Систематика

Кодификатор ЕГЭ: 4.1 · Линии ЕГЭ: 9-12 · kursteam.ru/teoriya/obschaya-biologiya/sistematika

КОРОТКО

- Систематика описывает многообразие организмов и распределяет их по соподчинённым группам - таксонам - на основе родства.
- Главная лестница рангов: вид - род - семейство - отряд (у растений порядок) - класс - тип (у растений отдел) - царство.
- Вид называют двумя словами - это бинарная номенклатура, которую ввёл Карл Линней.
- Выше царств стоят надцарства (Эукариоты и Прокариоты) и империи (Клеточные и Неклеточные).
- В линии 12 сначала найди вид (два слова), определи царство и собери цепочку; обязательно проверь, с какого ранга просят начать.
- Одноклеточные движутся амёбоидно, жгутиками или ресничками, переживают неблагоприятные условия в цисте и отвечают на раздражители таксисами.

Зачем нужна систематика

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Систематика

Наука о многообразии организмов и их распределении по группам на основе родства. Современная система органического мира отражает эволюционное происхождение групп: чем ближе родство, тем ближе организмы в системе.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Таксон

Систематическая группа организмов, объединённых общими признаками и родством: например, тип Хордовые, класс Млекопитающие, род Заяц.

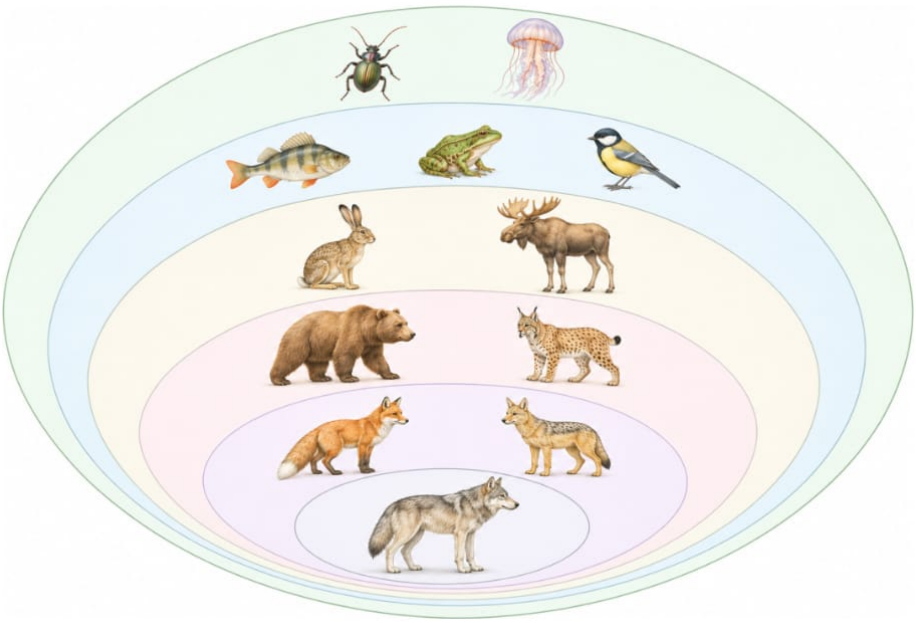
Принципы классификации:

- **родство** - в одну группу объединяют организмы общего происхождения, а не просто внешне похожие;
- **соподчинённость (иерархия)** - мелкие таксоны входят в более крупные: виды собираются в род, роды - в семейство и так далее;
- у каждого таксона есть **ранг** - его «этаж» в этой лестнице.

Лестница рангов



Чем выше ранг, тем крупнее группа. Вид - самый низкий ранг.



Систематика на примере волка: царство Животные, тип Хордовые, класс Млекопитающие, отряд Хищные (медведь, рысь), семейство Псовые (лисица, шакал), вид Волк обыкновенный. Чем ниже ранг, тем меньше в нём видов и тем они ближе.

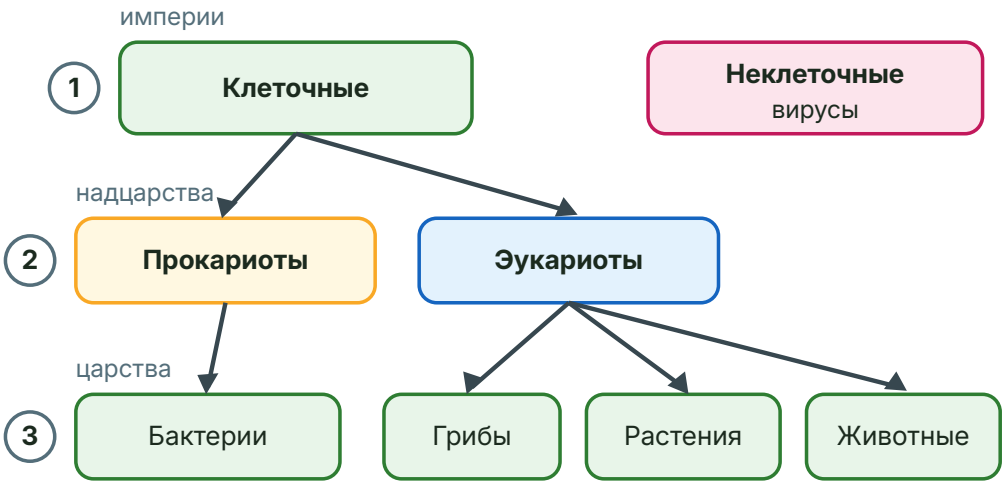
Снизу вверх: **вид → род → семейство → отряд → класс → тип → царство** (у животных). У растений два ранга называются иначе: вместо отряда - **порядок**, вместо типа - **отдел**.

Ранг	Животные	Растения
Вид	заяц-беляк	ромашка аптечная
Род	Заяц	Ромашка
Семейство	Зайцевые	Сложноцветные (Астровые)
Отряд / порядок	**отряд** Зайцеобразные	**порядок** Астроцветные
Класс	Млекопитающие	Двудольные
Тип / отдел	**тип** Хордовые	**отдел** Покрытосеменные
Царство	Животные	Растения

Запоминалки из конспекта: для растений - «Царь Отдельной Клумбой Посадил Сине-Розовые Васильки» (Царство - Отдел - Класс - Порядок - Семейство - Род - Вид), для животных - «Царский Терем Кто Откроет Сразу Рыцарем Вернётся» (Царство - Тип - Класс - Отряд - Семейство - Род - Вид).

Выше царств стоят ещё два «этажа»:

- **надцарства**: Эукариоты (ядерные) и Прокариоты (доядерные);
- **империи**: Клеточные (все организмы с клеточным строением) и Неклеточные (вирусы).



1 - Империи: Клеточные - все организмы с клеточным строением, Неклеточные - вирусы
2 - Надцарства внутри Клеточных: Прокариоты (доядерные) и Эукариоты (ядерные)
3 - Царства: Бактерии - прокариоты; Грибы, Растения и Животные - эукариоты

Верхние «этажи» системы: империи, надцарства и царства.

Между основными рангами бывают вставные таксоны: подтип **Позвоночные (Черепные)** внутри типа Хордовые, **Амниоты** (пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие), инфраклассы **Плацентарные** и **Сумчатые** внутри класса Млекопитающие. Правило простое: вставная группа стоит между соседними основными рангами - Позвоночные ниже Хордовых, но выше любого класса; Плацентарные ниже Млекопитающих, но выше отрядов.

Конспект скачан с сайта kursteam.ru

Бинарная номенклатура

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Бинарная номенклатура

Правило называть вид двумя словами: первое - название рода (существительное), второе - видовой эпитет (обычно прилагательное). Ввёл Карл Линней. Научные названия даются на латыни, поэтому понятны учёным всех стран.

Примеры: ромашка аптечная, заяц-беляк, пшеница мягкая. По названию вида сразу видно его род: пшеница мягкая и пшеница твёрдая - два вида одного рода Пшеница.

Царства и их признаки

	Бактерии	Грибы	Растения	Животные
Ядро	нет (прокариоты)	есть	есть	есть
Клеточная стенка	из муреина	из хитина	из целлюлозы	нет
Тип питания	автотрофы и гетеротрофы	гетеротрофы	автотрофы (фотосинтез)	гетеротрофы
Запасной углевод	разные вещества	гликоген	крахмал	гликоген
Подвижность	жгутики или неподвижны	неподвижны	неподвижны (есть ростовые движения)	большинство активно передвигается

Как решать линию 12

Алгоритм:

1. Найди **вид** - единственное название из двух слов.
2. Слово из названия вида, которое стоит в списке отдельно, - **род**.
3. Определи, растение это или животное: от этого зависит, будут в цепочке отдел и порядок или тип и отряд.
4. Расставь остальные таксоны по лестнице рангов. Вставные группы помни отдельно: Клеточные выше Эукариот, Эукариоты выше царства, Позвоночные - сразу под Хордовыми.
5. Перечитай задание: цепочку просят **с самого низкого** ранга (от вида) или **с самого высокого** (от империи или царства)? Это самая частая потеря баллов.

Четыре типичные цепочки (от низкого ранга к высокому):

1. **Растение:** ромашка аптечная (вид) → Ромашка (род) → Сложноцветные, или Астровые (семейство) → Двудольные (класс) → Покрытосеменные (отдел) → Растения (царство).
2. **Животное с надцарствами:** заяц-беляк (вид) → Заяц (род) → Зайцевые (семейство) → Зайцеобразные (отряд) → Млекопитающие (класс) → Хордовые (тип) → Животные (царство) → Эукариоты (надцарство) → Клеточные (империя).
3. **Растение от высокого ранга** (прочитай условие - здесь порядок обратный): Растения → Покрытосеменные → Однодольные → Злаки, или Мятликовые → Пшеница → пшеница мягкая.

4. **Животное со вставным подтипом:** жаба серая (вид) → Жаба (род) → Бесхвостые (отряд) → Земноводные (класс) → Позвоночные (подтип) → Хордовые (тип) → Животные (царство).

В заданиях двойные названия в скобках - это один и тот же таксон: Стрекающие (Кишечнополостные), Злаки (Мятликовые), Бобовые (Мотыльковые), Позвоночные (Черепные).

Одноклеточные и колониальные организмы

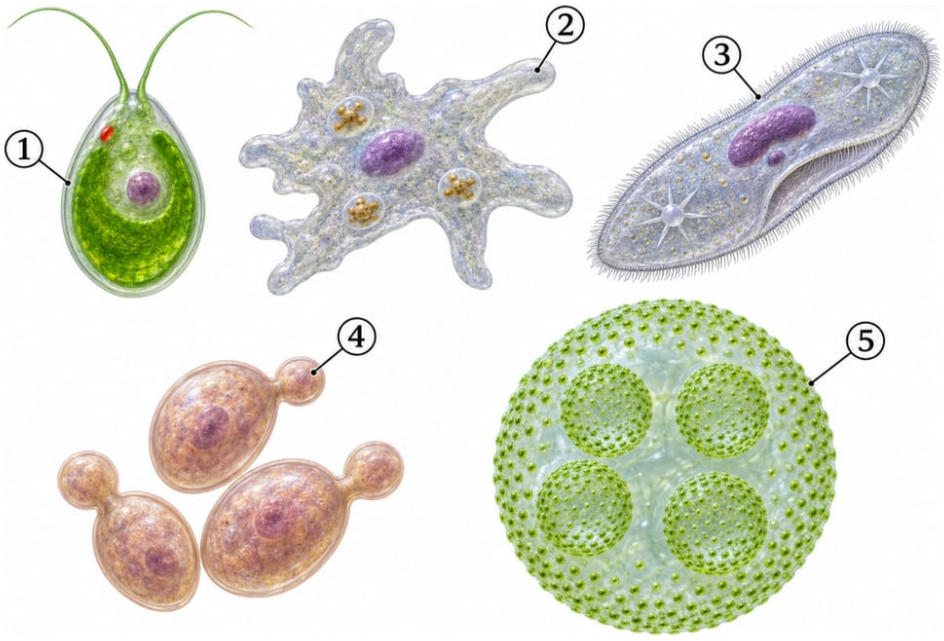
У одноклеточного организма одна клетка выполняет все функции: питается, дышит, размножается, отвечает на раздражители. Одноклеточными бывают организмы из разных царств:

- **бактерии** - все прокариоты одноклеточны;
- **одноклеточные грибы** - дрожжи;
- **одноклеточные водоросли** - хлорелла, хламидомонада;
- **протисты (простейшие)** - амёба, эвглена зелёная, инфузория-туфелька.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Колониальный организм

Группа клеток одного вида, которые после деления остаются соединёнными (например, вольвокс). Каждая клетка колонии во многом самостоятельна - настоящих тканей, как у многоклеточных, нет.



1 - Хламидомонада - одноклеточная водоросль
2 - Амёба - простейшее
3 - Инфузория-туфелька - простейшее
4 - Дрожжи - одноклеточные грибы
5 - Вольвокс - колония из множества клеток

Одноклеточные (1-4) и колониальный (5) организмы.

Движение, защита и раздражимость

Тип движения	Чем движется	Примеры
Амёбоидное	ложноножки (псевдоподии) - выросты цитоплазмы	амёба, лейкоциты человека
Жгутиковое	один или несколько жгутиков	эвглена зелёная, хламидомонада
Ресничное	множество коротких ресничек	инфузория-туфелька

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Циста

Покоящаяся стадия: в неблагоприятных условиях одноклеточный организм покрывается плотной защитной оболочкой, обмен веществ почти останавливается. В цисте простейшие переживают высыхание водоёма и расселяются.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Таксис

Двигательный ответ одноклеточного организма на раздражитель: положительный - движение к раздражителю, отрицательный - от него. Эвглена плывёт к свету (положительный фототаксис), инфузория уплывает из капли с солью (отрицательный хемотаксис).

ЗАПОМНИ

Цианобактерии («сине-зелёные водоросли») - **не водоросли, а бактерии**: у них нет ядра. Настоящие водоросли - эукариоты из царства Растения. А бактерии в неблагоприятных условиях образуют не цисту, а **спору**.

Как это спрашивают на ЕГЭ

- **Линии 9-11 - многообразие организмов.** Узнать группу по признакам или рисунку, выбрать три верных утверждения о группе, установить соответствие «организм - таксон» или «признак - группа». Здесь работают таблица царств и признаки одноклеточных.
- **Линия 12 - последовательность систематических групп.** Расставить 5-6 таксонов по рангам, начиная с самого низкого или с самого высокого. Решается по алгоритму выше; на сайте по этой линии больше трёх десятков заданий - отработай до автоматизма.

Ключевые слова: таксон, ранг, соподчинённость, бинарная номенклатура, Линней, отдел, порядок, тип, отряд, надцарство, империя, протисты, псевдоподии, циста, таксис.

Ловушки

ЛОВУШКА ЕГЭ

Направление цепочки. «Начиная с самого низкого ранга» - первой идёт запись про вид; «с самого высокого» - первой идёт империя, надцарство или царство. Ошибка в направлении обнуляет задание, даже если лестница собрана верно.

ЛОВУШКА ЕГЭ

У растений нет типа и отряда. Говорим «отдел Покрытосеменные» и «порядок Астроцветные». «Тип Покрытосеменные» или «отряд Злаки» - ошибка; у животных наоборот: тип Хордовые, отряд Грызуны.

ЛОВУШКА ЕГЭ

Клеточные выше Эукариот. Империя Клеточные включает оба надцарства - Эукариоты и Прокариоты, поэтому в цепочке от высокого ранга порядок такой: Клеточные → Эукариоты → царство.

ЛОВУШКА ЕГЭ

Позвоночные - не класс, а подтип. Он стоит внутри типа Хордовые и выше классов: Хордовые → Позвоночные (Черепные) → Лучепёрые рыбы, Земноводные, Птицы, Млекопитающие.

ЛОВУШКА ЕГЭ

Рыбы в заданиях - это два класса: Хрящевые рыбы (акулы, скаты) и Лучепёрые (костные) рыбы. Насекомые и Паукообразные - классы типа Членистоногие, Многощетинковые - класс типа Кольчатые черви.

ЛОВУШКА ЕГЭ

Семейство и род легко перепутать. Род - слово из названия вида (Пижма у пижмы обыкновенной). Семейство обычно звучит как прилагательное во множественном числе: Сложноцветные, Бобовые, Зайцевые, Кошачьи.

Проверь себя

1. В каком порядке идут ранги от вида к царству у животных?

Ответ: Вид → род → семейство → отряд → класс → тип → царство.

2. Чем ранги растений отличаются от рангов животных?

Ответ: У растений вместо типа - отдел, вместо отряда - порядок. Классы, семейства, роды и виды называются одинаково.

3. Что выше - Эукариоты или Клеточные?

Ответ: Клеточные: это империя, она объединяет надцарства Эукариоты и Прокариоты.

4. Как найти вид и род в списке таксонов?

Ответ: Вид назван двумя словами (например, ромашка аптечная). Слово из названия вида, которое стоит в списке отдельно, - это род (Ромашка).

5. Как передвигается инфузория-туфелька и как одноклеточные переживают неблагоприятные условия?

Ответ: Инфузория плывёт с помощью ресничек. В неблагоприятных условиях одноклеточные образуют цисту - покрываются плотной защитной оболочкой.

ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ

Тестовая часть, развёрнутые задания и все задания по теме - на сайте, с проверкой и разбором: kursteam.ru/teoriya/obschaya-biologiya/sistematika

© 2026 Мустафаев Р. И. (Kursteam). Материал принадлежит автору и охраняется авторским правом. Копирование, перепечатка и распространение без письменного разрешения автора запрещены; при цитировании обязательна ссылка на kursteam.ru.