

*лекция 4.*

# *СИСТЕМАТИКА ВОДОРΟΣЛЕЙ*

*ДИСЦИПЛИНА «БИОРАЗНООБРАЗИЕ РАСТЕНИЙ И  
ЖИВОТНЫХ»*

*Назарбекова С.Т., к. б. н., доцент кафедры биоразнообразия и  
биоресурсов;*

# ***СОВРЕМЕННАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ МЕТОДОЛОГИЯ***

**лабораторное оборудование**

**Методы кладистики**

**Наука геномика**

**Геносистематика**

## Цель

### геносистематики-

исследование генов  
изучаемых организмов  
и построение по  
сравнительным  
данным статистически  
достоверных  
эволюционных  
деревьев

## Филогенетические

деревья указывают на  
признаки сходства,  
обусловленные не  
параллельными  
адаптациями  
(сходством фенотипов),  
а филогенетическим  
родством (сходством  
генотипов)

*геносистематика*

# *Критерии, используемые для группировки организмов*

## *Филогенетический*

общность происхождения; зеленые водоросли с высшими растениями образуют единое царство (филу), у других организмов родства с растениями нет или неясно

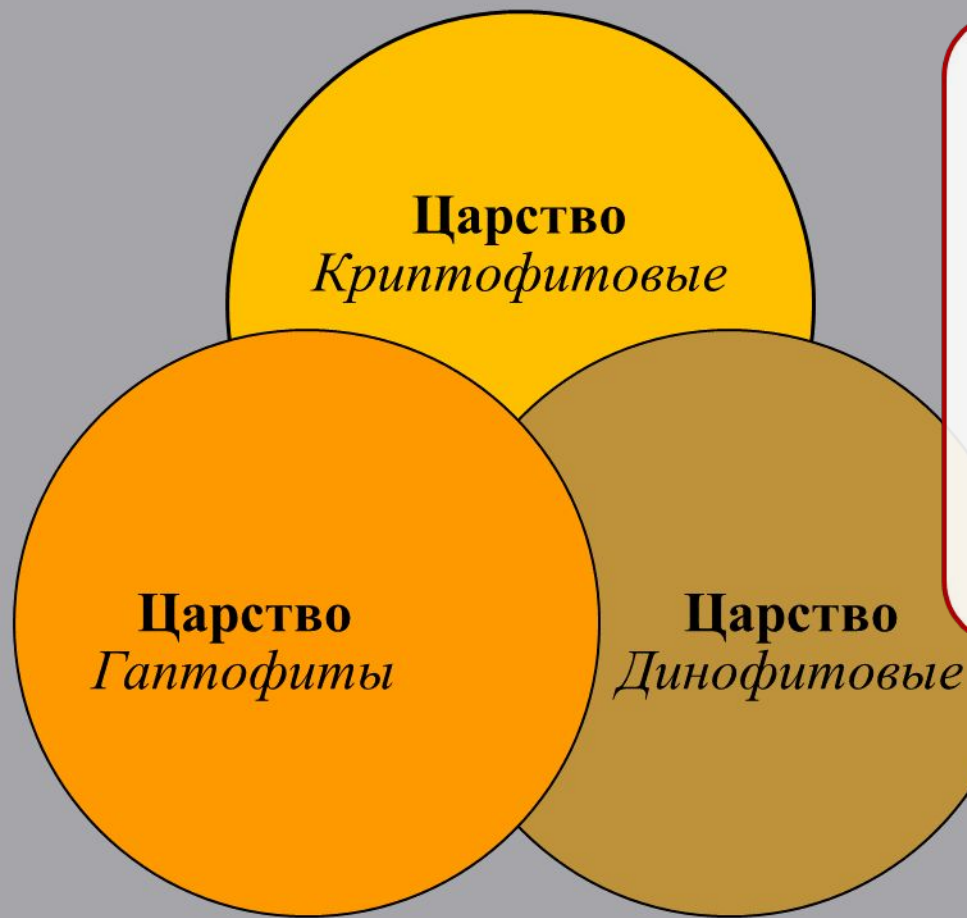
## *Структурно-морфологический*

вирусы-неклеточные представители биоты; прокариоты и эукариоты; бактерии; цианобактерии = синезеленые водоросли; одно-, многоклеточные и тканевые; талломные организмы

## *Эколого-трофический*

автотрофы и гетеротрофы; хемосинтез и фотосинтез; фототрофы- растения, зоотрофы- животные, осмотрофы - грибы

# ЦАРСТВО ЭВГЛЕНОВЫЕ ВОДОРОСЛИ



# ЦАРСТВО ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ

# Царство Stramenopila

- Отдел **Ochrophyta**
- Классы:

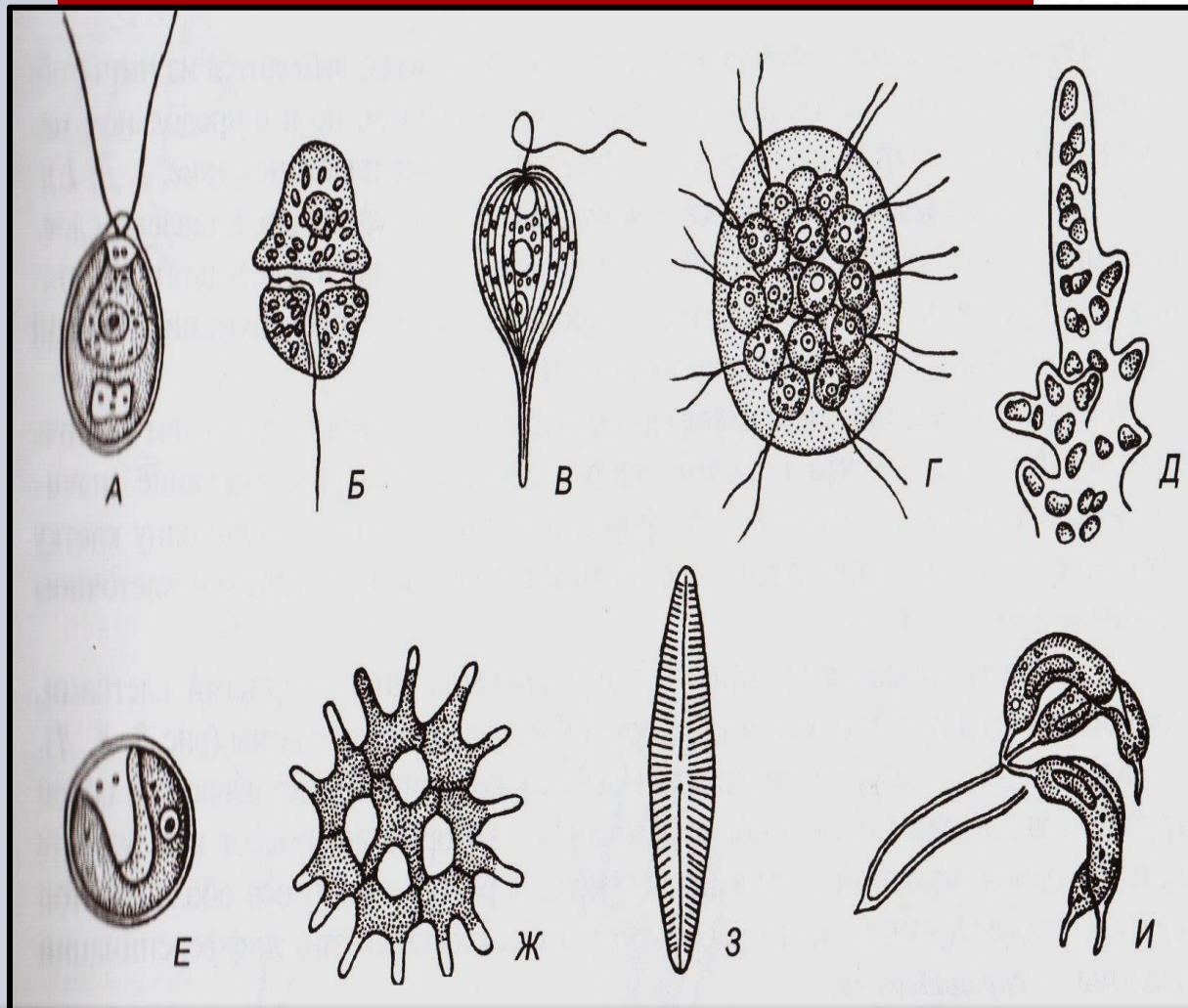


# ЦАРСТВО КРАСНЫЕ ВОДОРОСЛИ

# Морфологические структуры

## талломов:

монадные (А-Г),  
ризоподиальные,  
пальмеллоидные (Д),  
коккоидные(Е-И),  
трихомные и  
гетеротрихальные,  
сифоновые и  
сифонокладальные,  
паренхиматозные и  
псевдопаренхиматозные



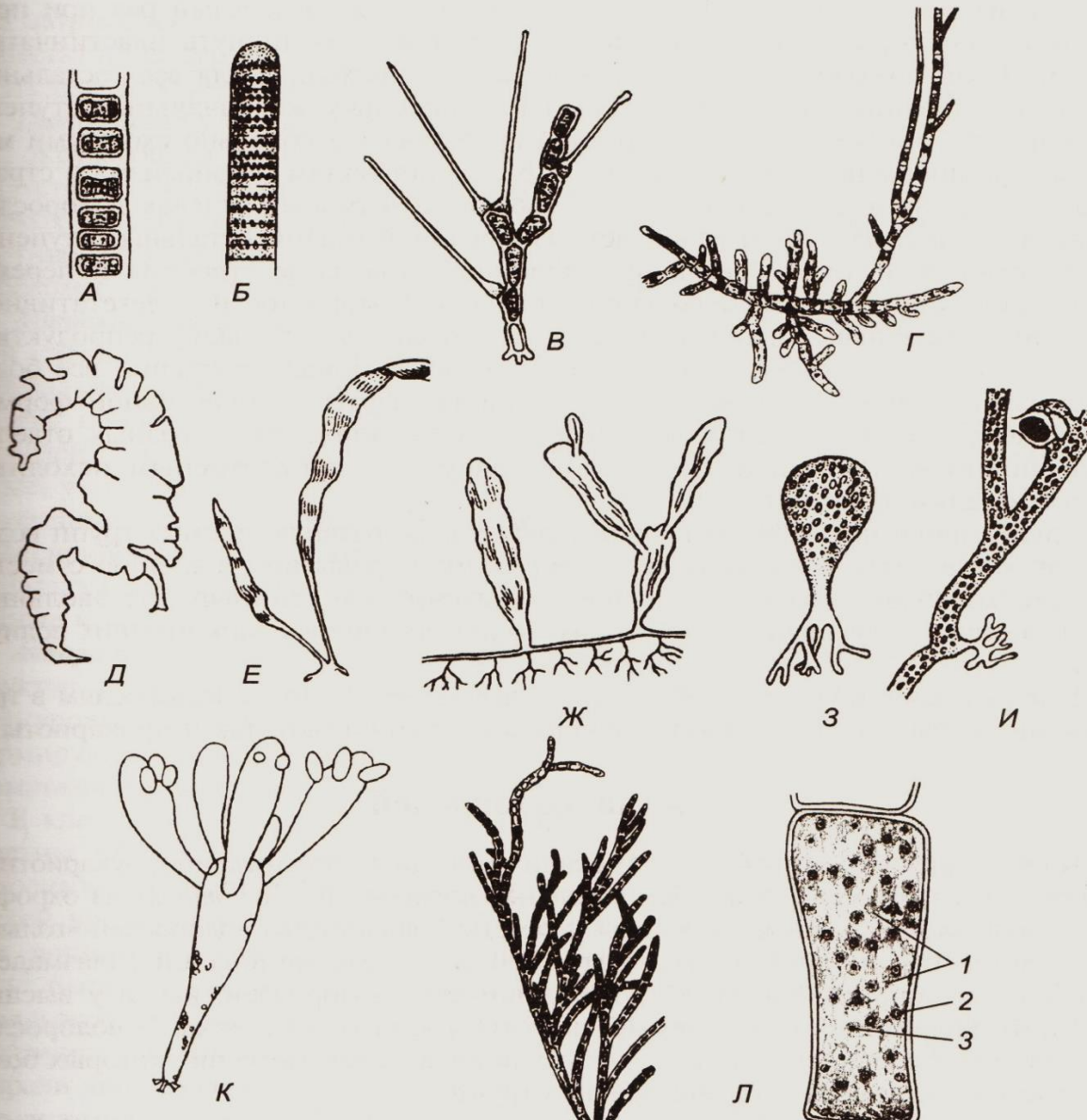
## Монадные, пальмеллоидные и коккоидные формы водорослей

*А-хламидомонас; Б-гимнодиниум В-факус; Г-эудорина;*

*Д- пальмеллоидная форма гидруруса;*

*Е-хлорелла, Ж-педиаструм, З- навикула, И- офиоцитиум*

# ДИКОМНЫЕ, ГЕТЕРОТРИХАЛЬНЫЕ, ПАРАФИТОЗОСНЫЕ, СИФОНОВЫЕ И СИФОНОКЛАДАЛЬНЫЕ ФОРМЫ



*А-В - нитчатые формы: А- улотрикс, Б- осциллятория;*  
*В- бульбохете;*  
*Г-гетеротрихальная форма стигеоклониума;*  
*Д-Е- тканевые формы: Д- ульва, Е- ламинария;*  
*Ж-И- сифоновые формы: Ж - каулерпа , З- ботридиум, И - вошерия; К, Л – сифонокладальные формы: К – валония, Л – кладофора (слева – внешний вид таллома, справа – многоядерная клетка); 1- хлоропласты, 2- периноиды, 3- ядра)*

**Вегетативное:** деление одноклеточных форм (диффузное), частями таллома - фрагментация; распад колонии на дочерние;

**Бесполое (споровое):** зооспорами, апланоспорами, автоспорами

**Половое:** изогамия, гетерогамия, или анизогамия; конъюгация

**Размножение водорослей**



## Соотношение гаплоидной и диплоидной фаз

- растения, производящие споры – *спорофиты* (СФ), или *бесполое поколение* этой особи
- растения, размножающиеся гаметами- *гаметофиты*, (ГФ), или *половое поколение* данной особи
- гаметофиты могут быть *гомоталличными* и *гетероталличными*

*зиготическая редукция*, когда прорастание зиготы ( $2n$ ) сопровождается **R!**

перед образованием гамет ( $n$ ) происходит **R!** (редукционное деление) - *гаметическая редукция*

*спорическая редукция* предшествует образованию зооспор или апланоспор, развивающихся на  $2n$  талломах

## Жизненные циклы развития водорослей

*гаплонты*



при зиготической редукции  
развивающееся растение  
гаплоидное ( $n$ );  
большинство зеленых  
*гаплонты*;

*диплонты*



зигота ( $2n$ ) без **R!** прорастает  
в новую особь ( $2n$ ); многие  
сифоновые зеленые, все  
диатомовые и фукусовые  
бурые водоросли - *диплонты*

*гаплодиплонты*



Смена ядерных фаз не  
всегда сопровождается  
сменой генераций!

споры бесполого  
размножения формируются  
на  $2n$  талломах; наблюдается  
смена генераций: СФ( $2n$ ) и  
ГФ( $n$ ); *гаплодиплобионты*

**Чередование  
генераций:**  
диплоидного  
спорофита и  
гаплоидного  
гаметофита

**Изоморфная смена поколений-**  
оба поколения морфологически  
одинаковы; например, у  
некоторый зеленых, бурых и  
красных водорослей

**Гетероморфная смена  
поколений-** чередуются  
различные по внешнему виду  
два поколения (СФ- макрофит,  
ГФ- микроскопическое  
растение); особенно  
распространена среди бурых,  
некоторых зеленых и красных

---

**Типы смены поколений водорослей**