ЗВІТ З ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 13

Дисципліна: Ботаніка (Систематика грибів)

Тема: Будова грибів

Мета: Вивчити представників класів ооміцети, зигоміцети, аскоміцети, базидіоміцети.

Завдання 1. Розглянути та вивчити особливості циклу розвитку фітофтори картоплі (Клас Ооміцети)

Матеріали та обладнання: мікроскоп МБР-1 або Біолам, лупа, скальпель, гербарні та фіксовані рослинні матеріали (уражені листки та бульби картоплі), постійний препарат «Поперечний зріз листка, уражений фітофторою».

Опис спостережень та циклу розвитку Phytophthora infestans:

- **Симптоми ураження:** На листках утворюються темні бурі плями, з нижнього боку яких у вологу погоду з'являється білий павутинистий наліт (конідієносці з зооспорангіями). На бульбах утворюються вдавлені тверді темні плями.
- **Анатомічна будова (а–з):** Міцелій є неклітинним (багатоядерним), розвивається у міжклітинниках тканини листка й висуває гаусторії в клітини. Через продихи назовні виходять розгалужені конідієносці (б).
- **Безстатеве розмноження:** Зрілі зооспорангії (в) відриваються й розносяться вітром/водою. У краплі роси зооспорангій проростає з утворенням 6–12 дводжгутикових зооспор (г, д). Зооспори вкриваються оболонкою, віддають джгутики та проростають гіфою (е) через кутикулу або продих. За високої температури конідієспора проростає безпосередньо паростковою трубкою (ж).
- **Збереження інфекції:** Зимує у вигляді міцелію в уражених бульбах (з, и, і).

Завдання 2. Загальний вигляд, спорангіоносець із спорангіями мукора (Клас Зигоміцети)

Матеріали та обладнання: мікроскоп МБР-1 або Біолам, лупи, пінцети, проросліий міцелій мукора.

Морфолого-анатомічний опис Mucor (Рис. 78):

- **Вегетативне тіло:** Представлене сильно розгалуженим багатоядерним неклітинним (несептованим) міцелієм (1, 2).
- **Органи безстатевого розмноження:** Від міцелію вертикально піднімаються невильно розгалужені спорангієносці (4), на верхівці яких утворюються кулясті спорангії (3). Усередині спорангія навколо купола — колонки (7) формуються численні безстатеві спорангіоспори (6), що вкриті оболонкою — перидієм (5).
- **Статевий процес (зигогамія):** Здійснюється шляхом злиття двох морфологічно однакових, але гетероталічних (+ та -) ділянок гіф (д, е, є). У результаті злиття утворюється товстостінна зріла зигоспора (ж), яка після періоду спокою проростає короткою гіфою зі зародковим спорангієм.

Завдання 3. Будова та життєвий цикл пекарських дріжджів (Клас Аскоміцети)

Матеріали та обладнання: мікроскоп МБР-1 або Біолам, скляна паличка, склянка з водою, розчин дріжджів пекарських.

Опис Saccharomyces cerevisiae:

- **Форма та вегетативне розмноження:** Дріжджі — одноклітинні мікроорганізми овальної або кулястої форми. Основним способом розмноження у сприятливих умовах є *брунькування* (а): на материнській клітині утворюється випинання (брунька), куди переходить одне з дочірніх ядер, після чого брунька відокремлюється або утворює псевдоміцелій.
- **Статевий процес та аскоспороутворення:** За несприятливих умов диплоїдна клітина виступає в ролі сумки (аска), в якій після мейотичного поділу (М-мейоз) утворюється 4 або 8 гаплоїдних аскоспор (б). Під час їх проростання відбувається копуляція (злиття) двох гаплоїдних клітин (2n) з відновленням диплоїдного стану.

Завдання 4. Цикл розвитку клавіцепса пурпурового / ріжків жита (Клас Аскоміцети)

Матеріали та обладнання: лупа, пінцет, заспиртовані проростлі склероції ріжків жита, колосок жита уражений ріжками.

Особливості циклу Claviceps purpurea:

- **Стадія склероцію (1):** У колосі жита замість зернівок формуються темно-фіолетові рогоподібні утворення — склероції (зимуюча стадія).
- **Весняне проростання:** Навесні склероцій проростає пурпуровими голівками на ніжках — стромами (2, 3). У периферійному шарі строми формуються глечикоподібні плодові тіла — перитеції (4, 6). Усередині перитеціїв дозрівають сумки (аски, 5) з ниткоподібними аскоспорами (7).
- **Конідіальне розмноження (медвяна роса):** Аскоспори заражають жито під час цвітіння. Міцелій розростається в зав'язі й продукує конідії (8), що виділяються з солодкими краплями «медвяної роси» (е), які розносяться комахами на здорові колоски.

Завдання 5. Цикл розвитку печериці двоспорової (Підклас Холобазидіоміцети)

Матеріали та обладнання: мікроскоп МБР-1, постійний препарат «Зріз пластичного гіменофору шампіньйона», лупа, плодові тіла.

Анатомія та відтворення Agaricus bisporus:

- **Плодове тіло:** Складається з шапки (2) та ніжки (3) з покривалом (4). На нижньому боці шапки розташований пластинчастий гіменофор (5).
- **Мікроскопічна будова гіменію (6):** На поверхні пластинок формується гіменій, що складається з парафіз (12) та базидій (7). На кожній базидії на стеригмах (13) розвиваються по дві базидіоспори (8). Після висівання базидіоспор (+ та -) проростає первинний гаплоїдний міцелій (9), після соматогамії якого утворюється тривалий вторинний дикаріотичний міцелій (11), що дає початок новим плодовим тілам (10).

Завдання 6. Цикл розвитку сажкових грибів (Клас Фрагмобазидіоміцети)

Матеріали та обладнання: мікроскоп МБР-1, препарати теліоспор твердої та порошнистої сажки пшениці, гербарій.

Особливості твердої (Ustilago tritici) та порошнистої сажки:

- **Симптоми:** Зав'язь колоска повністю руйнується і перетворюється на чорну спорову масу теліоспор (брунькуюча або пилоподібна маса).
- **Цикл розвитку:** Зрілі теліоспори (2n) під час проростання проходять мейоз і утворюють 4-клітинну фрагмобазидію (базидіоспори/базидіомукори). Після злиття клітин відбувається дикаріотизація міцелію, який заражає проростки або зав'язь пшениці, поширюючись по тканинах рослини-господаря.

Завдання 7. Цикл розвитку лінійної іржі пшениці (Puccinia graminis)

Матеріали та обладнання: мікроскоп МБР-1, препарати «Уредоспори лінійної іржі», «Теліоспори лінійної іржі», гербарій листків барбарису та пшениці.

Різногосподарський цикл Puccinia graminis (а — безстатеве, б — статеве):

1. **На барбарисі (весняна стадія):** На верхньому боці листка утворюються спермогонії з спермаціями, а на нижньому — помаранчеві ецидії з ецидіоспорами.
2. **На пшениці (літня та осіння стадії):** Ецидіоспори заражають пшеницю, де формуються іржасті пустули — *уредоспори* (літня стадія для масового зараження зернових). Наприкінці літа утворюються двоклітинні темні *теліоспори* (осіння зимуюча стадія). Навесні теліоспори проростають базидіями з базидіоспорами, які знову заражають барбарис.

Загальний висновок: Під час виконання лабораторної роботи було детально вивчено морфолого-анатомічні особливості та цикли розвитку представників основних таксономічних груп грибів (Ооміцети, Зигоміцети, Аскоміцети, Базидіоміцети). Встановлено закономірності ускладнення будови вегетативних органів (від неклітинного міцелію до розвинених плодових тіл) та різноманітність форм безстатевого (конідії, зооспори, спорангіоспори, брунькування) і статевого розмноження (оогамія, зигогамія, аскоспорогенез, базидіоспорогенез).