

## ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 2

Тема: Відділ Діатомові водорості – *Diatomeae, Bacillariophyta*

### Клас Перисті – *Pennatophyceae*

Порядок Безшовні – *Araphales*

Рід Табелярія – *Tabellaria*

Рід Фрагелярія – *Fragilaria*

Рід Синедра – *Sinedra*

Порядок Одношовні – *Monoraphales*

Порядок Каналошовні – *Aulonraphales*

Рід Ницшія – *Nitzschia*

Порядок Двошовні – *Diraphales*

Рід Пінулярія – *Pinnularia*

Рід Навікула – *Navicula*

Рід Кокконейс – *Cocconeis*

Рід Гомфонема – *Gomphonema*

Рід Цимбелла – *Symbella*

### Клас Центричні – *Centrophyceae*

Порядок Актинодискові – *Actinodiscales*

Порядок Аулакодискові – *Aulacodiscales*

Порядок Соленієві – *Soleniales*

Порядок Біддольфієві – *Biddulphyales*

Рід Хетоцерос – *Chaetoceros*

Порядок Косцинодискові – *Coscinodiscales*

Рід Мелозіра – *Melosira*

Рід Циклотелла – *Cyclotella*

### Питання для самостійної підготовки

1. Будова клітини та панцира діатомових водоростей.
2. Біологічні особливості *Diatomeae*: планктонні та бентосні організми, їх характерні особливості.
3. На які класи поділяється відділ *Diatomeae*? Особливості будови і способу життя представників різних класів.
4. Чим зумовлюється рухливість діатомових і для якого класу вона характерна?
5. Розмноження діатомових водоростей. Як відбувається статевий процес у представників різних класів діатомових водоростей?
6. Якими факторами визначається видовий склад діатомових водоростей?
7. Екологічні особливості і поширення діатомових водоростей.
8. Значення діатомових водоростей у загальному кругообігу речовин в природі, житті водойм, в господарській діяльності людини.

**Мета заняття:** встановити особливості організації та будови діатомових водоростей та їх різноманіття; засвоїти методику виготовлення мікропрепаратів різних водоростей.

**Матеріали та обладнання:** мікроскопи, предметні та накривні скельця, склянки з водою, фіксовані та живі культури водоростей, таблиці та стенди з теми, методичні вказівки до виконання роботи.

### Виконання роботи

**Завдання 1.** У пробі води знайти і вивчити різноманіття діатомових водоростей й вивчити одноклітинну прісноводну водорість *Pinnularia*.

Приготувати препарат, взявши піпеткою небагато рідини із дна посудини, в якій містяться діатомові водорості. *Pinnularia* можна вивчати в обростаннях на *Cladophora* та інших нитчастих водоростях, що мешкають біля берегів водойми.

Вивчення ведеться при великому збільшенні мікроскопу. У препараті можна знайти водорості різних розмірів і у двох положеннях: з боку стулки та з боку пояса.

З боку стулки *Pinnularia* має вид витягнутого еліпса. По середній лінії стулки можна бачити три блискучі кружечки, один посередині й два ближче до кінців. Це так звані вузлики, утворені потовщенням оболонки зсередини. Від кінцевих вузликів до центрального йде смужка, що являє собою подовжню щілину в оболонці і зветься швом. За допомогою шву

протопласт з'єднується із зовнішнім середовищем, завдяки чому можливий активний рух клітини. По боках, на деякій відстані від шва, симетрично розташовані поперечні смужки, або реберця, - це потовщені і стоншені місця болонки, що чергуються (завдяки ним здійснюється осмотичний та газовий обмін із зовнішнім середовищем). Із боку стулки іноді можна побачити ядро, розташоване у центрі клітини.

Щоб розглянути цю ж особину із боку пояска, необхідно легенько постукаючи по покривному склу препарувальною голкою. Із боку пояска *Pinnularia* має вигляд прямокутника із закругленими кутами. Необхідно уважно вивчити обидва кінця стулки, щоб відрізнити епітеку і гіпотеку. Уся порожнина клітини з пояску зайнята пластинчатим хроматофором. Якщо в дослідній рідині *Pinnularia* багато, можна знайти особини у той чи іншій стадії вегетативного розмноження. Після поділу клітини деякий час не розходяться, а залишаються поряд, поки утвориться гіпотека, тому у полі зору часто можна бачити дві рядом розташовані клітини особини, яка тільки що поділилася.

З боку пояска на *Pinnularia* схожа навікула - *Navicula*, вона на відміну від *Pinnularia*, більш загострена. Скульптури (поперечних смужок, реберць) на клітинах цих видів в світловому мікроскопі не видно.

**Замалювати:** 1. клітину *Pinnularia* із збоку стулки та збоку пояска; відмітити епітеку, гіпотеку, вузли, шви, скульптурні утворення, хроматофор, ядро.  
2. інші види, знайдені у пробі води.

### **Завдання 2. Вивчити колоніальні форми діатомових водоростей (обростання).**

Найбільш різноманітні за видовим складом і кількістю діатомових водоростей ценози обростання рослин. Вони складаються з колоніальних і поодиноких форм. В прісних водоймах в обростаннях розташовані *Sinedra*, *Cocconeis*, *Gomphonema*, *Cimbella* та ін. На приготовленому препараті з *Cladophora* або іншої мікроскопічної зеленої водорості, при малому збільшенні мікроскопу знайти мікроскопічні епіфітні діатомові, вивчити їх при великому збільшенні мікроскопа. Клітини *Sinedra* з пояску мають витягнуто-прямокутну форму, з боку стулки – палочковидну. Клітини розташовуються поодинокі або утворюють пучковидно-віялоподібні колонії.

Клітина *Cocconeis* широкоеліптична, прикріплюється до субстрату всією поверхнею нижньої стулки, що має вид шву, на верхній стороні шов відсутній.

Стулка гомфонемі має неоднакові кінці (один кінець вужчий за інший). З боку стулки гомфонема має гітароподібну форму, по середній лінії стулки проходить шов. З боку пояску *Gomphonema* має форму трапеції, меншою стороною вона прикріплюється до субстрату.

*Cimbella* має напівлунні стулки з випуклим спинним та прямим або злегка ввігнутим черевним боком.

**Замалювати:** частину мікроскопічної водорості або (тіла вищої рослини) з діатомовими водоростями.

### **Завдання 3. Ознайомитися з колоніальною водорістю *Melosira*.**

Стулки водорості *Melosira* мають форму невисоких скляночок, попарно вставлених одна в одну і з'єднаних основами стулок за допомогою слизу. З боку стулок клітини округлі. Стулки мають скульптуру, але в світловому мікроскопі її не видно. В клітині знаходяться багаточисельні хроматофори у вигляді лопатевих пластинок або дисків.

При розмноженні мелозіри утворюється ауксоспора. Ауксоспорою називають швидкоростучу зиготу, яка спочатку покрита тонкою пектиновою оболонкою, яка надалі утворює стулки панцира. Утворення ауксоспор у *Melosira* відбувається в результаті автогамії, у деяких має місце оогамія. При дозріванні ауксоспора перетворюється в ініціюючу клітину, яка за розміром значно більша за материнську.

**Замалювати:** 1. клітину *Melosira* із збоку стулки та збоку пояска; відмітити епітеку, гіпотеку, вузли, шви, скульптурні утворення.

### **Питання для кінцевого контролю знань**

1. Що таке епітека та гіпотека?
2. Які типи симетрії характерні для панцира *Diatomeae*?
3. Що таке шов? Яке його біологічне значення?
4. Як відбувається утворення колоній у діатомових водоростей?
5. Як утворюються ауксоспори діатомових? Яке їх біологічне значення?
6. Як здійснюється зміна ядерних фаз у *Diatomeae*?
7. За якими ознаками водорості класу *Pennatophyceae* відрізняються від водоростей класу *Centrophyceae*?
8. З якими відділами водоростей відслідковуються генетичні зв'язки *Diatomeae* і на основі яких ознак?

### **Література:**

1. Курс низших растений (Под ред М.В. Горленко). М.: Высшая школа, 1981. 520с.
2. Комарницкий Н.А. и др. Ботаника (систематика растений). М.: Просвещение, 1975. 608с.
3. Горбунов Н.П., Ключникова С.С., Комарницкий Н.А. Малый практикум по низшим растениям. М.: МГУ, 1976. 58с.
4. Жизнь растений. Т.3. Водоросли. М.: Наука, 1977.
5. Водоросли. Справочник. Киев: Наукова думка, 1989. 604с.