

# **Ботаника**

## **Тема № 4**

### **Систематика растений**

#### **Лекция № 1**

##### **Введение в систематику Низшие растения**



## *Вопросы лекции*

- **Систематика. Номенклатура. Таксономические категории. Вид. Род. Семейство. Порядок. Подкласс. Класс. Царство.**
- **Задачи и методы систематики. История развития систематики. Классификации (искусственные, естественные, филогенетические), филогенетика.**
- **Надцарство Предъядерные (прокариоты). Царство — Дробянки. Отдел Цианобактерии. Общая характеристика.**
- **Надцарство Ядерные. Царство растения. Спорофит. Гаметофит. Чередование ядерных фаз. Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика и классификация водорослей. Красные водоросли. Настоящие водоросли. Диатомовые водоросли. Бурые водоросли. Зеленые водоросли.**
- **Распространение и значение водорослей. Эволюция тела, фотосинтетического аппарата, полового процесса.**

# Рекомендуемая литература

- *учебник «Ботаника»*
- *Андреева И.И., Родман Л.С.*
  - *М.:КолосС, 2003.*
- *Глава 9. § 3. стр. 255-273*

# Введение в систематику

Таксономическая категория	Таксоны
Империя	Жизнь
Надцарство - <i>Domain</i>	Эукариоты
Царство - <i>Kingdom</i>	Растение - <i>Plantae</i>
Подцарство - <i>Subkingdom</i>	Высшие растения - <i>Embryobionta</i>
Надотдел	
Отдел - <i>Division</i> (Тип - <i>Tyus</i> или <i>Phylum</i> )	Покрытосеменные - <i>Magnoliophyta</i> , или <i>Angiospermae</i>
Подотдел	
Надкласс	
Класс - <i>Class</i>	Двудольные - <i>Magnoliopsida</i> , или <i>Dicotyledoneae</i>

**Подкласс**  
**Порядок - *Order***  
**(Отряд)**  
**Подпорядок - *Subordo***  
**Семейство - *Family***  
**Подсемейство - *Subfamily***  
**Триба – *Tribe***  
**Род - *Genus***  
**Подрод - *Subgenus***  
**Вид - *Species***

**Ламииды - Lamiidae**  
**Пасленовые - Solanales**

**Пасленовые - *Solanaceae***  
**- oideae**  
**- eeae**  
**Паслен- *Solanum L.***

**Паслен клубненосный –**  
***Solanum tuberosum L.***

**Бинарное название вида предложил**  
**Конрад Геснер в середине 16-го века,**  
**ввел К.Линнеем в 1753 году**

**Подвид** - *subspecies*

**Географическая  
(популяционная) раса**

**вид** - *subsp.* (или *ssp.*) - **подвид**

**Инфраподвид**

**Разновидность** –  
*varietas*

Группа особей или популяция со слабо наследуемыми признаками (степень опушенности, характер роста, окраска и т.п.) и не имеющие четко отграниченного ареала.

- *subvarietas*

**Форма** - *forma*

- *subforma*

**Морфа** - *morpha*

Морфологически резко выделяющийся (дискретный) тип (фенотип) внутри вида или отдельной его популяции.

**Аберрация** -  
*aberration*

Отклонение в строении и функциях от типичного образца.

**Надцарство Предъядерные — *Procariota***

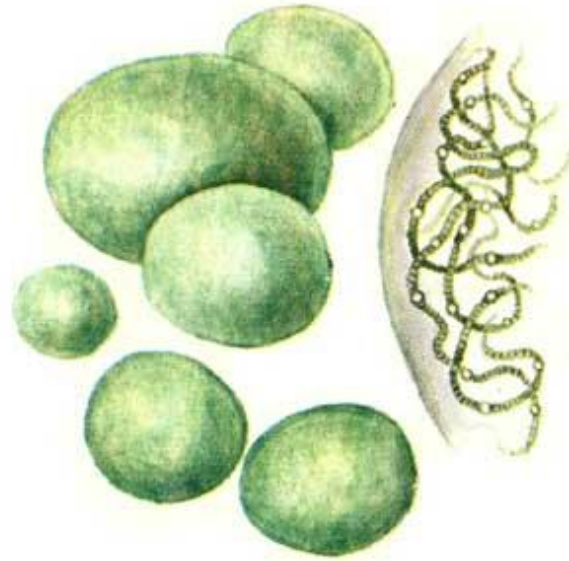
**Царство Дробянки - *Schizophyta***

**Отдел Цианобактерии - *Cyanobacteria***

## Сравнительная характеристика прокариот и эукариот

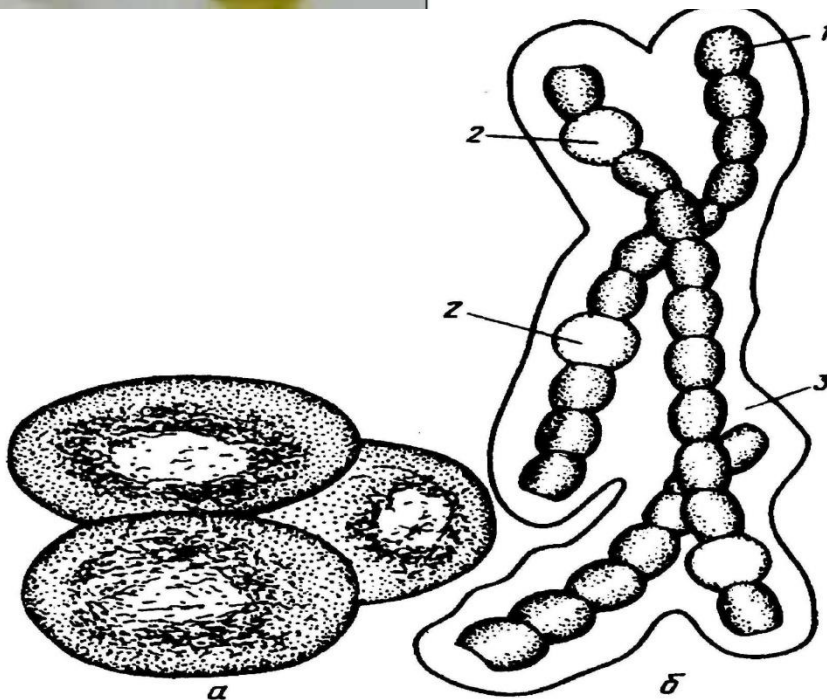
Признаки	Прокариоты	Эукариоты
Ядерная оболочка ДНК	Нет Замкнута в кольцо (условно называется <i>бактериальная хромосома</i> )	Есть Ядерная ДНК представляет собой линейную структуру и находится в хромосомах
Хромосомы	Нет	Есть
Митоз	Нет	Есть
Мейоз	Нет	Есть
Гаметы	Нет	Есть
Митохондрии	Нет	Есть
Пластиды у автотрофов	Нет	Есть
Способ поглощения пищи	Адсорбция через клеточную мембрану	Фагоцитоз и пиноцитоз
Пищеварительные вакуоли	Нет	Есть
Жгутики	Есть	Есть



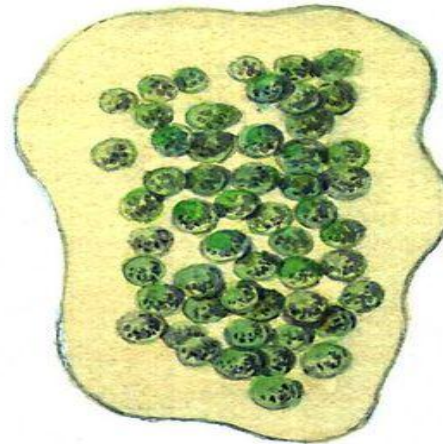
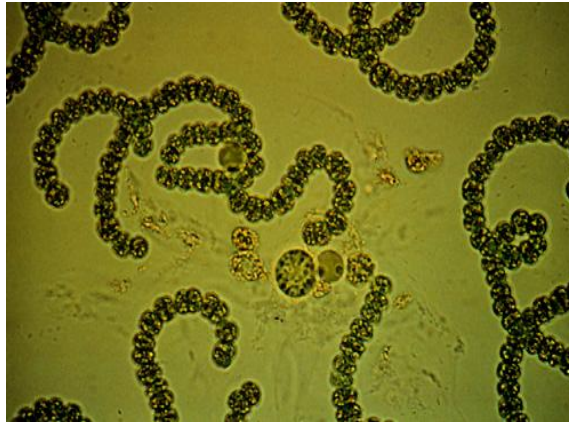


## Цианобактерия НОСТОК:

- Носток сливовидный
- - *Nostoc pruniforme*
- а - СЛИЗИСТЫЕ  
сливовидные КОЛОНИИ;
- б - НИТЧАТЫЕ ТАЛЛОМЫ  
цианобактерии (1) в  
общей слизи (3), видны  
гетероцисты (2)



# Сине-зеленые водоросли - *Cyanophyta*



**Надцарство Ядерные – Eucariota**

**Царство Растения – *Plantae***

**Низшие растения — *Thallobionta***

# Сравнительная характеристика водорослей

Признаки	Отделы водорослей и число видов			
	Красные, 3800	Зеленые, 13 000...20 000	Диатомовые, 5000	Бурые, 1500

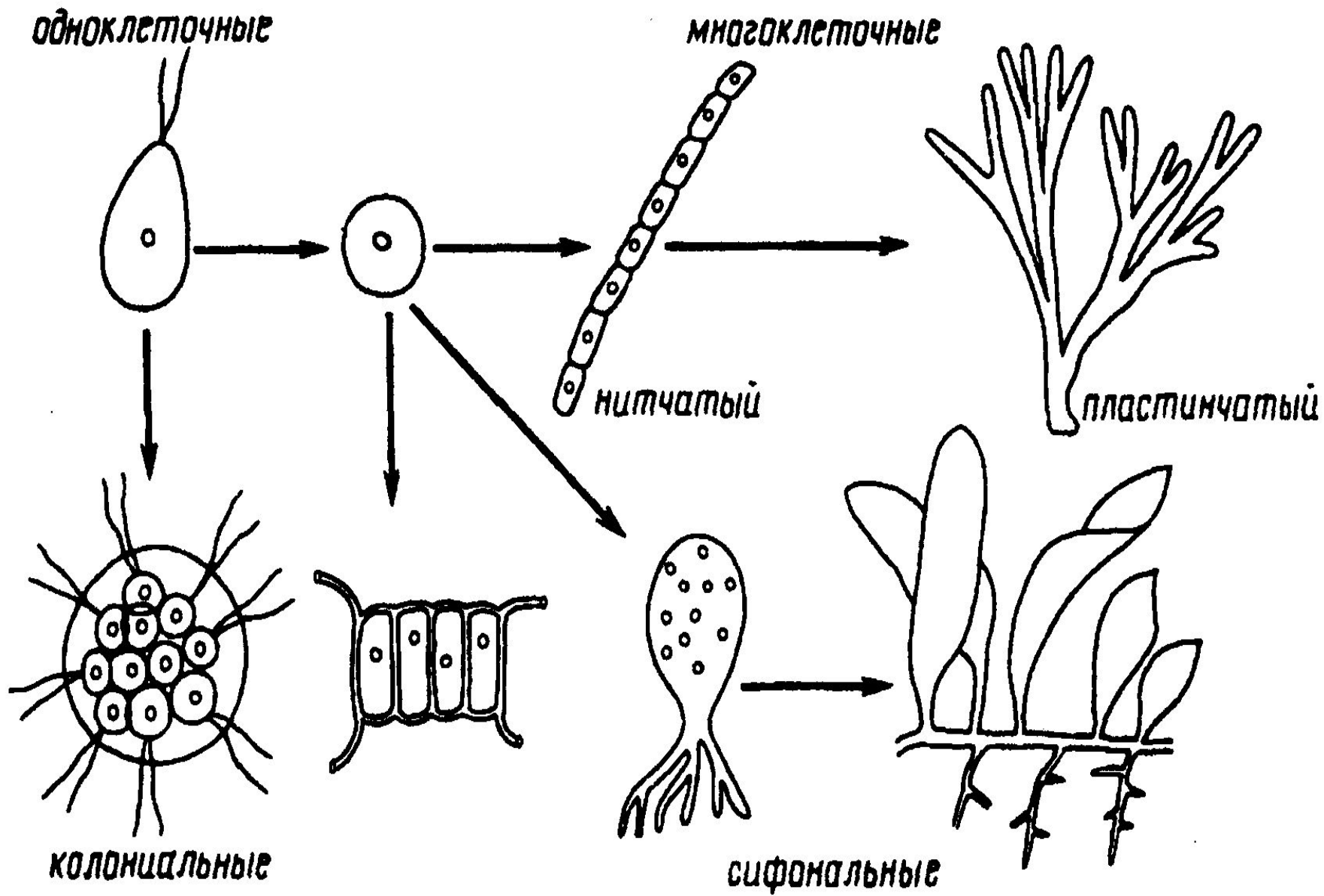
Талломы	Неподвижные одноклеточные, нитчатые, пластинчатые, расчлененные сложного анатомического строения	Подвижные и неподвижные одноклеточные и колониальные, нитчатые, пластинчатые, сифонокладиевые	Неподвижные одноклеточные и колониальные; подвижные одноклеточные	Неподвижные многоклеточные, расчлененные, сложного анатомического строения
---------	--	---	---	--



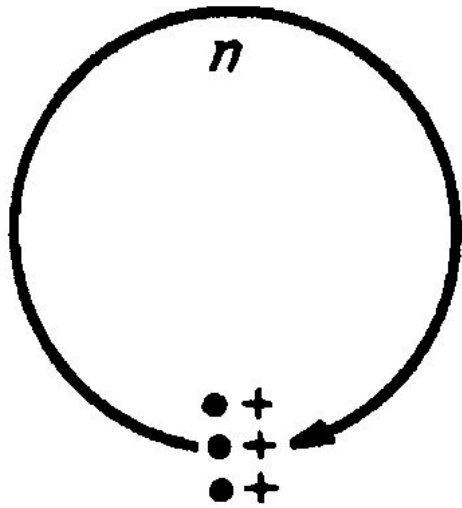
# • Сравнительная характеристика водорослей

Продолжение

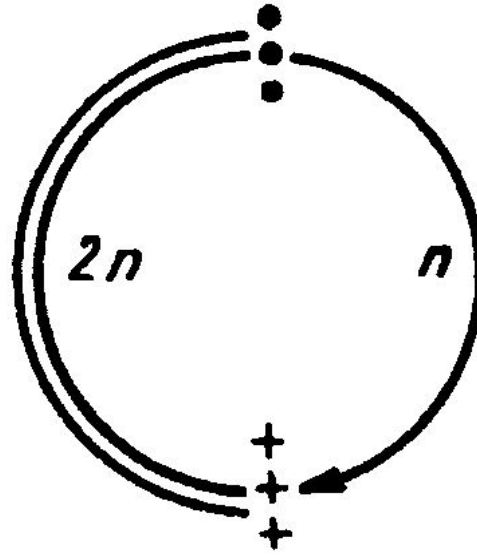
Признаки	Отделы водорослей и число видов			
	Красные, 3800	Зеленые, 13 000...20 000	Диатомовые, 5000	Бурые, 1500
Хроматофоры	Зернистые, пластинчатые	Чашевидные лентовидные, пластинчатые, зернистые	Пластинчатые, зернистые	Дисковидные, зернистые
Жгутики	Отсутствуют	2 (4) равных, гладких	1 перистый у мужских гамет	2 неравных: передний — длинный перистый, задний — короткий гладкий
Запасные продукты	Багрянковый крахмал	Крахмал	Масло	Ламинарин, маннитол, изредка масло
Размножение: вегетативное	Частями таллома	Делением клеток, частями колоний, талломов, специальными группами клеток	Делением клеток	Частями таллома
бесполое	Апланоспорами	Зооспорами, апланоспорами	Отсутствует	Зооспорами
половое	Оогамия	Изогамия, гетерогамия, оогамия, конъюгация	Изогамия, оогамия, конъюгация	Оогамия, гетерогамия, изогамия
Распространение	Морские  Бентос	Пресноводные, морские, почвенные Бентос, планктон	Морские, пресноводные, почвенные Планктон, бентос	Морские
Представители	Порфира, родимения, фуцеллярия	Хламидомонада, хлорелла, вольвокс, спирогира, хара, каулерпа	Пиннулярия, циклотелла	Ламинария, фукус, саргасум



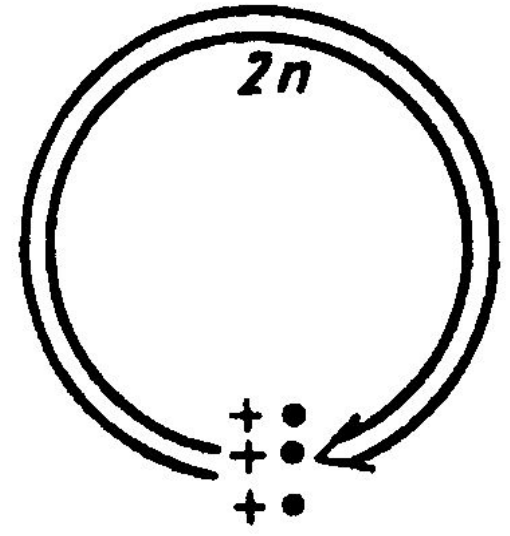
- Основные типы организации талломов водорослей



*Зеленые*



*Бурые,  
Красные*



*Диатомовые*

•• - *Мейоз*

+  
+ - *Половой процесс*  
+

**Смена ядерных фаз у водорослей**

# Красные водоросли



Дазия - *Dasya*



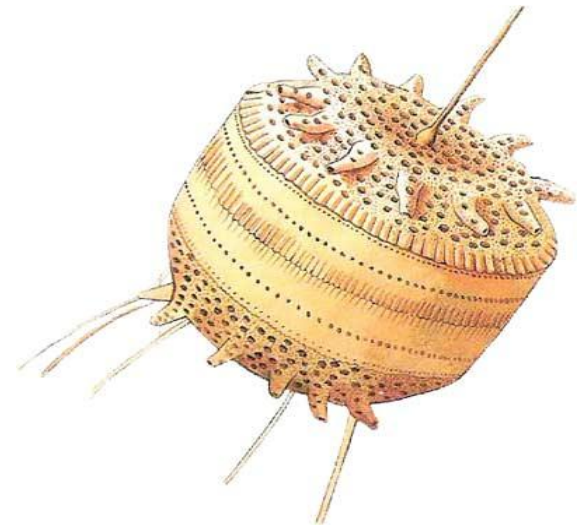
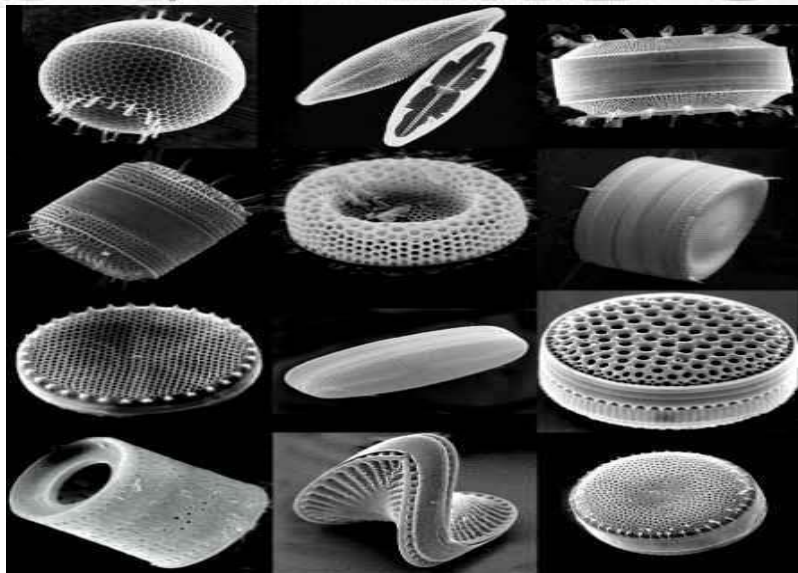
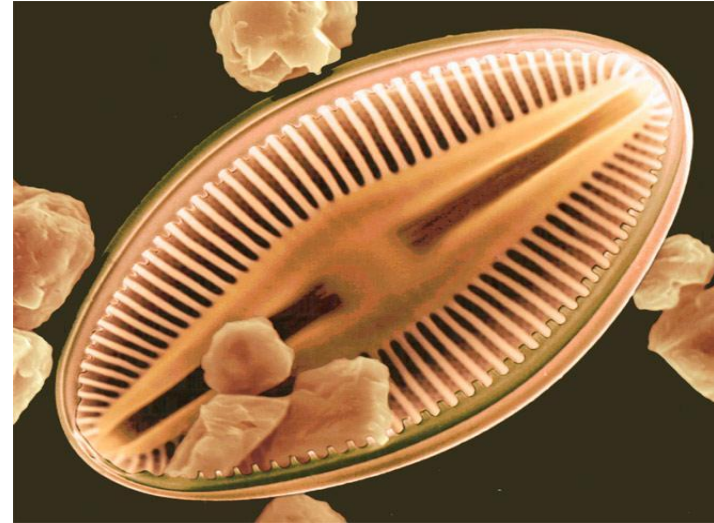
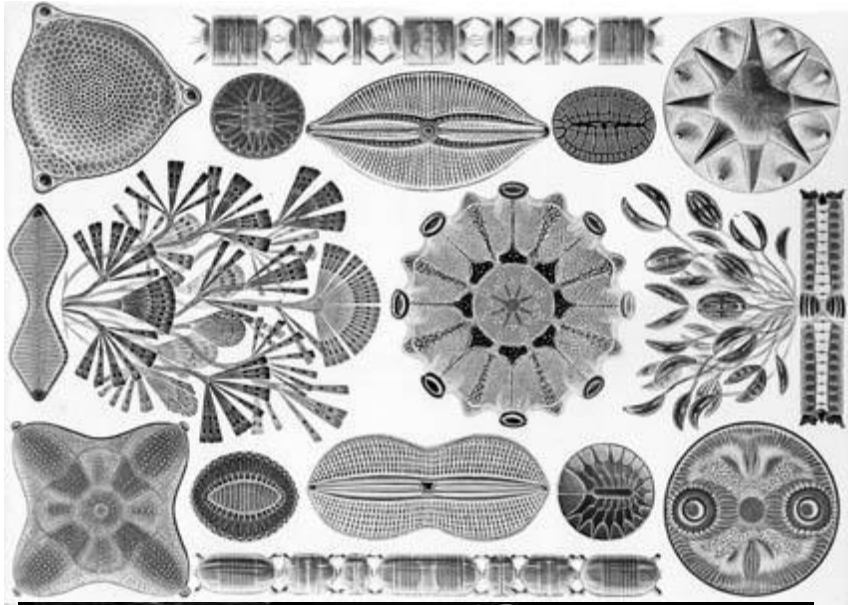
Делессерия - *Delesseria*



Родимения - *Rhodymenia*



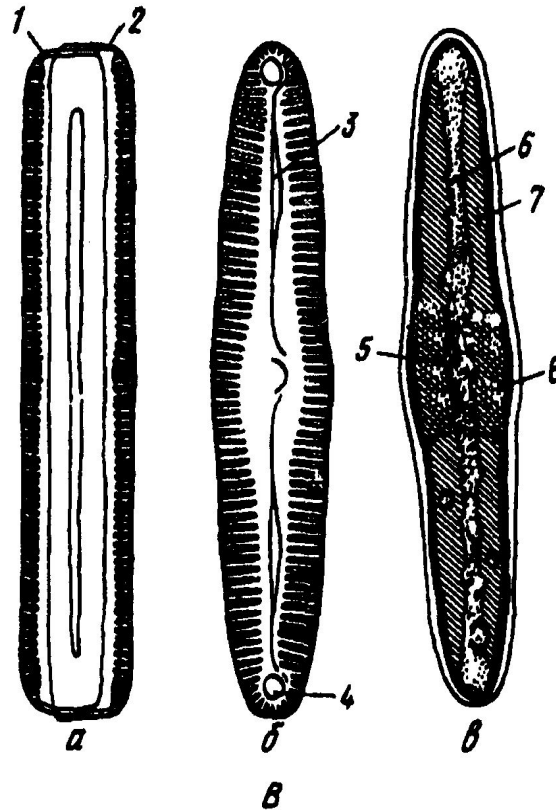
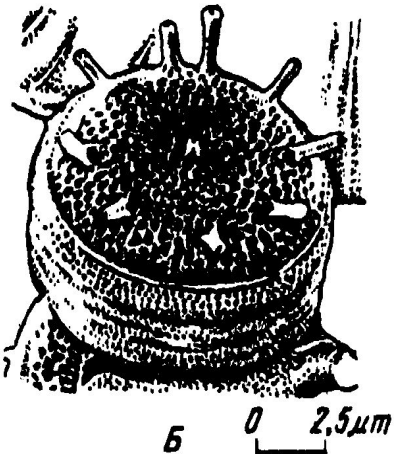
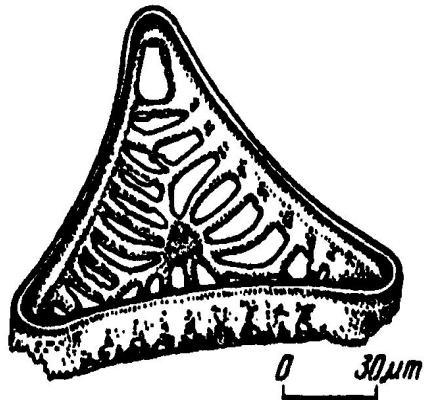
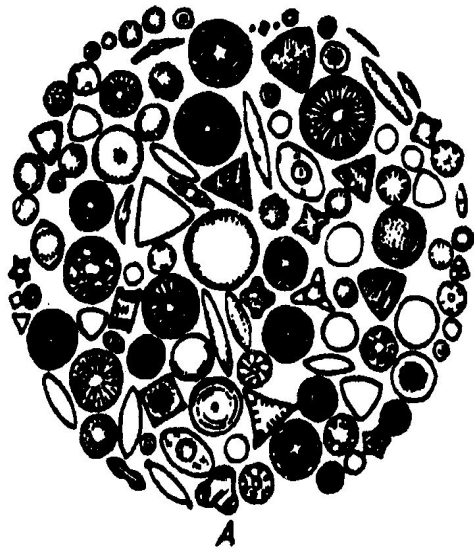
# Диатомовые водоросли



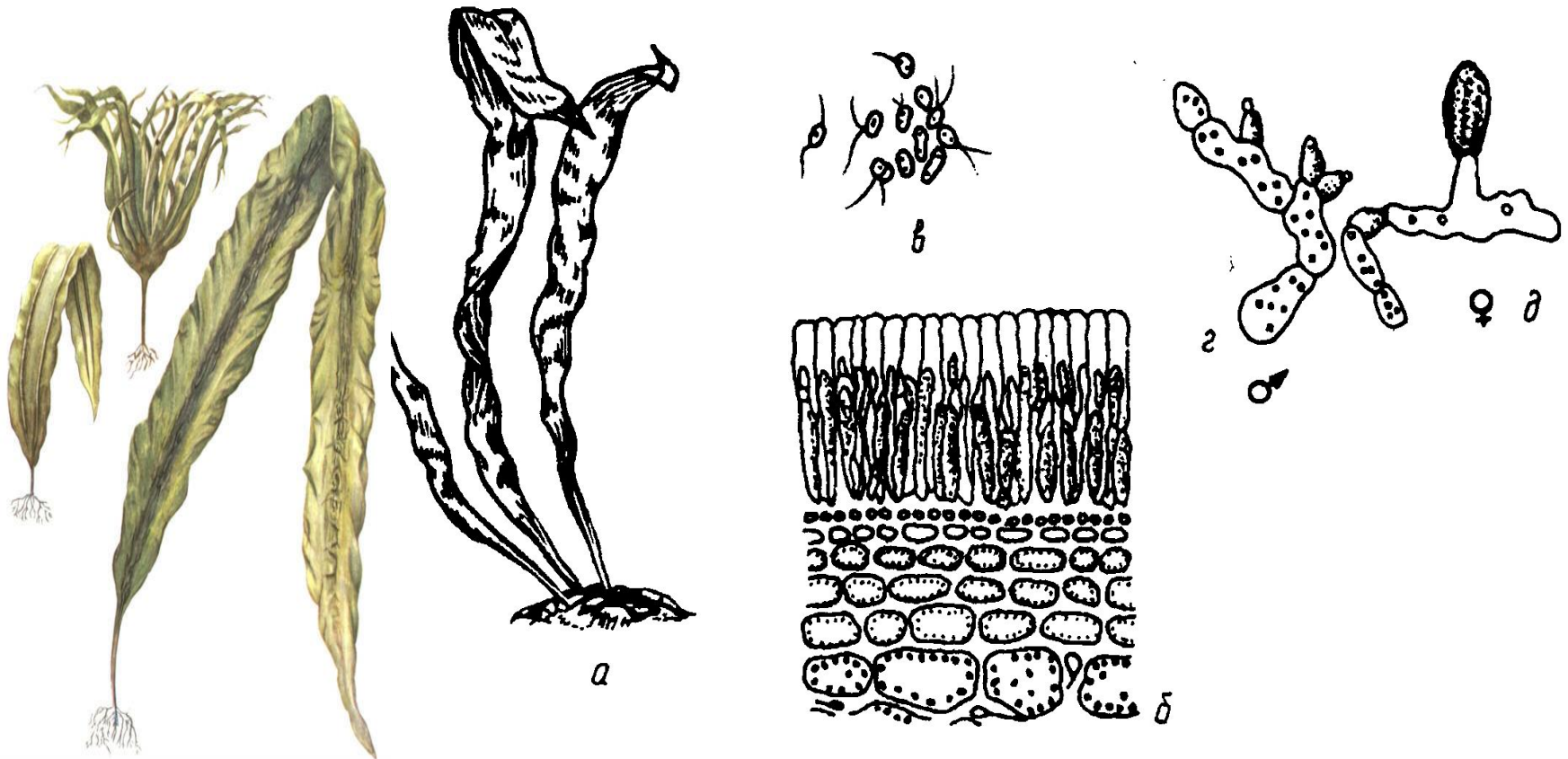
# Диатомовые водоросли:

*А* - морские диатомеи (под световым микроскопом);  
*Б* - створки панциря центрических диатомеи (сканирующее электронное микроскопирование);  
*В* - пеннатная диатомея - пиннулярия:

*а* - вид с пояска;  
*б* - вид со створки;  
*в* - живая клетка;  
*1* - гипотека;  
*2* - эпитека;  
*3* - шов;  
*4* - узелок;  
*5* - ядро;  
*6* - цитоплазма;  
*7* - хроматофор;  
*8* - пиреноиды



# Бурые водоросли



## Ламинария:

- *a* - общий вид спорофита; *б* - разрез многоклеточного таллома с зооспорангиями;
- *в* - зооспоры; *г* - мужской гаметофит с антеридиями;
- *д* - женский гаметофит с оогонием



# Бурые водоросли



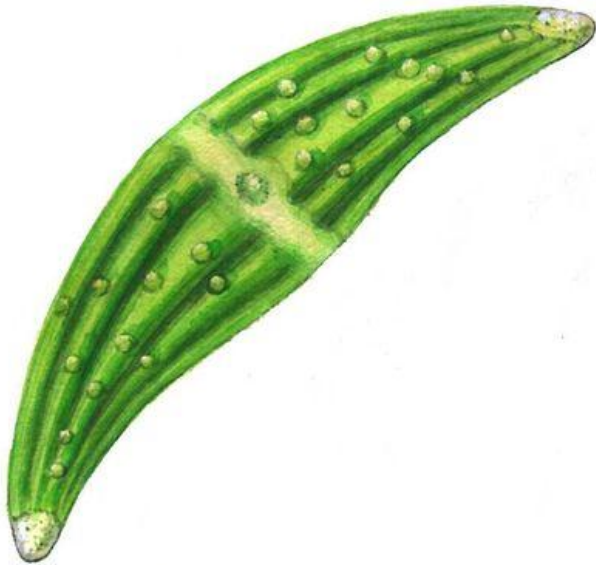
Саргассум - *Sargassum*



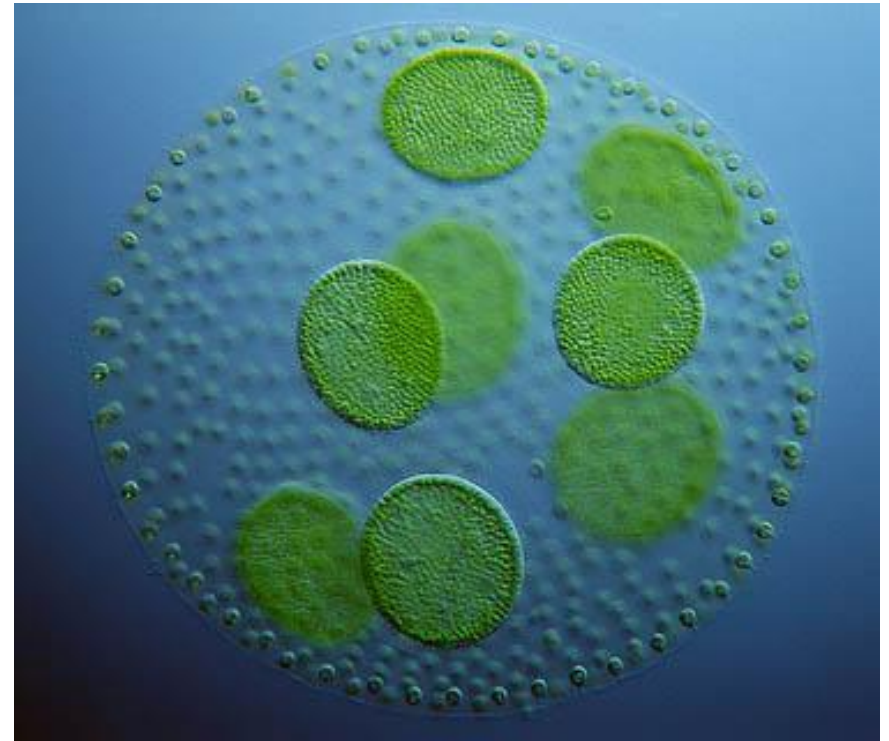
Эктокарпус - *Ectocarpus*



# Зелёные водоросли



Клостериум - *Closterium*



Колония зеленой водоросли  
вольвокса - *Volvox*

# Зеленые водоросли:

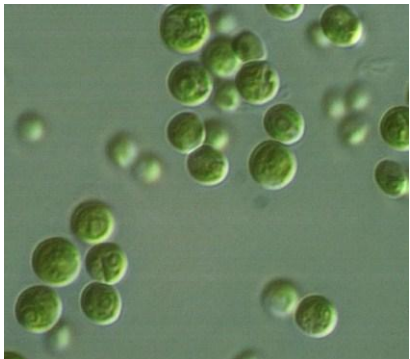
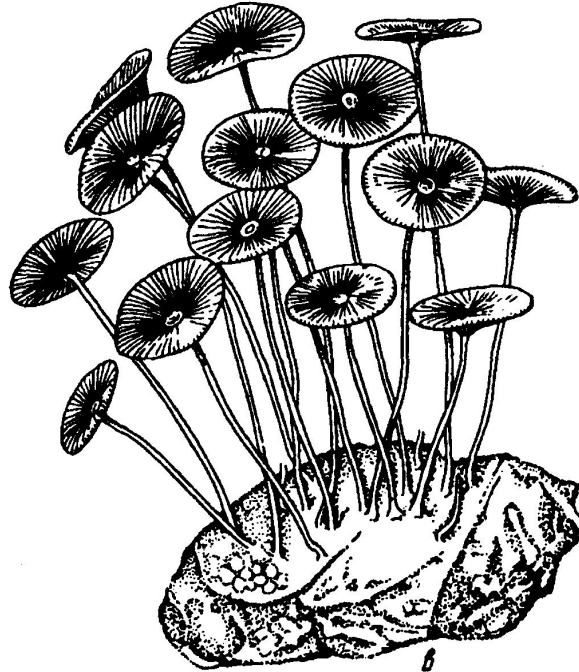
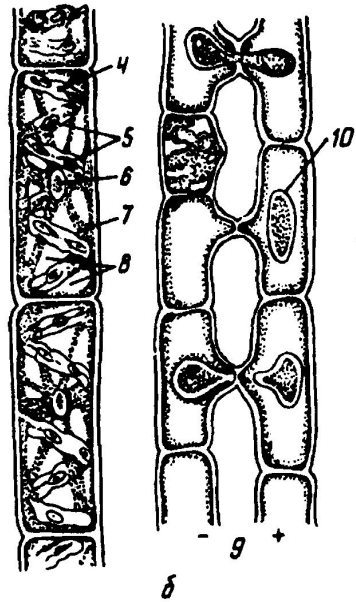
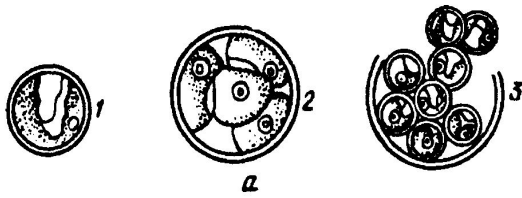
а – одноклеточная хлорелла:

- 1 - общий вид;
- 2 - образование спор;
- 3 - выход спор;

б – нитчатая спирогира:

- 4 - ленточный хроматофор;
- 5 - пиреноиды;
- 6 - ядро;
- 7 - цитоплазма;
- 8 - вакуоли;
- 9 - конъюгация;
- 10 - зигота;

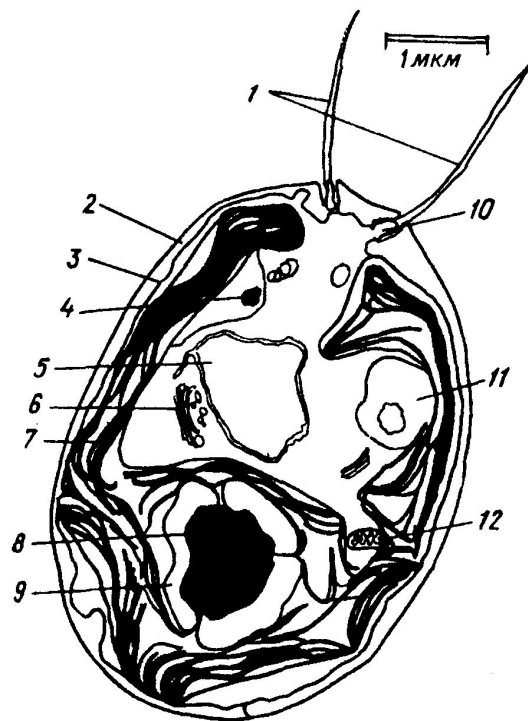
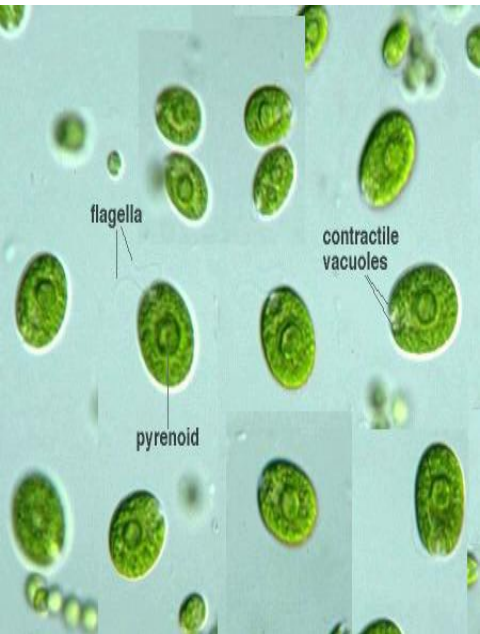
в – сифональная ацетабулярия



# Хламидомонада

(электронная  
микроскопия):

- 1 - жгутики;
- 2 - клеточная стенка;
- 3 - цито - плазматическая мембрана;
- 4 - стигма, светочувствительный глазок;
- 5 - ядро;
- 6 - диктиосома;
- 7 - тилакоиды чашевидного хроматофора;
- 8 - пиреноид;
- 9 - зерна запасного крахмала;
- 10 - основание жгутика;
- 11 - вакуоль;
- 12 - митохондрии



# Зелёные водоросли



Кладофора - *Cladophora*



Ульва - *Ulva*



# Зелёные водоросли



Энтероморфа - *Enteroomorpha*



# Зелёные водоросли *харовых водорослей*



E.B. 2140.

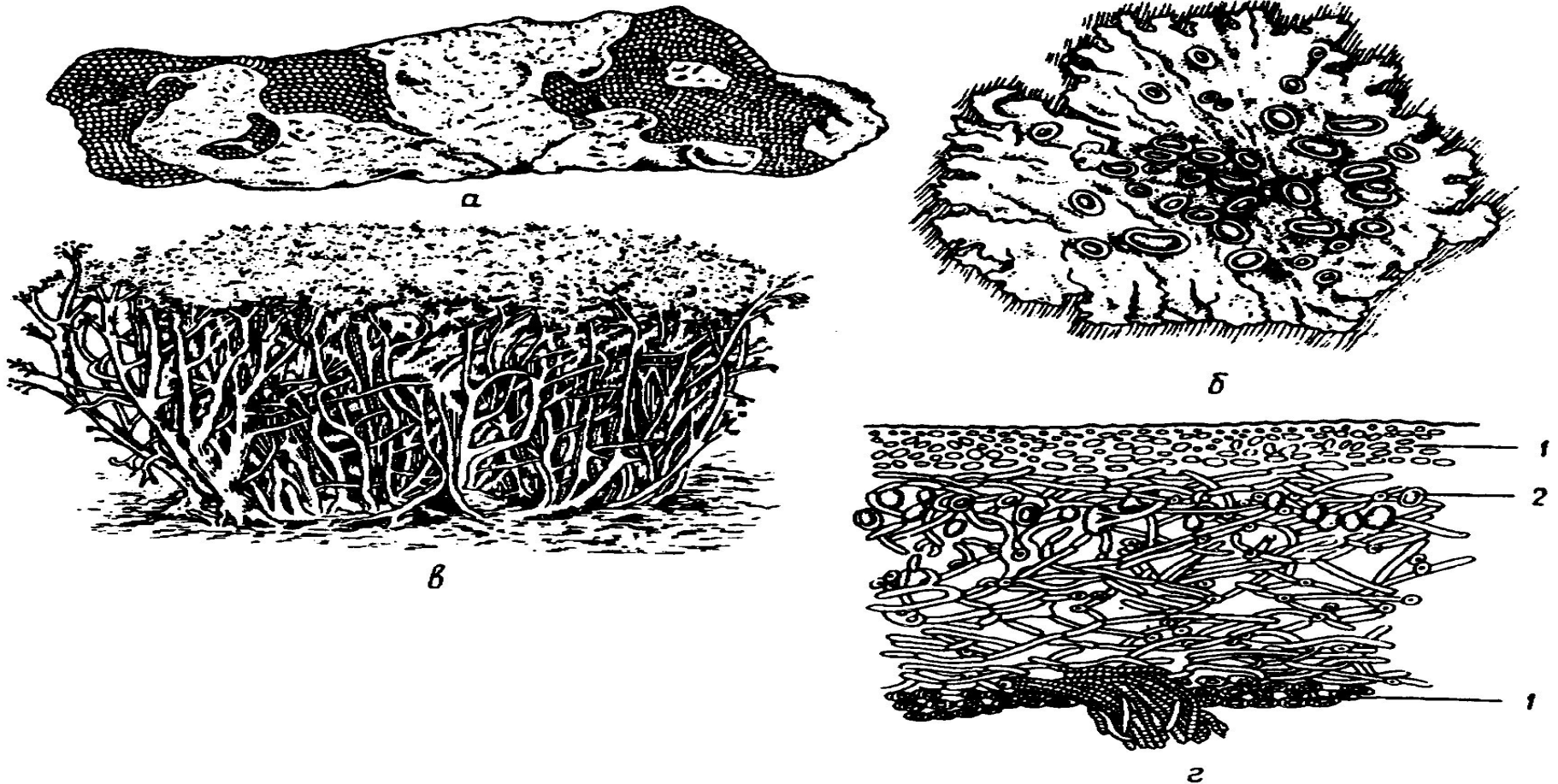
*Nitella gracilis.*



Уруть

**Семейство Нителловые**

# Отдел Лишайники — *Lichenomycota*



## Лишайники:

*a* - накипный (на камне); *б* - листоватый; *в* - кустистый (ягель);  
*г* - разрез таллома: 1 - коровые слои; 2 - гонидиальный слой

# Вопросы для самоконтроля

- 1. В чем отличия между искусственными, естественными и генеалогическими системами?
- 2. Что такое бинарная номенклатура?
- 3. Каковы объекты ботаники в современной системе органического мира?
- 4. Каковы цитологические особенности прокариотных организмов?
- 5. В чем отличия между автотрофными и гетеротрофными организмами?
- 6. Какие организмы являются сапротрофными, паразитными?
- 7. Почему цианобактерии раньше называли водорослями?
- 8. Какие растения называются водорослями?
- 9. Каково строение водорослей? Каково строение одноклеточных, колониальных, многоклеточных и неклеточных водорослей?
- 10. Какие пигменты встречаются в хроматофорах водорослей разных отделов?

# **Тема следующей лекции**

**Систематика растений**

**Высшие споровые растения**

**Проптеридофиты, Моховидные, Псилотовидные,  
Плауновидные, Хвощевидные,  
Папоротниковидные**

**Голосеменные растения**

**Рекомендуемая литература**

***учебник «Ботаника»***

***Андреева И.И., Родман Л.С.***

***М.: КолосС, 2003.***

***Глава 9. § 3. стр. 273-322***