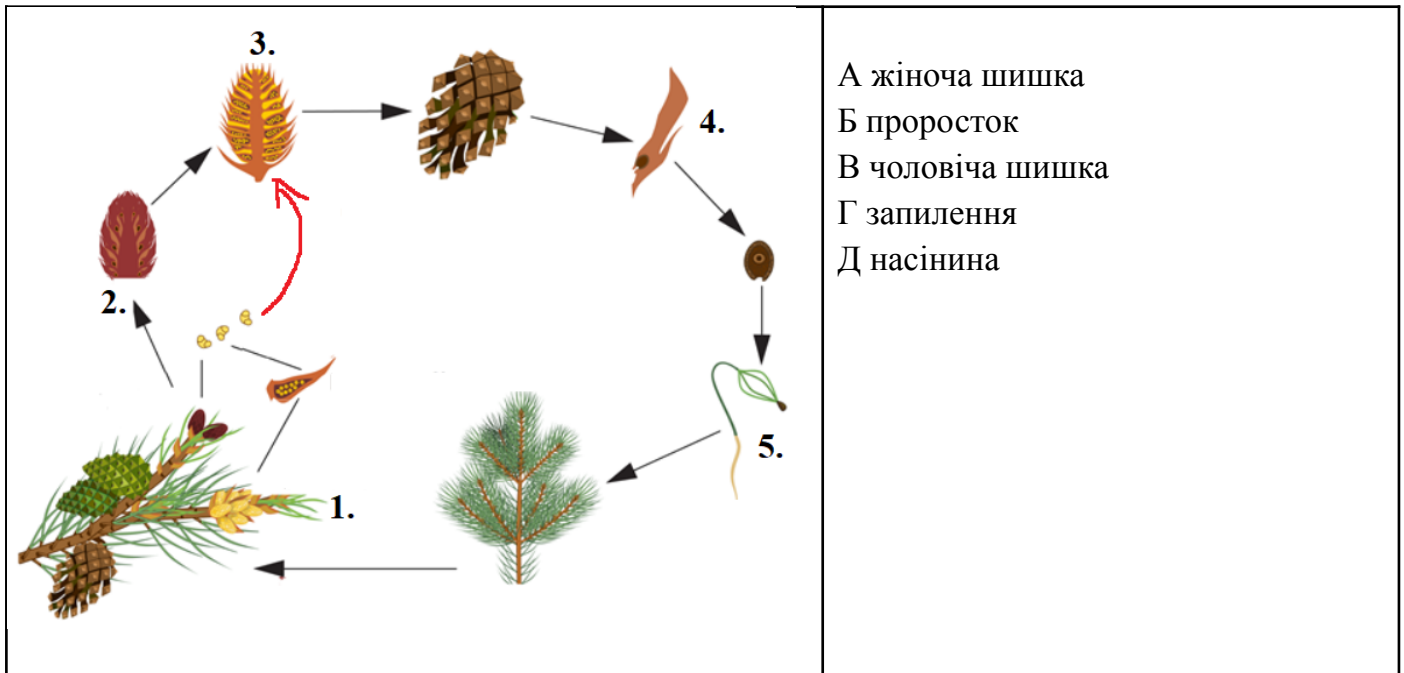
Деревина цієї рослини тверда й така важка, що тоне у воді. Її використовують для будівництва мостів, кріплення гірничих виробок, виготовлення телеграфних стовпів. У багатьох країнах підлогу в житлах настеляють нефарбованими дошками або міцним і красивим паркетом з цього дерева. Будинки славного італійського міста Венеція стоять на палях із цієї рослини, забитих у дно морської затоки, і вже 400 – 500 років витримують дію солоної води та хвиль без значних ушкоджень і руйнувань.

- А У цієї рослини хвоя опадає щороку.
- Б Цю рослину не можна використовувати в кораблебудуванні.
- В Це сосна, яка росте в Африці.
- Г Деревина цієї квіткової рослини дуже цінна.

Достатній рівень

Завдання 7 - 8 на встановлення відповідності

7. Розгляньте цикл розвитку сосни і встановіть відповідність між цифрами і літерами.



1	2	3	4	5

8. Увідповідніть терміни та їхнє визначення.

Терміни	Визначення
1 Бурштин	А Серет для приваблення комах запилювачів.
2 Живиця	Б Отруйна речовина тису ягідного.
3 Фітонциди	В Запавні леткі антибактеріальні речовини хвойних.
4 Таксин	Г Смола, яка виділяється при ушкодженні хвойних.
	Д Скам'яніла викопна смола хвойних.

1	2	3	4

Завдання 9 з вибором **ДЕКІЛЬКОХ** правильних відповідей

9. Група рослин характеризується наявністю насіння й насіннєвого зачатка, відсутністю плодолистиків і плодів. Продовжте опис рослин цієї групи за наведеними ознаками та вкажіть представника. (У відповідь запишіть відповідні цифри за зразком: 123)

Життєві форми	Спосіб запилення	Представник
---------------	------------------	-------------

1 Переважно трави, інколи кущі, дерев немає. 2 Виключно трав'янисті рослини. 3 Древа і кущі.	1 Переважно комахами. 2 Переважно вітром. 3 У рівному відношенні вітро- та комахозапилення.	 1
		 2
		 3

--	--	--

Високий рівень

Прочитайте текст та дайте відповіді на запитання 10 - 11

Хвойні – це найбільша група серед сучасних голонасінних, які виникли 206 –144 млн років тому. Серед хвойних трав'янистих рослин немає, це лише вічнозелені дерева і кущі. До хвойних належать найвищі, найтовстіші, найбільші та найстаріші дерева, що існують сьогодні. Деякі представники можуть виростати до неймовірних розмірів. Найвище дерево на Землі – секвоя Гіперіон має висоту 115,55 м, а діаметр стовбура – 4,84 м. Ці дерева є свідками давніх історичних часів, бо тривалість їхнього життя теж немаленька. Наприклад, насіння сосни Мафусаїл могло прорости в 2833 році до нашої ери. Дослідники виділяють список найвищих дерев планети, ці дерева мають власні імена:

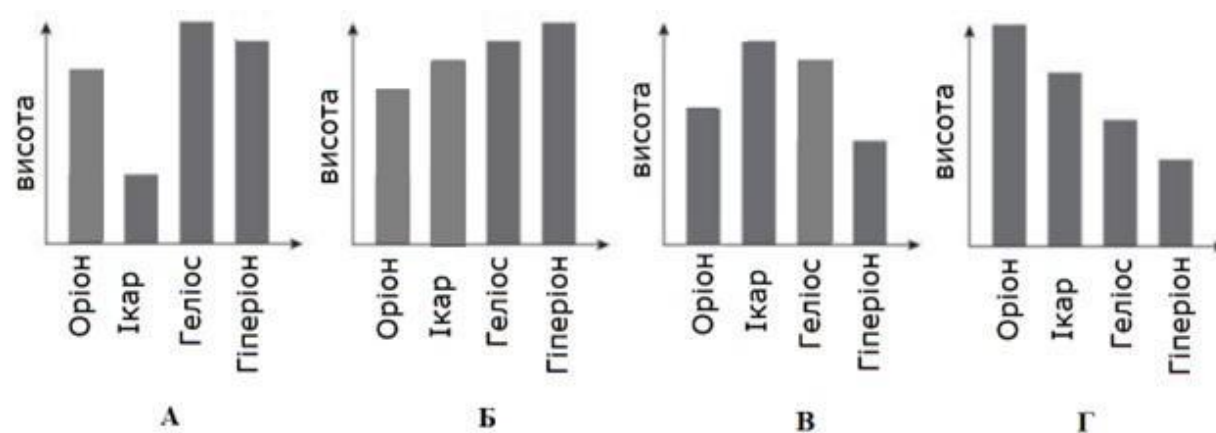
- Оріон – 112,63 м,
- Ікар – 113,14 м,
- Геліос – 114 м,
- Гігант Стратосфери – 113,11 м,
- Парадокс – 112,56 м,
- Гіперіон – 115,55 м,
- Секвоя Національне Географічне товариство – 112,71 м,
- Рокфеллер – 112,60 м.

Усі вони секвої, а точне місце їхнього розташування знаходиться в таємниці, щоби потік туристів не зруйнував крихку екосистему і не заважав деревам рости далі.

10. Оберіть правильні та неправильні твердження («Так» - «Ні»).

	Твердження	Так	Ні
1	Дерево Гіперіон вдвічі вище ніж дерево Рокфеллер.		
2	Секвої росли ще в Юрському періоді (180 млн. років тому).		
3	Трав'нисті хвойні є гарними декоративними рослинами.		
4	Вважається, що Мафусаїл проріс раніше, ніж з'явилися єгипетські піраміди (у 2670 до н.е.)		
5	Лідером висоти серед секвой є дерево Геліос.		
6	Туристи можуть вільно милуватися вражаючими найвищими секвойами.		

11. Визначте діаграму, яка відповідає даним про висоту секвой.



12. Розв'яжіть задачу.

Середня ТЕС за рік викидає в атмосферу 500 тонн пилу. Відомо, що один гектар хвойних дерев затримує близько 1250 кг пилу на місяць. Обчисліть мінімальну площу хвойного лісу (га), який необхідно посадити навколо ТЕС для очищення повітря. (Відповідь запишіть тільки числом у тис. га., заокругливши до десятих.)

Відповіді

Початковий та середній рівень						Достатній рівень			Високий рівень		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Г	Г	В	В	Г	А	1 – В 2 – А 3 – Г 4 – Д 5 – Б	1 – Д 2 – Г 3 – В 4 – Б	321	1 – так 2 – так 3 – ні 4 – так 5 – ні 6 – ні	Б	33,3

Розв'язок:

1.Розрахунок маси пилу, який затримує ліс протягом року:

$$1250 \text{ кг} \times 12 = 15\,000 \text{ кг пилу}$$

2.Розрахунок площі лісу:

$500\,000\text{ кг} \times 1\text{ га} : 15\,000\text{ кг} = 33,33\text{ тис. га лісу}$ (для порівняння – Черкаський бір має площу 28,5 тис. га)

Використані джерела

1. Біологія : підруч. для 7 кл. закл. загал. серед. освіти / [О. В. Тагліна, А. М. Самойлов, О. М. Утевська, Л. В. Довгаль]. Харків: Вид-во «Ранок», 2024.
2. Біологія: компетентнісно орієнтовані завдання. 6 – 11 класи/ С. Колядко, О. Морозюк. О. Кузьміч та ін. Тернопіль: Підручники і посібники, 2019.
3. Біологія: підручник для 7-го класу закладів загальної середньої освіти/ Павло Балан та ін. Київ: Генеза, 2024.
4. Голонасінні. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D1%81%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%96>
5. Довгожителі планети. URL: <https://sad.ukr.bio/ua/articles/10981/>
6. Збірник завдань для розвитку природничо-наукової компетентності учнів у форматі PISA / Авторський колектив. За заг. ред. професора О.М. Топузова. Укладач: Л.М. Калініна [Електронне видання]. Київ : Педагогічна думка, 2022.
7. ЗНО онлайн. URL: https://zno.osvita.ua/biology/tag-riznomanitnist_i_rozmnozhennja_mokhiv_paporotej_khvoshhiv_plauniv/.