



# БИОЛОГИЯ. 9 КЛАСС

**ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ  
СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)**



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)

**ВСПОМИНАЕМ!**



**ПОЧЕМУ КЛЕТКУ НАЗЫВАЮТ  
БИОСИСТЕМОЙ?**

---



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



**ВСПОМИНАЕМ!**

**КАКИЕ ПО СТРОЕНИЮ БЫВАЮТ  
ОРГАНИЗМЫ?**

---



## ПРОЧТИ РЕБУС





ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



**ЗАПОМНИ!**

**ЛЮБОЙ ОРГАНИЗМ - ЭТО ОТДЕЛЬНОЕ ЖИВОЕ  
СУЩЕСТВО (ОСОБЬ), РЕАЛИЗУЮЩЕЕ ЖИЗНЬ  
НА НАШЕЙ ПЛАНЕТЕ.**

---



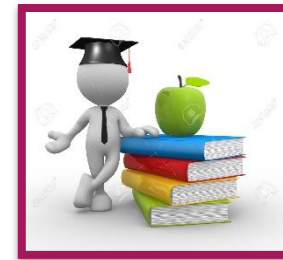
ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)

# ВСПОМНИ УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ!





ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



**ЗАПОМНИ!**

**ЛЮБОЙ ОРГАНИЗМ - ЭТО ЭЛЕМЕНТАРНАЯ  
СТРУКТУРНАЯ ЕДИНИЦА ЖИЗНИ.**

---



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



**ЗАПОМНИ!**

**СВОЙСТВА ОРГАНИЗМА ПРИСУЩИ ВСЕМ  
ПРЕДСТАВИТЕЛЯМ ОРГАНИЗМЕННОГО  
УРОВНЯ ЖИЗНИ.**

---





ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



**ВСПОМНИ!**

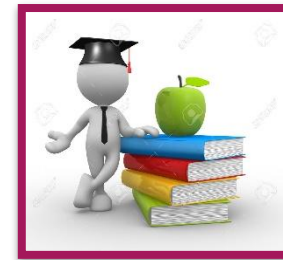
**КАКИЕ УРОВНИ ЖИЗНИ**

**ТЫ ЗНАЕШЬ?**

---



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



**ЗАПОМНИ!**

**КАЖДЫЙ ОРГАНИЗМ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ  
СОВОКУПНОСТЬ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ  
ОРГАНОВ, ТЕСНО СВЯЗАННЫХ МЕЖДУ  
СОБОЙ.**

---



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



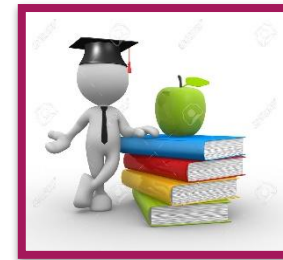
**ЗАПОМНИ!**

**ВАЖНЫЙ ПРИЗНАК ЛЮБОГО ОРГАНИЗМА  
(ДАЖЕ ВИРУСА) – СТРОГАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ  
ВСЕХ ЕГО ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ (ОРГАНОВ,  
ТКАНЕЙ, КЛЕТОК).**

---



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



**ЗАПОМНИ!**

**ВЗАИМОСВЯЗАННАЯ РАБОТА ОРГАНОВ  
ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЦЕЛОСТНОСТЬ ОРГАНИЗМА,  
ФУНКЦИОНИРУЮЩЕГО КАК ЖИВАЯ  
СИСТЕМА - БИОСИСТЕМА.**

---



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



**ЗАПОМНИ!**

**БИОСИСТЕМА «ОРГАНИЗМ» ПРЕДСТАВЛЯЕТ  
СОБОЙ СИСТЕМУ ОТКРЫТОГО ТИПА: ИЗ  
ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗМ ПОТРЕБЛЯЕТ  
НЕОБХОДИМЫЕ ЕМУ ВЕЩЕСТВА И ЭНЕРГИЮ, А  
В СРЕДУ УДАЛЯЕТ НЕНУЖНЫЕ ПРОДУКТЫ  
ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ.**



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



**ЗАПОМНИ!**

**САМОПОДДЕРЖАНИЕ (САМОСОХРАНЕНИЕ) –**  
**СПОСОБНОСТЬ СОХРАНЯТЬ СВОЕ**  
**СУЩЕСТВОВАНИЕ В ТЕЧЕНИЕ КАКОГО-ТО**  
**ОПРЕДЕЛЕННОГО СРОКА, СВОЙСТВЕННОГО**  
**ДАННОМУ ВИДУ ОРГАНИЗМОВ**



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)

## ЭТО ИНТЕРЕСНО!



Вид	Максимальный срок жизни, лет
виноград	80 -100
яблоня	200
дуб	1200
кипарис	3000
черепаха	150
муравей	7
земляной червь	10
собака	24
голубь	35
осётр	100
слон	60



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



**ЗАПОМНИ!**

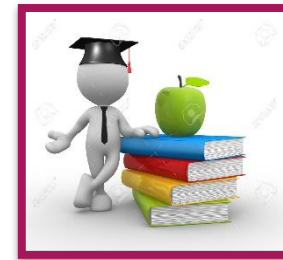
**БИОСИСТЕМЫ СПОСОБНЫ К  
САМОПОДДЕРЖАНИЮ (САМОСОХРАНЕНИЮ)**

---





ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



**ЗАПОМНИ!**

**ВАЖНЫМ СВОЙСТВОМ БИОСИСТЕМ СЛУЖИТ**  
**САМОРЕГУЛЯЦИЯ ИХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ**  

---

**ПРОЦЕССОВ**



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



**ЗАПОМНИ!**

**У МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ, В ОТЛИЧИЕ  
ОТ ОДНОКЛЕТОЧНЫХ, ВЫРАБОТАЛСЯ ОСОБЫЙ  
МЕХАНИЗМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ  
СОГЛАСОВАННОЕ ПРОТЕКАНИЕ ПРОЦЕССОВ ИХ  
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ – ГУМОРАЛЬНАЯ  
РЕГУЛЯЦИЯ**



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



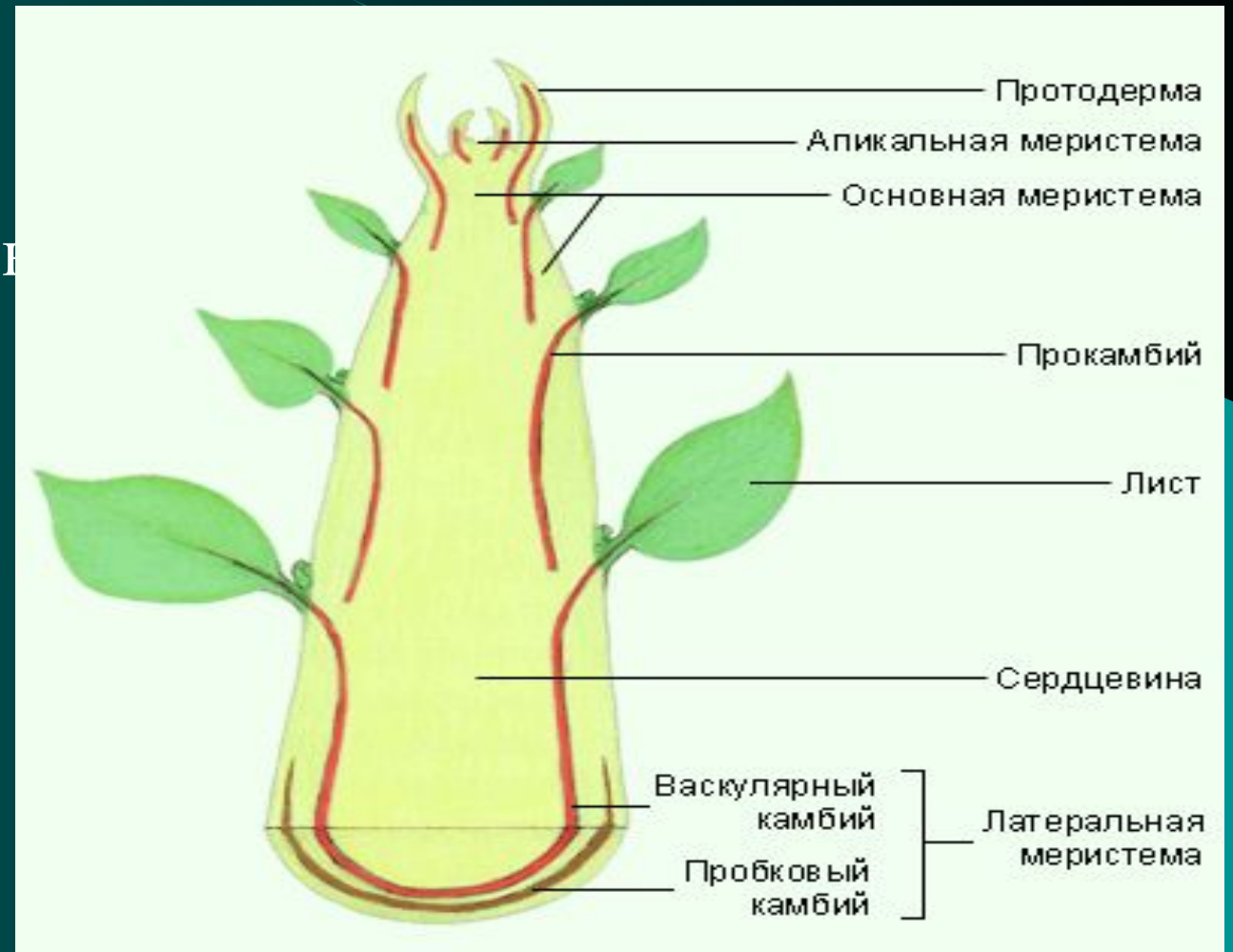
**ЗАПОМНИ!**

**РЕГУЛЯЦИЮ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
РАСТИТЕЛЬНОГО ОРГАНИЗМА, ПОМИМО  
ПРОДУКТОВ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ, ОСУЩЕСТВЛЯЮТ  
**ФИТОГОРМОНЫ** – БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ  
СОЕДИНЕНИЯ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ НЕОБХОДИМЫМ  
ЗВЕНОМ ДЛЯ ЗАПУСКА И РЕГУЛЯЦИИ  
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.**

---

# Гуморальная регуляция

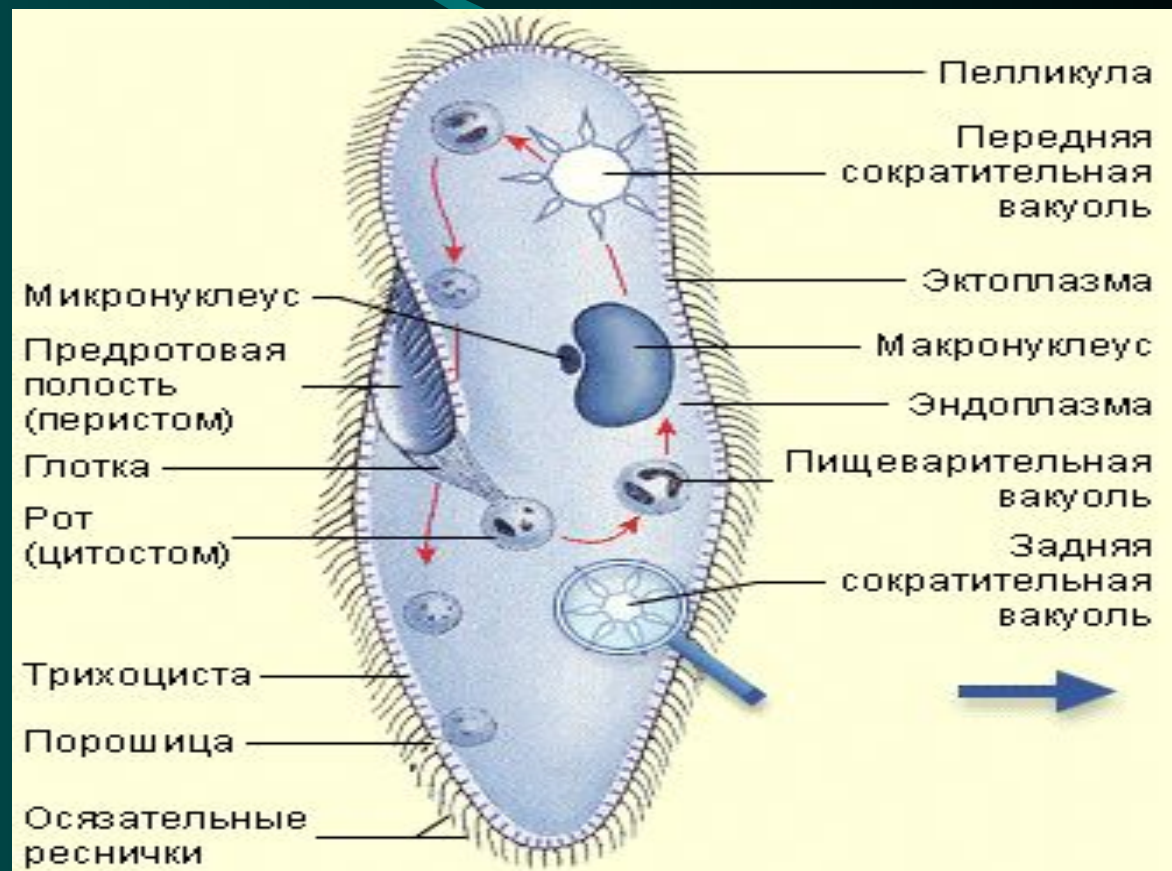
- У растений процессами роста и развития осуществляют биологически активные вещества ( **стимуляторы** )
- **Ауксины,**
- **Гибберелины**
- **Цитокинины**





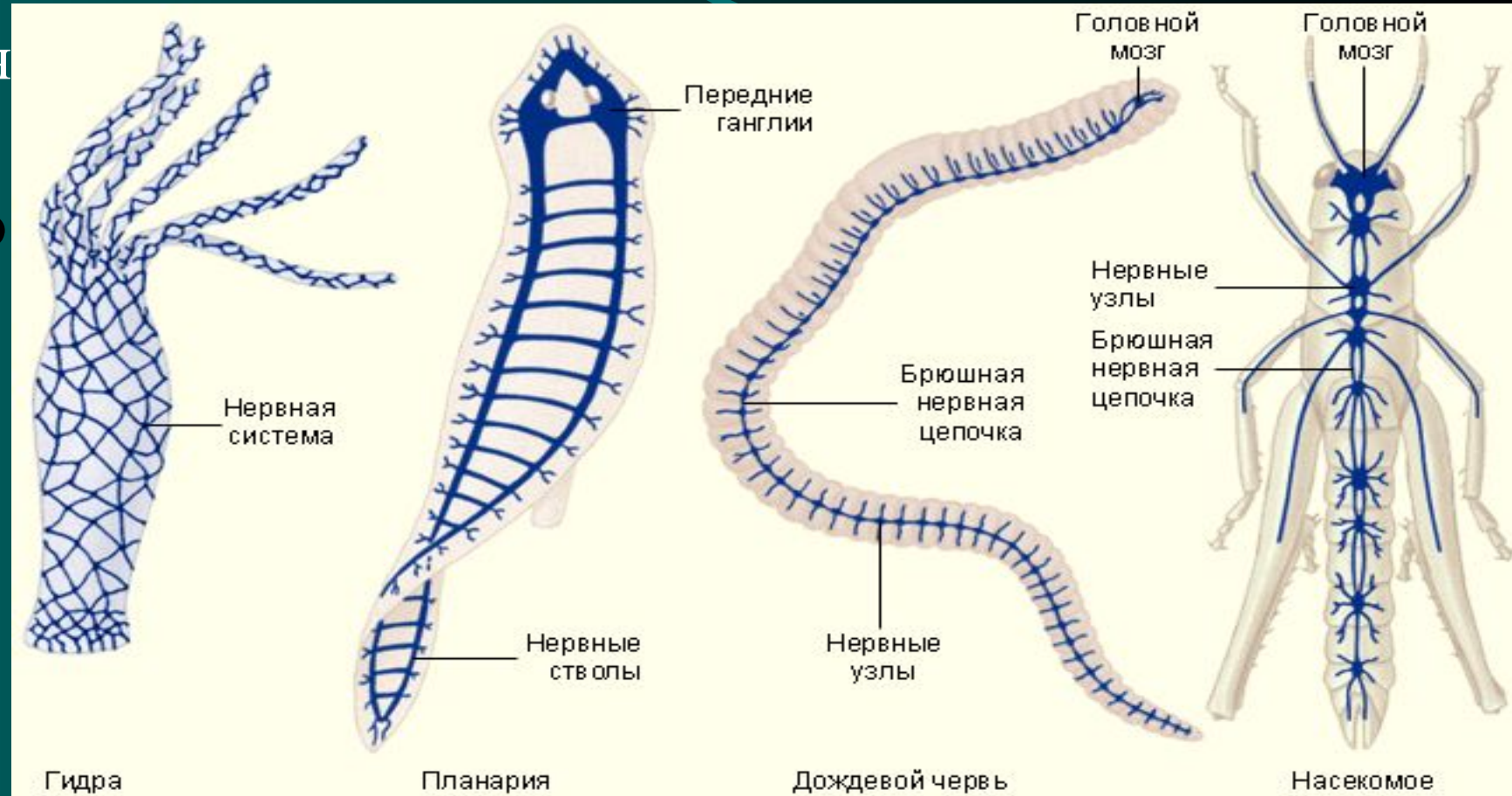
# Управление процессов у одноклеточных организмов

- У водорослей, грибов, простейших большую роль играют **ИОНЫ КАЛЬЦИЯ**



# Орган управления у высших организмов

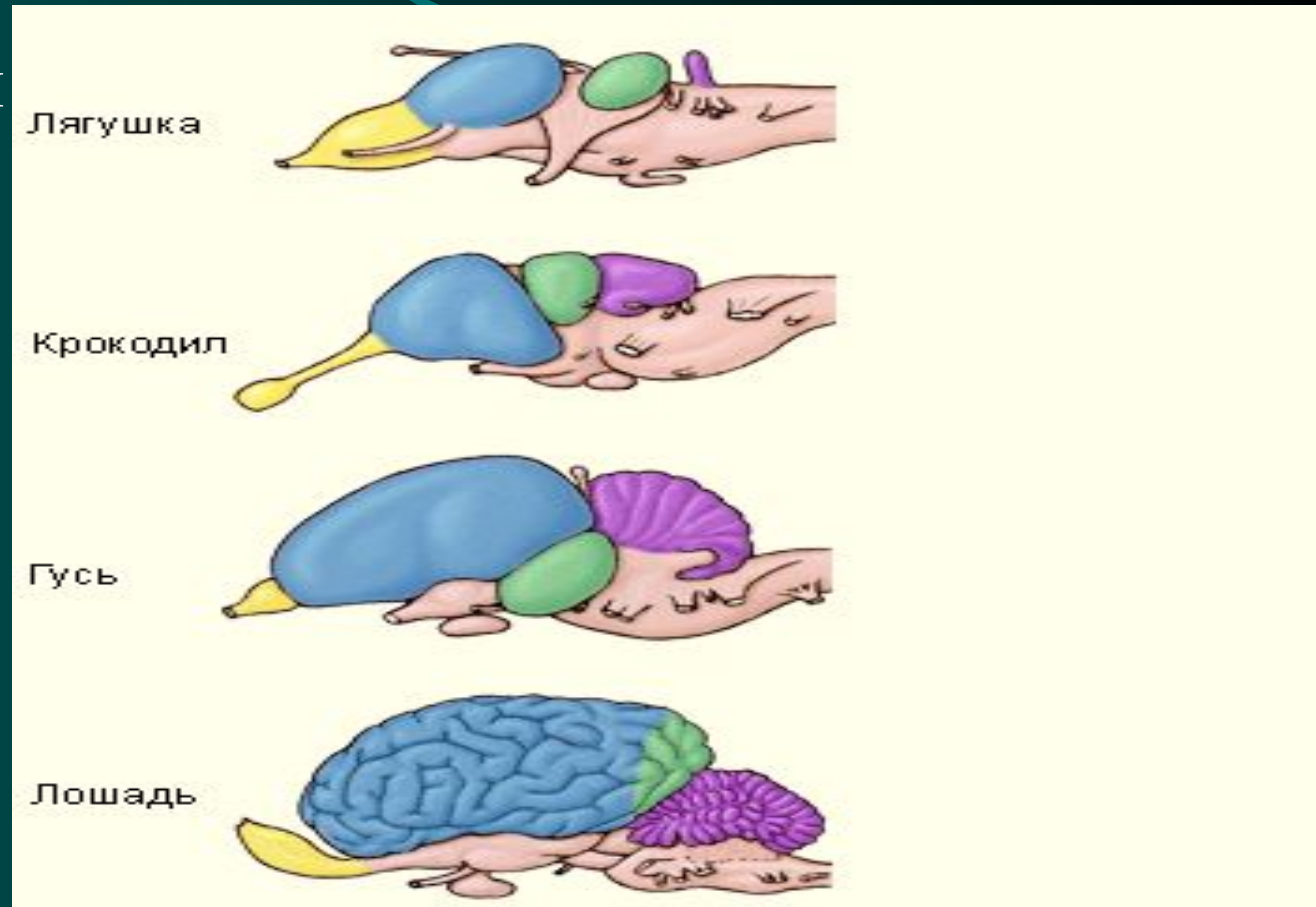
- Нервная регуляция
- 1. Более быстрая
- 2. Адресована строго определённому органу





# Нервно –гуморальная регуляция

- У позвоночных животных и человека
- Гуморальная подчиняется нервной
- Нормальное функционирование в изменяющихся условиях





ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



**ЗАПОМНИ!**

**В ХОДЕ ЭВОЛЮЦИИ ЖИВОТНОГО МИРА  
ГУМОРАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ПРОЦЕССОВ  
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОСТЕПЕННО  
ДОПОЛНЯЛАСЬ БОЛЕЕ СОВЕРШЕННЫМИ  
МЕХАНИЗМАМИ – НЕРВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ.**



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)

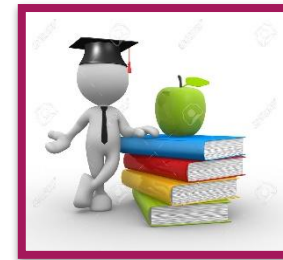


**ЗАПОМНИ!**

**У ВЫСОКОРАЗВИТЫХ ЖИВОТНЫХ И  
ЧЕЛОВЕКА ГУМОРАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ  
ПОДЧИНЕНА НЕРВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ И  
ОБРАЗУЕТЯ С НЕЙ ЕДИНУЮ СИСТЕМУ -  
НЕЙРОГУМОРАЛЬНУЮ РЕГУЛЯЦИЮ.**



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



**ЗАПОМНИ!**

**СПОСОБНОСТЬ БИОСИСТЕМЫ «ОРГАНИЗМ»  
К САМОРЕГУЛИРОВАНИЮ ОБЕСПЕЧИВАЕТ  
ГОМЕОСТАЗ.**

---



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



**ВСПОМНИ!**

**ГОМЕОСТАЗ – ПОСТОЯНСТВО СОСТАВА И  
СВОЙСТВ ЕГО ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ  
(КРОВЬ, ЛИМФА, ТКАНЕВАЯ ЖИДКОСТЬ)**

---

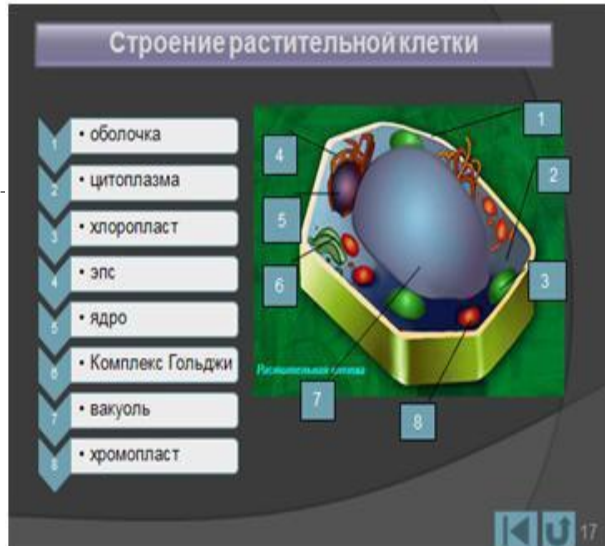


ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



## РУЧКИ В РУЧКИ!

# ОПРЕДЕЛИ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ



ВВЕДЕНИЕ

Прежде чем мы ответим на вопрос урока:

Что же такое уровни организации живой природы?

• подумай, что общего между этими картинками

4



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



## **РЕФЛЕКСИЯ**

**ПОЧЕМУ ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ ОТНОСЯТ К  
ОТКРЫТЫМ БИОСИСТЕМАМ?**



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



## **РЕФЛЕКСИЯ**

**В ЧЕМ ОТЛИЧИЕ БИОСИСТЕМЫ «ОРГАНИЗМ» ОТ  
БИОСИСТЕМЫ «КЛЕТКА»?**





ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



## **РЕФЛЕКСИЯ**

**ОХАРАКТЕРИЗИРУЙТЕ РЕГУЛЯЦИЮ  
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ У  
ОРГАНИЗМА.**



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)



## **РЕФЛЕКСИЯ**

**ЧТО СЛУЖИТ ГЛАВНЫМ ПРИЗНАКОМ  
БИОСИСТЕМЫ «ОРГАНИЗМ»?**



ОРГАНИЗМ – ОТКРЫТАЯ ЖИВАЯ СИСТЕМА (БИОСИСТЕМА)

**«ЕСТЬ ТОЛЬКО ОДНО  
БЛАГО – ЗНАНИЕ,  
И ОДНО**

---

**ЗЛО – НЕВЕЖЕСТВО»**

**СОКРАТ**

