

ЛЕКЦИЯ

**СИСТЕМАТИКА
РАСТЕНИЙ**

Принципы систематики растений

- Понятие о таксоне

Таксон – естественный элемент биологического разнообразия, возникающий в ходе эволюции

- Виды систем

(параметрические, комбинаторные; иерархические, линейные)

- Типы систем в ботанической систематике

(искусственные, естественные, филогенетические)

- Кладизм – основное направление развития современной систематики

Монофилетические, парафилетические и полифелетические группы

Основные принципы ботанической номенклатуры

- Международный кодекс ботанической номенклатуры

Каждый таксон имеет только одно
название

Принцип приоритета

Номенклатурный тип

- ТАКСОНОМИЧЕСКИЕ КАТЕГОРИИ

Regnum

Divisio (Phylum)

Classis

Ordo

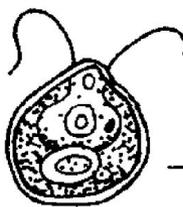
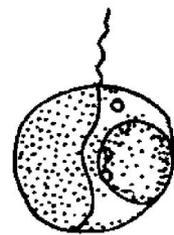
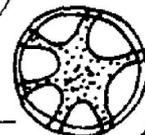
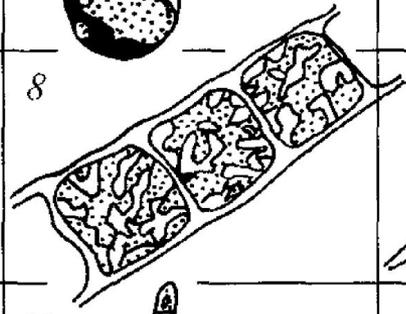
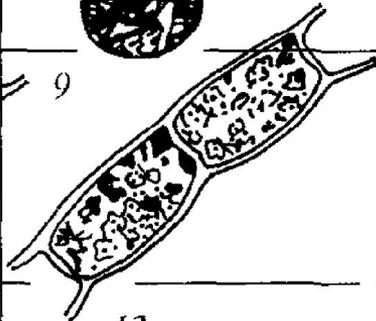
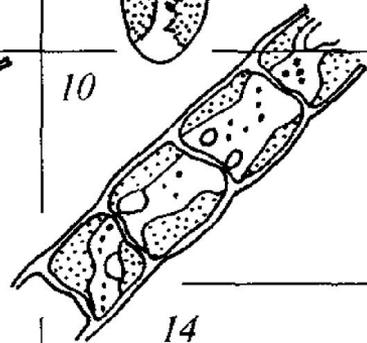
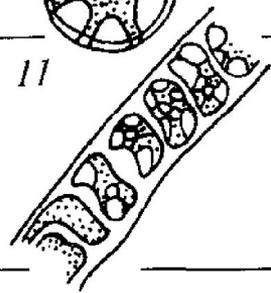
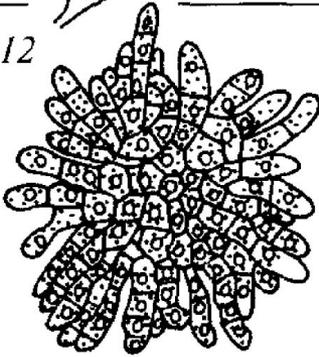
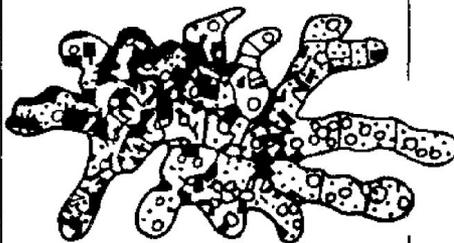
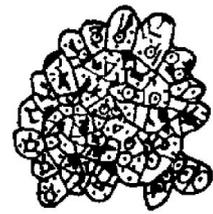
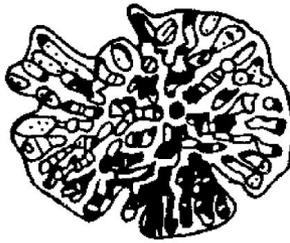
Familia

Genus

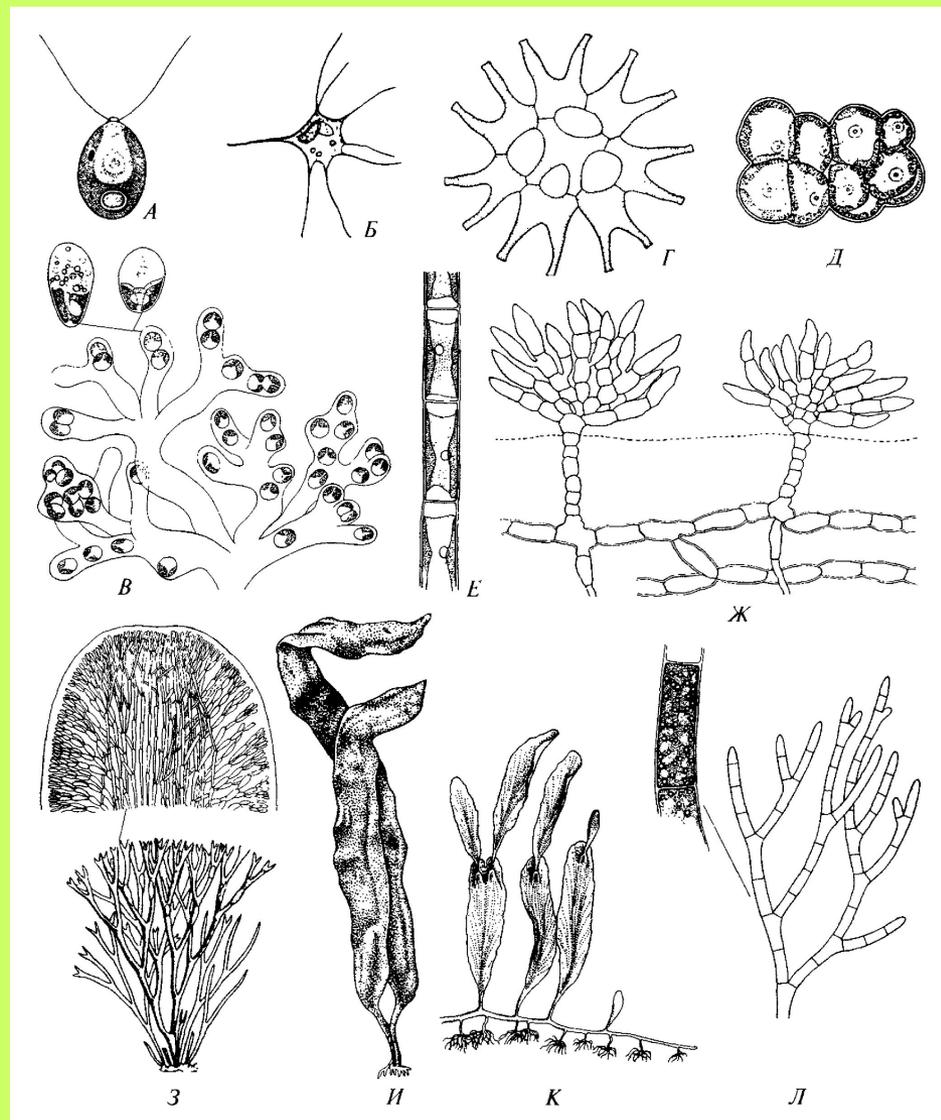
Species

ALGAE

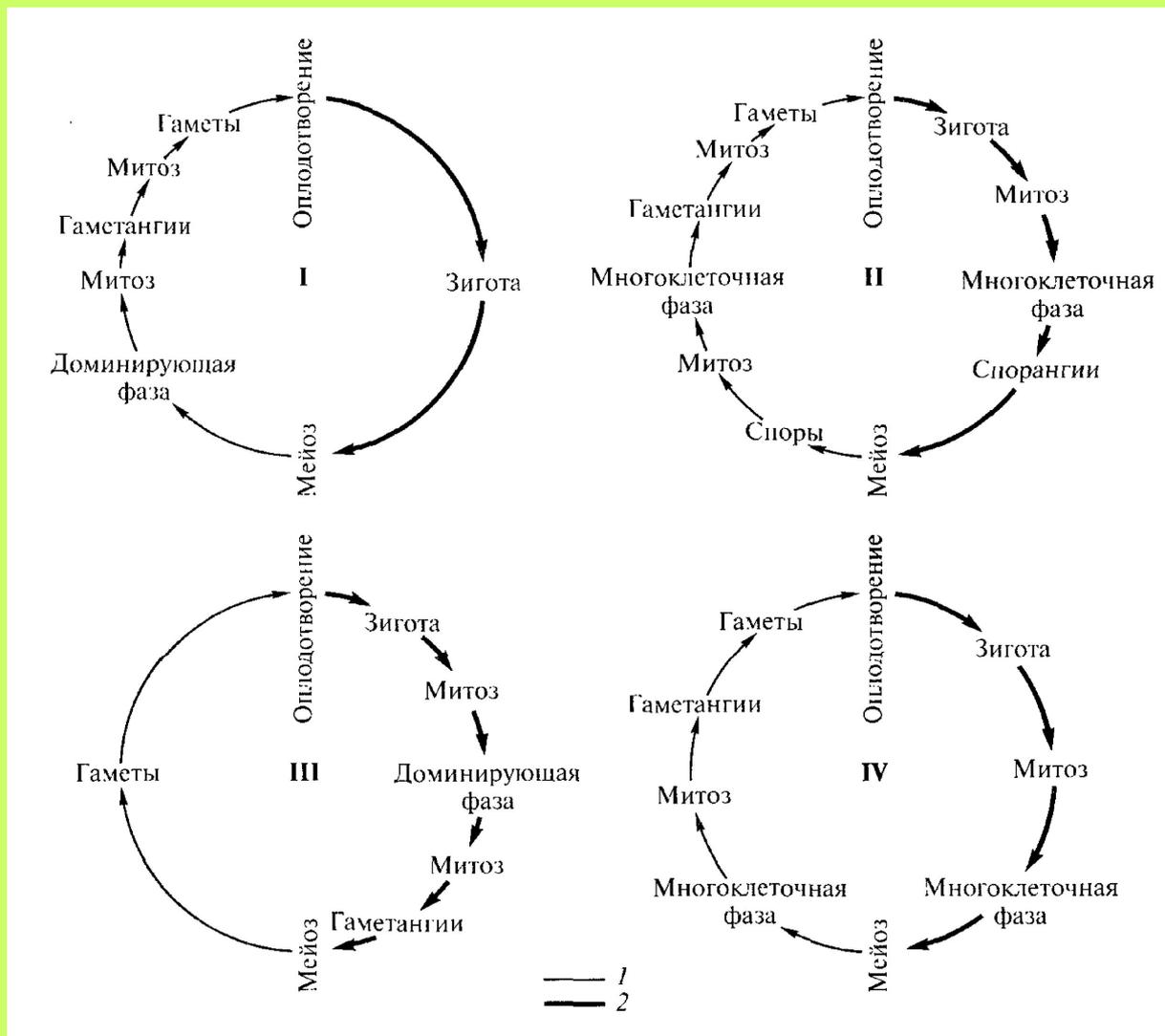
ВОДОРОСЛИ

Форма таллома	Окраска таллома			
	зеленая	желто-зеленая	золотистая	красная
Монадная	1 	2 	3 	
Коккоидная	4 	5 	6 	7 
Нитчатая	8 	9 	10 	11 
Пластинчатая	12 	13 	14 	15 

1 — *Chlamydomonas*; 2 — *Chlorocardion*; 3 — *Chromulina*; 4 — *Chlorella*; 5 — *Botrydiopsis*; 6 — *Epychrysis*; 7 — *Porphyridium*; 8 — *Microspora*; 9 — *Tribonema*; 10 — *Nematochrysis*; 11 — *Bangia*; 12 — *Stigeoclonium*; 13 — *Heteropedia*; 14 — *Phaeodermatium*; 15 — *Erythrocladia* (Ю.Т. Дьяков, 2000)



А — монадный у *Chlamydomonas*; Б — амeboидный у *Rhizochrysis*; В — гемимонадный у *Hydrurus*; Г — коккоидный у *Pediastrum*; Д — сарциноидный у *Chlorosarcina*; Е -- нигчатый у *Ulothrix*; Ж — разнонитчатый у *Fritschiella*; З — ложнотканевый у *Furcellaria*; И — тканевый у *Laminaria*; К — сифональный у *Caulerpa*; Л — сифонокладальный у *Cladophora*



I — гапобионтный с зиготической редукцией; II — гаплодипобионтный со спорической редукцией; III — диплобионтный с гаметической редукцией; IV — гаплодипобионтный с соматической редукцией. Доминирующая фаза в случаях I и III бывает многоклеточной: если она одноклеточная, то наиболее долговременна и способна к митотическому воспроизведению; 1 — гаплоидная фаза; 2 — диплоидная фаза

Распространение и экологические группы водорослей

Фитопланктон

Фитобентос

Водоросли горячих источников

Водоросли снега и льда

Водоросли соленых водоемов (галобионты)

Аэрофильные водоросли

Эдафофильные водоросли

Литофильные водоросли

Роль в природе

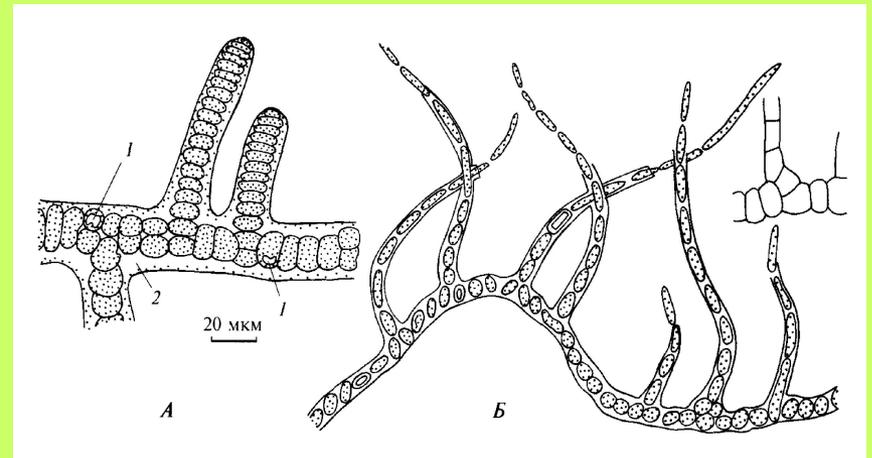
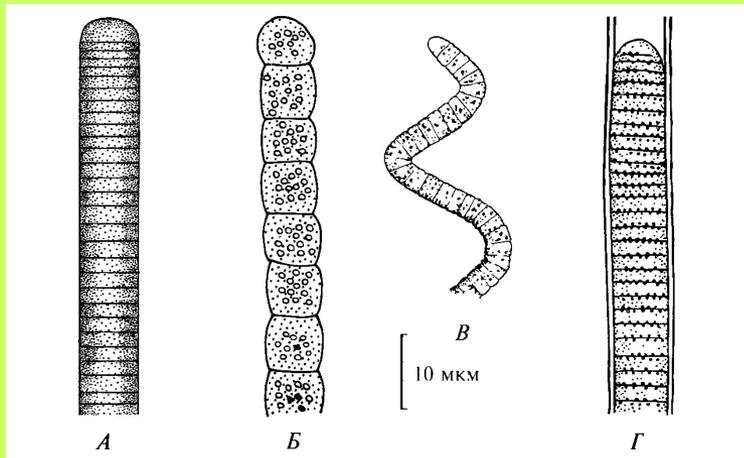
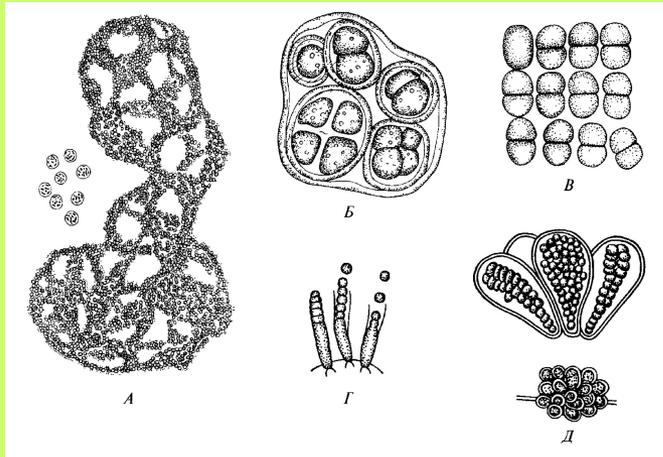
- Баланс живого вещества
- Продуценты кислорода
- Среда обитания
- Пионеры растительности
- Геологический фактор
- Симбионты

Практическое значение водорослей

- Пищевой продукт
- Корм
- Удобрения
- Медицина
- Промышленное сырье
- Отрицательная роль

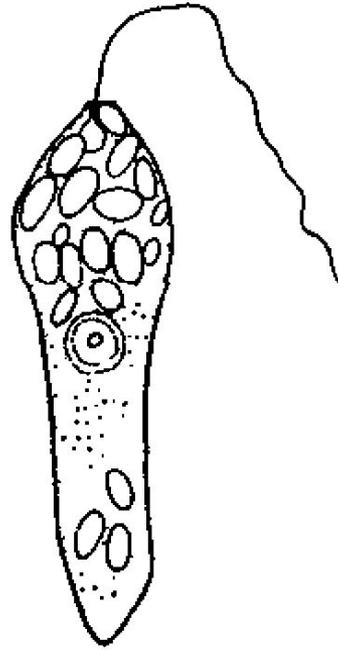
Империя	Царство	Отдел (тип)	Трофическая группа
Eubacteria	Gracilicutes	Cyanobacteria	Водоросли
Excavates	Euglenobiontes	Euglenophyta Acrasiomycota	Водоросли Миксомицеты
Rhizaria	Cercozoa	Chlorarachniophyta Plasmodiophoromycota	Водоросли Миксомицеты
Uniconterers	Mycota	Chytridiomycota Zygomycota Ascomycota Basidiomycota	Грибы Грибы Грибы Грибы
	Myxomycetac	Myxogasteromycota Dictyosteliomycota	Миксомицеты Миксомицеты
Choromalveolates	Srtaminopilae	Labyrinthulomycota Oomycota Ochrophyta	Миксомицеты Грибы Водоросли
	Haptophytes	Prymnesiophyta	Водоросли
	Cryptophytes	Cryptophyta	Водоросли
	Alveolates	Dinophyta Apicomplexa	Водоросли Водоросли (?)
Plantae	Glaucophytes	Glaucocystophyta	Водоросли
	Rhodophytes	Cyanidiophyta Rhodophyta	Водоросли Водоросли
	Viridiplantae	Chlorophyta Charophyta	Водоросли Водоросли

Отдел Синезеленые водоросли - Cyanophyta



- 150 родов и 2000 видов
- Клетки имеют прокариотическое строение, жгутики отсутствуют
- ДНК не окружена мембранами и лежит в центре клетки свободно
- Пигменты, участвующие в фотосинтезе (хлорофилл *a*, у ряда видов – *b*, *c* и *d*), сосредоточены в тилакоидах находящихся непосредственно в цитоплазме клетки
- Окраска клеток (от синей до красной и зеленой) зависит от комбинации пигментов: зеленых хлорофиллов и пигментов фикобилисом
- Резервный полисахарид – цианофитиновый крахмал, близкий к гликогену
- Клеточная стенка из муреина и липополисахаридов, покрытая снаружи слизистым чехлом из гидратированных полисахаридов
- Одноклеточные, колониальные и многоклеточные
- Размножение вегетативное и бесполое
- Обитают в морских и пресных водах и в наземных местообитаниях

Отдел Эвгленовые водоросли - Euglenophyta



A



Б

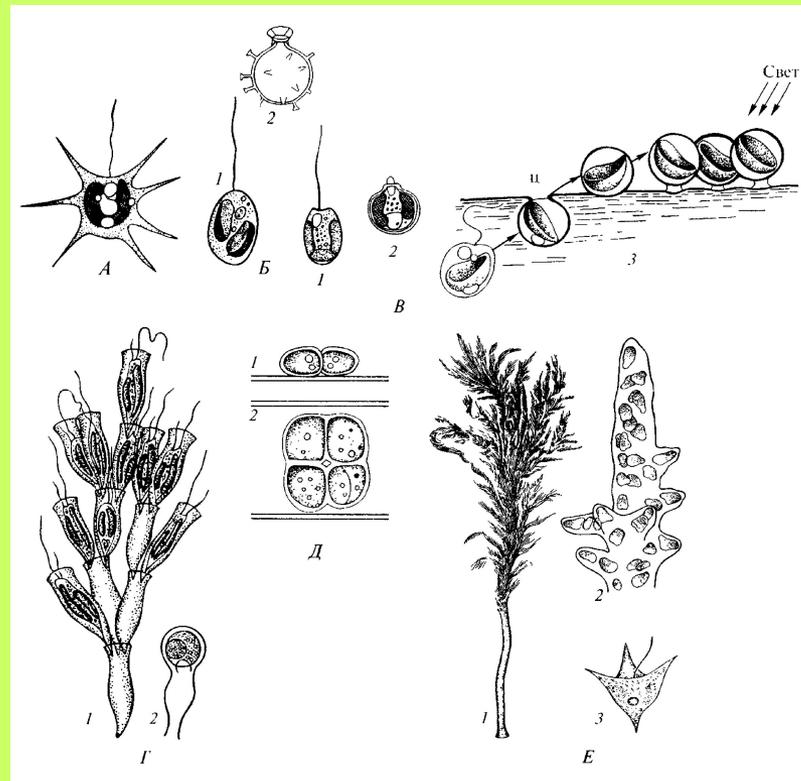


В

- 50 родов и 800 - 1000 видов
- Клетки имеют эукариотическое строение, имеются жгутики (1-2 или много) и светочувствительным глазком
- Пигменты, участвующие в фотосинтезе (хлорофилл *a* и *b*), сосредоточены в хлоропластах, окруженных тремя мембранами, у многих эвгленовых (сапротрофов и фаготрофов) хлоропласты отсутствуют, у некоторых видов хлоропласты с пиреноидом
- Резервный полисахарид – парамилон в цитоплазме
- Клеточная оболочка – пелликула – состоит в основном из белка, целлюлоза отсутствует
- Одноклеточные подвижные монады, реже - колониальные
- Размножение простым делением клетки
- Обитают в морских и пресных водах

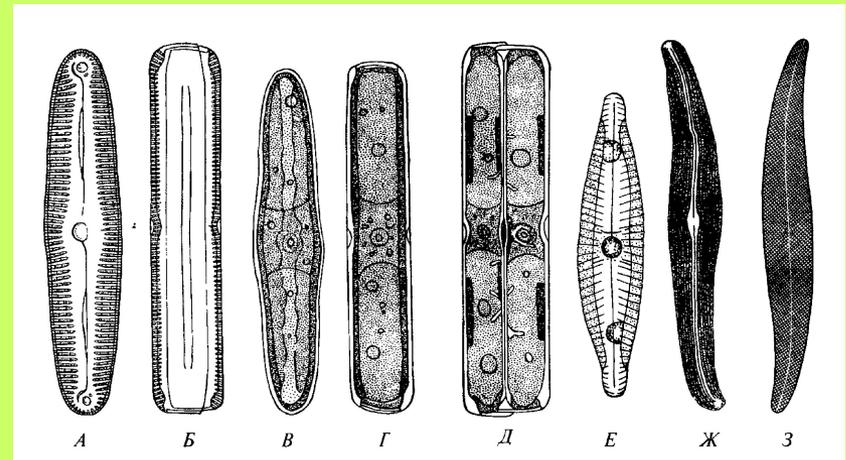
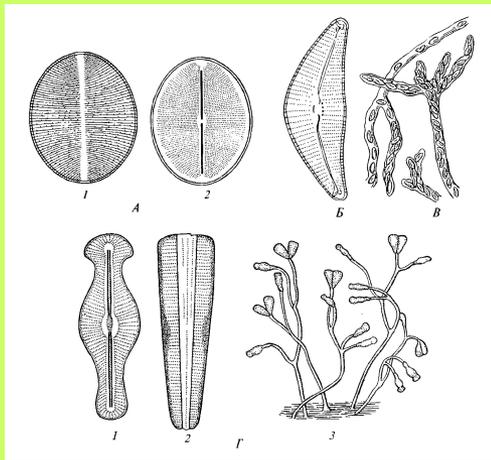
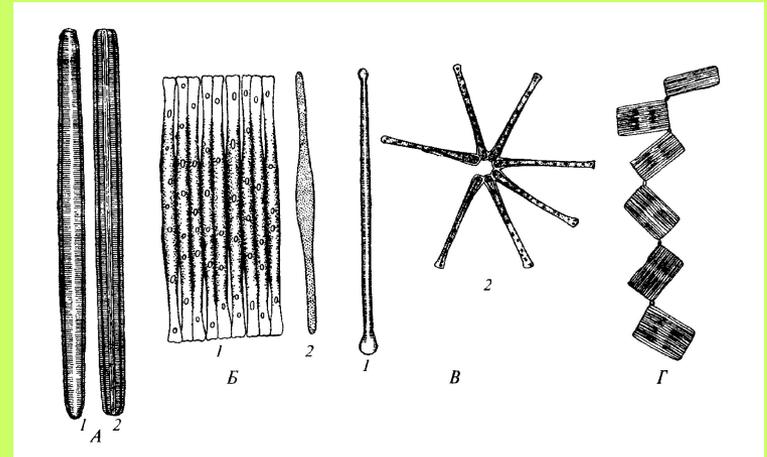
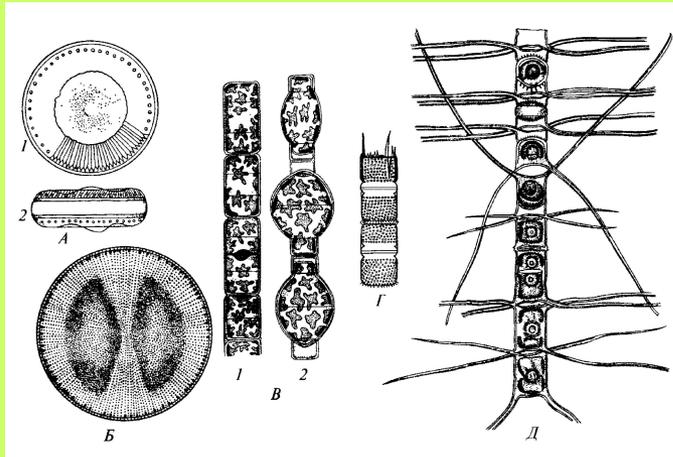
Отдел Охрофитовые водоросли - Ochromphyta

Класс Золотистые водоросли - Chrysophyceae



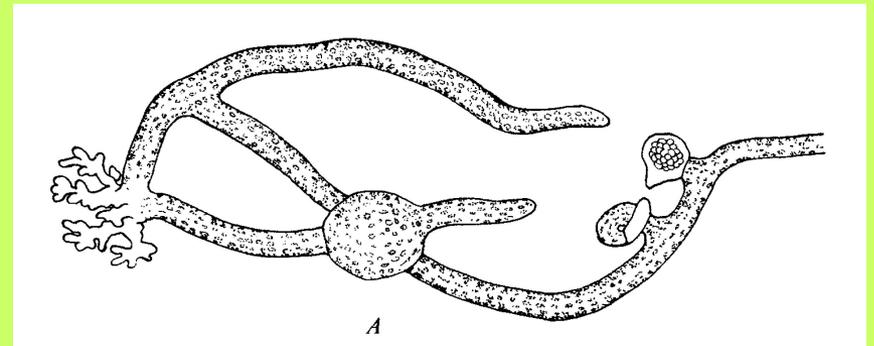
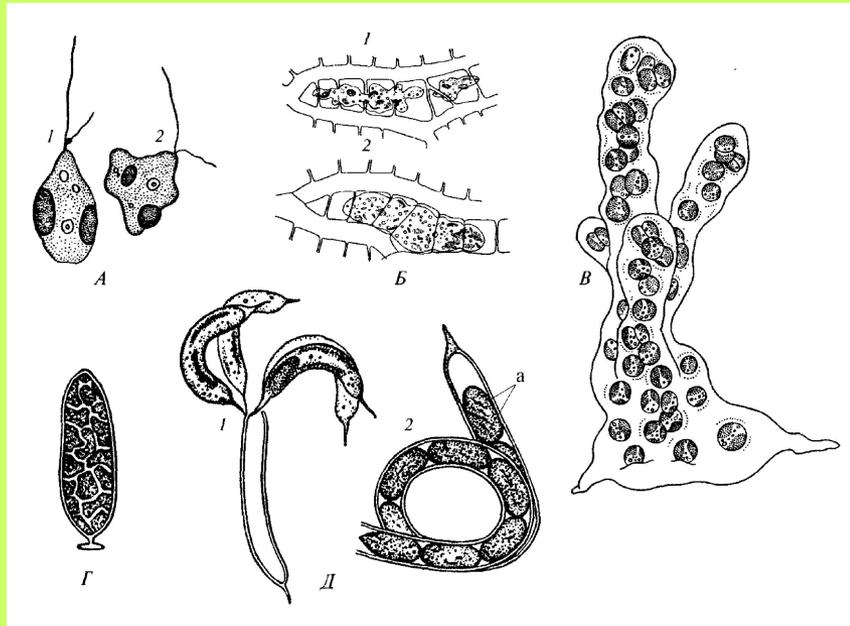
- Количество родов и видов в настоящее время точно не установлено, в связи с постоянным пересмотром объема класса
- Клетки имеют эукариотическое строение, имеются два неравных по длине жгутика
- Пигменты, участвующие в фотосинтезе (хлорофилл *a* и *c*), сосредоточены в хлоропластах, окруженных четырьмя мембранами, у некоторых видов хлоропласты с пиреноидом
- Глазок находится в хлоропласте
- Резервный полисахарид – хризоламинарин, основные запасные вещества - липиды
- Клетки покрыты плазмолеммой, у некоторых - с органическими или кремнеземными чешуйками; многие живут в домиках
- Одноклеточные или колониальные
- Размножение преимущественно вегетативное и бесполое, реже - половое (гаплобионтный жизненный цикл)
- Обитают в пресных водоемах

Класс Диатомовые водоросли - Diathomophyceae



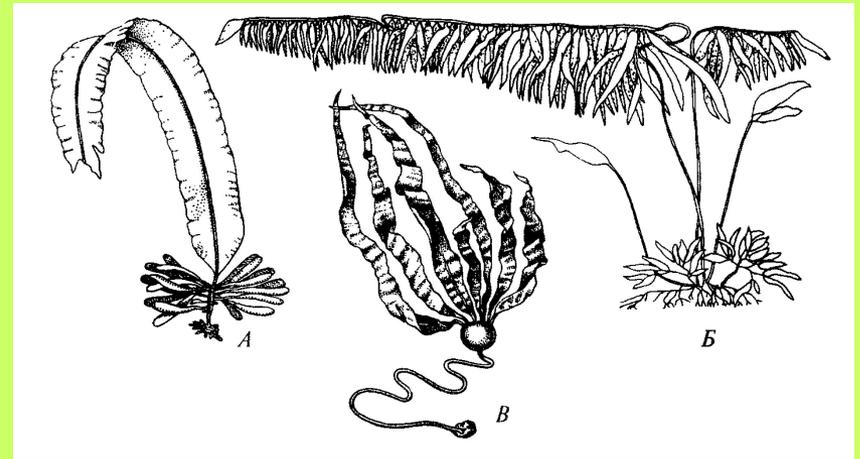
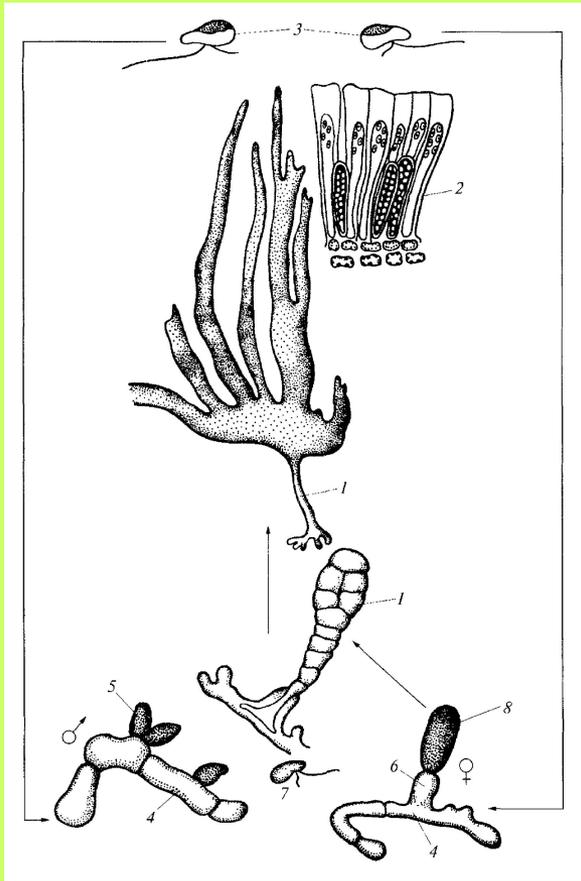
- 300 родов и 10 000 – 12 000 видов
- Клетки имеют эукариотическое строение; жгутиковые клетки представлены сперматозоидами, жгутик один
- Пигменты, участвующие в фотосинтезе (хлорофилл *a* и *c*), сосредоточены в хлоропластах, окруженных четырьмя мембранами, у некоторых видов хлоропласты с пиреноидом
- Глазок находится в хлоропласте
- Резервный полисахарид – хризоламиарин
- Клетки покрыты кремнеземным панцирем
- Одноклеточные или колониальные
- Размножение вегетативное и половое (диплобионтный жизненный цикл)
- Обитают в морских и пресных водоемах, в почве

Класс Желтозеленые водоросли - Xanthophyceae



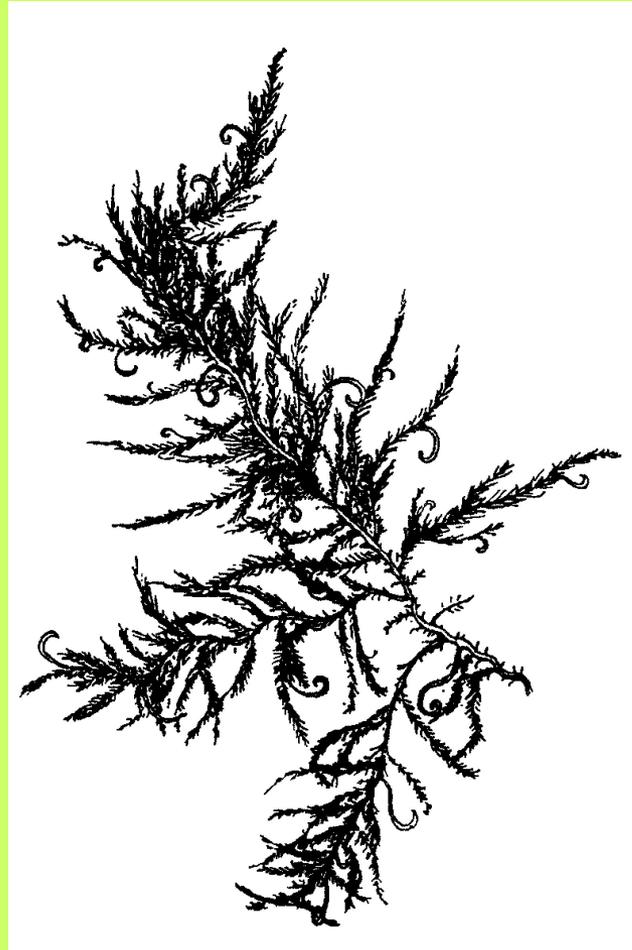
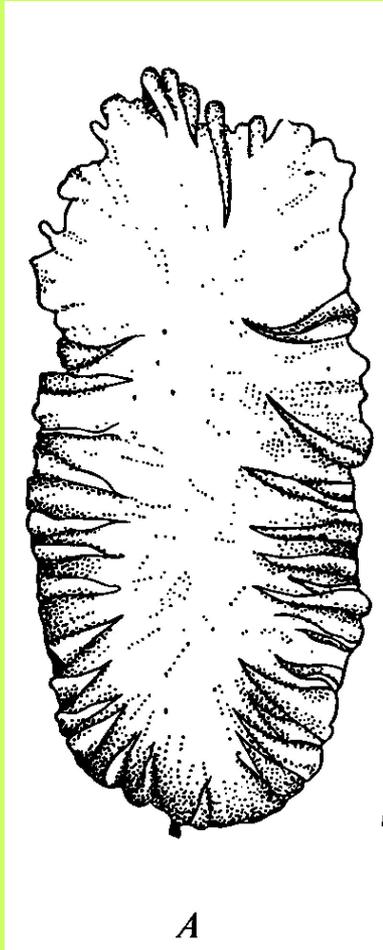
- 90 родов и более 600 видов
- Клетки имеют эукариотическое строение, имеются два неравных по длине жгутика
- Пигменты, участвующие в фотосинтезе (хлорофилл *a* и *c*), сосредоточены в хлоропластах, окруженных четырьмя мембранами, у некоторых видов хлоропласты с пиреноидом
- Глазок находится в хлоропласте
- Основные запасные вещества – липиды
- Клеточная стенка из целлюлозы и пектиновых веществ, у некоторых – с кремнеземом; может состоять из двух половинок
- Одноклеточные, реже – многоклеточные
- Размножение вегетативное, бесполое, реже – половое (гаплобионтный жизненный цикл)
- Обитают в пресных водоемах и почве, реже – морские обитатели

Класс Бурые водоросли - Phaeophyceae



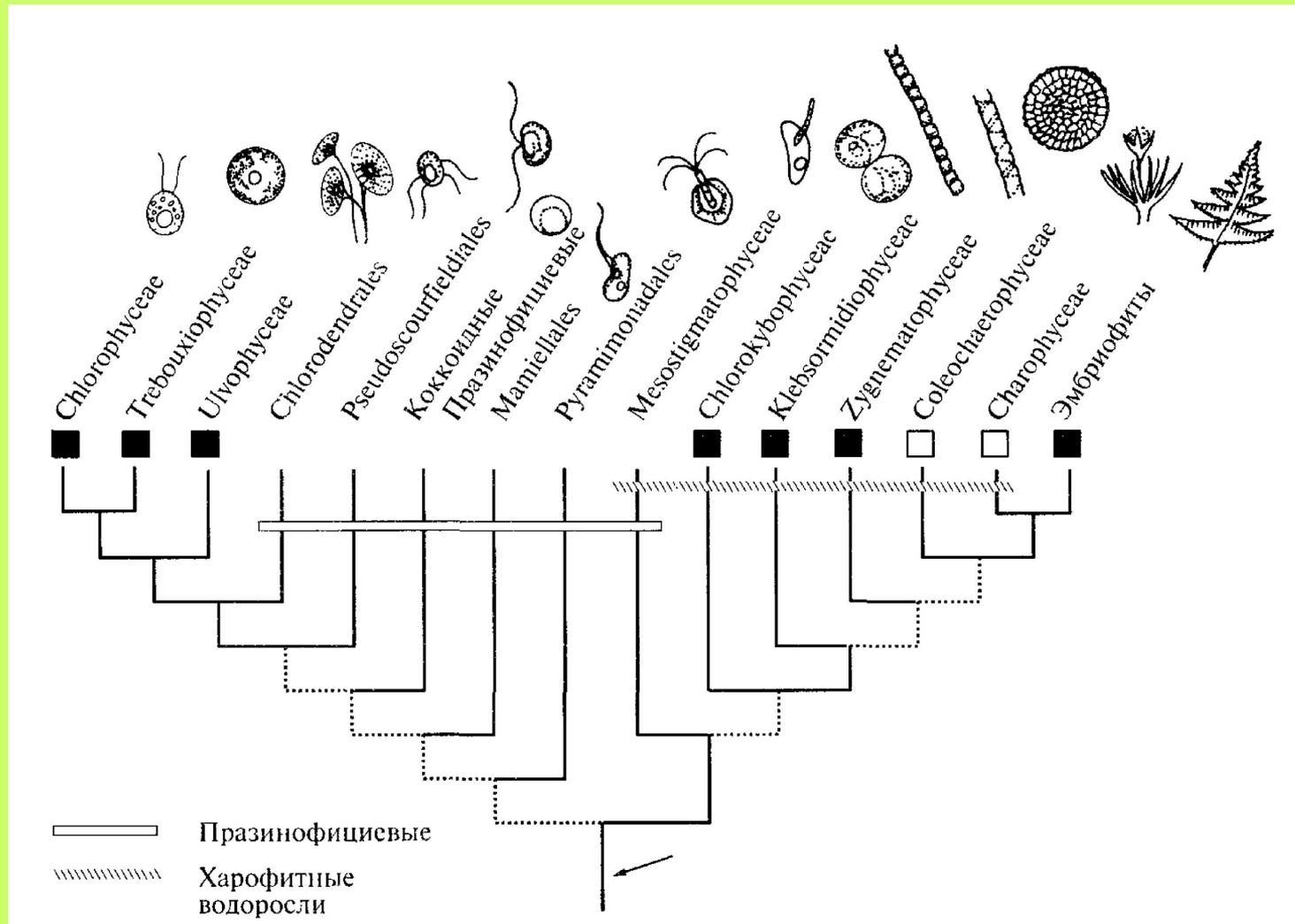
- 265 родов и 1 500 – 2 000 видов
- Клетки имеют эукариотическое строение; зооспоры и гаметы несут два неравных по длине жгутика
- Пигменты, участвующие в фотосинтезе (хлорофилл *a* и *c*), сосредоточены в хлоропластах, окруженных четырьмя мембранами, у некоторых видов хлоропласты с пиреноидом
- Хлорофилл маскируется пигментом фукоксантином
- Глазок у жгутиковых стадий находится в хлоропласте
- Резервный полисахарид – ламинарин, другие запасные вещества – маннит и липиды
- Клеточная стенка из целлюлозы и альгинатов
- Многоклеточные, обычно макроскопические
- Размножение вегетативное, бесполое, половое (гаплобионтный и гапло-диплобионтный жизненный цикл)
- Обитают в морских водоемах

Отдел Красные водоросли – Rhodophyta

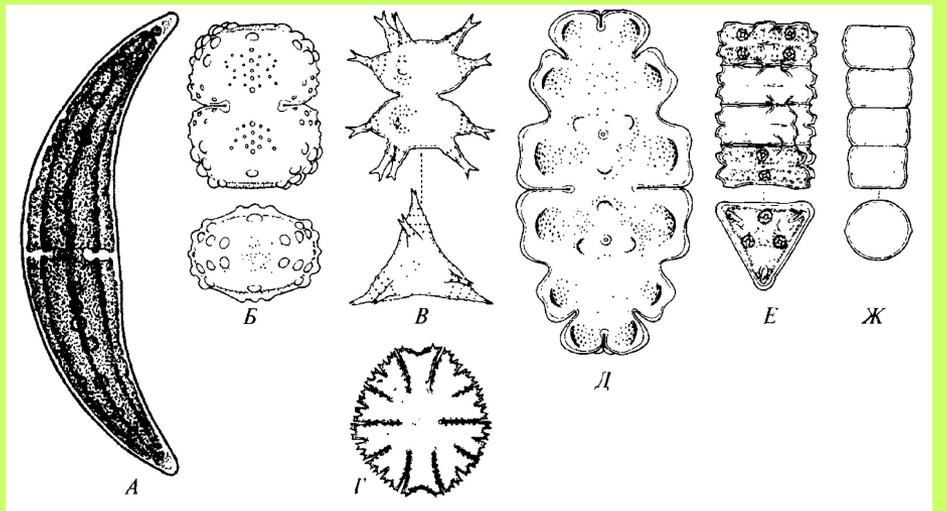
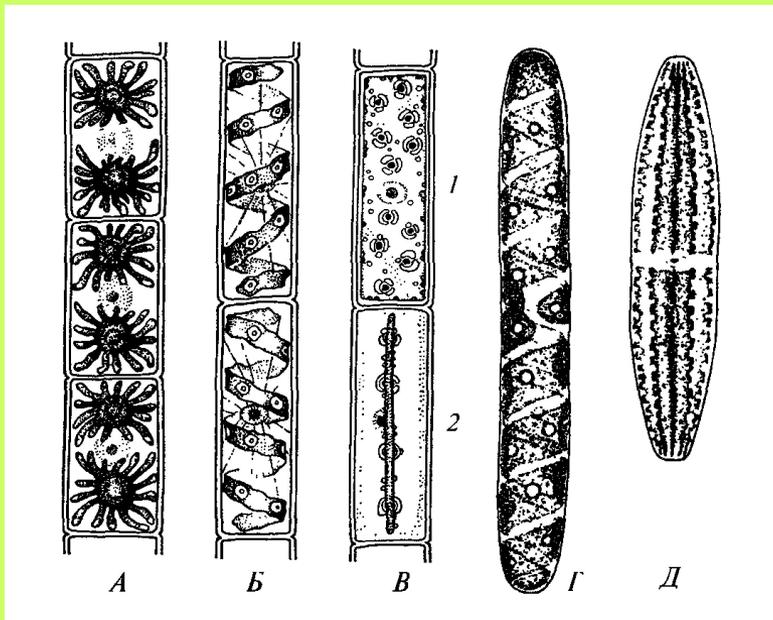
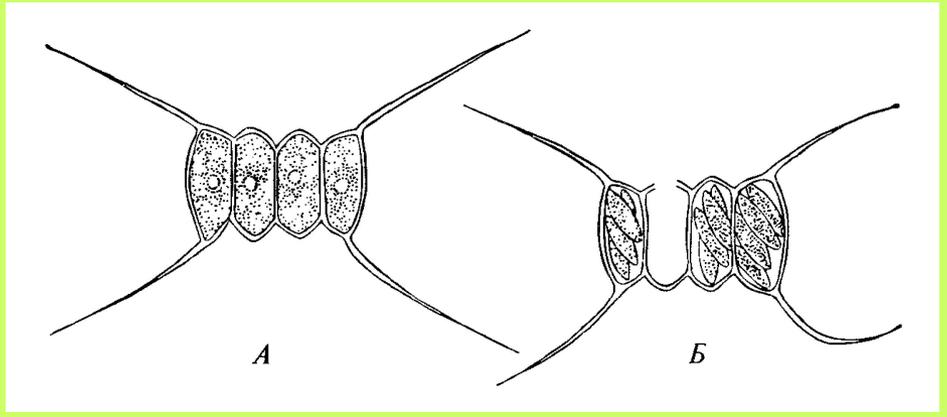
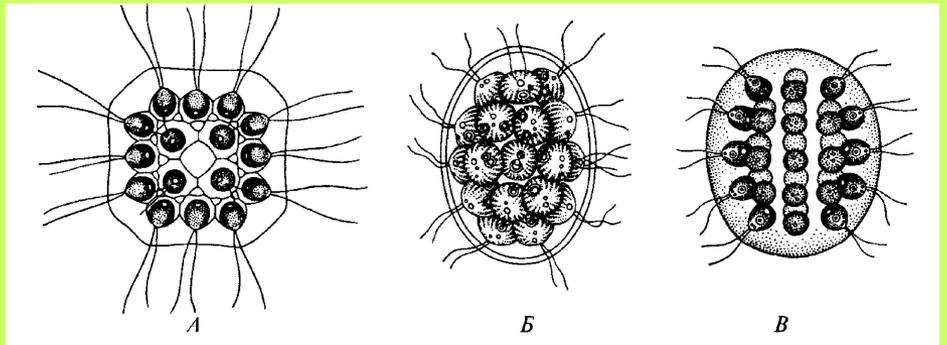
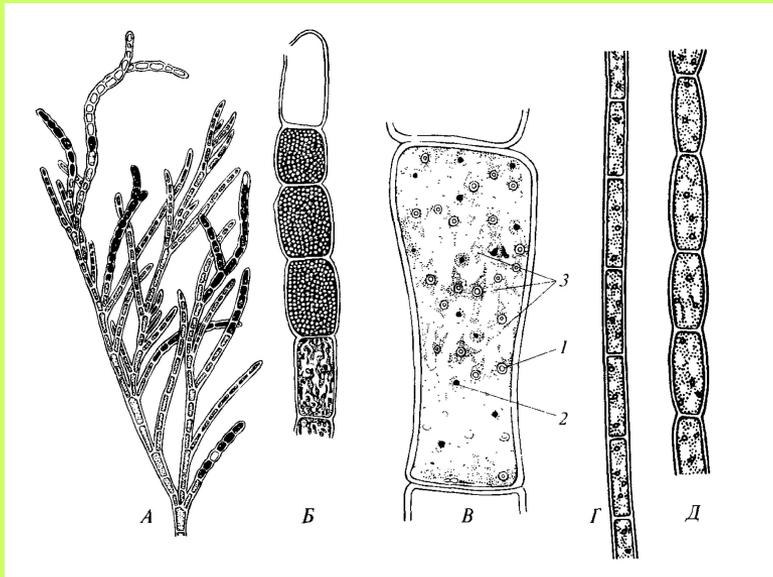


- 670 родов и более 2 500 – 6 000 видов
- Клетки имеют эукариотическое строение; жгутиковые стадии отсутствуют
- Пигменты, участвующие в фотосинтезе (хлорофилл *a*), сосредоточены в хлоропластах, окруженных двумя мембранами
- Окраска клеток зависит от комбинации пигментов: зеленых хлорофиллов и пигментов фикобилисом (фикоэритрин, фикоцианин и аллофикоцианин), а также каратиноидов
- Резервный полисахарид – багрянковый крахмал в цитоплазме
- Клеточная стенка из целлюлозы и пектиновых веществ (агара, агарозы, каррагинана)
- Одноклеточные, колониальные и многоклеточные (до макроскопических)
- Размножение вегетативное, бесполое, половое (преобладает гапло-диплобионтный жизненный цикл)
- Обитают в морских водоемах, реже - пресных

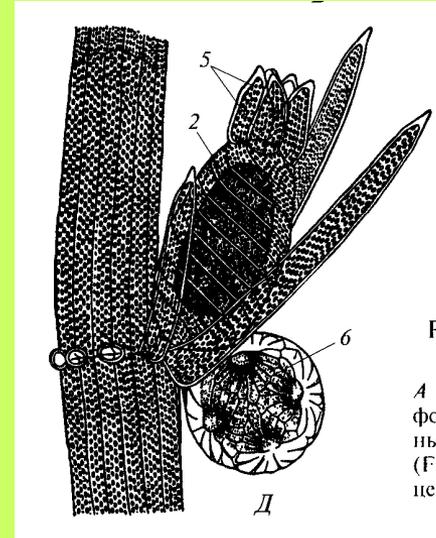
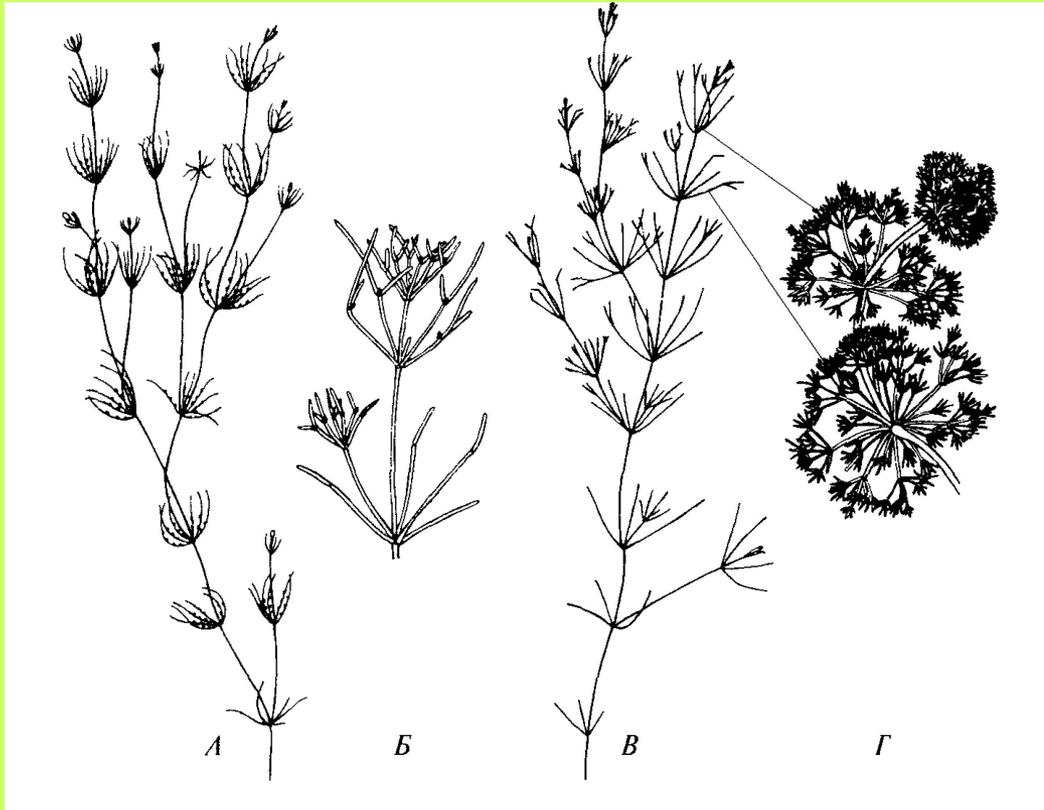
Отдел Зеленые водоросли – Chlorophyta s.l.



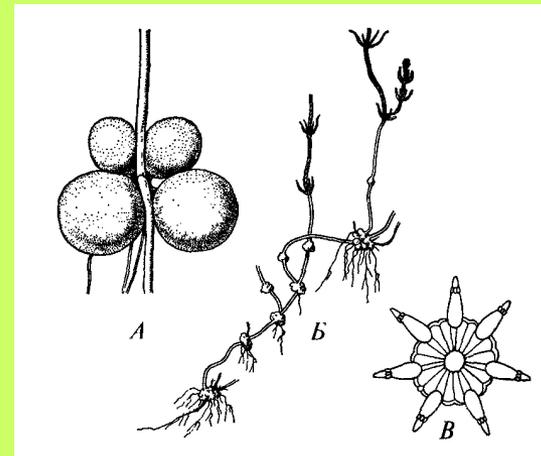
- 500 родов и более 8 000 видов (до 13 000 – 20 000 видов)
- Клетки имеют эукариотическое строение; жгутиков обычно два
- Пигменты, участвующие в фотосинтезе (хлорофилл *a* и *b*, иногда *c*), сосредоточены в хлоропластах, окруженных двумя мембранами, у некоторых видов хлоропласты с пиреноидом
- Глазок находится в хлоропласте
- Резервный полисахарид – крахмал
- Клеточная стенка из целлюлозы, реже – ксилана или маннана
- Одноклеточные, колониальные и многоклеточные (до макроскопических)
- Размножение вегетативное, бесполое, половое (основной жизненный цикл – гаплобионтный, есть и все другие)
- Автотрофы, миксотрофы, гетеротрофы
- Обитают в морских и пресных водоемах, в почве и в наземных условиях



Отдел Харовые водоросли – Charophyta s.str.



Р
А –
фор
ны
(Г.
иск
1



Особенности:

- 6 родов и до 400 видов
- Клетки имеют эукариотическое строение; жгутиков - два
- Пигменты, участвующие в фотосинтезе (хлорофилл *a* и *b*), сосредоточены в хлоропластах, окруженных двумя мембранами
- Резервный полисахарид – крахмал
- Клеточная стенка из целлюлозы
- Многоклеточные (макроскопические)
- Размножение вегетативное, половое (гаплобионтный жизненный цикл)
- Обитают в пресных водоемах