ВОДОРОСТІ. ВИЩІ РОСЛИНИ

10 клас

Поміркуйте!

Посидонія океанічна (Posidonia oceanica) – найбільша рослина у світі, яка росте колоніями на дні Середземного моря неподалік від Балеарських островів. Разом з іншими морськими травами посідонія утворює підводні луки на глибині від 1 до 50 м. Дослідження однієї з колоній виявили рекорди рослинного світу: довжина сягає 8 км, а вік – від 12 000 до 200 000 років. Цікаво, це водорість чи наземна рослина, яка повернулася до життя у воді?

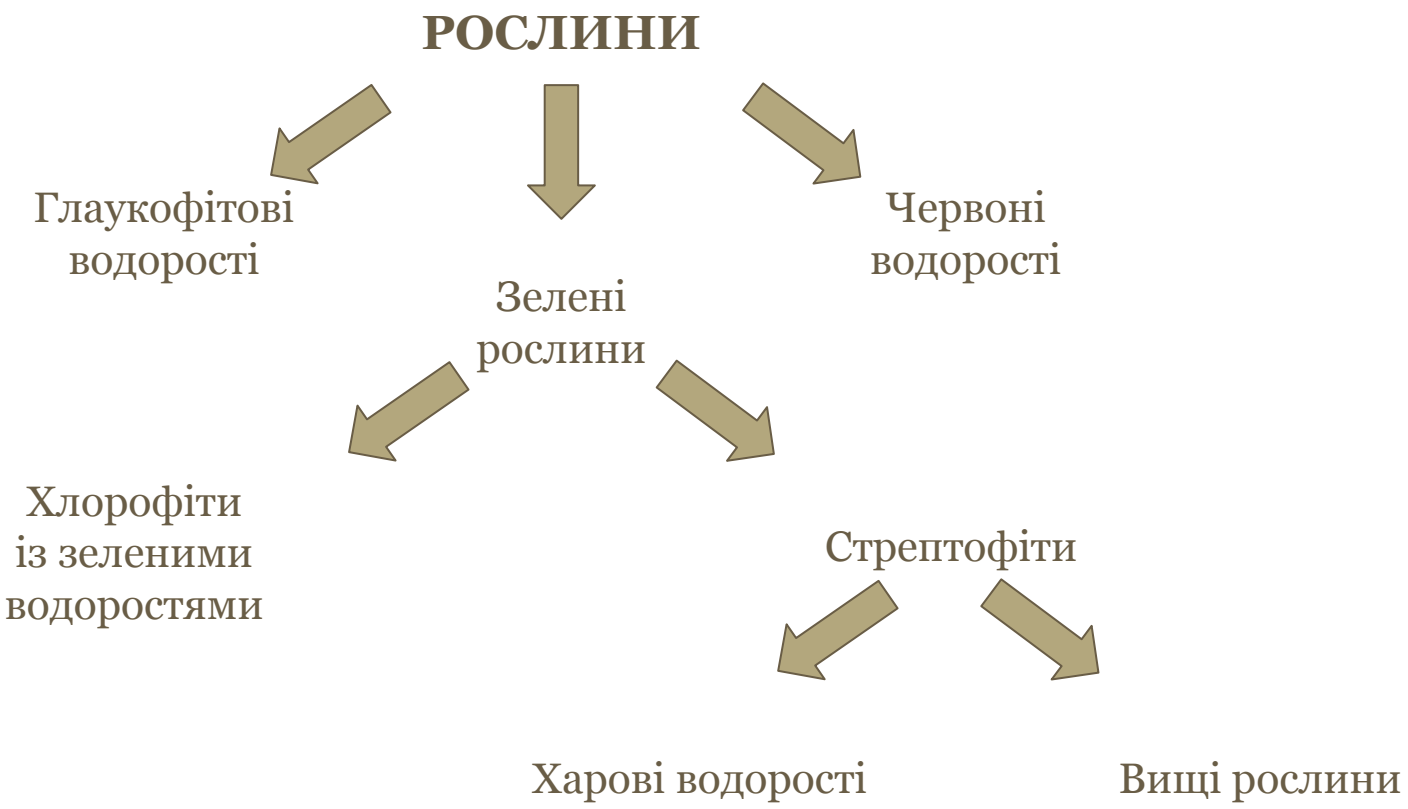
Поміркуйте!

Міжнародний день рослин (Fascination of Plants Day) відбувається під егідою Європейської організації біології рослин (EPSO) і відзначається у 39 країнах світу, 29 з яких – країни Європи, а інші – Південної та Північної Америки, Азії, Австралії та Африки. Понад 450 установ беруть участь у заходах з метою поширення в суспільстві наукових знань про рослини. А які еукаріотичні організми називають у сучасній біології рослинами?

Рослини у сучасній філогенетичній системі еукаріотичних організмів

РОСЛИНИ – одноклітинні, колоніальні та багатоклітинні еукаріотичні організми, найзагальнішими особливостями яких є фотоавтотрофне живлення, наявність первинних пластид і хлорофілів.

Рослини у сучасній філогенетичній системі еукаріотичних організмів



Особливості водоростей

ВОДОРОСТІ – різнорідна група сланевих фотосинтезуючих організмів, які живуть переважно у воді чи пристосувались до життя на суходолі.

Тіло - слань, ***живлення*** - фотоавтотрофне, ***хлоропласти*** - хроматофори; ***запасні речовини*** - вуглеводи (крохмаль, ламінарин, волютин, лейкозин) й жири (олії).

Особливості водоростей

Глаукофітові водорості – одноклітинні рослинні організми, які живуть лише у прісноводних водоймах і болотах.

Ознаки: двомембранні хлоропласти, наявність хлорофілу та фікобілінів, що зумовлюють яскраве синьо-зелене забарвлення, здатність до фіксації азоту.

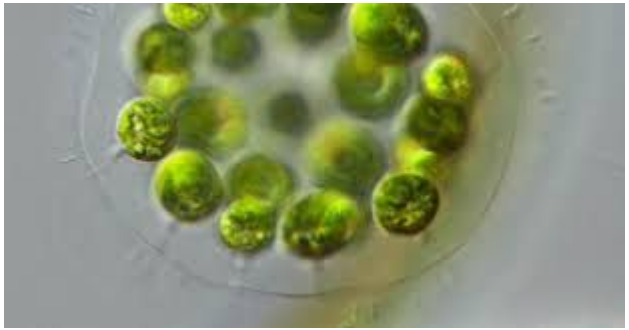
Глаукофітова водорость ціанофора

Особливості водоростей

Червоні водорості – це одноклітинні, колоніальні або багатоклітинні, здебільшого морські, організми.
Ознаки: забарвлення надають пігменти – фікобіліни, у матриксі клітинної оболонки наявні агари, запасають багрянковий крохмаль в цитоплазмі, клітини не мають джгутиків. Найвідомішими червоними водоростями є порфіра, кораліна, філофора.

Особливості водоростей

Зелені водорості – рослинні організми із зеленим кольором слані, що поширені в прісних та солоних водоймах, морях та океанах, наземних екосистемах. ***Ознаки:*** клітини більшості видів вкрито клітинною оболонкою з целюлози, хроматофори є місцем відкладання крохмалю. До зелених водоростей належать такі роди, як хламідомонада, вольвокс, хлорела, улотрикс, ульва, ацетабулярія, спірогіра.

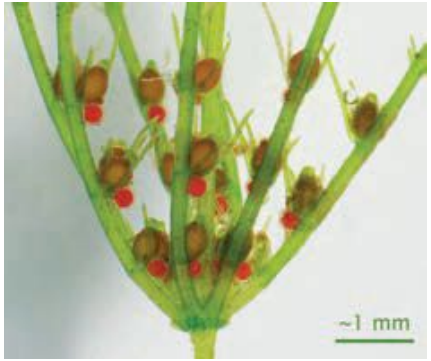


Особливості водоростей

Харові водорості – це багатоклітинні організми, які поєднують ознаки водоростей і вищих рослин. Ззовні ці водорості схожі на хвощі.

Ознаки: особливий верхівковий ріст, наявність вузлів і різних клітин у вузлах, багатоклітинні органи для статевого й вегетативного розмноження. Найвищого розвитку досягають статеві органи – антеридії й архегонії . Вони багатоклітинні, у більшості видів розвиваються на одній рослині.

До харових водоростей належать представники таких родів, як хара, нітела, толіпела.



Статеві органи харової водорості

Особливості вищіх рослин

ВИЩІ РОСЛИНИ, або Ембріофіти (Embryophyta) - це багатоклітинні зелені рослини, в яких наявні тканини, органи та відбувається цикл відтворення з чергуванням поколінь, вони пристосовані до життя на суходолі.

ВИЩІ РОСЛИНИ

- Мохоподібні
- Судинні рослини
  - Судинні спорові
  - Насіннєві

Особливості вищіх рослин

Мохоподібні – вищі спорові безсудинні рослини, в яких у життєвому циклі переважає гаметофіт. Це невисокі трав'янисті рослини, які є найбільш примітивними з вищих рослин. Мають ознаки як водоростей (наявність ризоїдів, сланева будова тіла), так і вищіх рослин (покривні й основні тканини, прості за будовою стебло і листки).

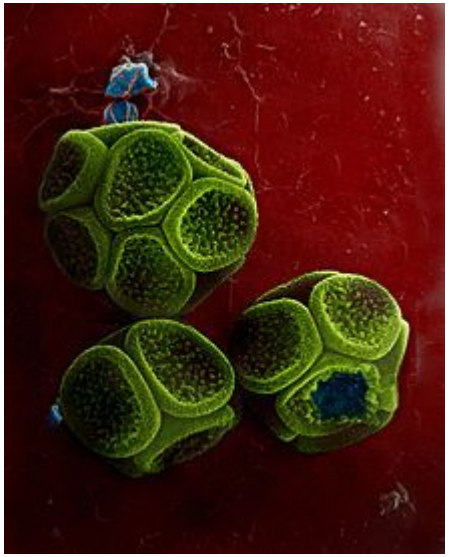
Дослідженням мохоподібних займається окремий розділ ботаніки – ***бріологія***.

Представники мохоподібних:
1 – антоцерос гладкий;
2 – маршанція мінлива;
3 – зозулин льон звичайний;
4 – сфагнум випнутий

Особливості вищіх рослин

Судинні спорові рослини – вищі рослини, які розмножуються та розселюються за допомогою спор.

Спори – особливі округлі клітини, які слугують для нестатевого розмноження та розселення. Вони мають оболонки для захисту від несприятливих умов, хлоропласти, ядро, незначний запас поживних речовин.



Особливості вищіх рослин

Спорові рослини поширені на вологих ділянках. *Вода є вирішальним чинником існування*, оскільки забезпечує зустріч чоловічих гамет із жіночими. Із гамет після запліднення утворюється зигота, з якої формується багатоклітинний зародок, а згодом і спорофіт.

За сучасними уявленнями, до судинних спорових рослин належать ***Плауни, Хвощі, Папороті.***

Особливості вищіх рослин

Насіннєві – група вищих судинних рослин, які розмножуються та розповсюджуються за допомогою насіння. До насіннєвих рослин належать **Саговники, Хвойні, Гінкгові, Гнетові та Квіткові**.

Представники насіннєвих рослин:
1 – саговник поникаючий; 2 – сосна звичайна; 3 – гінкго дволопатеве; 4 – вельвічія дивна; 5 – магнолія великоквіткова

Особливості вищіх рослин

Ознаками вдосконалення насіннєвих рослин є:

1) розмноження насінням;
2) поява пилку й запилення;
3) наявність насіннєвого зачатка;
4) запліднення незалежне від води, внутрішнє.

Ці ознаки дали змогу насіннєвим рослинам пристосуватися до наземних умов життя і досягти вищого рівня розвитку порівняно зі споровими рослинами.

Самостійна робота

Вправа 1. Розгляньте запропоновані види рослин. Зіставте ілюстрації з відповідними назвами видів. Укажіть ознаки, за якими ви розпізнавали запропоновані види рослин.

Види вищих рослин: 1 – калина звичайна; 2 – плаун-баранець; 3 – сосна сибірська; 4 – хвощ польовий; 5 – зозулин льон волосконосний; 6 – орляк звичайний.

Самостійна робота

Вправа 2. За допомогою таблиці визначте їхню належність до однієї з груп вищих рослин.

Таблиця. ДЕЯКІ ОЗНАКИ ОСНОВНИХ ГРУП ВИЩИХ РОСЛИН

Морфологічні ознаки дорослої особини	Група	Представники
Стебло нерозгалужене, листки дрібні, зелені, коренів немає, *ризоїди* на стеблі, архегонії та антеридії на верхівках рослин	Справжні мохи	
Стебло *дихотомічно розгалужене*, листки дрібні, з однією жилкою, корені *додаткові*, спороносні колоски (*стробіли*)	Плауни	
Стебло членисте, з вузлами, містить кремнезем, листки редуковані, корені додаткові від кореневища, стробіли	Хвощі	
Стебло підземне (кореневище) з додатковими коренями, листкоподібні пагони (вайї), спорангії у *сорусах*	Папороті	
Стебло прямостояче, є тонка кора, деревина, камбій, листки у вигляді хвої, корені *головні* й *бічні*, насіння в шишках	Хвойні	
Стебла трав'янисті або дерев'янисті, листки прості або складні, корені головні, бічні й додаткові, квітка, насіння, плоди	Квіткові	

Самостійна робота

Вправа 3. Визначте положення одного з видів у системі зелених рослин і заповніть схему класифікації.

Царство	Відділ	Клас	Порядок	Родина	Рід	Вид

Домашнє завдання

§ 14-15 опрацювати, с.65 виконати завдання Біологія+Англійська мова

«Alternative energy can be found in plants. Indeed it sounds like science fiction, but Dutch scientists have found a way to harvest electricity from plants. When the plants perform photosynthesis, they convert solar energy into chemical energy (carbohydrates) that they use to grow. However, they don't use it all themselves. Some of this energy is released through the roots to feed microorganisms that in turn provide minerals to the plants. But it's not a perfectly closed system, so some energy escapes, and this is what scientists have been able to harvest».

Перекладіть текст й ***оцініть значення досліджень*** з отримання електричного струму за допомогою рослин.