

# Исследовательская работа

ученицы 4 класса Б  
средней школы № 104  
им. М Шаймуратова  
Бондаренко Нина  
Руководитель  
Романова Л.Н.

Тема: «Значение натрий – калиевого  
насоса

в правильном питании  
и здоровье человека».

# Актуальность.

- Что меня подтолкнуло взяться за исследование данной темы? Часто от взрослых мы слышим, что нельзя есть много соленых продуктов: чипсов, сухариков и подобных продуктов. А почему? Ведь они такие вкусные, дети очень любят их есть.
- Все перечисленные продукты помимо различных красителей, консервантов, содержат большое количество натрия. Обычная поваренная соль  $\text{NaCl}$  состоит из этого химического элемента. Этот элемент записывается  $\text{Na}$ .

# Название темы.

- Начав искать ответ на данный вопрос и, натолкнувшись на природу обменных процессов в организме, я пришла к исследованию темы «Натрий – калиевый насос».

## Мною были поставлены следующие цели:

- Выяснить, как некоторые продукты влияют на организм человека.
- Узнать, какие вещества входят в состав этих продуктов и о норме их потребления полезной для организма.
- Определить, как эти вещества попадают во все клетки нашего организма.
- Понаблюдать на примере опытов над растительной клеткой, как происходит явление осмоса в растительной клетке.

# Работа натрий-калиевого насоса

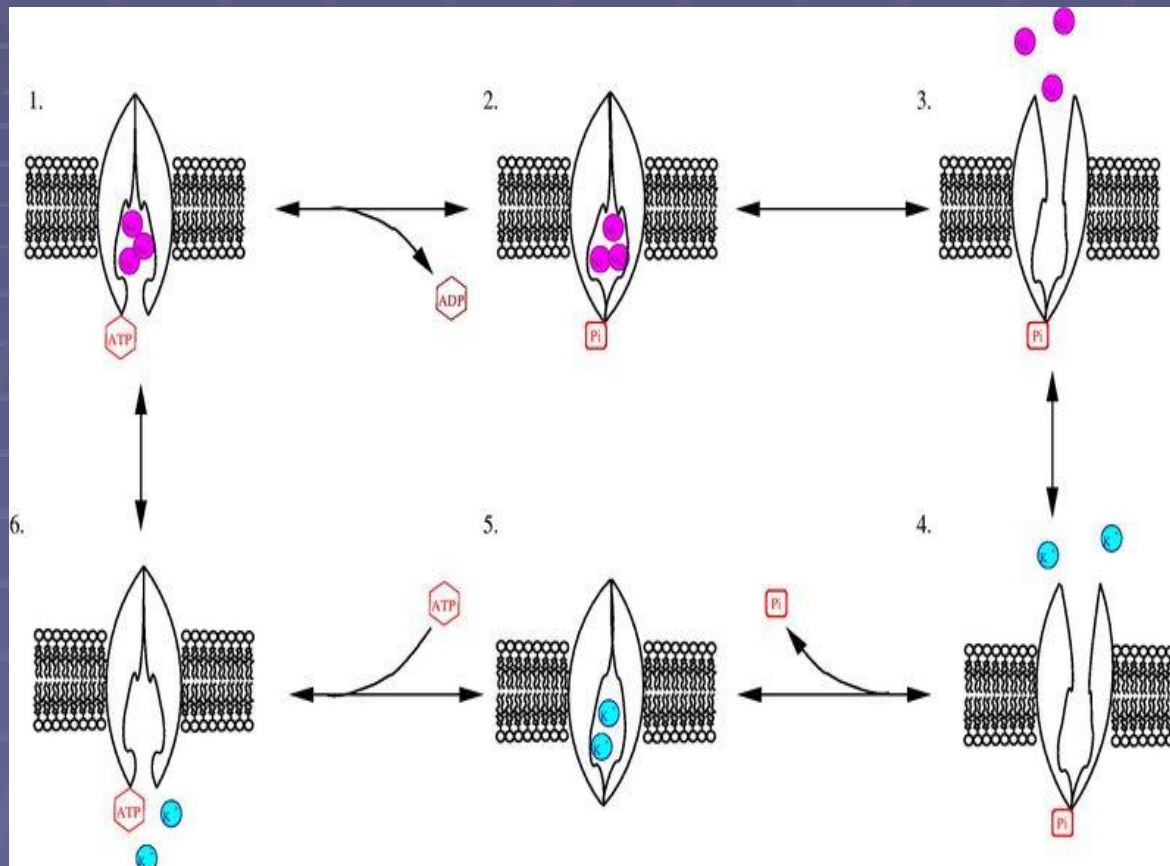


Диаграмма типичной клетки животного. Отмеченные органоиды (органеллы)

Ядрышко

Ядро

Рибосома

Везикула

Шероховатый

эндоплазматический ретикулум

Аппарат Гольджи

Клеточная стенка

Гладкий эндоплазматический

ретикулум

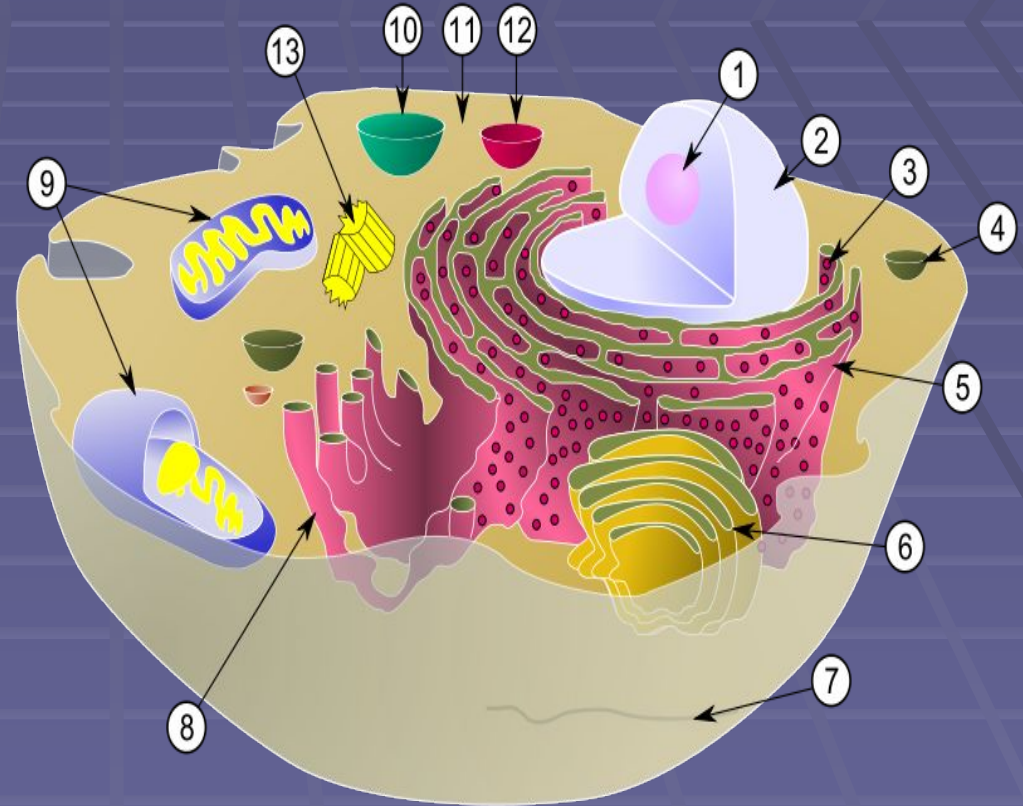
Митохондрия

Вакуоль

Гиалоплазма

Лизосома

Центросома (Центриоль)



# СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ

## ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ (животная клетка)



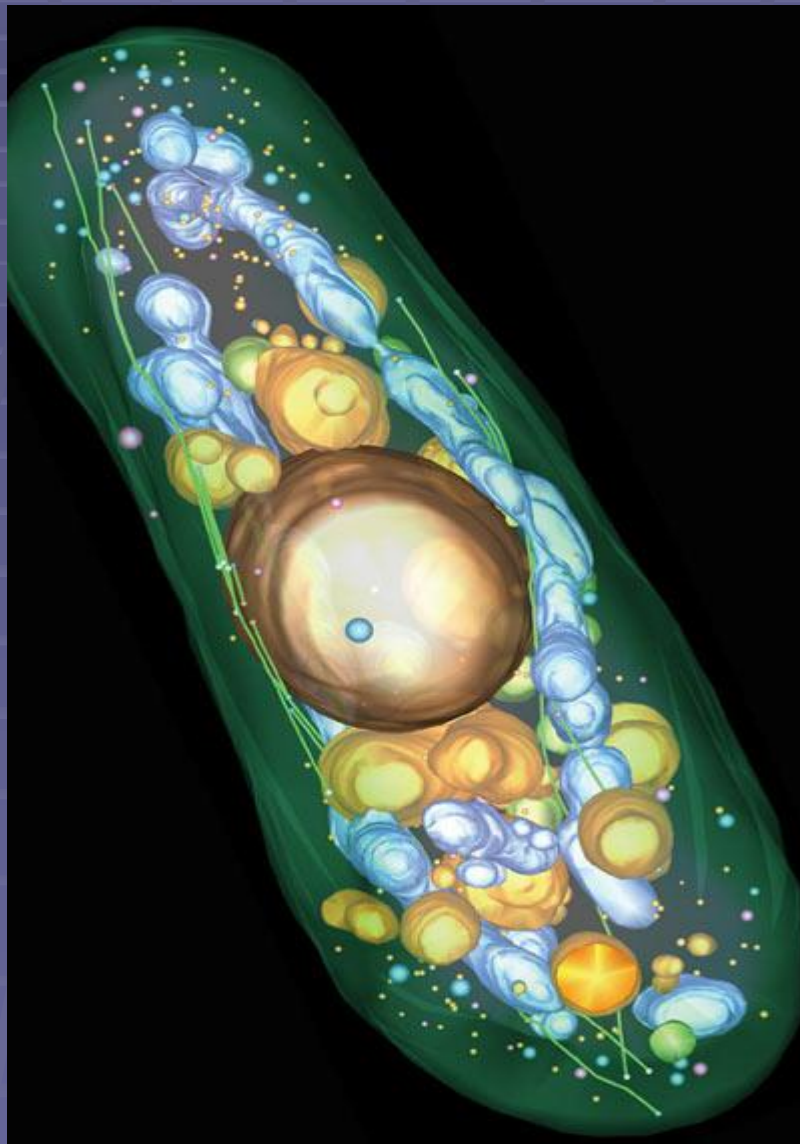
## ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ (бактериальная клетка)







# Трёхмерная модель дрожжевой клетки





- **Осмоз в растительной клетке**

Слева. Водные растения пресных водоемов находятся в гипотонической среде. Поступающая вода оказывает давление на протопласт и клеточные стенки, вызывая напряженное состояние клетки — тургор.

Справа. Если поместить такое растение в гипертоническую среду, например, морскую воду, клетки будут терять воду, и плазматическая мембрана отодвинется от клеточной стенки.



- Начало эксперимента
- Время 17.30
- Два одинаковых кусочка картофеля и части зеленого спатириллума погружены в соленый раствор и пресную воду.

- Продолжение эксперимента
- Время 21.00
- Наблюдаем изменение образцов. Образцы в соленой воде стали мягкими, изменился цвет, уменьшились в размерах.
- Образцы в пресной воде напротив слегка увеличились в размерах и остались такими же упругими и твердыми, цвет не изменился. Наблюдается напряженное состояние клеток — тугор.





**солёная**

**пресная**

