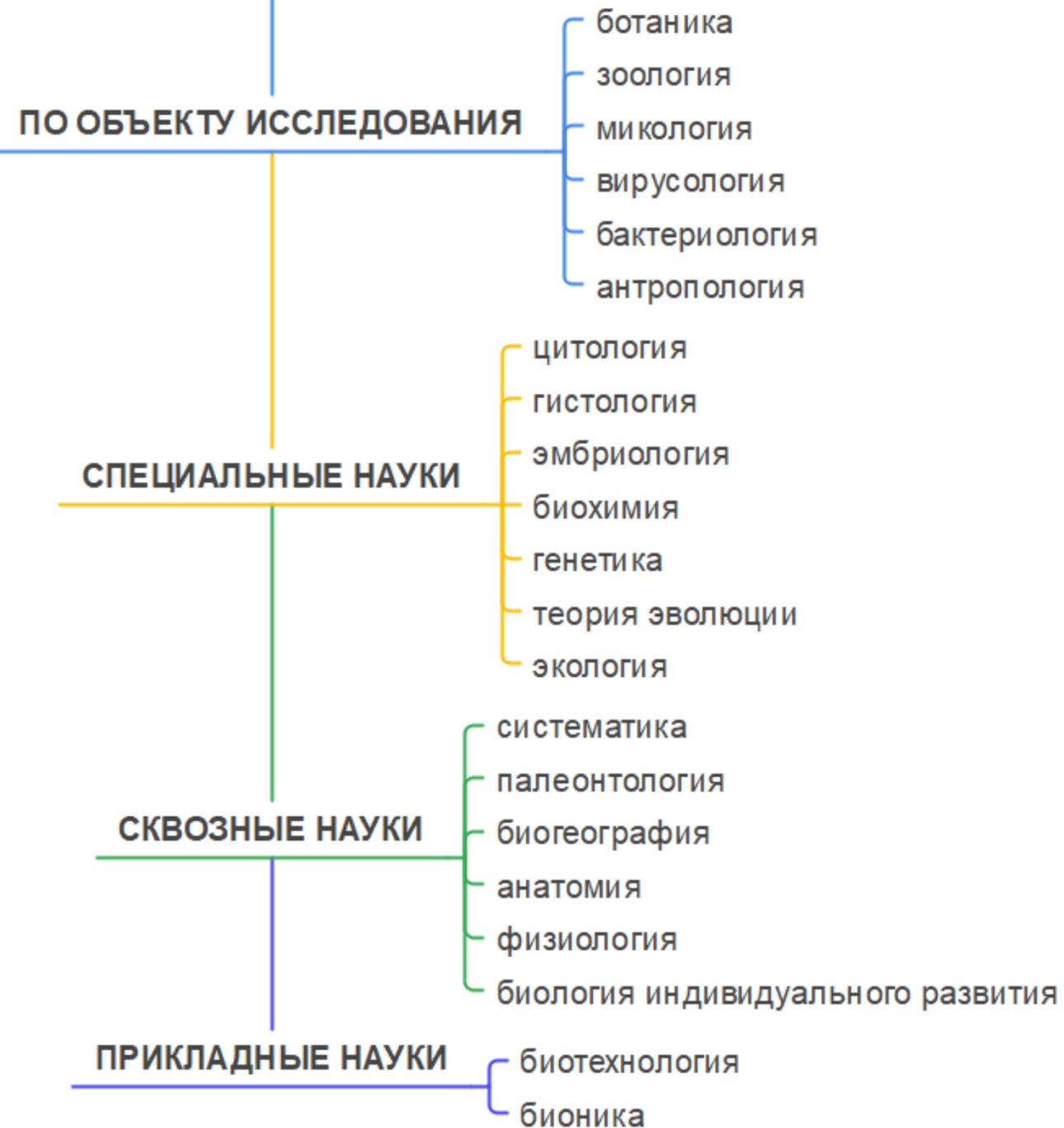


## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ



Схема. Подпиши меня



Словарик

**Биоло́гия** (от др.-греч. **био** – «жизнь» + **логос**– «учение, наука» – комплекс наук о живых существах и их взаимодействии со средой обитания)

## Биология

Отдельной наукой биология стала в 19-м веке, когда термин «биология» начали использовать сразу несколько ученых – **Жан Батист Ламарк** и Готфрид Рейнхольд Тревиранус **в 1802 г** и Фридрих Бурдах в 1800.

До этого изучением некоторых аспектов живого занимались естественная история и медицина.

Объектом изучения **биологии** является **жизнь в любых ее проявлениях** – эволюция, распределение живого на планете, его структура, процессы функционирования, классификация, взаимоотношения организмов между собой и с окружающей средой.

## Зоология

### хордовые

- рыбы - ихтиология
- земноводные - батрахология
- рептилии - герпетология
- птицы - орнитология
- млекопитающие - териология

### беспозвоночные

- Простейшие - протозоология
- Паразитические черви - гельминтология
- Ракообразные - карциология
- Моллюски - малакология
- Паукообразные - арахнология
- Насекомые - энтомология
  - Жуки - колеоптерология
  - Муравьи - мирмикология
  - Бабочки - лепидоптерология

### Бактерии, грибы, растения

- Альгология
- Бриология
- Птеридология
- Лишениология
- Микология
- Дендрология
- Палеоботаника
- Геботаника

Схема. Выучи термины



#### Словарик

- Анатомэ** - рассекаю
- Физис** - природа
- Антропос** - человек
- Палео** - древний, старый
- Цитос** - клетка
- Генезис** - рождение, происхождение
- Селектио** - выбираю

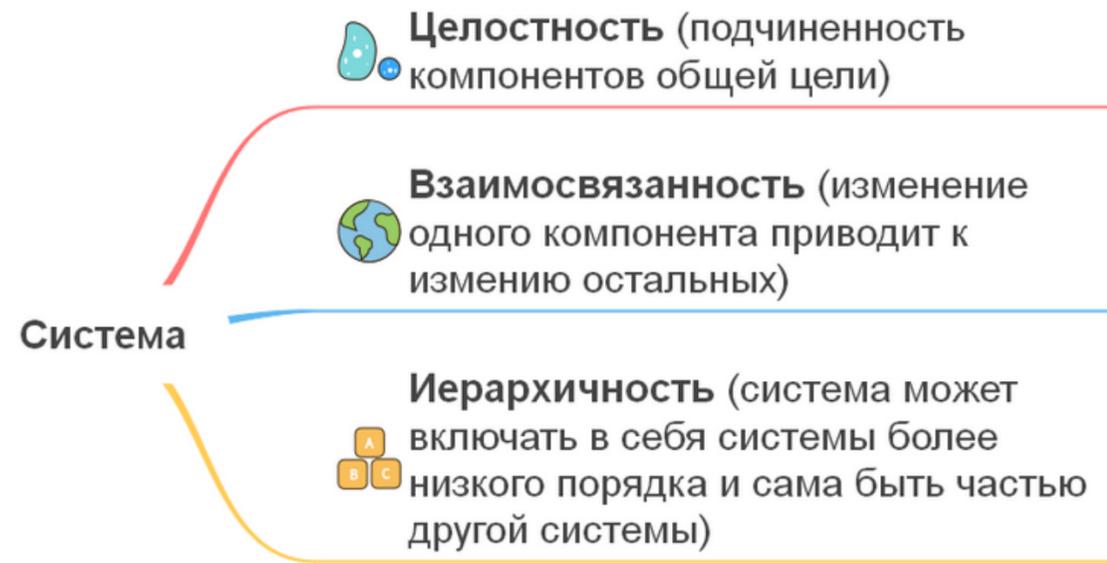


Схема. Подпиши меня





Свойства каких биологических объектов легли в основу этих изобретений человека?



Система - это \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

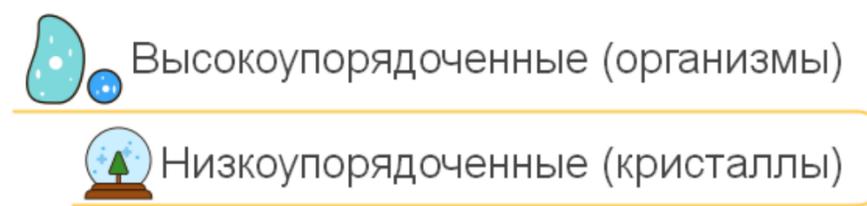
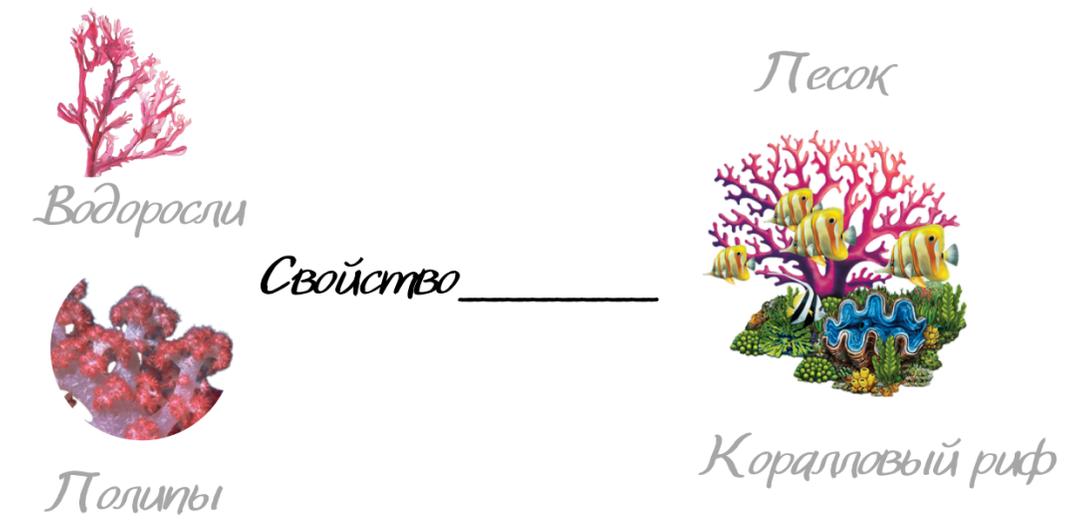
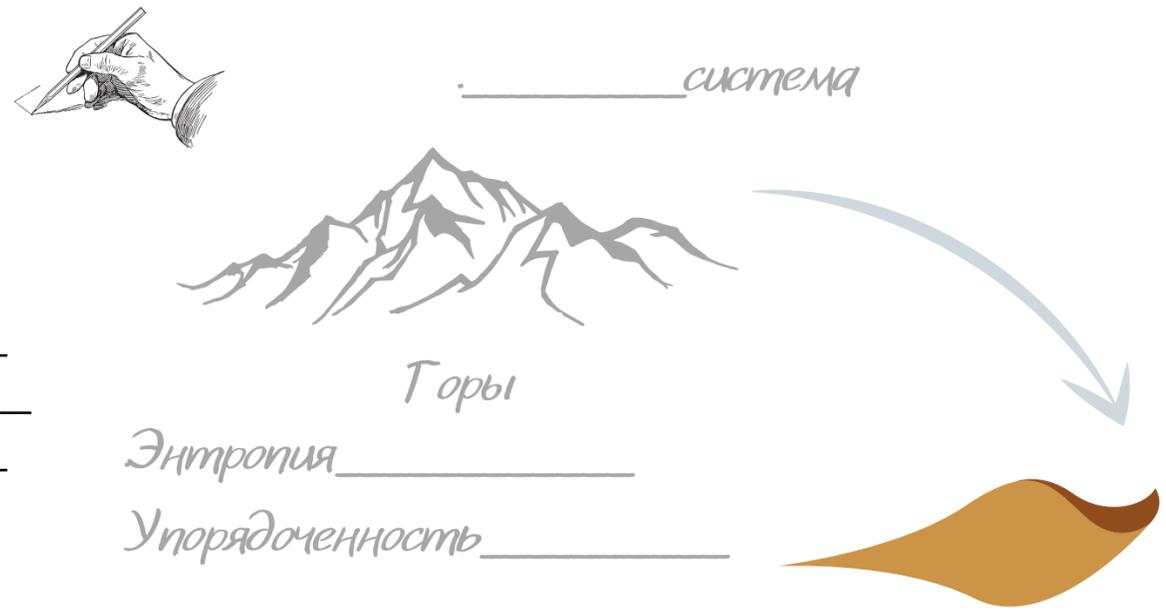
\_\_\_\_\_

Энтропия - это \_\_\_\_\_

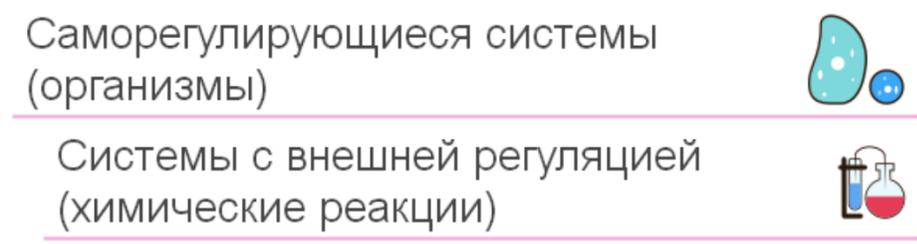
\_\_\_\_\_

Эмерджентность \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**1 Упорядоченность**



**2 Регуляция**

**Системы**

**3 Открытость для энергии, информации, веществ**

Открытые

Закрытые

**4 Живые или неживые**



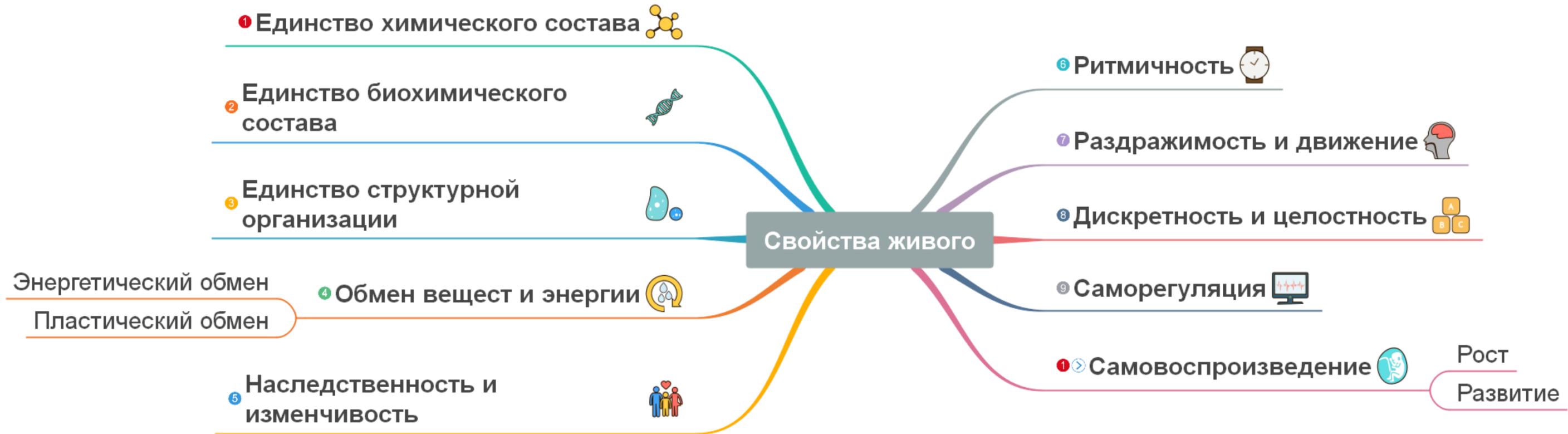
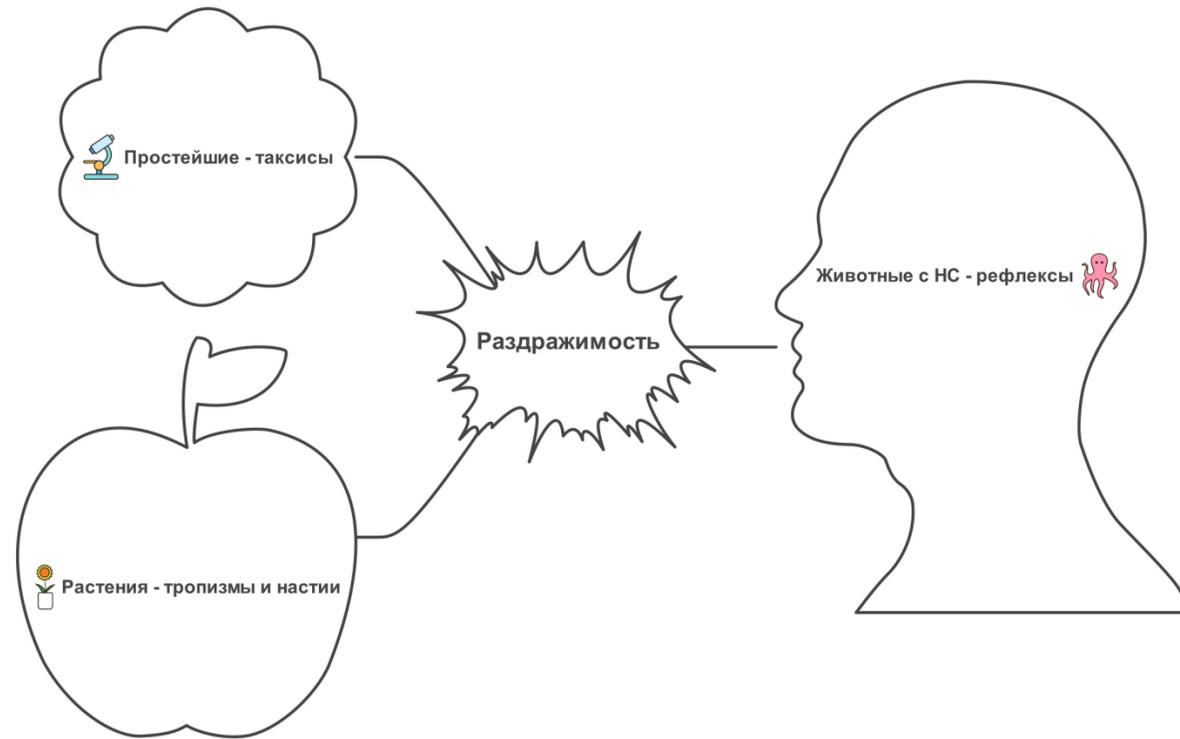


Схема. Подпиши меня. Выучи термины

**Раздражимость** – способность живых клеток, тканей или целого организма реагировать на внешние или внутренние воздействия – **раздражители** для приспособления изменяющимся условиям среды.



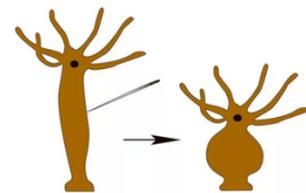
\***Тропизм** – это реакции растений на всевозможные раздражители, проявляющиеся в виде роста их органов.

\***Настии** – представляют собой изменения положений органов прикрепленных растений, вызванных внешними раздражениями.

\***Нутации** – вращательные движения растущих органов растений, вызываемые смещением ростовой зоны по периметру молодого органа или чередованием более быстрого роста то одной, то другой его стороны.

\***Таксис** – двигательные реакции в ответ на односторонне действующий стимул, свойственные свободно передвигающимся организмам, некоторым клеткам и органоидам (для растений см. тропизм).

**Рефлекс** – это ответная реакция организма на раздражение, происходящая при участии **нервной системы**



*Я - гидра. У меня рефлекс. А у всяких одноклеточных рефлексов еще нет*

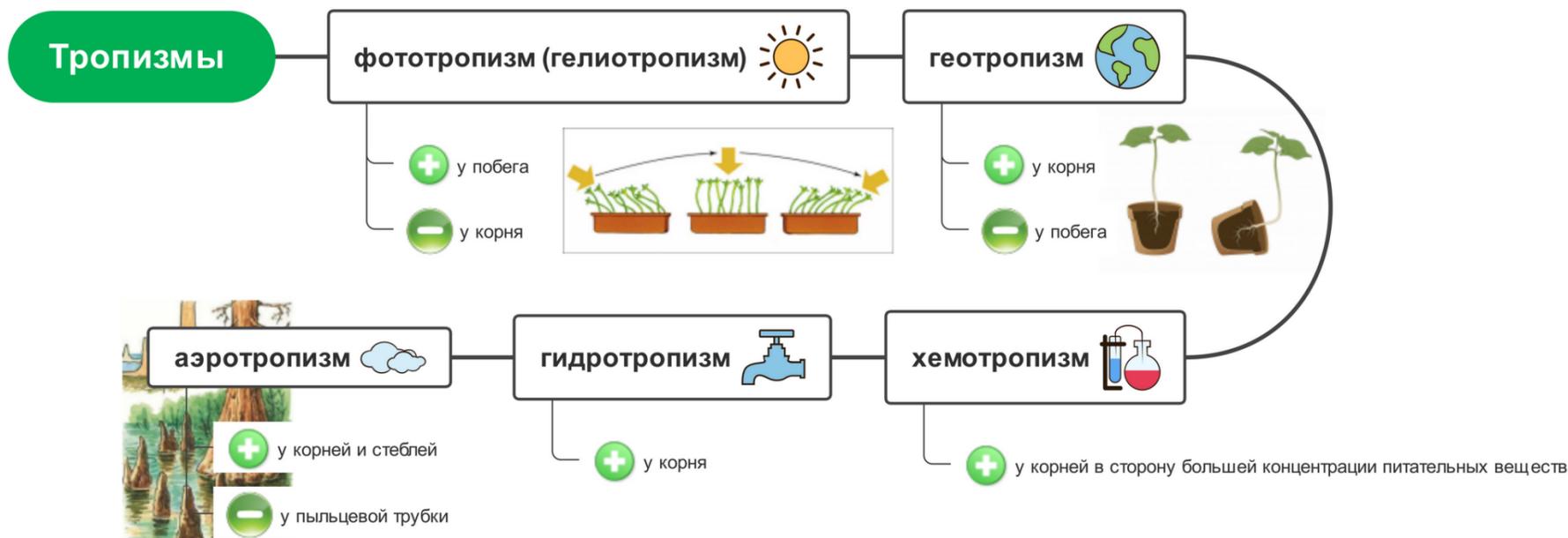
**Таксисы** - направленные движения одноклеточных организмов, а также отдельных клеток, входящих в состав многоклеточных организмов, и внутриклеточных частей под влиянием различных факторов (раздражителей) называют таксисами (от греческого слова taxis — порядок, расположение).



Эти движения могут быть как по направлению к раздражителю — положительный таксис, так и от него — отрицательный

Тропизмы являются результатом более быстрого роста клеток на одной стороне побега, корня или листа. В основе тропизмов лежит явление **раздражимости**.

Тропизмы - ростовые движения органов растения, вызванные односторонним действием факторов внешней среды (света, силы тяжести и др.).



Если растение под влиянием раздражителя изгибается к источнику раздражителя, то это **положительный тропизм**, а если оно изгибается в противоположную сторону от раздражителя, то это **отрицательный тропизм**.



Схема. Изучи меня. Выучи термины

**Настии**, или настические движения (от др.-греч. σπαθητός 'уплотнённый') — движения органов растений, которые обусловлены особенностями самого растения и проявляются при воздействии факторов окружающей среды (температура, свет, влажность и др.). **В отличие от тропизмов, настии являются более быстрыми и возникают в ответ на ненаправленные, рассеянные в окружающей среде раздражители.** Обычной причиной, вызывающей настии, является изменение в тканях растения концентрации кальция и хлора.

**Автонастии** — самопроизвольные ритмические движения листьев, не связанные с изменениями внешних условий.

**Никтинастии** — движения растений, связанные с комбинированным изменением, как освещенности, так и температуры. Такое комбинированное воздействие наступает при сменах дня и ночи. Примером служат движения листьев у некоторых видов бобовых.

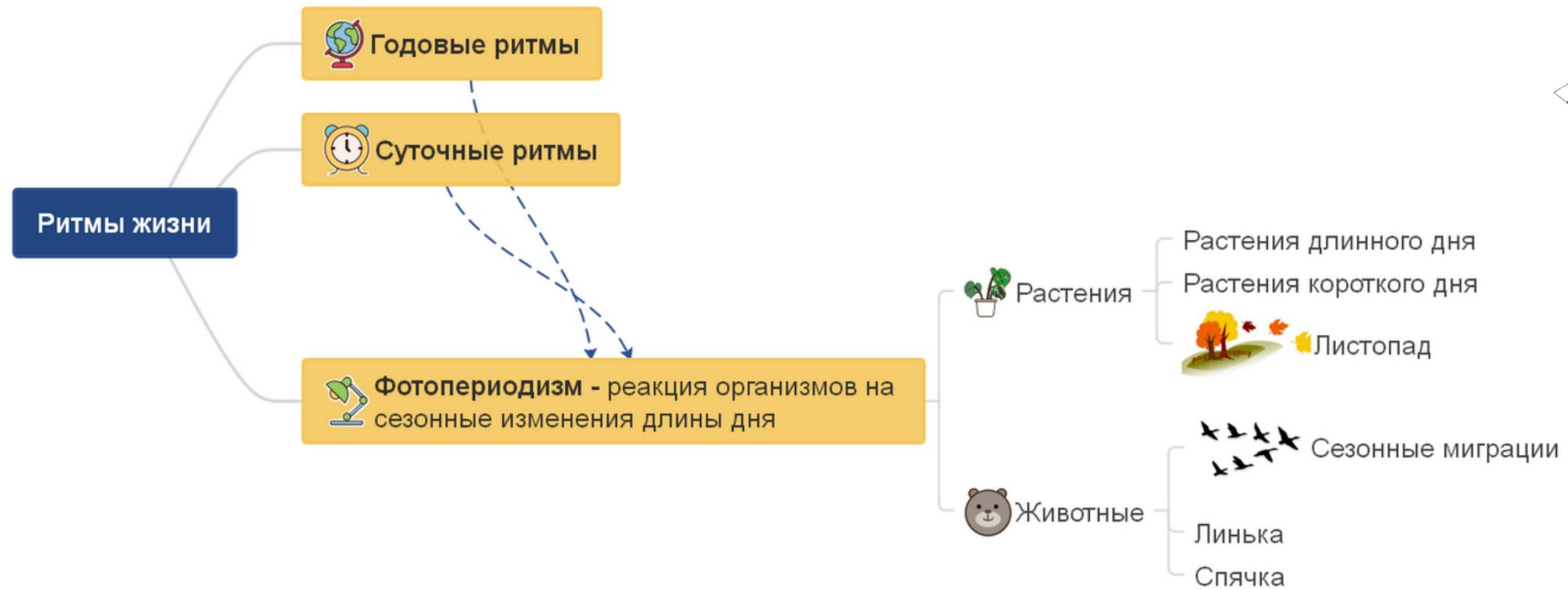
**Сейсмонастии** — движения, вызванные прикосновением, сотрясением и т.п.

**Термонастии** — движения, которые вызваны изменениями температуры.

**Тургорные движения** — являются связанными с изменением тургора. К ним относятся никтинастические движения листьев. Так, для листьев многих растений также характерны ритмические движения, связанные с изменением тургора в клетках листовых подушечек.

**Фотонастии** — движения, которые вызваны сменой освещенности.

**Настии**



**Подумай!**

Живые организмы состоят из определенных химических элементов, однако и предметы неживой природы состоят из тех же химических элементов. Чем в таком случае эти два вида материи отличаются друг от друга?

*Распределите животных на nocturnal and diurnal.*

- Речные раки
- Бабочки
- Пчёлы
- Дождевые черви
- Жабы
- Ежи
- Ящерицы
- Суслики
- Мыши
- Волки
- Прудовые лягушки
- Совы.

*Дневные*

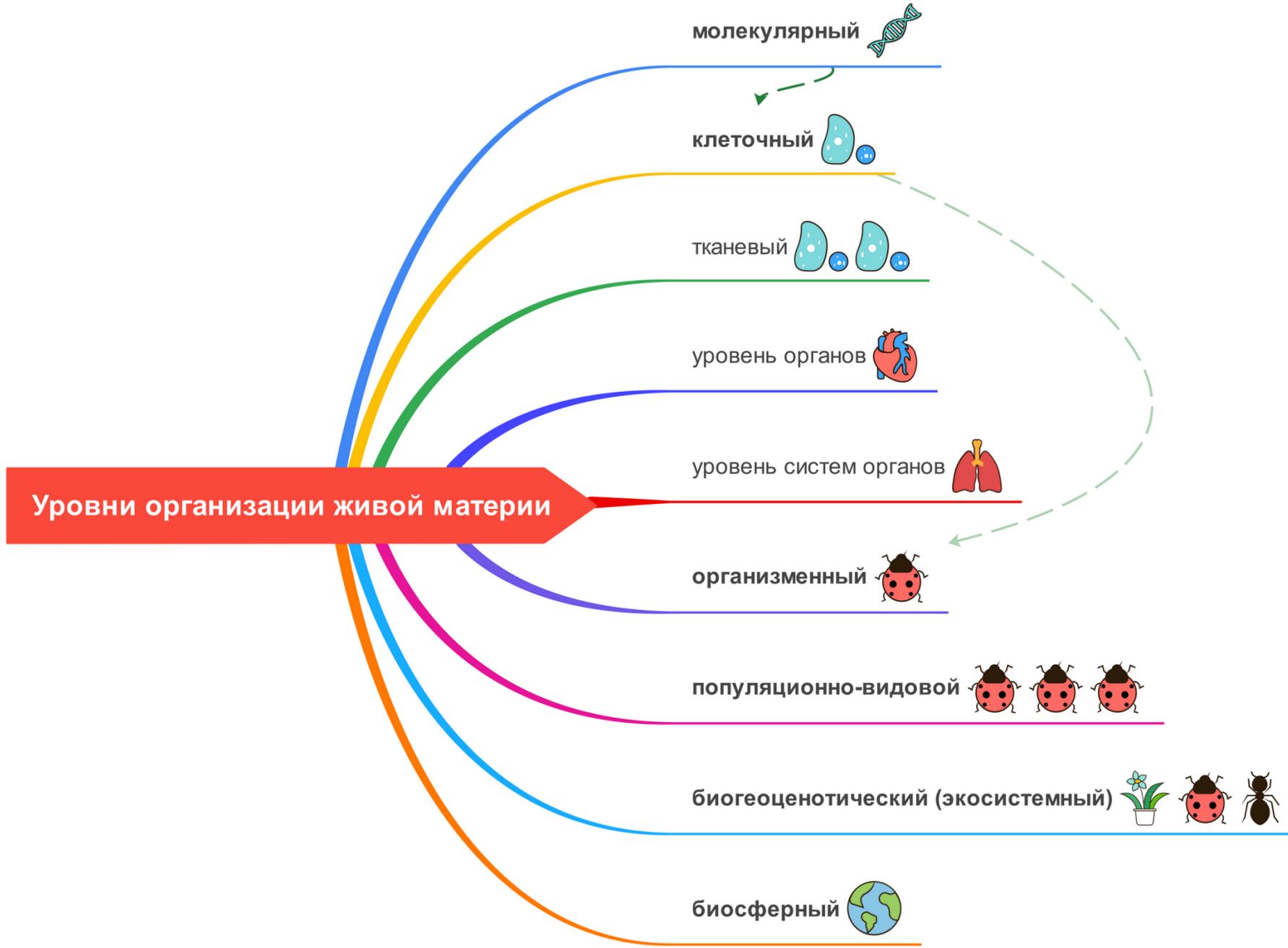
*Ночные*

www.

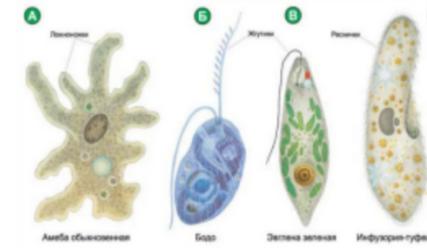


**Подумай!**

Кристалл медного купороса образуется и растет в насыщенном растворе сульфата меди (II) из его молекул. У оливы на побеге развиваются мелкие цветки, собранные в метельчатые кисти. Из цветков формируются плоды костянки, богатые жиром. Какую информацию мы можем извлечь из этих фактов? В чем разница между этими процессами, происходящими в неживой и живой природе?

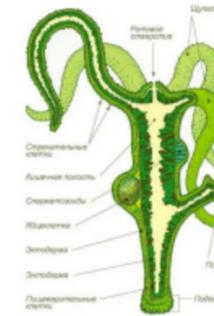


Простейшие (одноклеточные животные)



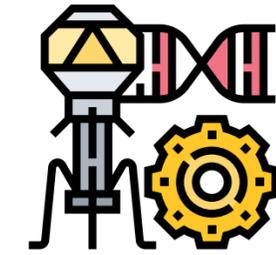
И клетка, и целый организм

Строение гидры



Есть специализированные клетки, нет тканей и органов

Кишечнополостные



А мы - вирусы. К какому уровню организации отнести нас?

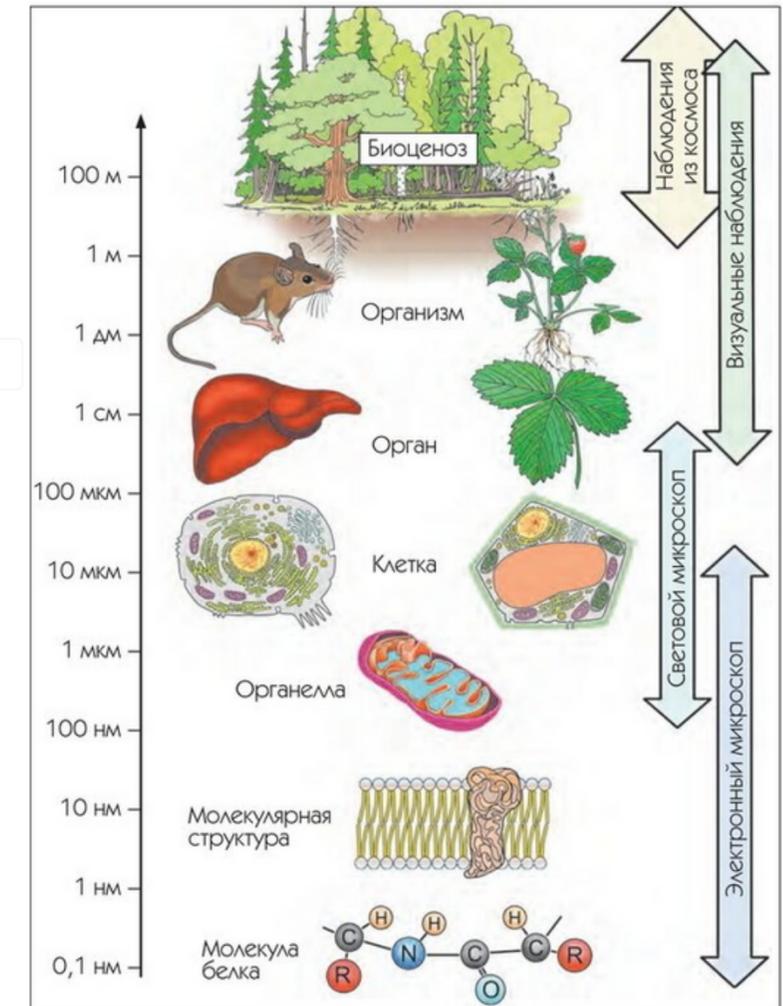


Схема. Подпиши меня. Выучи термины

## Общие методы изучения биологии

### ЭМПИРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

- наблюдение 
- описание 
- измерение 
- сравнение 
- эксперимент 

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ

-  **абстрагирование** - отвлечение от некоторых свойств изучаемых объектов
-  **формализация**
-  **идеализация** - мысленное создание представлений об объектах, которые не существуют в природе

 *Схема. Подпиши меня*

### КОМПЛЕКСНЫЕ МЕТОДЫ

-  **анализ** - разложение предмета на составные части
-  **синтез** - соединение полученных при анализе частей в целое
-  **индукция** - вывод, полученный путем рассуждений от частного к общему
-  **дедукция** - вывод, полученный путем рассуждений от общего к частному
-  **моделирование** - изучение объектов на моделях
-  **сравнительно-исторический**

Исследование состояния воздушной, почвенной и водной сред с помощью живых организмов называется **биологическим мониторингом** или биотестированием (биоиндикацией).



Общие методы 

Частные (специальные) методы 

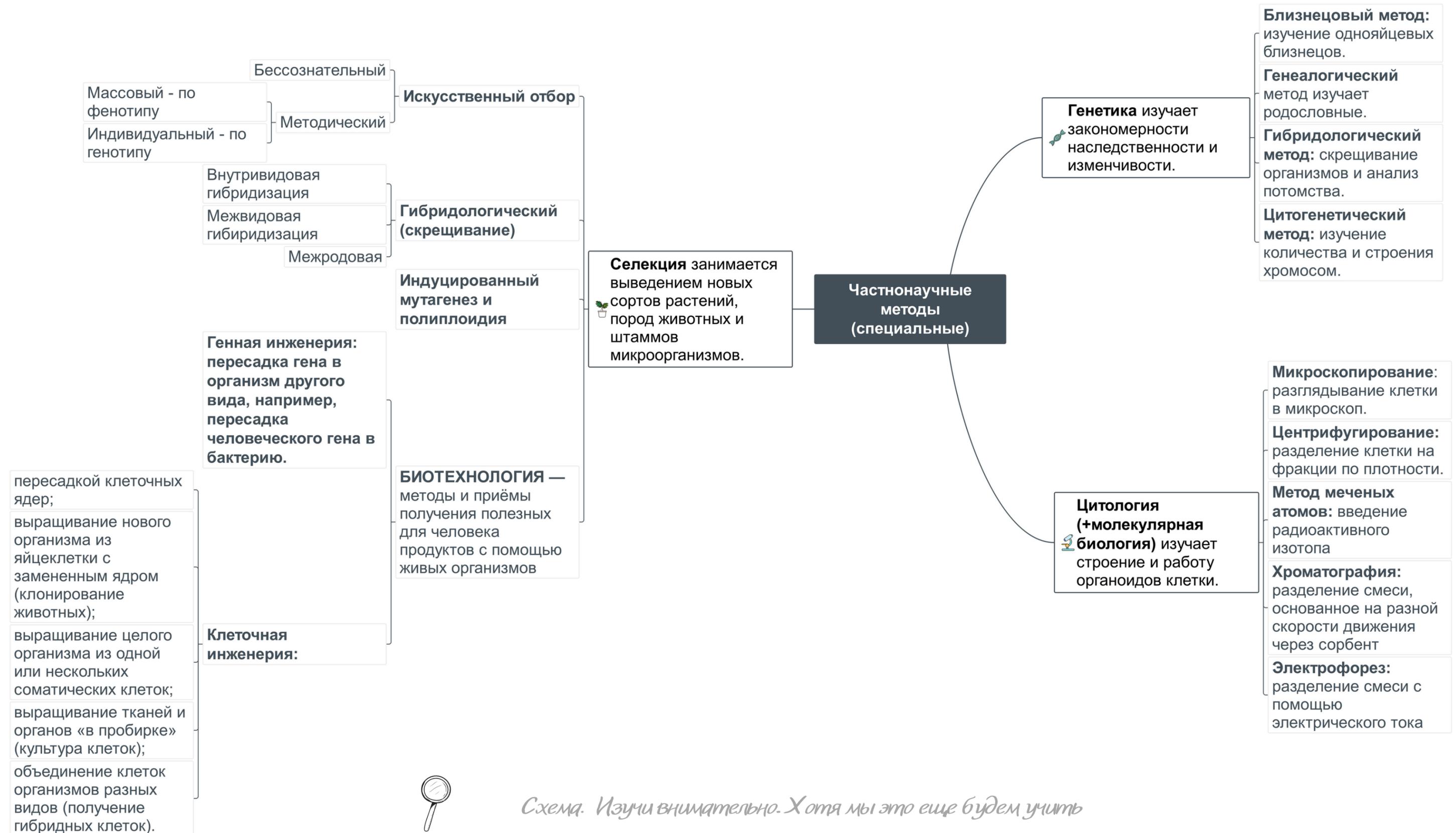
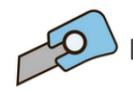


Схема. Изучи внимательно. Хотя мы это еще будем учить

## Науки изучающие человека

 **АНАТОМИЯ - НАУКА - О СТРОЕНИИ**



Методы изучения трупов

- Рассечение
- Мацерация
- Препарирование



Методы изучения трупов и живых людей

- Световая микроскопия
- Электронная микроскопия
- Рентген



Методы изучения живых людей

- Рентген
- УЗИ
- МРТ
- Эндоскопия
- Биопсия (с последующей микроскопией)
- Измерения**
  - Соматоскопический
  - Соматометрический

 **ФИЗИОЛОГИЯ - НАУКА О ФУНКЦИЯХ**



Наблюдения

- Наблюдения за здоровыми людьми
- Наблюдения больными людьми



Лабораторные методы (кровь, слюна, кал, моча)



Инструментальные методы (кардиограмма, энцефалограмма)



Функциональные пробы (измерение пульса при дозированной нагрузке)

 **ГИГИЕНА - НАУКА О СОХРАНЕНИИ ЗДОРОВЬЯ**



По способу исследования

- Физические методы
- Химические
- Биологические



Наблюдения

- Физиологические
- Клинические



Схема. Изучи внимательно. Хотя мы это еще будем учить