ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 14

Змістовий модуль 5 «Систематика рослин» | Тема 5.2. Лишайники, Мохоподібні

Тема: Вивчення будови вегетативних і репродуктивних органів мохоподібних: печіночні мохи (маршанція) та справжні мохи (зозулин льон, політрих)

Мета: Вивчити будову гаметофіта й спорофіта маршанції та політриха; зрозуміти чергування поколінь і домінування гаметофіта у мохів.

Матеріали та обладнання: Живі та фіксовані зразки маршанції, зозулиного льону; мікропрепарати (підставки з архегоніями та антеридіями, спорогон, листок моху, коробочка); мікроскопи, лупи, предметні та покривні скельця.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

У мохів у життєвому циклі переважає **гаметофіт (n)**; спорофіт (2n, спорогон: стопа, ніжка, коробочка) розвивається на гаметофіті та живиться за його рахунок. Ризоїди замінюють корені; справжні провідні тканини відсутні. Запліднення відбувається за наявності краплинно-рідкої води.

- **Маршанція мінлива (Marchantia polymorpha):** пластинчастий дорзовентральний талом, дводомна. На жіночих гаметофітах утворюються зірчасті архегоніальні підставки, на чоловічих — дископодібні антеридіальні. На таломі наявні виводкові кошики для вегетативного розмноження.
- **Зозулин льон (Polytrichum commune):** листостеблова дводомна рослина. Чоловічі рослини мають розетку листків навколо антеридіїв, жіночі — верхівкові архегонії. Спорогон складається з ніжки, коробочки з кришечкою, калиптрою (ковпачком) та перистомом. Зі спори розвивається протонема.

ХІД РОБОТИ ТА ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

1. Ознайомлення з морфологією: Розглянуто талом маршанції з виводковими кошиками, ризоїдами та підставками, а також листостебловий пагін зозулиного льону з ризоїдами та спорогоном.

2. Таблиця 14.1. Порівняння маршанції та політриха

Ознака	Маршанція (печіночні)	Політрих / Зозулин льон (справжні)
Будова гаметофіта	Сланева (пластинчастий дорзовентральний дихотомічно розгалужений талом з ризоїдами).	Листостеблова (вертикальне стебло, вкрите дрібними загостреними листками, ризоїди в основі).
Статеві органи	Антеридії на дископодібних підставках, архегонії — на зірчастих підставках (дводомна).	Розміщені на верхівках пагонів: антеридії в верхівковій розетці, архегонії — верхівкові (дводомна).
Будова спорогона	Дрібний, спрощений, складається зі стопи, коротокої ніжки та коробочки; захований під підставкою.	Добре розвинений: довга ніжка, коробочка з кришечкою, опадаючим ковпачком (калиптрою) та перистомом.
Вегетативне розмноження	Спеціалізованими виводковими бруньками у виводкових кошиках на поверхні талому.	Частинами пагона, частково за рахунок розростання протонеми та підземних пагонів.
Екологія	Вологі затінені місця, береги водойм, згарища, вологі скелі.	Вологі ліси, заболочені луки, болота (утворює щільні дернини).

СХЕМАТИЧНИЙ ОПИС ВИКОНАНИХ РИСУНКІВ

Рис. 1. Гаметофіт маршанції з підставками
Пластинчаста зелена слань з ромбічними ділянками, ризоїди на нижньому боці, чашоподібні виводкові кошики. Зірчасті підставки (жіночі з архегоніями) та дископодібні (чоловічі з антеридіями).

Рис. 2. Чоловічий і жіночий гаметофіти політриха
Чоловічий гаметофіт із червонуватою верхівковою розеткою (антеридіальна чашечка). Жіночий гаметофіт із коробочкою на довгій ніжці, вкритій волосистим ковпачком (калиптрою).

Рис. 3. Будова спорогону політриха
Деталі спорогону: довга ніжка, коробочка (урночка), знімна кришечка з дзьобиком, повстяний ковпачок (калиптра), зубці перистому по краю відкритої урночки.

Схема життєвого циклу моху
Гаплоїдна фаза (n): Спора → Протонема → Гаметофіт (Антеридії/Архегонії) → Гамети. Диплоїдна фаза (2n): Зигота → Спорогон (Стопа, Ніжка, Коробочка) → Мейоз у коробочці.

АНАТОМІЧНА БУДОВА ЛИСТКА ПОЛІТРИХА (МІКРОСКОПІЯ)

На поперечному зрізі листка політриха чітко диференційовані: одношаровий край, верхній та нижній епідерміс, центральний провідний пучок (з гідроїдами для проведення води та лептоїдами для органічних речовин), опорні клітини (стереїди), а також вертикальні однорядні колони клітин на верхній поверхні — **асиміляційні пластинки (ламелі)**, що забезпечують високу інтенсивність фотосинтезу.

ВІДПОВІДІ НА КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. **Яке покоління домінує у мохів?**
   У мохоподібних у життєвому циклі домінує статеве покоління — **гаметофіт (n)**. Він є самостійною зеленою фотосинтезуючою рослиною. Спорофіт (2n) редукований до спорогону та повністю залежить від гаметофіта, отримуючи від нього воду й поживні речовини.
2. **Чим відрізняються печіночні мохи від справжніх?**
   Печіночники (наприклад, маршанція) мають таломну (сланеву) дорзовентральну будову тіла, дрібний спрощений спорогон без перистому, а також виводкові кошики. Справжні мохи (наприклад, зозулин льон) мають листостеблову будову, радіальну симетрію пагона, складний спорогон із кришечкою, калиптрою і зубцями перистому для розсіювання спор, а з їхньої спори спочатку розвивається розгалужена нітчаста протонема.
3. **Що таке протонема?**
   Протонема (первинна нитка) — це первинна гаплоїдна (n) фаза розвитку гаметофіта мохів, яка проростає зі спори. Вона має вигляд тонкої зеленої розгалуженої нитки (подібної до нитчастої водорості) або пластинки, на якій надалі закладаються бруньки, з яких виростають дорослі листостеблові пагони моху.
4. **Яка роль води у розмноженні мохів?**
   Вода (у вигляді крапель дощу чи роси) є **абсолютно необхідною умовою для запліднення**. Сперматозоїди мохів є рухливими (мають джгутики) і можуть допливти від чоловічих статевих органів (антеридіїв) до жіночих (архегоніїв) лише у водному середовищі.
5. **Як мохи розмножуються вегетативно?**
   Мохи розмножуються вегетативно спеціалізованими утвореннями — виводковими бруньками (у виводкових кошиках маршанції), фрагментами слані чи стебла, а також за допомогою розростання протонеми та кореневищеподібних підземних пагонів.
6. **Яке значення мохів у природі та житті людини?**
   У природі мохи беруть участь у ґрунтоутворенні, первинному заселенні субстратів, регулюють водний баланс ландшафтів (утримують велику кількість води), викликають заболочування лісів та лук, є первинними продуцентами екосистем. Вони утворюють поклади торфу, який використовується людиною як паливо, добриво, хімічна сировина та підстилка у тваринництві.

ВИСНОВОК

Висновок: На лабораторному занятті було детально вивчено морфологічну та анатомічну будову печіночних (маршанція) та справжніх (зозулин льон) мохів. Встановлено, що для всіх мохоподібних характерне чітке чергування поколінь з абсолютним домінуванням гаплоїдного гаметофіта (n) та редукцією диплоїдного спорофіта (2n). З'ясовано ключові відмінності між класами (сланева будова печіночників проти листостеблової у справжніх мохів), а також підтверджено критичну залежність процесу статевого запліднення від наявності краплинно-рідкої води.