

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет плодощовочівництва, екології та захисту рослин

Кафедра біології

**РОБОЧИЙ ЗОШИТ
ДО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ
З ДИСЦИПЛІНИ БОТАНІКА (СИСТЕМАТИКА РОСЛИН)
(для студентів денної і заочної форми навчання
освітнього рівня перший (бакалавр) за спеціальністю 201 Агрономія)**

Студент _____
_____ факультету
_____ курсу _____ групи
_____ навчальний рік

УМАНЬ - 2022

УДК 581.4(07)

М 228

Робочий зошит розроблено на основі типової програми, затвердженої Департаментом науково-освітнього забезпечення АПВ та розвитку сільських територій Міністерства аграрної політики та продовольства України 7 квітня 2011 р. та робочого навчального плану дисципліни Ботаніка для студентів денної і заочної форми навчання освітнього рівня первинний (бакалавр) за спеціальністю 201 Агрономія.

Рецензент: кандидат біологічних наук, доцент
Кафедри біології та методики її викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.....**Г.А. Чорна**

Робочий зошит схвалено на засіданні кафедри біології
(протокол № 2 від 29.08.2022 р.)

Затверджено і рекомендовано до видання науково-методичною комісією
факультету агрономії (протокол №1 від 31.08.2022 р.)

Мамчур Т.В. Робочий зошит до виконання лабораторних занять з дисципліни ботаніка (систематика рослин) для студентів денної і заочної форми навчання освітнього рівня перший (бакалавр) за спеціальністю 201 Агрономія. Умань: УНУС. 2022. 74 с.

Зошит призначений для виконання лабораторних робіт із систематики рослин студентами факультету агрономії. В ньому визначені завдання з кожної теми, вказана рекомендована література.

При підготовці до занять студент вивчає за літературою, конспектом лекцій матеріал, що стосується окремої теми, і готує відповіді на вказані в зошиті запитання.

За кожну виконану тему студент звітує перед викладачем. При правильному вмінні дати пояснення до рисунків, а також відповіді на запитання до даної теми, робота зараховується. Зошит з усіма зарахованими роботами є підставою для допуску до екзамену.

© Уманський НУС, 2022

© Мамчур Т.В., 2022

ЗМІСТ

| | ст. |
|--|-----|
| Тема 1. Нижчі рослини..... | |
| Відділ Ціанобактерії (Cyanophyta)..... | |
| Відділ Діатомові водорості (Diatomophyta)..... | |
| Відділ Жовто-зелені водорості (Xanthophyta)..... | |
| Відділ Зелені водорості (Chlorophyta)..... | |
| Відділ Харові водорості (Charophyta)..... | 4 |
| Тема 2. Царство гриби (MYCOTA)..... | |
| Клас Ооміцети (<i>Oomycota</i>)..... | |
| Клас Зигоміцети (<i>Zygomycota</i>)..... | |
| Клас Аскоміцети (<i>Ascomycota</i>)..... | 11 |
| Тема 3. Царство гриби (MYCOTA)..... | |
| Клас Базидіоміцети (Basidiomycota)..... | 18 |
| Тема 4. Відділ ліхенізовані гриби або лишайники (LICHENES)..... | 23 |
| Запитання для тестування за модулем на тему: «Нижчі рослини»..... | 26 |
| Тема 5. Вищі спорові рослини..... | |
| Відділ Мохоподібні (Bryophyta)..... | 27 |
| Тема 6. Вищі спорові рослини..... | |
| Відділ Плауноподібні (Lycopodiophyta)..... | |
| Відділ Хвощеподібні (Equisetophyta)..... | |
| Відділ Папоротеподібні (Pterophyta)..... | 31 |
| Тема 7. Вищі насінні рослини..... | |
| Відділ Голонасінні (Gymnosperms=Pinophyta)..... | 37 |
| Тема 8. Вищі насінні рослини..... | |
| Відділ Покритонасінні (Angiosperms=Magnoliophyta)..... | 41 |
| Запитання для тестування за модулем на тему: «Вищі рослини»..... | 49 |
| Тема 9. Морфологічний опис та визначення рослин..... | 50 |
| Список родин та рослин для обов'язкового вивчення..... | 69 |
| Список використаних джерел..... | 73 |

**ТЕМА І. НИЖЧІ РОСЛИНИ.
ВІДДІЛ ЦІАНОБАКТЕРІЇ (CYANOPHYTA). ВІДДІЛ ДІАТОМОВІ
ВОДОРОСТІ (DIATOMOPHYTA). ВІДДІЛ ЖОВТО-ЗЕЛЕНІ ВОДОРОСТІ
(XANTHOPHYTA). ВІДДІЛ ЗЕЛЕНІ ВОДОРОСТІ (CHLOROPHYTA).
ВІДДІЛ ХАРОВІ ВОДОРОСТІ (CHAROPHYTA).**

Підцарство: Талофіти доядерні (Thallobionta procariota).

Відділ: Ціанобактерії (Cyanophyta).

Об'єкти: Носток (*Nostoc*), Осциляторія (*Oscillatoria*).

Підцарство: Талофіти ядерні (Thallobionta eucariota).

Відділ: Діатомові водорості (Diatomophyta).

Об'єкт: Пінулярія (*Pinnularia*).

Відділ: Жовто-зелені водорості (Xanthophyta).

Об'єкт: Вошерія (*Vaucheria*).

Відділ: Зелені водорості (Chlorophyta).

Об'єкти: Кладофора (*Chladophora*).

Спірогіра (*Spirogyra*).

Відділ: Харові водорості (Charophyta).

Об'єкт: Хара (*Chara*).

Підготуйте відповіді на наступні запитання:

1. Які особливості будови ціанобактерій?
2. Як розмножуються ціанобактерії?
3. Що таке гетероцисти та гормогонії?
4. Які особливості зовнішньої та внутрішньої будови діатомових водоростей?
5. Які особливості вегетативного та статевого розмноження діатомових водоростей?
6. Яка будова талому вошерії?
7. Які особливості нестатевого та статевого розмноження вошерії?
8. Які особливості будови клітин зелених водоростей? Назвіть типи хроматофорів.
9. Що таке піреноїди та які їхні функції?
10. Які способи розмноження характерні для зелених водоростей? Охарактеризуйте їх.
11. Які особливості будови талому спірогіри?
12. Які типи розмноження характерні для неї?
12. Які особливості будови та розмноження хари?

ЗАВДАННЯ:

1. Розглянути під мікроскопом та вивчити особливості будови і розмноження ціанобактерій, відмітивши:

а) особливості будови осциляторії, вказавши на забарвлення хроматоплазми і центроплазми;

б) загальний вигляд ностоку, відмітивши гормогонії і гетероцисти.

2. Розглянути під мікроскопом та вивчити особливості будови і розмноження діатомових водоростей, відмітивши:

а) загальний вигляд пінулярії, епітету, гіпотеку, оболонку, цитоплазму, ядро, хроматофори;

б) утворення ауксоспор.

3. Розглянути під мікроскопом та вивчити особливості будови і розмноження зелених водоростей, відмітивши:

а) загальний вигляд та внутрішню будову спірогіри, кон'югацію;

б) загальний вигляд, будову та ізогамний статевий процес у кладофори.

4. Розглянути під мікроскопом та вивчити особливості будови харових водоростей, відмітивши:

а) загальний вигляд хари, антеридій і оогоній.

5. Розглянути під мікроскопом та вивчити особливості будови жовто-зелених водоростей, відмітивши:

а) загальний вигляд вошерії, нестатеве та статеве розмноження.

Підписати рисунки та виконати завдання для контролю знань.

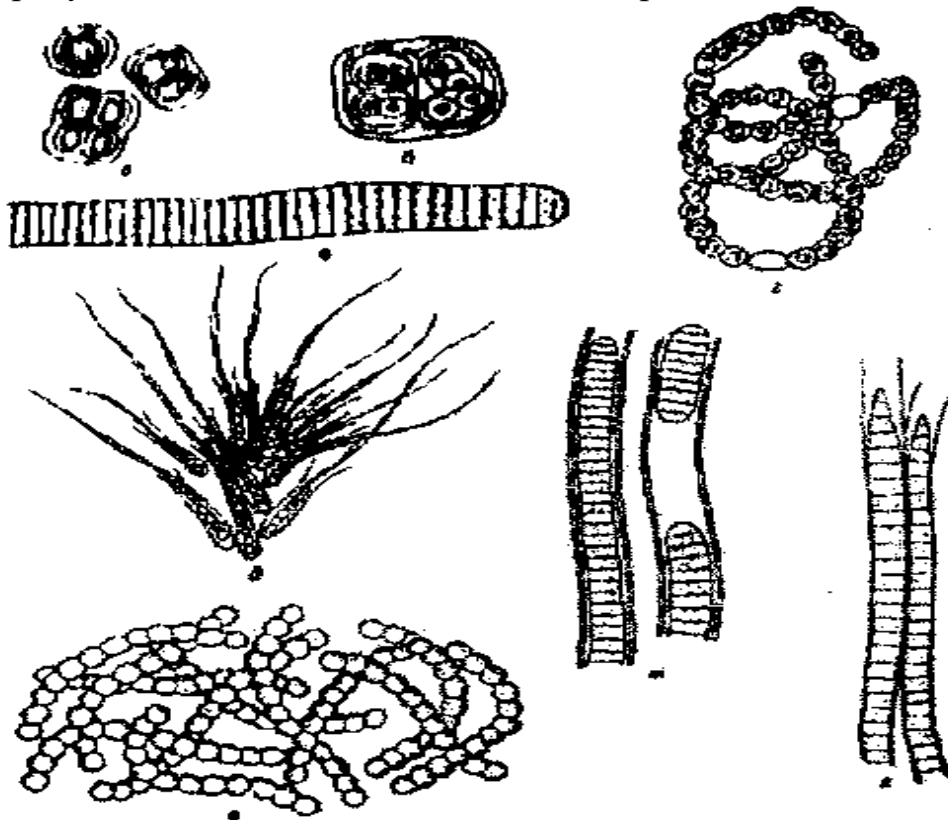


Рис.1. Ціанобактерії (*Cyanophyta*):

а—
б—
в—
г—

д—
е—
є—
ж—

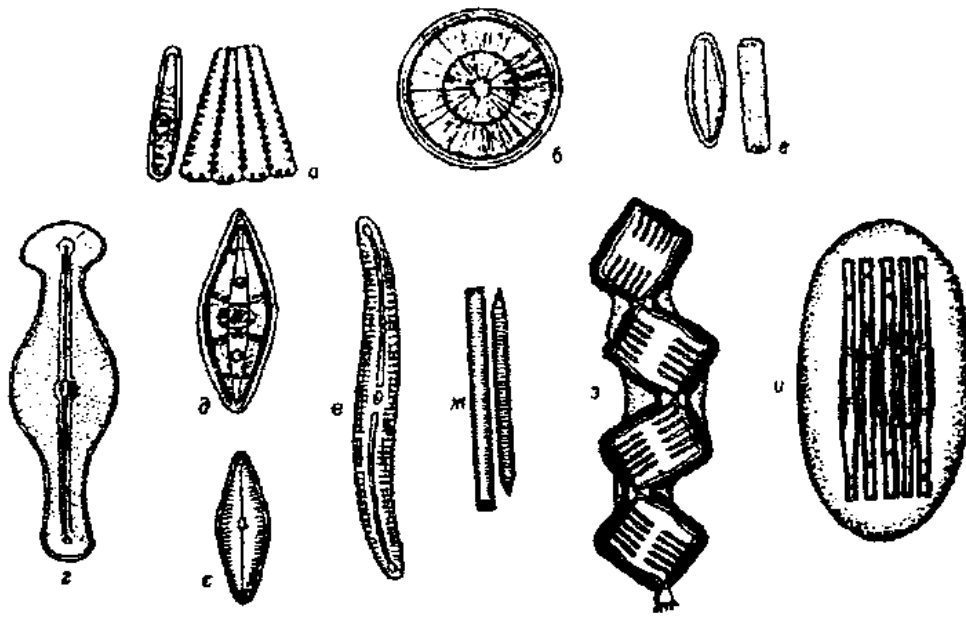


Рис. 2. Діатомові водорості (Diatomophyta):

а—
б—
в—
г—
д—

е—
є—
ж—
з—
и—

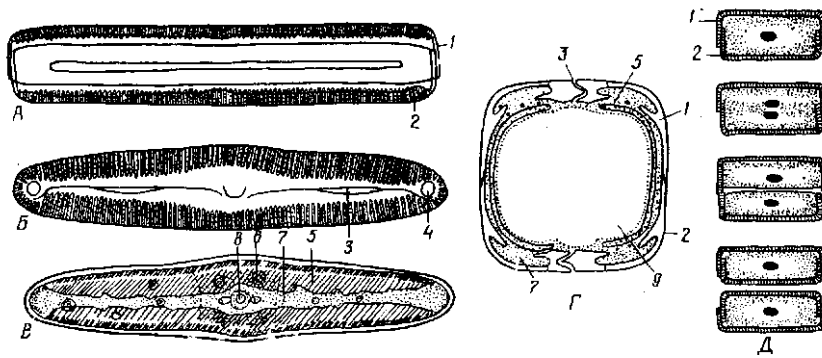


Рис. 3. Діатомова водорість пінулярія (*Pinnularia viridis*):

а—
б—
в—
г—
д—
1—
2—
3—

4—
5—
6—
7—
8—
9—
10—

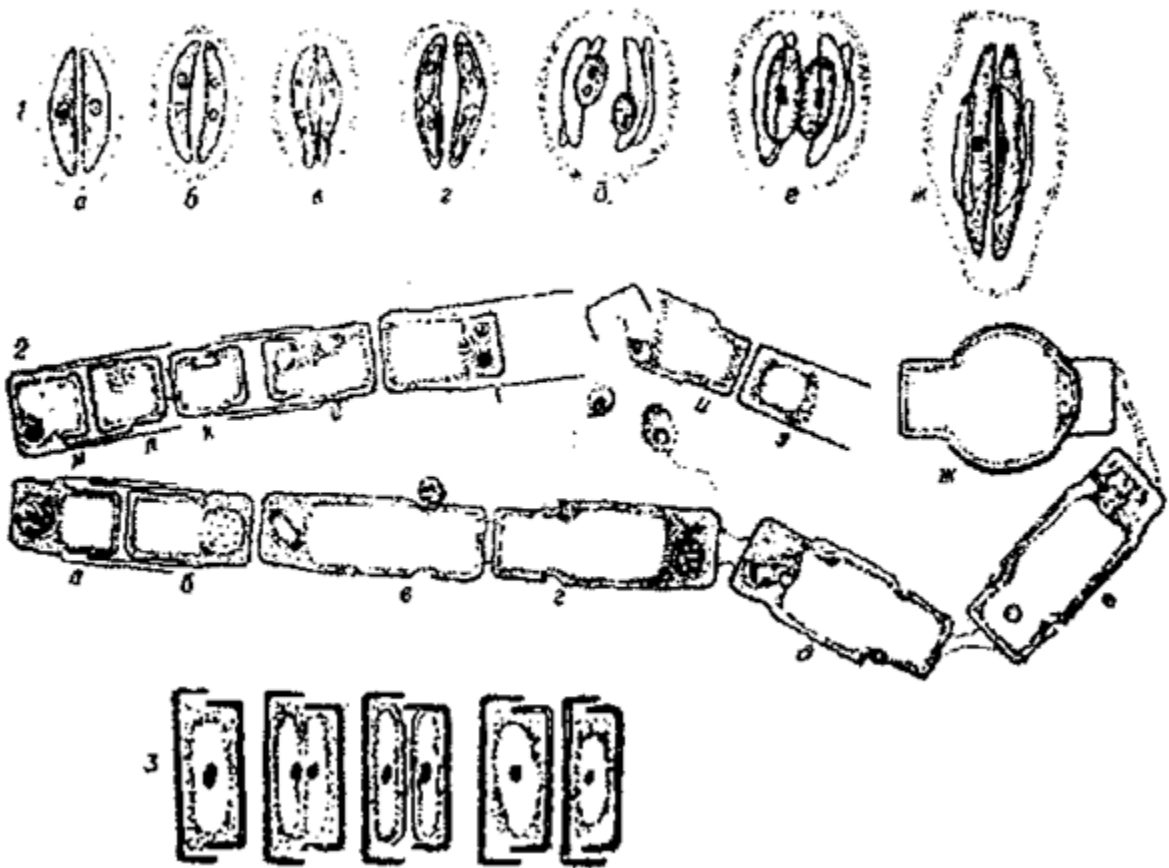


Рис. 4. Розмноження діатомових водоростей (Diatomophyta)

1 -

а-

Г, Д-

б, в -

е, ж -

2 -

а- ж-

м - і -

3-

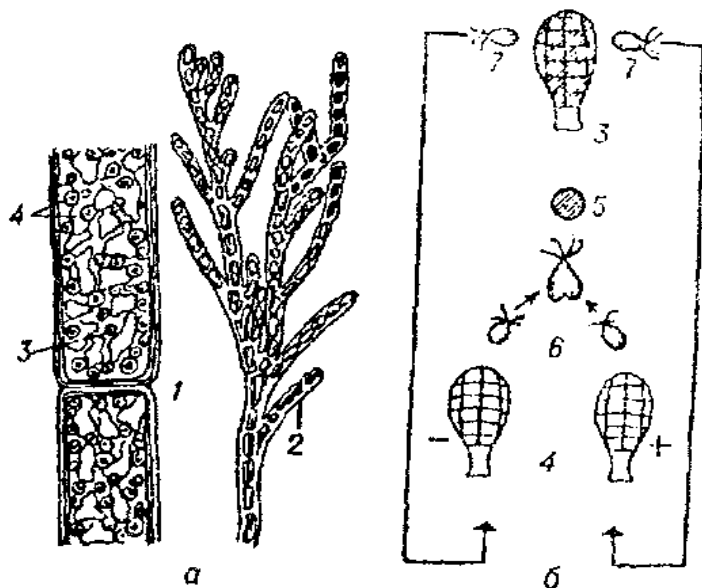


Рис. 5. Будова талому та розмноження кладофори (*Chladophora*):

- а–
- 1–
- 2–
- 3–
- 4–

- б–
- 5–
- 6–
- 7–

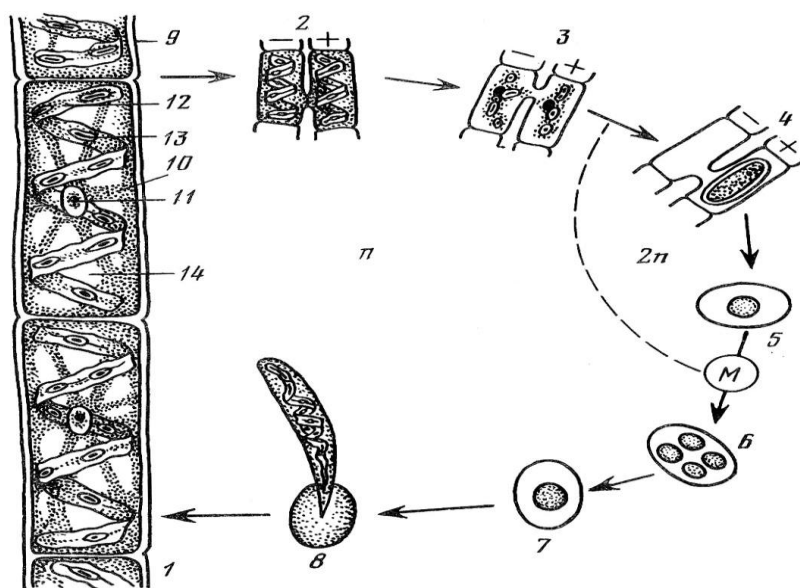


Рис. 6. Будова та цикл розвитку спірогіри (*Spirogyra*):

- 1–
- 2,3–
- 4,5–
- 6,7–
- 8–
- 9–

- 10–
- 11–
- 12–
- 13–
- 14–

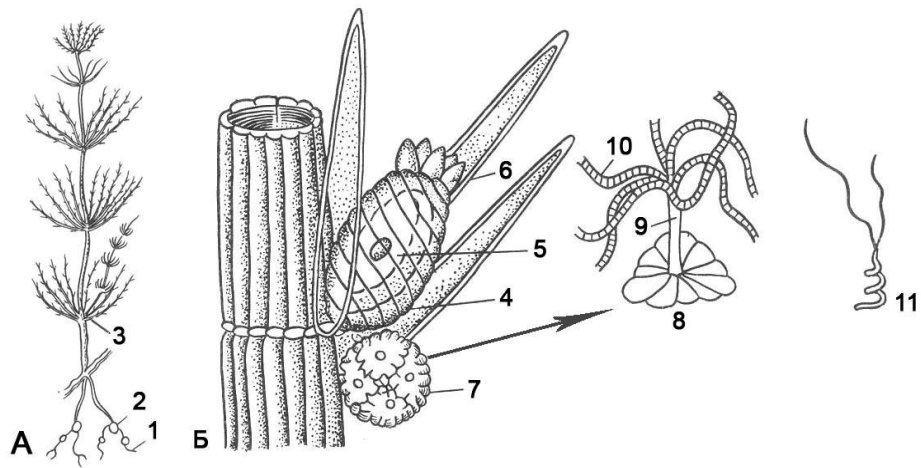


Рис. 7. Особливості будови та розмноження хари (*Chara*):

| | |
|----|-----|
| а- | 6- |
| б- | 7- |
| в- | 8- |
| 1- | 9- |
| 2- | 10- |
| 3- | 11- |
| 4- | |
| 5- | |

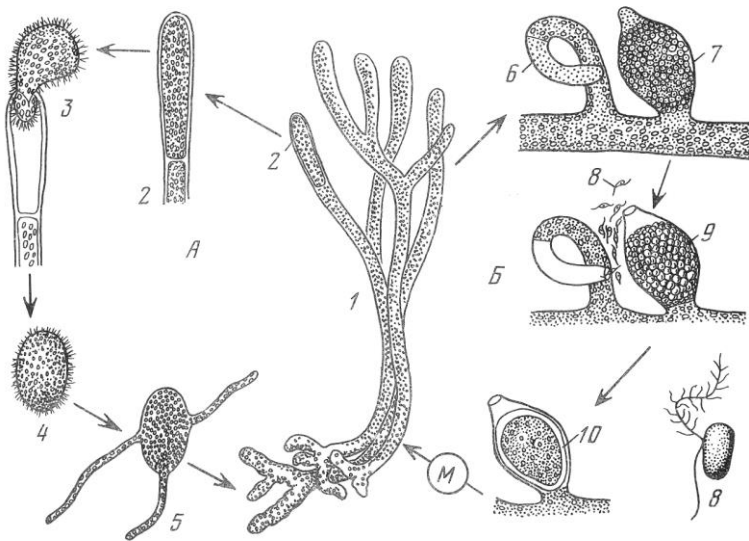


Рис. 8. Життєвий цикл вошерії (*Vaucheria*):

| | |
|----|-----|
| а- | 5- |
| б- | 6- |
| М- | 7- |
| 1- | 8- |
| 2- | 9- |
| 3- | 10- |
| 4- | |

Завдання для контролю знань.

1. Які типи статевого процесу характерні для водоростей?
Наведіть приклади.

| Тип статевого процесу | Приклади водоростей |
|-----------------------|---------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |

2. Які типи хроматофорів характерні для водоростей?

| Тип хроматофора | Приклади водоростей |
|-----------------|---------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

3. Поділіть вивчені водорості на планктонні і бентосні.

| Планктонні | Бентосні |
|------------|----------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

4. Вкажіть місце у класифікаційній системі вивчених водоростей:

| Водорість | Відділ |
|-----------|--------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Висновки: _____

**ТЕМА 2. ЦАРСТВО ГРИБИ (МУСОТА).
КЛАС ООМІЦЕТИ (ООМУСЕТЕС). КЛАС ЗИГОМІЦЕТИ
(ZYGOMYCOTA). КЛАС АСКОМІЦЕТИ (ASCOMYCOTA).**

| | |
|---------------------|--|
| Під царство: | Талофіти безпластидні (Thallobionta aplastidae). |
| Клас: | Ооміцети (Oomycota). |
| Порядок: | Пероноспоріві (Peronosporales). |
| Об'єкт: | Картопляний гриб (<i>Phytophthora infestans</i>). |
| Клас: | Зигоміцети (Zygomycota). |
| Порядок: | Мукорові (Mucorales). |
| Об'єкт: | Головчаста цвіль (<i>Mukor mucedo</i>). |
| Клас: | Аскоміцети (Ascomycota). |
| Підклас: | Голосумчасті (Hemiascomycetidae). |
| Порядок: | Ендоміцетові (Endomycetales). |
| Об'єкт: | Пивні дріжджі (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>). |
| Підклас: | Плодосумчасті (Euascomycetidae). |
| Порядок: | Периноспорієві (Perisporiales). |
| Об'єкти: | Борошниста роса агрусу (<i>Sphaerotheca mors-uvae</i>). Пеніцил (<i>Penicillium glaucum</i>). Ріжки жита (<i>Claviceps purpurea</i>). |

Підготуйте відповіді на наступні запитання:

1. Назвіть характерні ознаки нижчих грибів.
2. Охарактеризуйте цикл розвитку фітофтори пасльонових.
3. Які особливості будови та розмноження головчастої цвілі?
4. Яка фаза домінує в життєвому циклі головчастої цвілі: гаплоїдна чи диплоїдна?
5. Дайте загальну характеристику вищим грибам.
6. Охарактеризуйте клас Аскоміцети.
7. Які типи плодових тіл у аскоміцетів?
8. В чому суть вегетативного та нестатевого розмноження аскоміцетів?
9. Які особливості статевого спороношення у аскоміцетів?
10. Які особливості будови та розмноження пивних дріжджів?
11. Охарактеризуйте цикл розвитку борошнистої роси агрусу.
12. Які особливості циклу розвитку ріжків жита?

ЗАВДАННЯ:

1. Вивчити особливості будови та розмноження грибів з класу Ооміцети:
 - а) розглянути пошкодження пагонів картоплі фітофторою;
 - б) за таблицею вивчити цикл розвитку фітофтори.
2. Вивчити особливості будови та розмноження грибів з класу Зигоміцети;

- а) розглянути під мікроскопом нечленистий міцелій, спорангії та спори мукора;
- б) за таблицею вивчити зигогамний статевий спосіб розмноження мукора.
3. Вивчити особливості будови та розмноження грибів з класу Аскоміцети:
- а) розглянути під мікроскопом форму та будову клітин і брунькування;
- б) за таблицею вивчити статевий спосіб розмноження пивних дріжджів.
4. Ознайомитися з циклом розвитку борошністої роси агрусу:
- а) розглянути пошкоджені органи рослини;
- б) розглянути під мікроскопом міцелій із клейстотеціями та аски з аскоспорами.
5. Вивчити цикл розвитку пеніцилу:
- а) розглянути під мікроскопом членистий міцелій, конідіеносці та конідіеспори;
- б) за таблицею вивчити статевий спосіб розмноження пеніцилу.
6. Ознайомитися з циклом розвитку ріжків жита:
- а) розглянути колос із склероціями;
- б) за таблицею вивчити цикл розвитку
7. Підписати рисунки та виконати завдання для контролю знань.

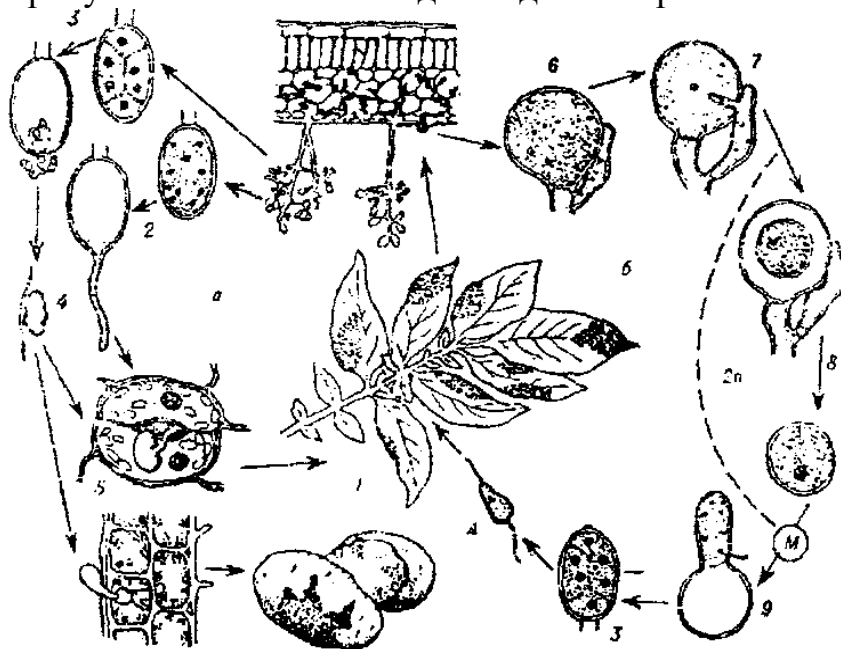


Рис. 1. Цикл розвитку фітофтори (*Phitophthora infestans*).

- | | |
|----|----|
| а– | 4– |
| б– | 5– |
| М– | 6– |
| 1– | 7– |
| 2– | 8– |
| 3– | 9– |

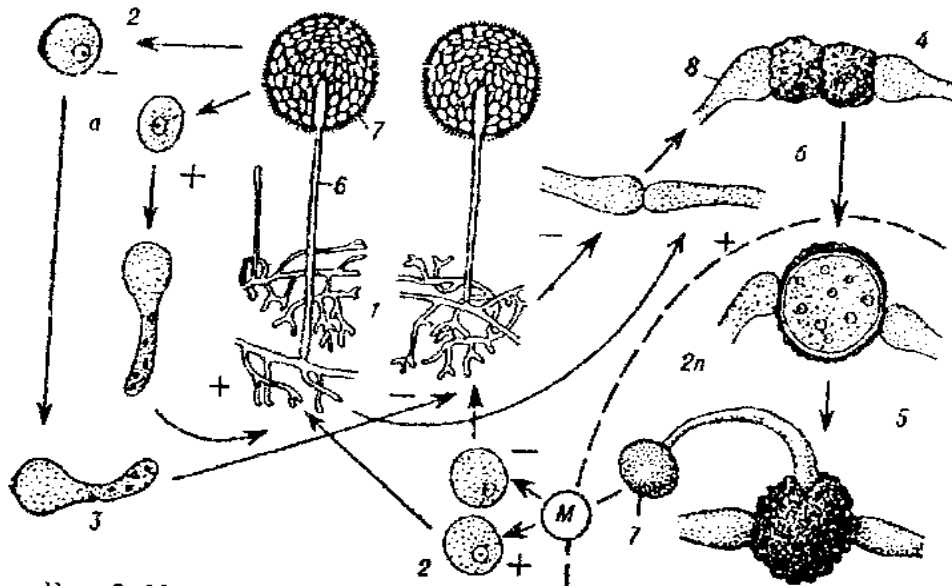


Рис. 2. Цикл розвитку голівчастої цвілі (*Mucor mucedo*):

- | | |
|----|----|
| а— | 4— |
| б— | 5— |
| М— | 6— |
| 1— | 7— |
| 2— | 8— |
| 3— | 9— |

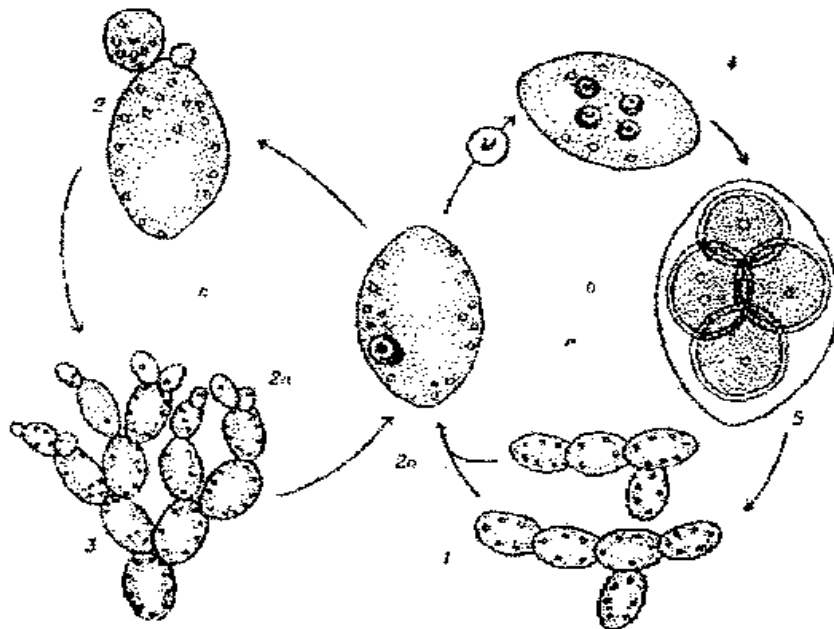


Рис. 3. Цикл розвитку дріжджів пивних (*Saccharomyces cerevisiae*).

- | | |
|----|----|
| а— | 2— |
| б— | 3— |
| М— | 4— |
| 1— | 7— |

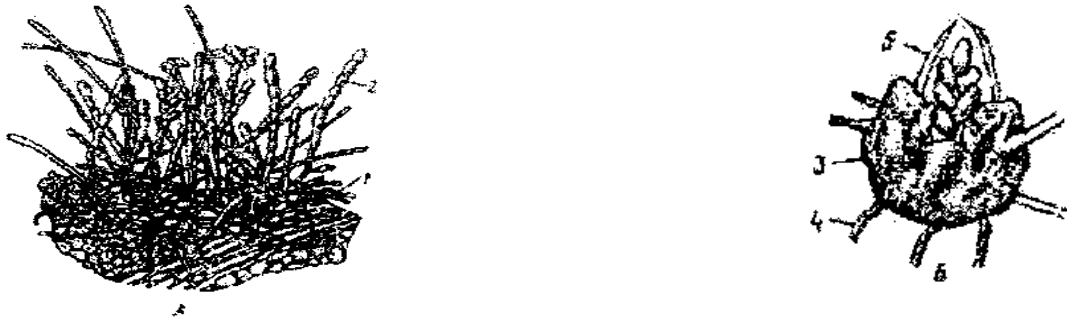


Рис. 4. Міцелій та аски борошнистої роси агрусу (*Sphaerotheca mors-uvae*).

- | | |
|----|----|
| А— | 3— |
| Б— | 4— |
| 1— | 5— |
| 2— | |

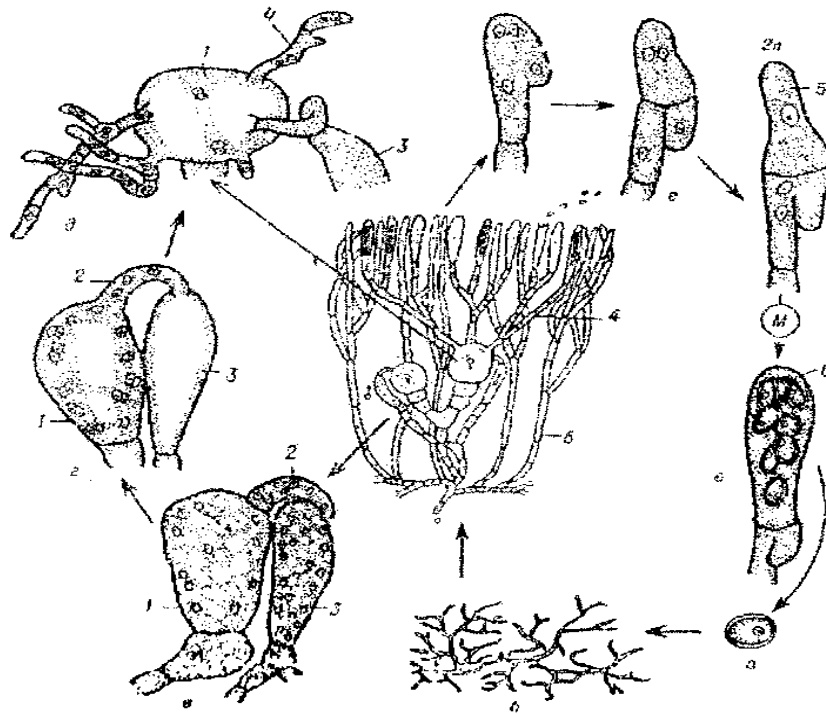


Рис. 5. Статевий процес у аскоміцетів (Ascomycota).

- | | |
|----|----|
| а— | М— |
| б— | 1— |
| в— | 2— |
| г— | 3— |
| д— | 4— |
| е— | 5— |
| є— | 6— |

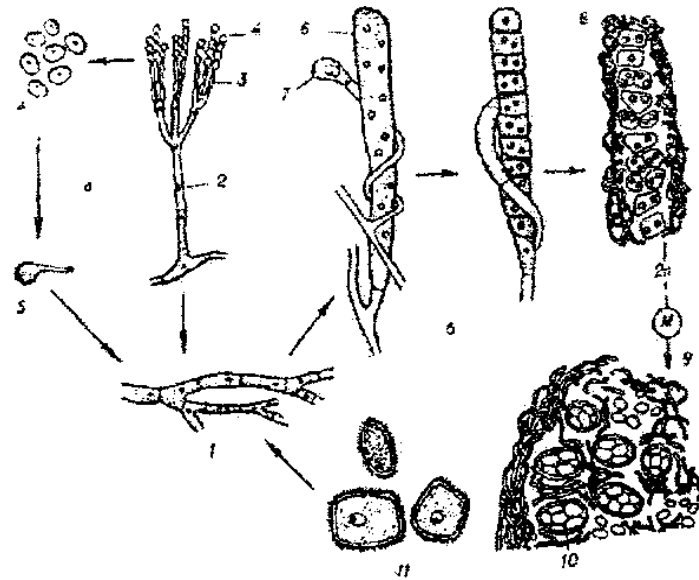


Рис. 6. Цикл розвитку пеніцилу (*Penicillium glaucum*).

- | | |
|----|----|
| а– | М– |
| б– | 1– |
| в– | 2– |
| г– | 3– |
| д– | 4– |
| е– | 5– |
| є– | 6– |

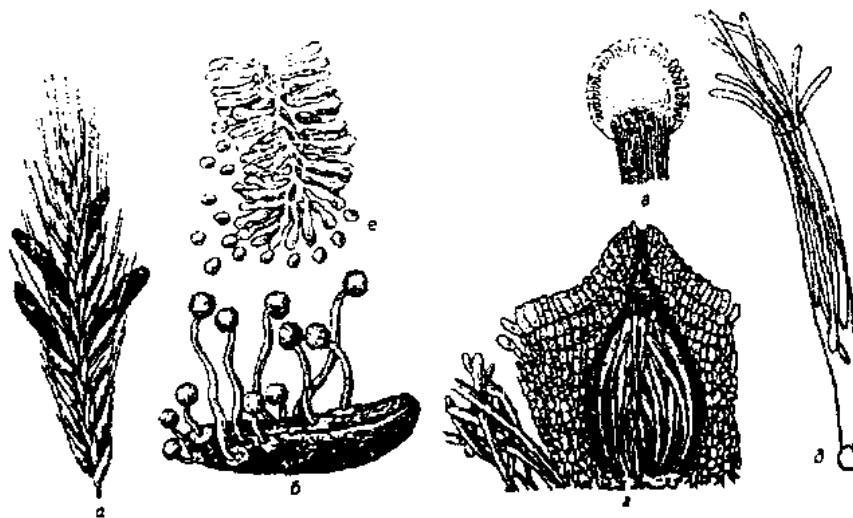


Рис. 7. Ріжки жита (*Claviceps purpurea*).

- | | |
|----|----|
| а– | Г– |
| б– | Д– |
| в– | е– |

Завдання для контролю знань

1. Вкажіть характерні ознаки вищих і нижчих грибів:

| Нижчі гриби | Вищі гриби |
|-------------|------------|
| | |

2. Вкажіть типи плодових тіл у аскоміцетів і дайте їм характеристику:

| Типи плодових тіл | Характеристика |
|-------------------|----------------|
| | |

3. Вкажіть спосіб живлення вивчених грибів:

| Представники | Спосіб живлення |
|--------------|-----------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

4. Які гриби відносяться до підкласу Плодосумчастих? Чому вони мають таку назву? _____

Висновки:

**ТЕМА 3. ЦАРСТВО ГРИБИ (МУСОТА).
КЛАС БАЗИДИОМІЦЕТИ (BASIDIOMYCOTA).**

| | |
|--------------------|--|
| Підцарство: | Талофіти безпластидні (Thallobionta aplastidae). |
| Клас: | Базидіоміцети (Basidiomycetes). |
| Підклас: | Фрагмобазидіоміцети (<i>Phragmobasidiomycetidae</i>). |
| Порядок: | Сажкові (Ustinaginaales). |
| Об'єкти: | Тверда сажка пшениці (<i>Tilletia caries</i>). Порошиста сажка пшениці (<i>Ustilago tritici</i>). |
| Порядок: | Іржасті (Uredinales). |
| Об'єкт: | Лінійна іржа пшениці (<i>Puccinia graminis</i>). |
| Підклас: | Холобазидіоміцети (Holobasidiomycetidae). |
| Порядок: | Гіменоміцети (Hymenomycetes). |
| Об'єкти: | Білий гриб (<i>Boletus edulis</i>). Печериця звичайна (<i>Agaricus campestris</i>). |

Підготуйте відповіді на наступні запитання:

1. Які особливості будови та розвитку базидіальних грибів?
2. На які підкласи ділять базидіальні гриби? Охарактеризуйте їх.
3. Які особливості статевого процесу у базидіоміцетів?
4. Охарактеризуйте цикл розвитку твердої сажки пшениці.
5. які особливості розвитку порошистої сажки пшениці?
6. Які спори лінійної іржі зимують?
7. Які спори переносяться на листки барбарису?
8. Які спори утворюються на барбарисі?
9. Чим відрізняються пікноспори від ецидіоспор?
10. Які спори утворюються на стеблах і листках пшениці на початку і в кінці вегетації?
11. Чим відрізняються уредоспори від телейтоспор?
12. Які характерні ознаки гіменоміцетів?
13. Що таке гіменофори і які вони бувають?
14. Охарактеризуйте цикл розвитку білого гриба.

ЗАВДАННЯ:

1. Вивчити особливості будови та розмноження базидіальних грибів.
2. Ознайомитися з характеристикою підкласів базидіальних грибів.
3. Ознайомитися з циклом розвитку сажкових грибів:
 - а) за таблицею вивчити цикл розвитку твердої сажки пшениці;
 - б) за таблицею вивчити цикл розвитку порошистої сажки пшениці.
4. Ознайомитися з циклом розвитку лінійної іржі:
 - а) розглянути на готовому препараті ецидії та пікніди на листках барбарису;
 - б) розглянути уредоспори та телейтоспори на листках та стеблах пшениці;
 - в) за таблицею розглянути проростання телейтоспори.

5. Особливості будови та розмноження холобазидіоміцетів:

а) розглянути поперечний зріз через трубчастий та пластинчастий гіменофори;

б) за таблицею розглянути холобазидію з базидіоспорами.

6. Підписати рисунки та виконати завдання для контролю знань.

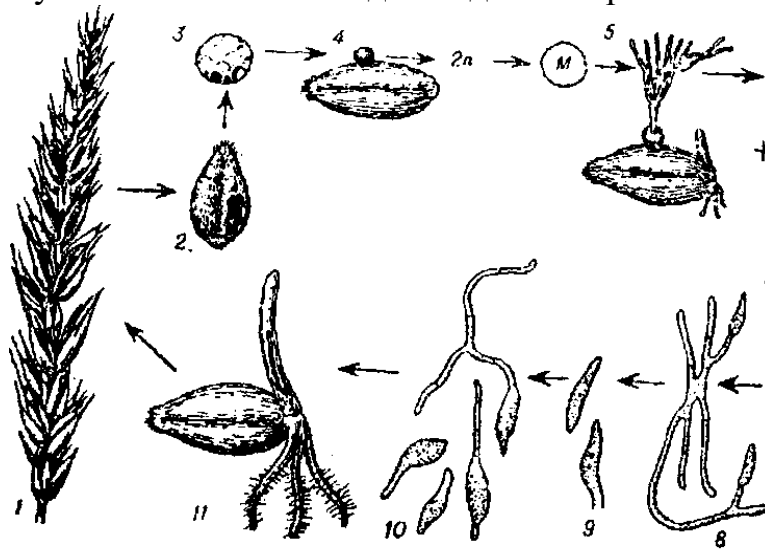


Рис. 1. Цикл розвитку твердої сажки пшениці (*Tilletia caries*):

- | | |
|----|-------|
| М— | 5— |
| 1— | 6— |
| 2— | 7—10— |
| 3— | 11— |
| 4— | |

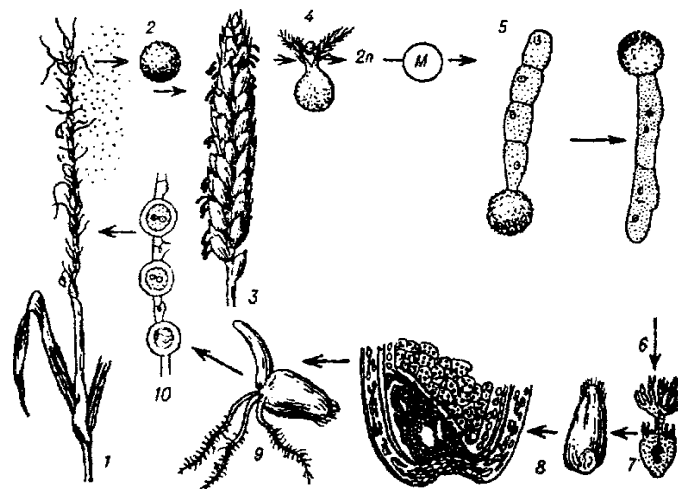


Рис. 2. Цикл розвитку порошистої сажки пшениці (*Ustilago tritici*):

- | | |
|----|------|
| М— | 5— |
| 1— | 6— |
| 2— | 7—8— |
| 3— | 9— |
| 4— | 10— |

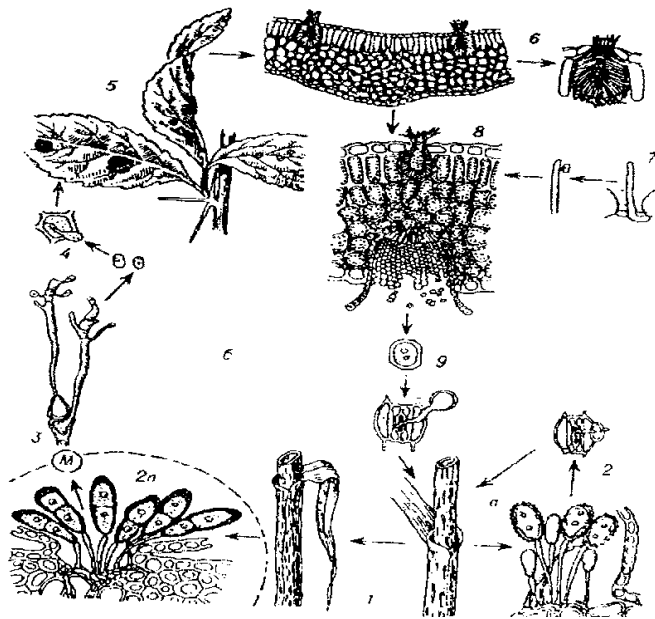


Рис. 3. Цикл розвитку лінійної іржі пшениці (*Puccinia graminis*):

- | | |
|----|----|
| а— | 4— |
| 1— | 5— |
| 2— | 6— |
| б— | 7— |
| М— | 8— |
| 3— | 9— |

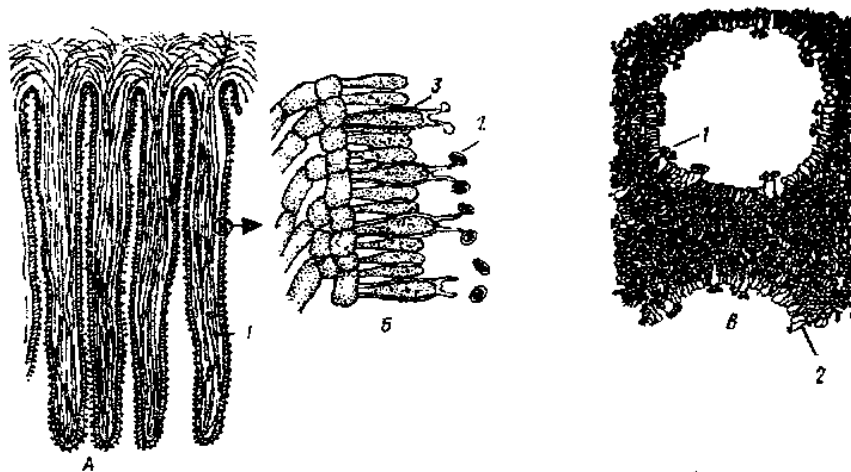


Рис. 4. Пластичний та трубчастий гіменофори:

- | | |
|----|----|
| А— | 3— |
| Б— | В— |
| 1— | 1— |
| 2— | 2— |

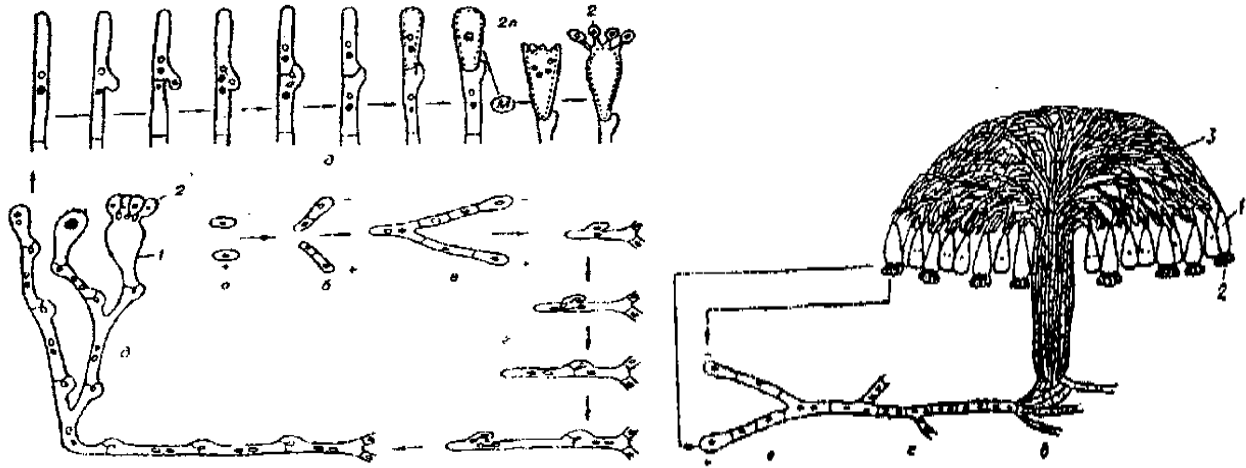


Рис. 5. Схема статевого процесу в холобазидіоміцетів:

- а— М—
 б— 1—
 в— 2—
 г— 3—
 д—

Завдання для контролю знань.

1. Вкажіть відмінності в циклі розвитку грибів з порядку Ustilaginales.

| Представник | Відмінності у циклі розвитку |
|-------------------------|------------------------------|
| <i>Tilletia tritici</i> | |
| <i>Ustilago tritici</i> | |
| <i>Ustilago zaeae</i> | |

2. Назвіть спори (*Puccinia graminis*), що утворюються на основному та проміжному господарях:

| Основний хазяїн (назва) | | Проміжний хазяїн (назва) | |
|-------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
| Назва спори | Спосіб розмноження | Назва спори | Спосіб розмноження |
| 1. | | 1. | |
| 2. | | 2. | |
| 3. | | | |

3. Чим холобазидія відрізняється від фрагмобазидії? _____

4. Що таке дикаріон, для яких грибів характерна ця фаза?

Висновки:

ТЕМА 4. ВІДДІЛ ЛІХЕНІЗОВАНІ ГРИБИ АБО ЛИШАЙНИКИ (LICHENES).

- Підцарство** Талофіти ядерні (Thallobionta plastidae).
Відділ: Ліхенізовані гриби або лишайники (Lichenes).
Клас: Сумчасті лишайники (Ascolichenes).
Порядок: Круглоплодні (Cyclocarpales).
Об'єкти: Кладонія оленяча (*Cladonia rangiferina*).
Цетрарія ісландська (*Cetraria islandica*).
Ксанторія настінна (*Xanthoria parietina*).

Підготуйте відповіді на наступні запитання:

1. Чому лишайники є симбіотичними організмами?
2. На які групи поділяють лишайники за морфологічною будовою.
3. Назвіть типи таломів за анатомічною будовою та охарактеризуйте їх.
4. Які особливості живлення лишайників як цілісних організмів?
5. Як розмножуються лишайники?
6. Як розмножуються водорості і а гриби, які входять до складу лишайників?

ЗАВДАННЯ:

1. Вивчити лишайники різних морфологічних груп: накипних, листоватих, кущових.
2. Розглянути на готових препаратах анатомічну будову гомеомерної та гетеромерної слані.
3. Вивчити особливості розмноження лишайників:
 - а) розглянути утворення і будову соредій та ізидій;
 - б) розглянути будову апотеція та гіменіального шару.
4. Підписати рисунки та виконати завдання для контролю знань.

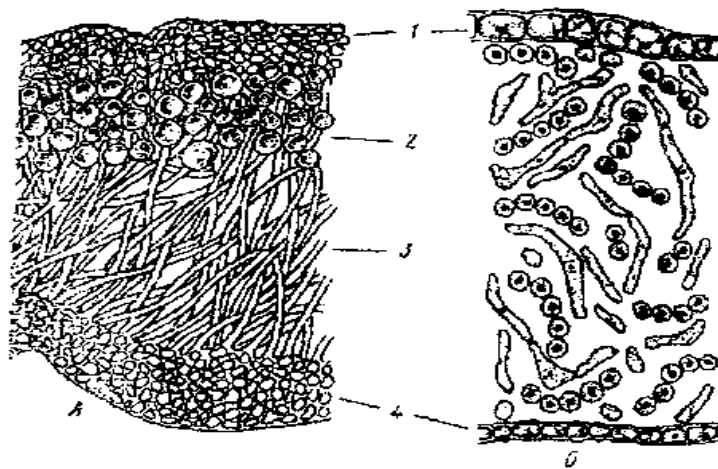


Рис. 1. Анатомічна будова слані лишайника:

- | | |
|----|----|
| А— | 2— |
| Б— | 3— |
| 1— | 4— |

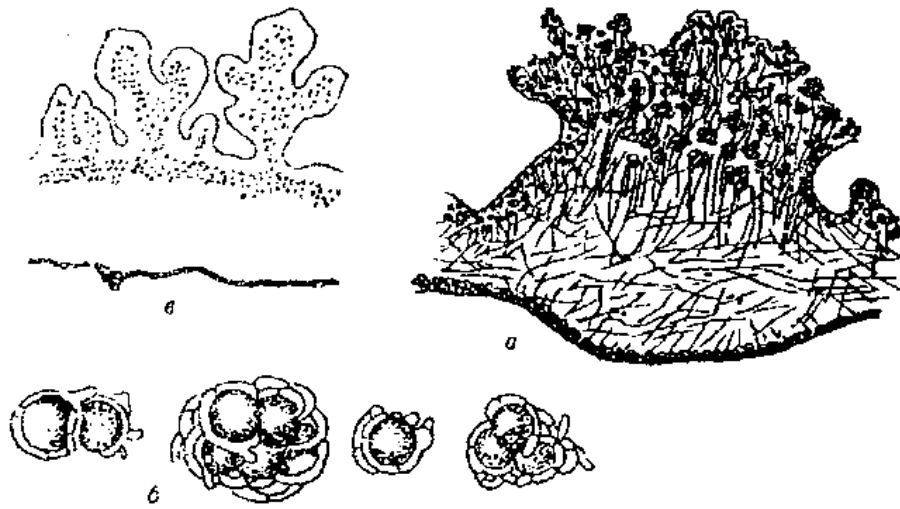


Рис. 2. Розмноження лишайників:

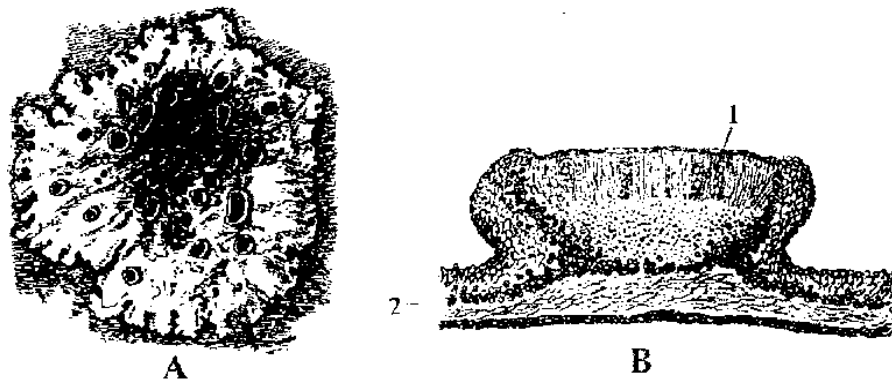


Рис. 3. Апотецій ксанторії настінної (*Xanthoria parietina*):

А—

1—

Б—

2—

Завдання для контролю знань.

1. Назвіть характер взаємовідносин мікобіонта і фікобіонта лишайника і поясніть їх значення:

а)

б)

в)

2. Дайте порівняльну характеристику гомеомерної та гетеромерної слані лишайника:

| Гомеомерна | Гетеромерна |
|------------|-------------|
| 1 | 1 |
| 2 | 2 |
| 3 | 3 |
| | 4 |

3. Назвіть екологічні групи лишайників і поясніть значення термінів:

- а)
- б)
- в)
- г)

4. Назвіть способи вегетативного розмноження лишайників:

Висновки:

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ЗА МОДУЛЕМ «НИЖЧІ РОСЛИНИ»

1. Дайте загальну характеристику водоростям та наведіть їх класифікацію.
2. Яка будова та особливості розмноження ціанобактерій?
3. Охарактеризуйте носток і осциляторію.
4. Які особливості будови та розмноження діатомових водоростей?
5. Охарактеризуйте жовто-зелені водорості на прикладі вошерії.
6. Дайте загальну характеристику зеленим водоростям.
7. Які особливості будови та розмноження спірогіри?
8. Охарактеризуйте харові водорості.
9. Дайте загальну характеристику царства Гриби.
10. Чим нижчі гриби відрізняються від вищих?
11. Охарактеризуйте клас Зигоміцети на прикладі головчастої цвілі.
12. Назвіть характерні ознаки грибів з класу Аскоміцети.
13. Які особливості циклу розвитку борошнистої роси агрусу?
14. Охарактеризуйте цикл розвитку ріжок жита.
15. Які особливості будови та розмноження пивних дріжджів?
16. Охарактеризуйте клас Базидіоміцети. Дайте їм класифікацію.
17. Які особливості циклу розвитку твердої сажки пшениці та її місце в класифікаційній системі?
18. Опишіть цикл розвитку пухирчастої сажки кукурудзи та її місце в класифікаційній системі.
19. Охарактеризуйте цикл розвитку лінійної іржі пшениці та її місце в класифікаційній системі.
20. Дайте загальну характеристику порядку Гіменоміцети.
21. Які є типи гіменофорів?
22. Охарактеризуйте цикл розвитку білого гриба.
23. Чому лишайники виділяють в окремий відділ?
24. Які є типи лишайників за морфологічною будовою?
25. Які типи слані виділяють за анатомічною будовою лишайника?
26. Як розмножуються лишайники?
27. Яке значення лишайників у природі?
28. Яке значення лишайників у житті людини?

**ТЕМА 5. ВИЩІ СПОРОВІ РОСЛИНИ.
ВІДДІЛ МОХОПОДІБНІ (BRYOPHYTA).**

Підцарство: Допагонові архегональні (Procormobionta archegoniatae).

Відділ: Мохоподібні (Bryophyta).

Клас: Печіночники (Hepaticae).

Порядок: Маршанцієві (Marchantidles).

Об'єкт: Маршанція мінлива (*Marchantia polymorpha*).

Клас: Листяні або справжні мохи (Bryopsida).

Підклас: Зелені мохи (Bryales).

Об'єкт: Рунянка звичайна (*Polytrichum commune*).

Підклас: Сфагнові мохи (Sphagnales).

Об'єкт: Сфагнум гостролистий (*Sphagnum acutifolium*).

Підготуйте відповіді на наступні запитання:

1. Назвіть характерні ознаки вищих рослин.
2. Яка будова органів статевого розмноження у вищих рослин?
3. Що таке спорофіт і гаметофіт у вищих рослин?
4. Яке покоління домінує у циклі розвитку мохоподібних?
5. Чому мохоподібні розглядаються як сліпа гілка еволюції?
6. Які особливості будови та циклу розвитку маршанції мінливої?
7. Охарактеризуйте особливості будови та цикл розвитку рунянки звичайної.
8. Які особливості морфологічної та анатомічної будови сфагнуму?
9. Охарактеризуйте цикл розвитку сфагнових мохів.

ЗАВДАННЯ:

1. Вивчити цикл розвитку маршанції мінливої, зозулиного льону та сфагнуму гостролистого, розглянути гербарні зразки рослин.
2. На зафіксованих рослинах розглянути чоловічу та жіночу слані маршанції з виводковими бруньками, гінееціями та андроеціями.
3. На готовому препараті вивчити анатомічну будову слані маршанції мінливої.
4. На готовому препараті розглянути спорогон рунянки звичайної.
5. На тимчасовому препараті розглянути анатомічну будову листка сфагнуму гостролистого.
6. Підписати рисунки та виконати завдання для контролю знань.

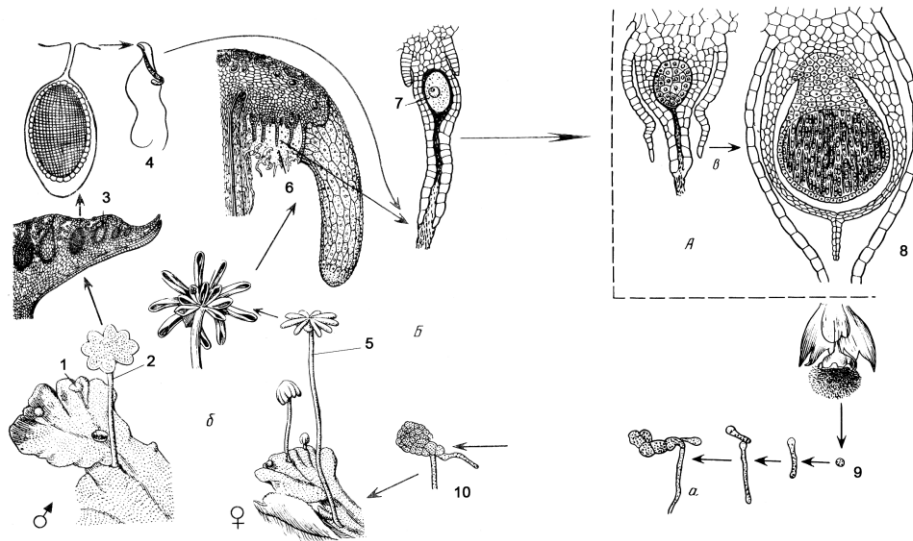


Рис. 1. Цикл розвитку маршанції мінливої (*Marchantia polymorpha*).

- | | |
|----|-----|
| А— | 3— |
| Б— | 4— |
| М— | 5— |
| а— | 6— |
| б— | 7— |
| в— | 8— |
| г— | 9— |
| 1— | 10— |
| 2— | |

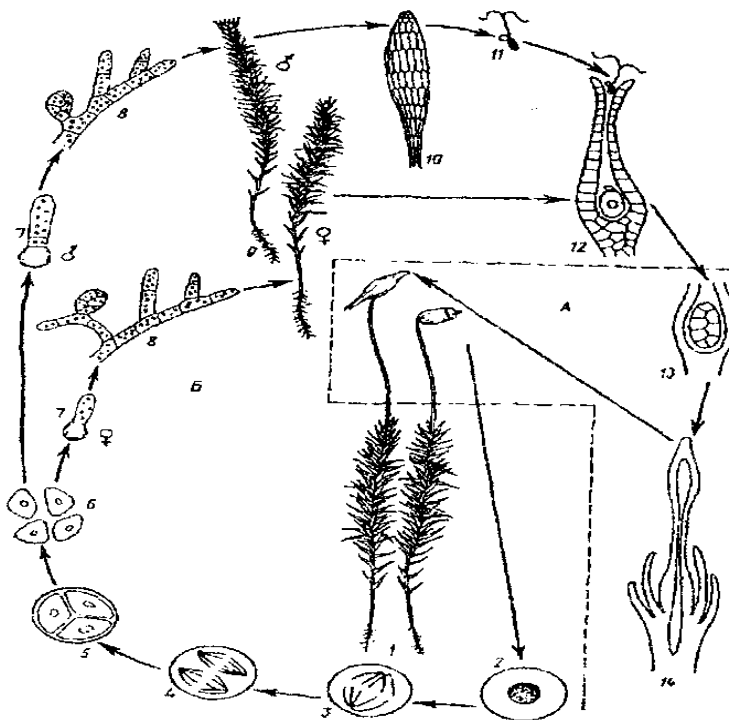


Рис. 2. Життєвий цикл рунянки звичайної (*Polytrichum commune*).

А- спорофаза; Б- гаметофаза:

1–
2–
3-5
6–
7–

9–
10–
11–
12–
13,14–

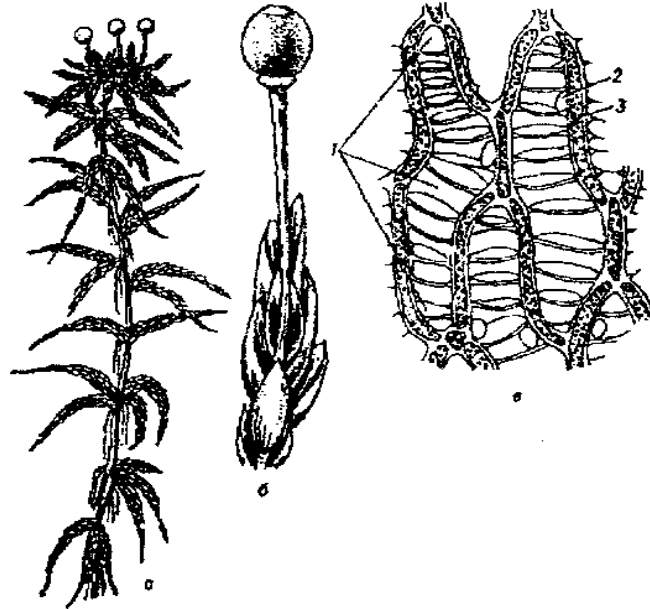


Рис. 3. Сфагнум гостролистий (*Sphagnum acutifolium*):

а–
б–
в–

1–
2–
3–

Завдання для контролю знань.

1. Назвіть характерні ознаки вищих рослин.

2. Назвіть ознаки, що характеризують мохоподібних як сліпу гілку еволюції.

**ТЕМА 6. ВИЩІ СПОРОВІ РОСЛИНИ.
ВІДДІЛ ПЛАУНОПОДІБНІ (LYCOPODIOPHYTA).
ВІДДІЛ ХВОЩЕПОДІБНІ (EQUISETOPHYTA).
ВІДДІЛ ПАПОРОТЕПОДІБНІ (PEROPHYTA).**

Підцарство: Пагонові архегональні (Cortobionta archegoniatae).

Відділ: Плауноподібні (Lycopodiophyta).

Клас: Плауновидні (Lycopodiopsida).

Об'єкти: Плаун булавовидний (Lycopodium clavatum).

Плаунок плауновидний (Selaginella selaginoides).

Відділ: Хвощеподібні (Equisetophyta).

Клас: Хвощевидні (Equisetopsida).

Порядок: Хвощі (Equisetales).

Об'єкт: Хвощ польовий (*Equisetum arvense*).

Відділ: Папоротеподібні (Pterophyta).

Клас: Папоротевидні (Pteropsida).

Порядок: Ціатеєві (Cyatheales).

Об'єкт: Щитник чоловічий (*Dryopteris filix-mas*).

Порядок: Сальвінієві (Salviniales).

Об'єкт Сальвінія плаваюча (*Salvinia natans*).

Підготуйте відповіді на наступні запитання:

1. Чим плауноподібні відрізняються від мохоподібних?
2. Охарактеризуйте цикл розвитку плаунка плауновидного.
3. Що домінує у життєвому циклі плауноподібних – спорофіт чи гаметофіт?
4. Яка будова чоловічого і жіночого гаметофітів у плаунка плауновидного?
5. Назвіть характерні ознаки відділу Хвощеподібні.
6. Яка будова спороносного та асимілюючого пагонів хвоща польового?
7. Які особливості циклу розвитку хвоща польового?
8. Які особливості будови чоловічого та жіночого гаметофітів хвоща польового?
9. Назвіть характерні ознаки відділу Папоротеподібні.
10. Яку будову має спорофіт щитника чоловічого?
11. Що таке соруси та спорангії?
12. Яка будова гаметофіта щитника чоловічого?
13. Охарактеризуйте цикл розвитку щитника чоловічого.
14. Вкажіть особливості циклу розвитку сальвінії плаваючої.

ЗАВДАННЯ:

1. За гербарним матеріалом вивчити особливості будови представників відділів Плауноподібних, Хвощеподібних і Папоротеподібних.

2. Користуючись таблицею, вивчити цикл розвитку плауна булавовидного (*Lycopodium clavatum*):
 - а) загальний вигляд спорофіта із спороносними колосками;
 - б) будову спороносного колоска;
 - в) двостатеві бульбовидні заростки з антеридіями та архегоніями.
3. Користуючись гербарним матеріалом і таблицею, вивчити цикл розвитку плаунка плауновидного (*Selaginella selaginoides*):
 - а) загальний вигляд спорофіта із спороносними колосками;
 - б) будову спороносного колоска з макро- і мікроспорангіями;
 - в) редуковані роздільностатеві гаметофіти.
4. За таблицею вивчити цикл розвитку хвоща польового (*Equisetum arvense*):
 - а) загальний вигляд спорофіта (вегетативний і спороносний пагони);
 - б) будову спороносного колоска (фіксований препарат);
 - в) спори з елатерами (тимчасовий препарат);
 - г) роздільностатеві заростки з архегоніями та антеридіями.
5. За таблицею та гербарним матеріалом вивчити життєвий цикл щитника чоловічого (*Dryopteris filix-mas*):
 - а) загальний вигляд спорофіта;
 - б) зріз через сорус (готовий препарат);
 - в) спорангії та спори (готовий препарат);
 - г) заросток з архегоніями та антеридіями
6. За таблицею вивчити схему циклу розвитку сальвінії плаваючої (*Salvinia natans*).
 - а) загальний вигляд спорофіта;
 - б) будову сорусів із мікро- і мікроспорангіями;
 - в) будову чоловічого і жіночого гаметофітів та антеридіїв і архегоніїв;
 - г) запліднення та розвиток зародка спорофіта.
7. Підписати рисунки і виконати завдання для контролю знань.

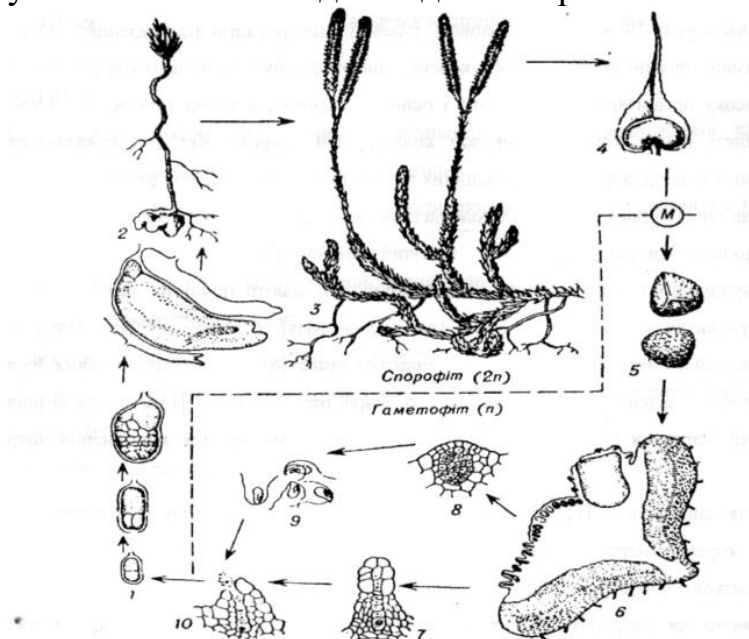


Рис. 1. Цикл розвитку плауна булавовидного (*Lycopodium clavatum*):

- 1—
- 2—
- 3—
- 4—
- 5—

- 6—
- 7—
- 8—
- 9—
- 10—

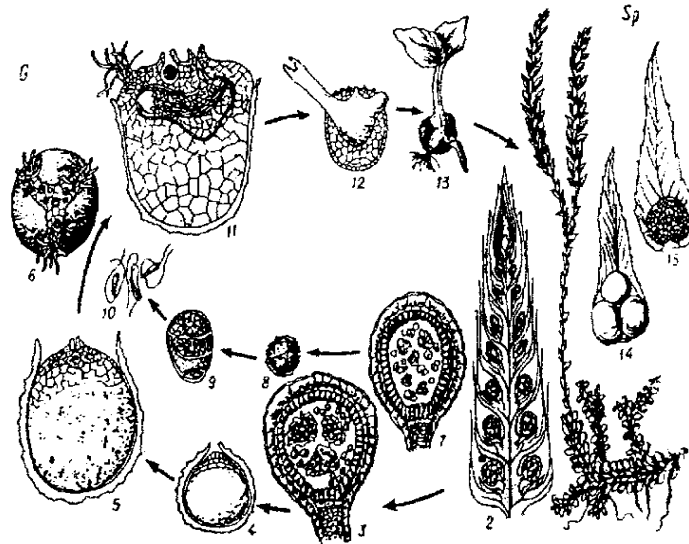


Рис. 2. Схема циклу розвитку плаунка плауновидного (*Selaginella selaginoides*):

- 1—
- 2—
- 3—
- 4—
- 5—
- 6—
- 7—
- 8—

- 9—
- 10—
- 11—
- 12—
- 13—
- 14—
- 15—

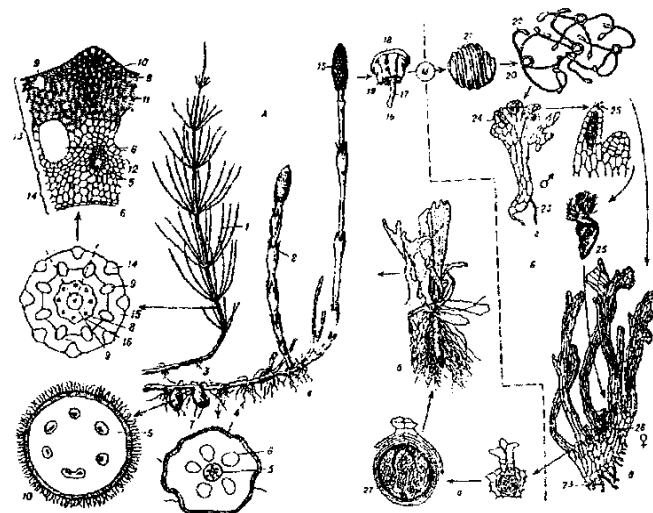


Рис. 3. Цикл розвитку хвоща польового (*Equisetum arvense*):

- | | | |
|----|-----|-----|
| А– | 5– | 17– |
| Б– | 6– | 18– |
| М– | 7– | 19– |
| а– | 8– | 20– |
| б– | 9– | 21– |
| в– | 10– | 22– |
| г– | 11– | 23– |
| д– | 12– | 24– |
| 1– | 13– | 25– |
| 2– | 14– | 26– |
| 3– | 15– | 27– |
| 4– | 16– | |

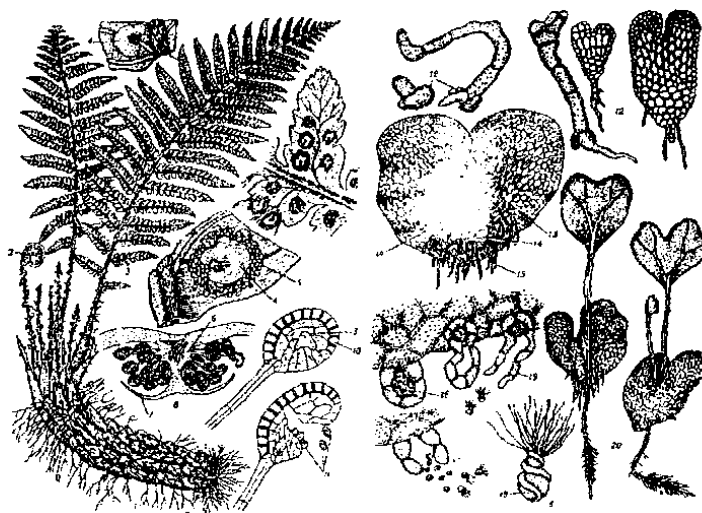


Рис. 4. Цикл розвитку щитника чоловічого (*Dryopteris filix-mas*):

- | | |
|----|-----|
| а– | 10– |
| б– | 11– |
| 1– | 12– |
| 2– | 13– |
| 3– | 14– |
| 4– | 15– |
| 5– | 16– |
| 6– | 17– |
| 7– | 18– |
| 8– | 19– |
| 9– | 20– |

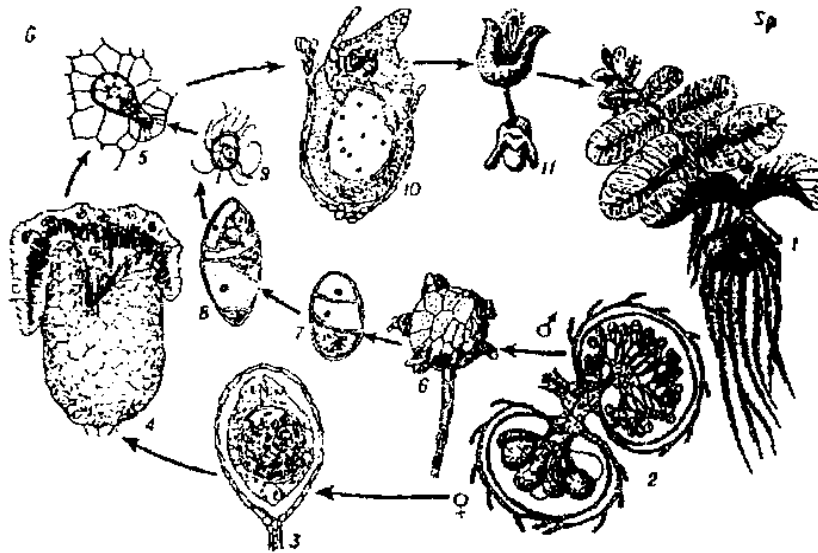


Рис. 5. Цикл розвитку сальвінії плаваючої (*Salvinia natans*):

- | | |
|------|------|
| 1– | 6-8– |
| 2– | 9– |
| 3.4– | 10– |
| 5– | 11– |

Завдання для контролю знань.

1. Поділіть вивчених представників папоротеподібних на рівноспорових і різноспорових.

Представники

Тип спор

2. Яку будову має сорус чоловічої папороті?

ТЕМА 7. ВИЩІ НАСІННІ РОСЛИНИ.

ВІДДІЛ ГОЛОНАСІННІ (GYMNOSPERMS=PINOPHYTA).

Підцарство: Пагонові архегональні (Cormobionta archegoniatae).

Відділ: Голонасінні (Gymnosperms=Pinophyta).

Клас: Хвойні (Pinopsida).

Порядок: Сосни (Pinales).

Родина: Соснові (Pinaceae).

Об'єкт: Сосна звичайна (*Pinus sylvestris*).

Підготуйте відповіді на наступні запитання:

1. Які характерні ознаки голонасінних рослин?
2. В чому проявляється еволюційний зв'язок голонасінних з іншими архегоніальними рослинами?
3. Наведіть класифікацію голонасінних рослин.
4. Яка будова чоловічої шишки, мікроспорофілу, мікроспорангія та мікроспори сосни?
5. Як проходить розвиток чоловічого гаметофіта сосни?
6. Яка будова жіночої шишки та насінного зачатка сосни?
7. Як проходить розвиток жіночого гаметофіта сосни?
8. В чому полягають особливості запліднення у сосни?
9. Як проходить цикл розвитку сосни звичайної? Співвідношення між спорофітом та гаметофітом.

ЗАВДАННЯ:

1. Вивчити особливості будови та цикл розвитку голонасінних рослин на прикладі сосни звичайної:
 - а) на фіксованих препаратах розглянути будову чоловічої та жіночої шишок;
 - б) на тимчасовому препараті розглянути будову мікроспори;
 - в) за таблицею вивчити будову чоловічого гаметофіта;
 - г) вивчити будову насінного зачатка, утворення макроспор та розвиток жіночого гаметофіта.
2. Вивчити особливості будови та цикл розвитку голонасінних рослин на прикладі сосни звичайної:
 - а) на фіксованих препаратах розглянути будову чоловічої та жіночої шишок;
 - б) на тимчасовому препараті розглянути будову мікроспори;
 - в) за таблицею вивчити будову чоловічого гаметофіта;
 - г) вивчити будову насінного зачатка, утворення макроспор та розвиток жіночого гаметофіта.
2. За гербарним матеріалом розглянути основних представників порядку Сосни: сосна кримська (*P. pallasiana*), сосна веймутова (*P. strobus*), ялина звичайна (*Picea exelsa*), модрина сибірська (*Larix sibirica*).

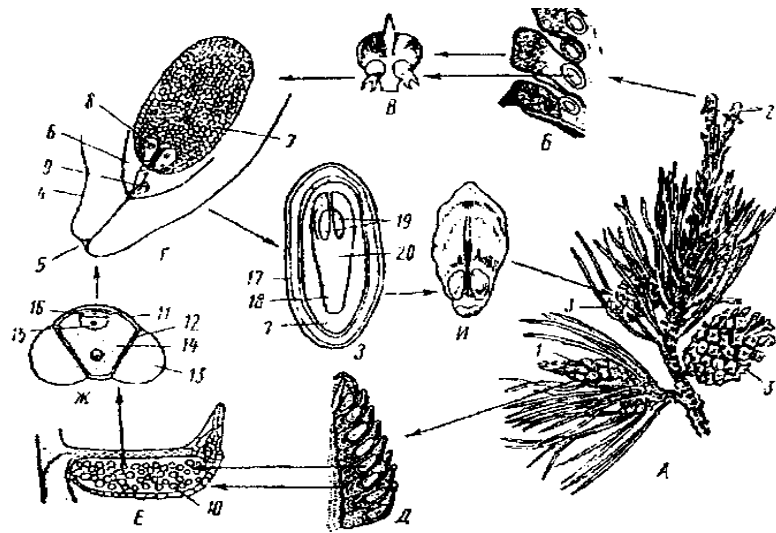


Рис. 1. Цикл розвитку сосни звичайної (*Pinus sylvestris*)

- | | |
|----|-----|
| А- | 7- |
| Б- | 8- |
| В- | 9- |
| Г- | 10- |
| Д- | 11- |
| Е- | 12- |
| Ж- | 13- |
| З- | 14- |
| И- | 15- |
| 1- | 16- |
| 2- | 17- |
| 3- | 18- |
| 4- | 19- |
| 5- | 20- |
| 6- | |

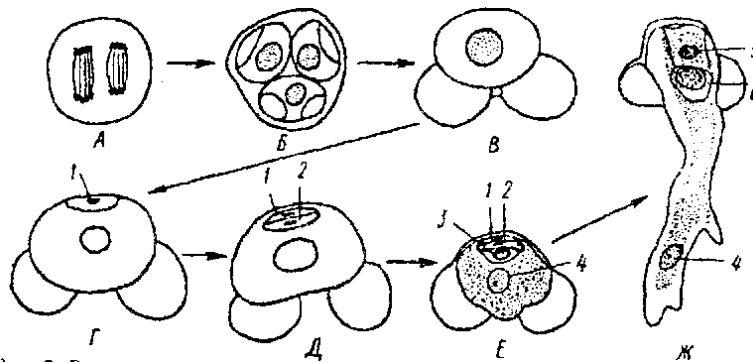


Рис. 2. Розвиток чоловічого гаметофіта сосни звичайної (*Pinus sylvestris*)

- | | |
|----|------|
| А- | 1-2- |
| Б- | 3- |
| В- | 4- |
| Г- | 5- |
| Д- | 6- |

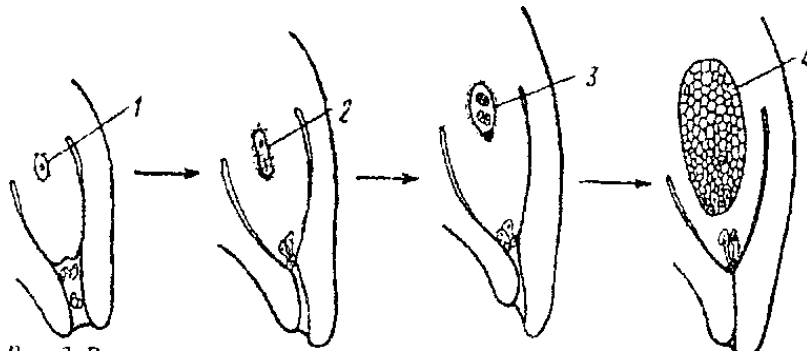


Рис. 3. Розвиток жіночого гаметофіта сосни звичайної (*Pinus sylvestris*).

1 -

3 -

2 -

4 -

Завдання для контролю знань

1. Назвіть характерні ознаки голонасінних рослин:

- а)
- б)
- в)
- г)

2. Порівняйте будову чоловічої та жіночої шишок.

| Чоловіча шишка | Жіноча шишка |
|----------------|--------------|
| | |
| | |
| | |
| | |

3. Будова насінного зачатка сосни звичайної:

- а)
- б)
- в)
- г)

4. Будова спорофіта сосни звичайної:

- а)
- б)
- в)
- г)
- д)

5. Будова сформованого гаметофіта сосни звичайної:

- а)
- б)
- в)

Висновки: _____

Дата: «___»___202__р.

**ТЕМА 8. ВИЩІ НАСІННІ РОСЛИНИ.
ВІДДІЛ ПОКРИТОНАСІННІ (ANGIOSPERMS=MAGNOLIOPHYTA).**

Підцарство: Маточкові (Cormobionta gynoeciatae).
Відділ: Покритонасінні (Angiosperms=Magnoliophyta).
Клас: Односім'ядольні (Monocots=Liliopsida).
Об'єкти: Тюльпан Шренка (*Tulipa schrenkii*).
 Пшениця м'яка (*Triticium aestivum*).
Клас: Двосім'ядольні (Eudicots=Magnoliopsida).
Об'єкти: Квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris*).
 Яблуна домашня (*Malus domestica*).

Підготуйте відповіді на наступні запитання:

1. Які характерні ознаки покритонасінних рослин?
2. Як проходить цикл розвитку покритонасінних? Співвідношення між гаметофітом спорофітом покритонасінних?
3. Як проходить формування пиляка та яка його будова?
4. Як проходить мікроспорогенез? Яка будова мікроспори?
5. Як проходить розвиток чоловічого гаметофіта і яка його будова?
6. У чому особливості будови пилку анемофільних та ентомофільних рослин?
7. Яке походження та будова маточки?
8. Які бувають типи зав'язі за розміщенням на квітколожі та за кількістю плодолистиків?
9. Яка анатомічна будова зав'язі тюльпана?
10. Яка будова насінного зачатка та як проходить мегаспорогенез?
- її. Як проходить розвиток жіночого гаметофіта у покритонасінних рослин?
12. У чому суть подвійного запліднення? Як проходить утворення насінини і плоду?
13. Які характерні особливості класів однодольних і дводольних рослин?
14. Які частини насінин виділяють і яке їхнє походження?
15. Які є типи запасних поживних речовин та форми їх накопичення у запас?
16. В чому полягають особливості будови насіння без ендосперму?
17. Які особливості будови насіння з ендоспермом?
18. В чому полягають функції щитка та епібласта, які входять до складу зародка зернівки?
19. Яке походження та функції перисперму?
20. Яка будова насінини яблуні з периспермом?

ЗАВДАННЯ:

1. Вивчити цикл розвитку покритонасінних рослин.
2. За таблицею та на готових препаратах розглянути будову пиляка та утворення мікроспор.

3. За таблицями та на готових препаратах розглянути будову зав'язі, насінного зачатка та утворення макроспор.
4. За таблицями вивчити розвиток чоловічого та жіночого гаметофітів.
5. За тимчасовими препаратами вивчити будову пилку анемофільних та ентомофільних рослин.
6. На прикладі насіння гороху вивчити будову насінини без ендосперму і перисперму.
7. На прикладі насінини пшениці вивчити будову насіння з ендоспермом.
8. На прикладі насінини буряка та за таблицею вивчити будову насіння з ендоспермом і периспермом.
9. Підписати рисунки та виконати завдання для контролю знань.

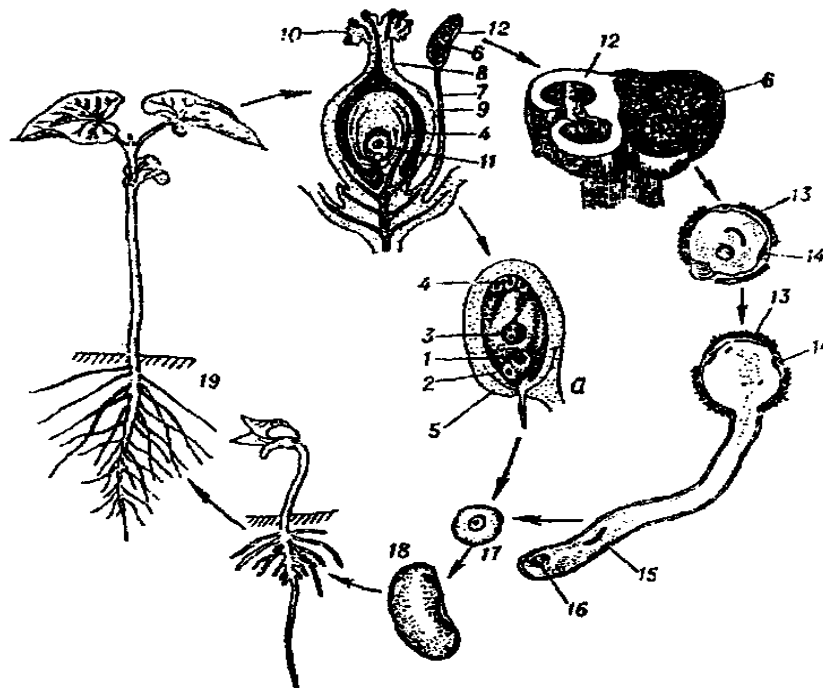


Рис. 1. Цикл розвитку квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris*).

- | | |
|-----|------|
| a - | 10 - |
| 1 - | 11 - |
| 2 - | 12 - |
| 3 - | 13 - |
| 4 - | 14 - |
| 5 - | 15 - |
| 6 - | 16 - |
| 7 - | 17 - |
| 8 - | 18 - |
| 9 - | 19 - |

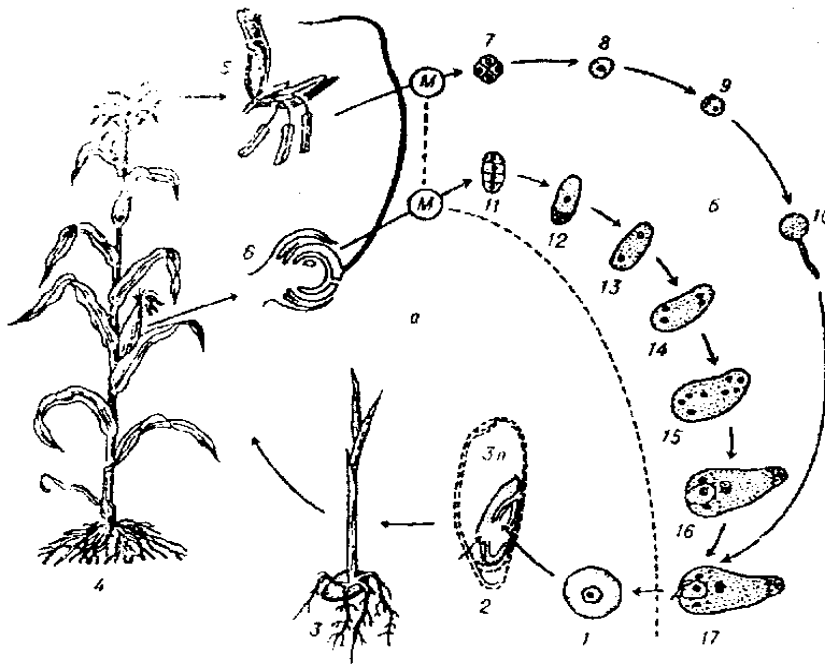


Рис. 2. Цикл розвитку кукурудзи звичайної (*Zea mays*):

- | | |
|----|--------|
| а- | 6- |
| б- | 7, 8- |
| М- | 9, 10- |
| 1- | 11- |
| 2- | 12- |
| 3- | 13-16- |
| 4- | 17- |
| 5- | |

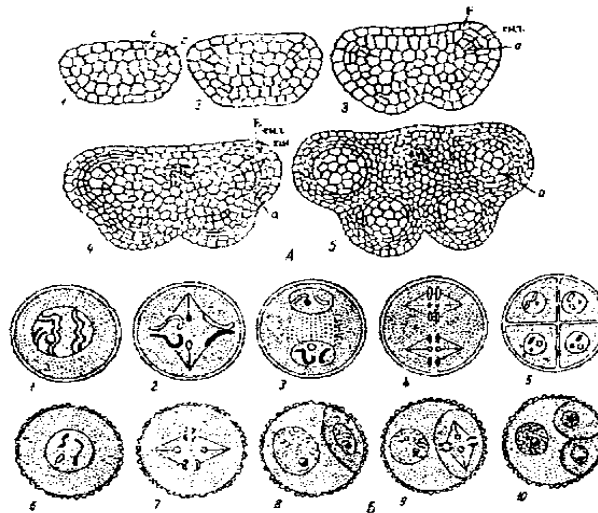


Рис. 3. Мікроспорогенез та розвиток чоловічого гаметофіта покритонасінних рослин:

- | | |
|------|------|
| А- | а- |
| е- | т ш- |
| є- | Б- |
| енд- | 11- |

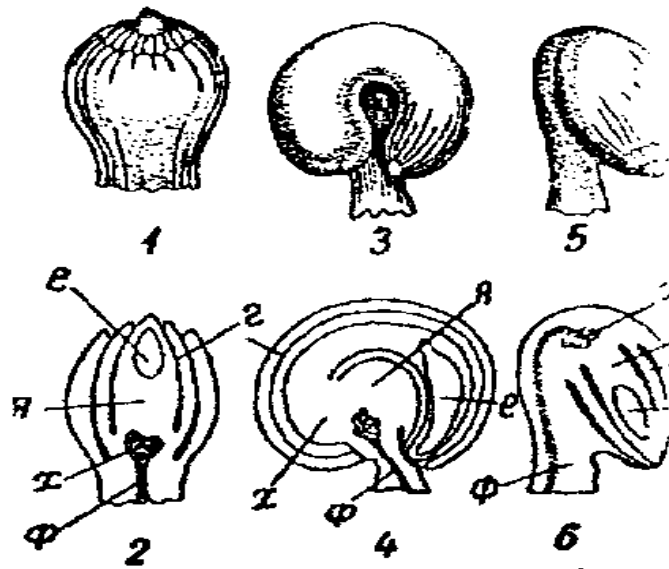


Рис. 4. Типи насінних зачатків:

- | | |
|------|-----|
| 1,2- | Г - |
| 3,4- | Х - |
| 5,6- | Я - |
| е - | Ф - |

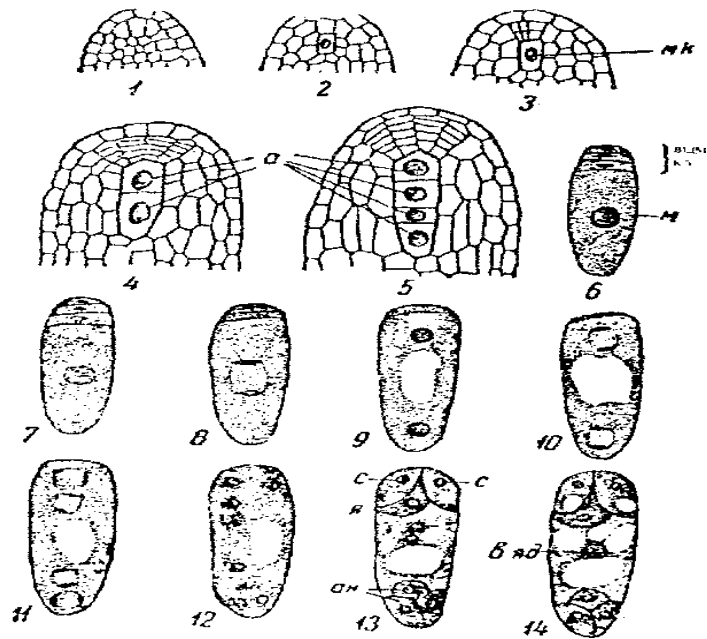


Рис. 5. Макроспорогез та розвиток жіночого гаметофіта:

- | | |
|-------------|--------|
| МК - | М - |
| а - | с - |
| 1-5 - | Я - |
| 6 - | В ЯД - |
| 14 - | аН - |
| ВІДМ. КЛ. - | |

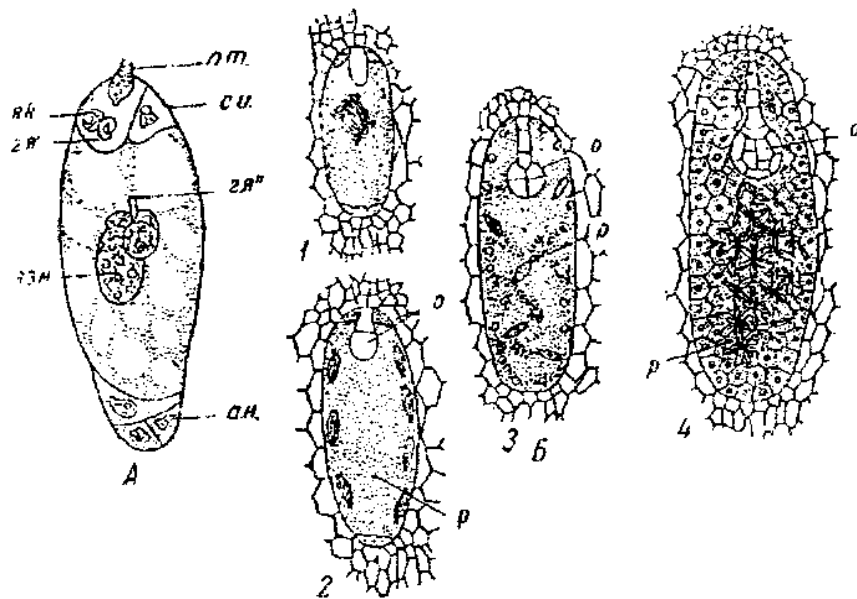


Рис. 6. Подвійне запліднення у покритонасінних рослин

- А—
- лт—
- сш—
- як—
- зя'—
- зя''—
- ан—
- 1-4—
- о—
- р—

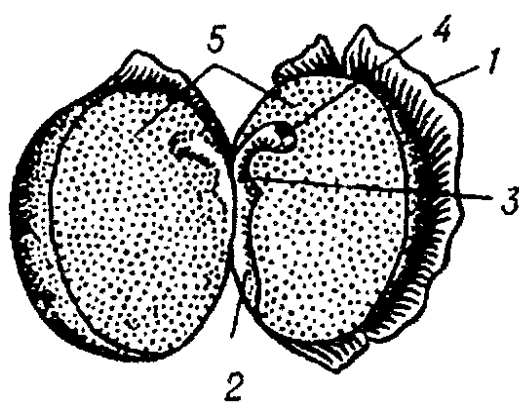


Рис. 7. Будова насінини гороху (*Pisum sativum*):

- 1—
- 2—
- 3—
- 4—

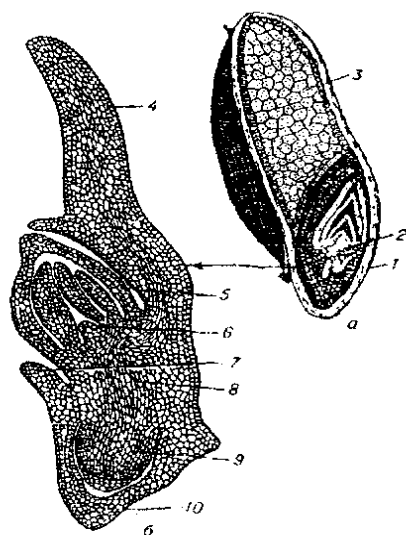


Рис. 8. Будова зернівки і зародка пшениці твердої (*Triticum durum*)

- а –
- б-г –
- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –

10 –

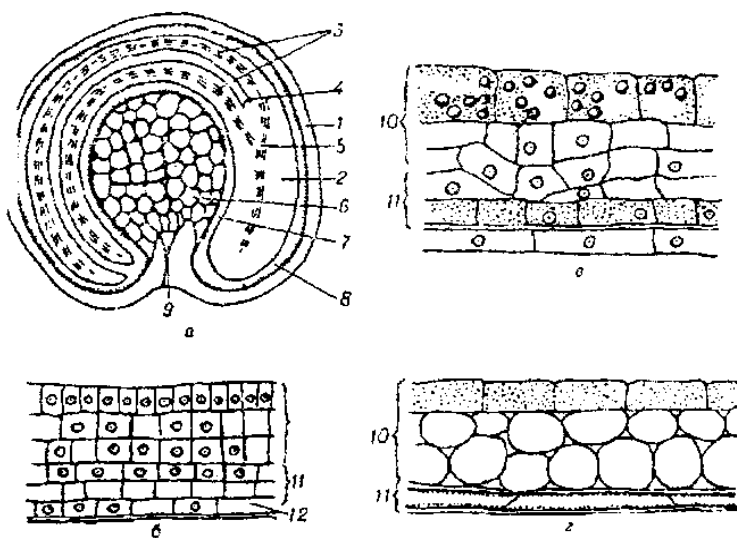


Рис. 9. Будова насінини цукрового буряка (*Beta vulgaris*).

- а —
- б-г-
- 1-
- 2-
- 3-
- 4-
- 5-

11 –

12 –

Завдання для контролю знань.

1. Назвіть характерні ознаки покритонасінних рослин:

- а)
- б)
- в)
- г)
- д)

2. Дайте порівняльну характеристику односім'ядольних і двосім'ядольних рослин:

| Односім'ядольні | Двосім'ядольні |
|-----------------|----------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

3. Будова насінного зачатка (макроспорангія) покритонасінних рослин:

- а)
- б)
- в)
- г)
- д)

4. Будова зародкового мішка покритонасінних рослин:

- а)
- б)
- в)
- г)
- д)

5. Вкажіть частини насінини та їх походження:

| Частини насінини | Походження |
|------------------|------------|
| | |
| | |
| | |
| | |

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ЗА МОДУЛЕМ НА ТЕМУ: «ВИЩІ РОСЛИНИ».

1. Назвіть характерні особливості вищих рослин.
2. Дайте загальну характеристику відділу Мохоподібні.
3. Які особливості будови і циклу розвитку маршанції мінливої?
4. Яка будова та цикл розвитку рунянки звичайної?
5. Які особливості морфологічної та анатомічної будови і цикл розвитку сфагнуму гостролистого?
6. Дайте загальну характеристику відділу Папоротеподібні.
7. Охарактеризуйте цикл розвитку щитника чоловічого.
8. Дайте загальну характеристику відділу Хвощеподібні.
9. Охарактеризуйте цикл розвитку хвоща польового.
10. Дайте загальну характеристику відділу Плауноподібні.
11. Як відбувається розвиток селлагіNELI селлагіNELOVIDHOЇ?
12. Назвіть характерні ознаки голонасінних рослин.
13. Яка будова чоловічої шишки сосни звичайної?
14. Що таке мікроспорогенез?
15. Як відбувається розвиток чоловічою гаметофіта у сосни звичайної?
16. Яка будова жіночої шишки та насінного зачатка сосни звичайної?
17. Що таке макроспорогенез? Яка будова жіночого гаметофіта сосни звичайної?
18. Охарактеризуйте цикл розвитку сосни звичайної.
19. Які характерні ознаки покритонасінних рослин?
20. Яка будова та функції квітки?
21. Яка будова пиляка та мікроспори?
22. Як відбувається розвиток чоловічого гаметофіта у покритонасінних рослин?
23. Яка будова насінного зачатка у покритонасінних рослин?
24. Що таке макроспорогенез? Як утворюється жіночий гаметофіт у покритонасінних рослин?
25. Як відбувається подвійне запліднення у покритонасінних рослин?
26. Охарактеризуйте цикл розвитку покритонасінних.
27. Вкажіть характерні ознаки класу Односім'ядольні рослини.
28. Вкажіть характерні ознаки класу Двосім'ядольні рослини.
29. Які вам відомі типи запасних поживних речовин та форми їх нагромадження?
30. Яка будова насіння без ендосперму?
31. Яка будова насіння з ендоспермом?
32. Яка будова насіння з периспермом?

ТЕМА 9. МОРФОЛОГІЧНИЙ ОПИС ТА ВИЗНАЧЕННЯ РОСЛИН

Відділ: Покритонасінні (Angiosperms=Magnoliophyta).

Класи: Двосім'ядольні (Eudicots=Magnoliopsida).

Односім'ядольні (Monocots=Liliopsida).

Об'єкти: Види рослин з різних родин.

Підготуйте відповіді на наступні запитання:

1. Яка послідовність морфологічного опису рослин?
2. Як записати формулу квітки?
3. Що таке діаграма квітки?
4. Які умовні позначення використовують при морфологічному аналізі рослин

ЗАВДАННЯ:

1. Засвоїти методику морфологічного опису рослин, написання формул і діаграм квіток.
2. Засвоїти методику роботи з визначником.
3. Визначити запропоновані рослини.

I. Вивчити і записати схему біоморфологічного аналізу рослин.

1. Життєва форма рослин:

- *тривалість життя: рослина однорічна(.), дворічна(..), багаторічна (h).*
- *дерев'яниста чи трав'яниста рослина;*
- *по способу живлення: автотрофна чи гетеротрофна;*
- *по способу запилення: анемофільна чи ентомофільна;*
- *характерне місце проростання.*

2. Генеративні органи:

- *квітки поодинокі чи зібрані в суцвіття, тип суцвіття – просте чи складне: китиця, початок, щиток, сережка, волоть, кошик, зонтик, завиток, звивина;*
- *квітка одностатева чи двостатева, правильна /актиноморфна/ чи неправильна /зигоморфна/. Рослина однодомна чи дводомна;*
- *приквітники – величина, форма, розміри, забарвлення.*
- *оцвітина складана чи проста /чашечковидна чи віночковидна/, вільнолиста чи зрослолиста;*
- *кількість членів оцвітини, характер їх зростання, зафарбування;*
- *андроцей – число тичинок, характер зростання;*
- *гінецей – незрослий /апокарпний/, зрослий /синкарпний/; число маточок, число плодолистиків.*
- *положення зав'язі: верхня чи нижня;*
- *число стовпчиків і приймочок, їх форма;*

1. Морфологічний опис рослини:

2. Формула квітки:

3. Діаграма квітки:

4. Хід визначення відділу: _____

5. Хід визначення класу: _____

6. Хід визначення родини: _____

7. Хід визначення роду: _____

8. Хід визначення виду: _____

9. Українська та латинська назви виду: _____

10. Характеристика родини, до якої відноситься рослина, яку визначили:

Рослина 3.

1. Морфологічний опис рослини:

2. Формула квітки:

3. Діаграма квітки:

4. Хід визначення відділу: _____

5. Хід визначення класу: _____

6. Хід визначення родини: _____

7. Хід визначення роду: _____

8. Хід визначення виду: _____

9. Українська та латинська назви виду: _____

10. Характеристика родини, до якої відноситься рослина, яку визначили:

Рослина 4.

1. Морфологічний опис рослини:

2. Формула квітки:

3. Діаграма квітки:

4. Хід визначення відділу: _____

5. Хід визначення класу: _____

6. Хід визначення родини: _____

7. Хід визначення роду: _____

8. Хід визначення виду: _____

9. Українська та латинська назви виду: _____

10. Характеристика родини, до якої відноситься рослина, яку визначили:

Рослина 5.

1. Морфологічний опис рослини:

2. Формула квітки:

3. Діаграма квітки:

4. Хід визначення відділу: _____

5. Хід визначення класу: _____

6. Хід визначення родини: _____

7. Хід визначення роду: _____

8. Хід визначення виду: _____

9. Українська та латинська назви виду: _____

10. Характеристика родини, до якої відноситься рослина, яку визначили:

Рослина 6.

1. Морфологічний опис рослини:

2. Формула квітки:

3. Діаграма квітки:

4. Хід визначення відділу: _____

5. Хід визначення класу: _____

6. Хід визначення родини: _____

7. Хід визначення роду: _____

8. Хід визначення виду: _____

9. Українська та латинська назви виду: _____

10. Характеристика родини, до якої відноситься рослина, яку визначили:

Рослина 7.

1. Морфологічний опис рослини:

2. Формула квітки:

3. Діаграма квітки:

4. Хід визначення відділу: _____

5. Хід визначення класу: _____

6. Хід визначення родини: _____

7. Хід визначення роду: _____

8. Хід визначення виду: _____

9. Українська та латинська назви виду: _____

10. Характеристика родини, до якої відноситься рослина, яку визначили:

Рослина 8.

1. Морфологічний опис рослини:

2. Формула квітки:

3. Діаграма квітки:

4. Хід визначення відділу: _____

5. Хід визначення класу: _____

6. Хід визначення родини: _____

7. Хід визначення роду: _____

8. Хід визначення виду: _____

9. Українська та латинська назви виду: _____

10. Характеристика родини, до якої відноситься рослина, яку визначили:

Рослина 9.

1. Морфологічний опис рослини:

2. Формула квітки:

3. Діаграма квітки:

4. Хід визначення відділу: _____

5. Хід визначення класу: _____

6. Хід визначення родини: _____

7. Хід визначення роду: _____

8. Хід визначення виду: _____

9. Українська та латинська назви виду: _____

10. Характеристика родини, до якої відноситься рослина, яку визначили:

Рослина 10.

1. Морфологічний опис рослини:

2. Формула квітки:

3. Діаграма квітки:

4. Хід визначення відділу: _____

5. Хід визначення класу: _____

6. Хід визначення родини: _____

7. Хід визначення роду: _____

8. Хід визначення виду: _____

9. Українська та латинська назви виду: _____

10. Характеристика родини, до якої відноситься рослина, яку визначили:

Рослина 11.

1. Морфологічний опис рослини:

2. Формула квітки:

3. Діаграма квітки:

4. Хід визначення відділу: _____

5. Хід визначення класу: _____

6. Хід визначення родини: _____

7. Хід визначення роду: _____

8. Хід визначення виду: _____

9. Українська та латинська назви виду: _____

10. Характеристика родини, до якої відноситься рослина, яку визначили:

Рослина 12.

1. Морфологічний опис рослини:

2. Формула квітки:

3. Діаграма квітки:

4. Хід визначення відділу: _____

5. Хід визначення класу: _____

6. Хід визначення родини: _____

7. Хід визначення роду: _____

8. Хід визначення виду: _____

9. Українська та латинська назви виду: _____

10. Характеристика родини, до якої відноситься рослина, яку визначили:

Рослина 13.

1. Морфологічний опис рослини:

2. Формула квітки:

3. Діаграма квітки:

4. Хід визначення відділу: _____

5. Хід визначення класу: _____

6. Хід визначення родини: _____

7. Хід визначення роду: _____

8. Хід визначення виду: _____

9. Українська та латинська назви виду: _____

10. Характеристика родини, до якої відноситься рослина, яку визначили:

Рослина 14.

1. Морфологічний опис рослини:

2. Формула квітки:

3. Діаграма квітки:

4. Хід визначення відділу: _____

5. Хід визначення класу: _____

6. Хід визначення родини: _____

7. Хід визначення роду: _____

8. Хід визначення виду: _____

9. Українська та латинська назви виду: _____

10. Характеристика родини, до якої відноситься рослина, яку визначили:

Рослина 15.

1. Морфологічний опис рослини:

2. Формула квітки:

3. Діаграма квітки:

4. Хід визначення відділу: _____

5. Хід визначення класу: _____

6. Хід визначення родини: _____

7. Хід визначення роду: _____

8. Хід визначення виду: _____

9. Українська та латинська назви виду: _____

10. Характеристика родини, до якої відноситься рослина, яку визначили:

Рослина 16.

1. Морфологічний опис рослини:

2. Формула квітки:

3. Діаграма квітки:

4. Хід визначення відділу: _____

5. Хід визначення класу: _____

6. Хід визначення родини: _____

7. Хід визначення роду: _____

8. Хід визначення виду: _____

9. Українська та латинська назви виду: _____

10. Характеристика родини, до якої відноситься рослина, яку визначили:

Завдання для контролю знань.

1. Назвіть частини квітки та їх походження:

Частини квітки

Походження

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

2. Дайте пояснення термінам:

а) актиноморфна квітка

б) зигоморфна квітка

в) асиметрична квітка

г) двостатева квітка

д) одностатева квітка

е) стерильна квітка

є) гола (безпокровна

квітка)

3. Назвіть прості і складні ботричні суцвіття:

| Прості | Складні |
|--------|---------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

4. Вкажіть типи сухих однонасінних і багатонасінних плодів:

| Однонасінні | Багатонасінні |
|-------------|---------------|
| | |
| | |
| | |
| | |

ДЛЯ ОBOB'ЯЗКОВОГО ВИВЧЕННЯ

1. Родина жовтецеві (*Ranunculaceae*)

- Жовтець повзучий (*Ranunculus repens*)
- Жовтець їдкий (*Ranunculus acris*)
- Сокирки польові (*Consolida regalis*)
- Півонія тонколиста (*Paeonia tenuifolia*)
- Орлики звичайні (*Aquilegia vulgaris*)
- Анемона жовтецева (*Anemone ranunculoides*)
- Анемона лісова (*Anemone sylvestris*)
- Пшінка весняна (*Ficaria verna*)
- Горицвіт весняний (*Adonis vernalis*)

2. Родина розові (*Rosaceae*)

- Яблуня домашня (*Malus domestica*)
- Яблуня лісова (*Malus sylvestris*)
- Груша звичайна (*Pyrus communis*)
- Горобина звичайна (*Sorbus aucuparia*)
- Малина звичайна (*Rubus idaeus*)
- Шипшина собача (*Rosa canina*)
- Черемха звичайна (*Padus avium*)
- Вишня звичайна (*Cerasus vulgaris*)
- Черешня пташина (*Cerasus avium*)
- Слива домашня (*Prunus domestica*)
- Слива колюча (терен) (*Prunus spinosa*)
- Абрикос звичайний (*Armeniaca vulgaris*)
- Персик звичайний (*Persica vulgaris*)
- Суниця лісова (*Fragaria vesca*)
- Перстач сріблястий (*Potentilla argentea*)
- Глід криваво-червоний (*Crataegus sanguinea*)
- Гравілат міський (*Geum urbanum*)

3. Родина агрусові (*Grossulariaceae*)

- Смородина чорна (*Ribes nigrum*)
- Смородина червона (*Ribes rubrum*)
- Смородина золотиста (*Ribes aureum*)
- Агрис звичайний (*Grossularia reclinata*)

4. Родина бобові (*Fabaceae*)

- Горох посівний (*Pisum sativum*)
- Квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris*)
- Вика посівна (*Vicia sativa*)
- Біб кінський (*Vicia faba*)
- Соя культурна (*Glycine hispida*)
- Люпин багатолістий (*Lupinus polyphyllus*)
- Люцерна посівна (*Medicago sativa*)
- Буркун лікарський (*Melilotus officinalis*)
- Конюшина лучна (*Trifolium pratense*)

Конюшина повзуча (*Trifolium repens*)
Робінія звичайна (біла акація) (*Robinia pseudoacacia*)
Карагана деревовидна (*Caragana arborescens*)
Еспарцет звичайний (*Onobrychis arenaria*)

5.Родина окружкові або зонтичні (*Apiaceae*)

Морква овочева (*Daucus sativa*)
Кріп пахучий (*Anethum graveolens*)
Петрушка городня (*Petroselinum crispus*)
Пастернак посівний (*Pastinaca sativa*)
Болиголов крапчастий (*Conium maculatum*)

6.Родина шорстколисті (*Boraginaceae*)

Медунка лікарська (*Pulmonaria officinalis*)
Незабудка альпійська (*Myosotis alpestris*)
Синяк звичайний (*Echium vulgare*)
Живокіст лікарський (*Symphytum officinalis*)
Гостриця лежача (*Asperugo procumbens*)
Чорнокорінь лікарський (*Cynoglossum officinale*)

7.Родина ранникові (*Scrophulariaceae*)

Льонок звичайний (*Linaria vulgaris*)
Коров'як звичайний (*Verbascum thapsus*)
Наперстянка пурпурова (*Digitalis purpurea*)
Вероніка дібровна (*Veronica chamaedris*)
Вероніка австрійська (*Veronica austriaca*)

8.Родина пасльонові (*Solanaceae*)

Картопля (*Solanum tuberosum*)
Помідор їстівний (*Lycopersicon esculentum*)
Баклажан синій (*Solanum melongena*)
Паслін чорний (*Solanum nigrum*)
Стручковий перець однорічний (*Capsicum annuum*)
Блекота чорна (*Hyoscyamus niger*)
Тютюн справжній (*Nicotiana tabacum*)
Дурман звичайний (*Datura stramonium*)

9.Родина глухо кропивові або губоцвіті (*Lamiaceae*)

Шавлія лучна (*Salvia pratensis*)
Шавлія лікарська (*Salvia officinalis*)
Шавлія лісова (*Salvia nemorosa*)
М'ята польова (*Mentha arvensis*)
М'ята перцева (*Mentha piperita*)
Розхідник звичайний (*Glechoma hederacea*)
Суховершки звичайні (*Prunella vulgaris*)
Глуха кропива плямиста (*Lamium maculatum*)

10.Родина лободові (*Chenopodiaceae*)

Буряк овочевий (*Beta vulgaris* var. *olerucca*)
Буряк цукровий (*Beta vulgaris* var. *saccharifera*)

Лобода біла (*Chenopodium album*)
Шпинат городній (*Spinacia oleracea*)
11.Родина гречкові (*Polygonaceae*)
Гречка культурна (*Fagopyrum sagittatum*)
Щавель кислий (*Rumex acetosa*)
Гірчак звичайний (*Polygonum aviculare*)
Гірчак березковидний (*Polygonum convolvulus*)
Гірчак перцевий (*Polygonum hydropiper*)
12.Родина гвоздичні (*Caryophyllaceae*)
Зірочник середній (*Stellaria media*)
Зірочник гайовий (*Stellaria nemorum*)
Роговик польовий (*Cerastivum arvense*)
Смілка звичайна (*Silene vulgaris*)
Смілка широколиста (*Silene latifolia*)
Гвоздика садова (*Dianthus caryophyllus*)
13.Родина макові (*Papaveraceae*)
Мак снотворний (*Papaver somniferum*)
Мак самосійка (*Papaver rhoas*)
Чистотіл великий (*Chelidonium majus*)
14.Родина руткові (*Fumariaceae*)
Рутка лікарська (*Fumaria officinalis*)
Ряст порожнистий (*Corydalis cava*)
Ряст ущільнений (*Corydalis solida*)
15.Родина капустяні або хрестоцвіті (*Brassicaceae*)
Капуста городня (*Brassica oleracea*)
Редька посівна (*Raphanus sativus*)
Гірчиця польова (*Sinapis arvensis*)
Гірчиця біла (*Sinapis alba*)
Левкой однорічний (*Malthiola annua*)
Суріпиця звичайна (*Barbarea vulgaris*)
Талабан польовий (*Thlaspi arvense*)
Хрін звичайний (*Armoracia rusticana*)
Грицики звичайні (*Capsela bursa-pastoris*)
16.Родина гарбузові (*Cucurbitaceae*)
Огірок посівний (*Cucumis sativus*)
Диня звичайна (*Melo sativus*)
Гарбуз волоський (*Cucurbita maxima*)
Кабачки (*Cucurbita pepo*)
Кавун звичайний (*Citrulus vulgaris*)
17.Родина айстрові або складноцвіті (*Asteraceae*)
Соняшник однорічний (*Helianthus annuus*)
Королиця звичайна (*Leucanthemum vulgare*)
Кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale*)
Цикорій дикий (*Cichorium intybus*)

Осот польовий (*Cirsium arvense*)
Жовтий осот городній (*Sonchus oleraceus*)
Волошка синя (*Centaurea cyanus*)
Полин гіркий (*Artemisia absinthium*)
Полин звичайний (*Artemisia vulgaris*)
Хамоміла лікарська (*Chamomilla recutita*)
Деревій майжезвичайний (*Achillea submillefolii*)

18.Родина лілійні (*Liliaceae*)

Конвалія звичайна (*Convallaria majalis*)
Тюльпан Шренка (*Tulipa schrenkii*)
Зірочки жовті (*Gagea lutea*)
Лілія біла (*Lilium candidum*)

19.Родина холодкові (*Asparagaceae*)

Холодок лікарський (*Asparagus officinalis*)
Рускус понтійський (*Ruscus ponticus*)

20.Родина цибулеві (*Alliaceae*)

Цибуля городня (*Allium cepa*)
Часник (*Allium sativum*)

21.Родина злакові або тонконогові (*Poaceae*)

Пшениця м'яка (*Triticum aestivum*)
Пшениця тверда (*Triticum durum*)
Жито посівне (*Secale cereale*)
Ячмінь звичайний (*Hordeum vulgare*)
Овес посівний (*Avena sativa*)
Рис посівний (*Oryza sativa*)
Просо посівне (*Panicum miliaceum*)
Курудза звичайна (*Zea mays*)
Пирій повзучий (*Elytrigia repens*)
Тимофіївка лучна (*Phleum pratense*)
Лисохвіст лучний (*Alopecurus pratensis*)
Костриця лучна (*Festuca pratensis*)
Костриця овеча (*Festuca ovina*)
Грястиця збірна (*Dactylis glomerata*)
Тонконіг лучний (*Poa pratensis*)
Тонконіг лісовий (*Poa sylvicola*)
Стоколос безостий (*Bromopsis inermis*)
Анізанта покрівельна (*Anisanthi teclorum*)
Бромус м'який (*Bromus mollis*)
Райграс високий (*Arrhenatherum elatius*)

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко М.Ф. Ботаніка. Систематика несудинних рослин. Навчальний посібник. Київ: Видавництво Ліра-К, 2013. 276 с.
2. Бобкова І.А., Варлахова Л.В. Ботаніка: підручник. Київ: ВСВ «Медицина», 2015. 304 с.
3. Ботаніка (морфологія рослин) в таблицях та схемах / Киричук Г. Є. [та ін.]; Житомир. держ. ун-т ім. Івана Франка. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. 241 с.
4. Ботаніка. Практикум з анатомії та морфології рослин: [навч. посіб.] / Микола Барна; Терноп. нац. пед. ун-т ім. Володимира Гнатюка. Тернопіль: Терно-граф, 2014. 303 с.
5. Григора І.М., Верхогляд І.М., Шабарова С.І., Алейніков І.М., Якубенко Б.Є. Морфологія рослин. Навчальний посібник для аграрних ун-тів. Київ: Фітосоціоцентр, 2004. 143 с.
6. Григора І.М., Шабарова С.І., Алейніков І.М. Ботаніка: Підручник. Київ: Фітосоціоцентр. 2000. 196 с.
7. Дендрологія України. Дикорослі та культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Ч. II. Довідник / Кохно М.А., Трофименко Н.М., Пархоменко Л.І. та ін.; за ред. М.А. Кохно та Н.М. Трофименко. Київ: Фітосоціоцентр, 2005. 716 с.: іл.
8. Зиман С.М., Мосякін С.Л., Булах О.В., Царенко О.М., Фельбаба-Клушина Л.М. Ілюстрований довідник з морфології квіткових рослин. Навчально-методичний посібник. Ужгород: Медіум, 2004. 156 с.
9. Калинець-Мамчур З. Словник-довідник з альгології та мікології: для студ. вищ. навч. закл. Львів.: ЛНУ ім. І. Франка, 2011. 399 с.
10. Меженський В.М., Меженська Л.О. Сучасна систематика квіткових рослин. Ч.1: Навчальний посібник. Вид-тво Ліра-К, 2020. 384 с.
11. Морозюк С.С., Протопопова В.В. Трав'янисті рослини України: Навчальний посібник. Тернопіль: Навчальна книга. Богдан, 2007. 216 с.
12. Морфологія і анатомія вищих рослин. Ч. 1. Клітина рослин: навчальний посібник. Укладачі: С. О. Волгін, А. І. Прокопів. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2001. 110 с.
13. Морфологія рослин / В. І. Парпан, Н. В. Кокар; Прикарпат. нац. ун-т ім. В. Стефаника, Ін-т природн. наук. Івано-Франківськ: Вид-во Прикарпат. нац. ун-ту ім. В. Стефаника, 2010. 331 с.
14. Морфологія рослин з основами анатомії та цитоембріології / Войтюк Ю.О., Кучерява Л.Ф., Баданіна В.А., Брайон О.В. К.: Фітосоціоцентр, 1998. 216с.
15. Морфологія і систематика лікарських рослин: Навчальний посібник / Романщак С.П., Геркіял З.В., Гаврилук В.А. Київ: Урожай, 2000. 360 с.
16. Нечитайло В. А. Систематика вищих рослин. II. Покритонасінні. Київ: Фітосоціоцентр, 1997. 272 с.
17. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини. Київ: Фітосоціоцентр. 2000. 384 с.
18. Парубок М.І., Мамчур Т.В. Практикум з ботаніки: навчальний посібник. Умань: Видавець «Сочинський М.М.», 2020. 312 с.
19. Пересипкіна Т.М., Крайнова А.О. Посібник з навчально-польової практики з ботаніки (морфології рослин). Запоріжжя: ЗДУ, 2001. 124 с.
20. Практикум з ботаніки. / І.М. Григора, С.І. Шабарова, І.М. Алейніков. Київ: Урожай, 1994. 272 с.
21. Романщак С.П. Ботаніка: Навчальний посібник. Київ: Вища школа. 1995. 213 с.
22. Хржановський В.Г., Пономаренко С.Ф. Ботаніка: Підручник. Київ: Вища школа. 1993. 358 с.
23. Чорна Г.А. Мікологія. Практикум із мікології та фікології для студентів вищих навчальних закладів. Умань: ПП Жовтий О.О., 2012. 96 с.
24. Чорна Г.А., Красноштан І.В. Ботаніка: навчальний посібник для студентів природничо-географічних факультетів педагогічних вузів. Умань: ФОП Жовтий О.О., 2015. 210 с.
25. Якубенко Б.Є. Польовий практикум з ботаніки. 3-є видання, перероблене та доповнене. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. 400 с.

Навчальне видання

Мамчур Тетяна Василівна

**РОБОЧИЙ ЗОШИТ
ДО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ
ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ БОТАНІКА (СИСТЕМАТИКА РОСЛИН)
(для студентів денної і заочної форми навчання
освітнього рівня перший (бакалавр) за спеціальністю 201 «Агрономія»)**

**Редакційно-видавничий центр Уманського НУС
Свідоцтво ДК №2499 від 18.05.2006 р.
20305, м. Умань, вул. Інститутська, 1
тел.: 8(04744) 3-22-35**

