

# Апробация методик зоологических исследований, на примере МОЛЛЮСКОВ.

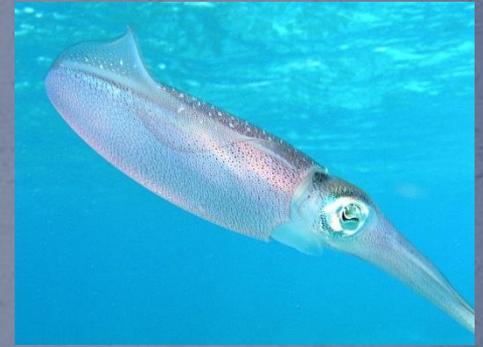


Автор: Казаков Денис,  
ученик 11 класса МБОУ СОШ  
№ 5 г. Тайшета

Научный руководитель:  
Биктимирова Наталья  
Ивановна, учитель биологии  
МБОУ СОШ № 5 г. Тайшета

## *Цели работы:*

- Систематизировать собранную теоретическую информацию о моллюсках.
- Изучить особенности содержания моллюсков в неволе, на примере ахатин.
- Исследовать строение раковины моллюска, на примере мидии Грэя.
- Определить систематическое положение некоторых местных представителей Типа Моллюски.
- Создать каталог коллекции раковин моллюсков, собранной автором работы.



## *Методы работы:*

- Работа с литературой о Моллюсках.
- Мониторинг жизнедеятельности представителей Типа Моллюски, на примере ахатин.
- «Фотоохота».
- Работа с микроскопом и изготовление микропрепаратов.
- Определение химического состава и проведение качественных химических реакций.



# Введение

Класс Брюхоногие ← Тип Моллюски (около 140000 видов) → Класс Головоногие



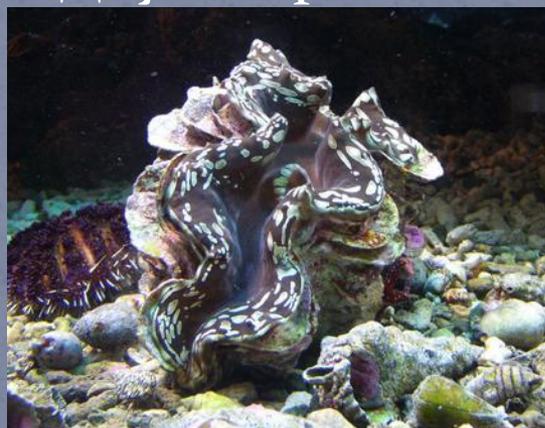
текстильный конус



виноградная улитка



Класс  
Двустворчатые



тридакна

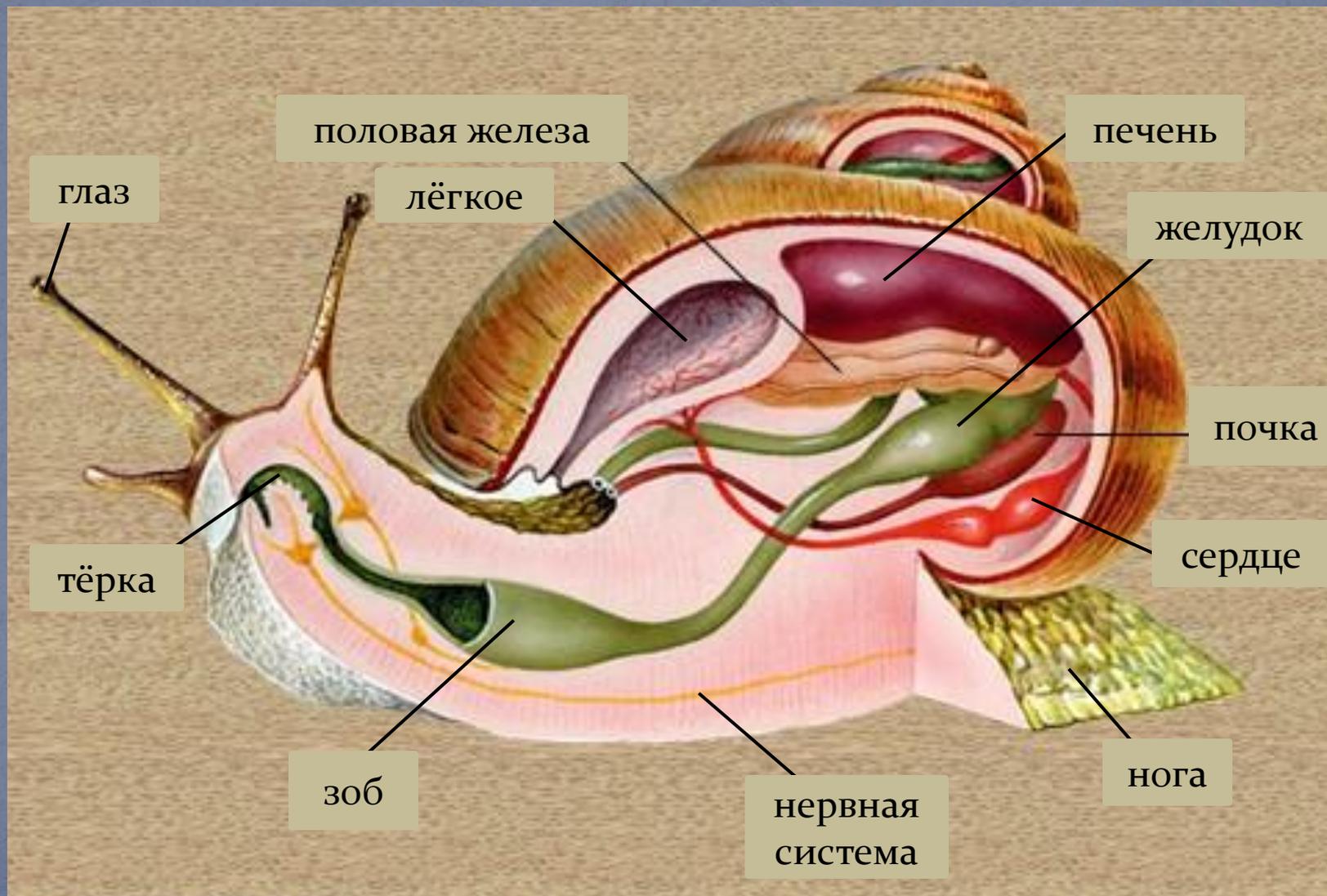


каракатица

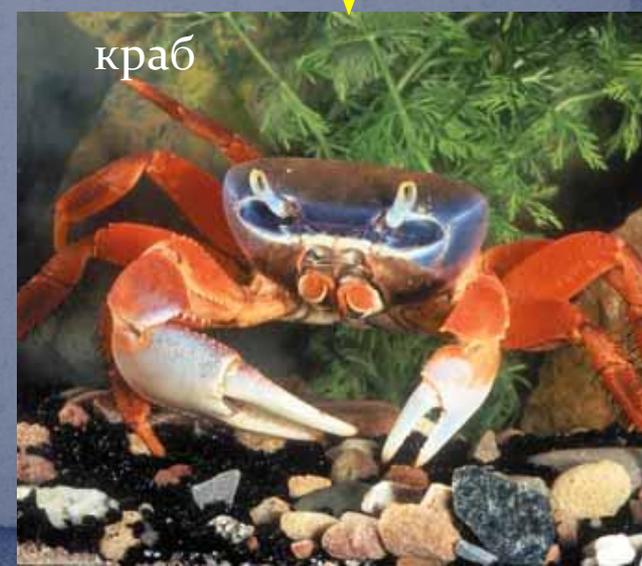
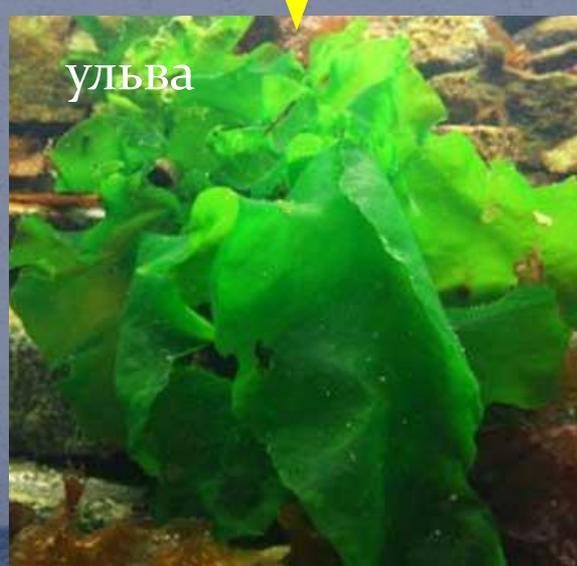


наутилус

# Внутреннее строение моллюска



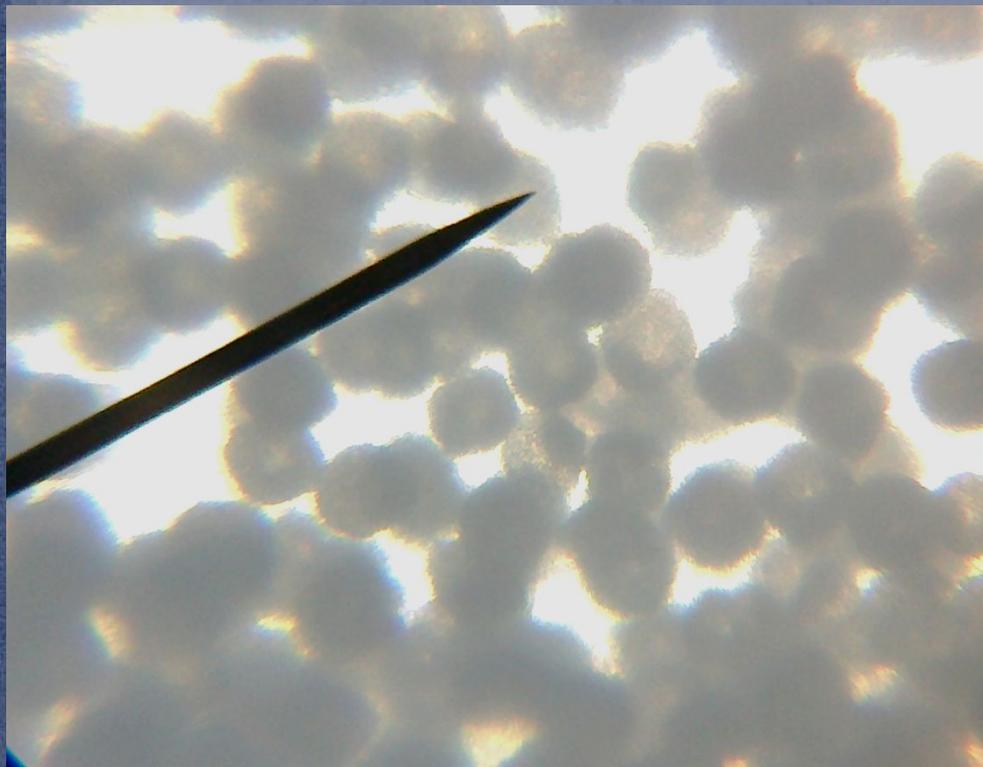
# Питание моллюсков



# Онтогенез и филогенез моллюсков



Жизненный цикл большого прудовика. Взрослое животное откладывает кокон с оплодотворёнными яйцами (1). Внутри яйца зародыш проходит те же стадии развития, что и свободноплавающие личинки моллюсков: дробление (2), образование трохофоры (3), затем – велигера (4), он претерпевает метаморфоз и оседает внутри яйца (5), после чего молодая улитка выходит наружу (6).



Участок яйца ахатины под микроскопом; увеличение в 200 раз (фотография сделана автором работы)



Ископаемый экземпляр – предок современных моллюсков

# Трофические связи моллюсков



рыбы



млекопитающие



земноводные



пресмыкающиеся



птицы

Чёрное море  
Анапская бухта  
август 2008, июль 2009 год

# «Места сбора раковин»

Люцинида тигровая



Шапка епископская



Лямбис хирагра



Японское море  
Уссурийский залив  
март 2011 год



Мидия съедобная



Мактра сахалинская



Арка вздутая





# Объекты определения систематического положения



Малые прудовики



Обыкновенная  
европейская беззубка

# Исследование особенностей строения раковины моллюска, на примере мидии Грэй



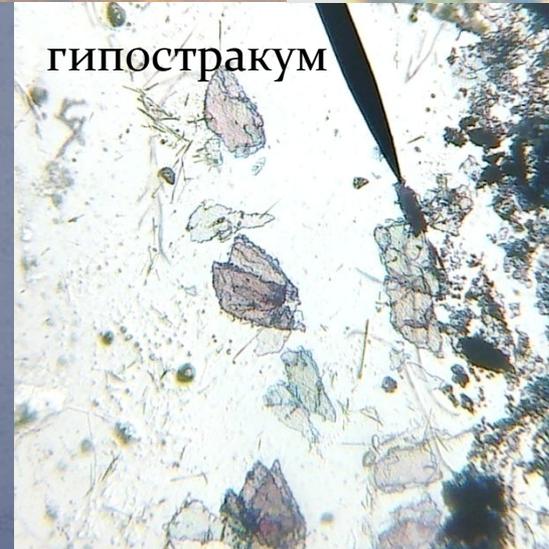
Раковина мидии Грэй



периостракум



остракум

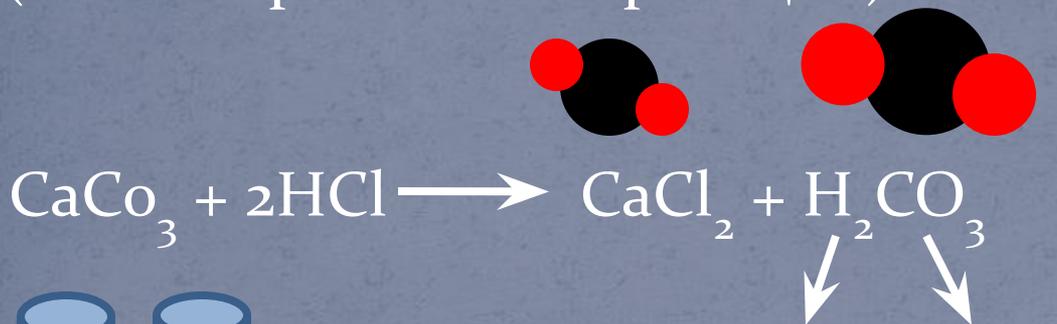


гипостракум

Различные слои раковины под микроскопом; увеличение в 200 раз

# Анализ химического состава раковины мидии Грэй

Белок +  $\text{HNO}_3$  (конц.)  $\xrightarrow{t^\circ \text{C}}$   
Жёлтое окрашивание  
(Ксантопротеиновая реакция)



«вскипание»



# Межвидовые взаимоотношения МОЛЛЮСКОВ



**Организмы:**  
*красноротый мурекс и паразитические черви*  
**Тип и вид взаимоотношений:**  
*антибиоз, паразитизм*



**Организмы:**  
*гигантская устрица и «морской жёлудь»*  
**Тип и вид взаимоотношений:**  
*симбиоз, комменсализм*



**Организмы:** *конус sp и морские черви*  
**Тип и вид взаимоотношений:**  
*антибиоз, хищничество*

# Создание искусственной среды обитания для ахатин

Устройство террариума



кормление улитки



купание улитки

# Исследование свойств слизи ахатины

28 февраля

**1**

**2**

2 марта

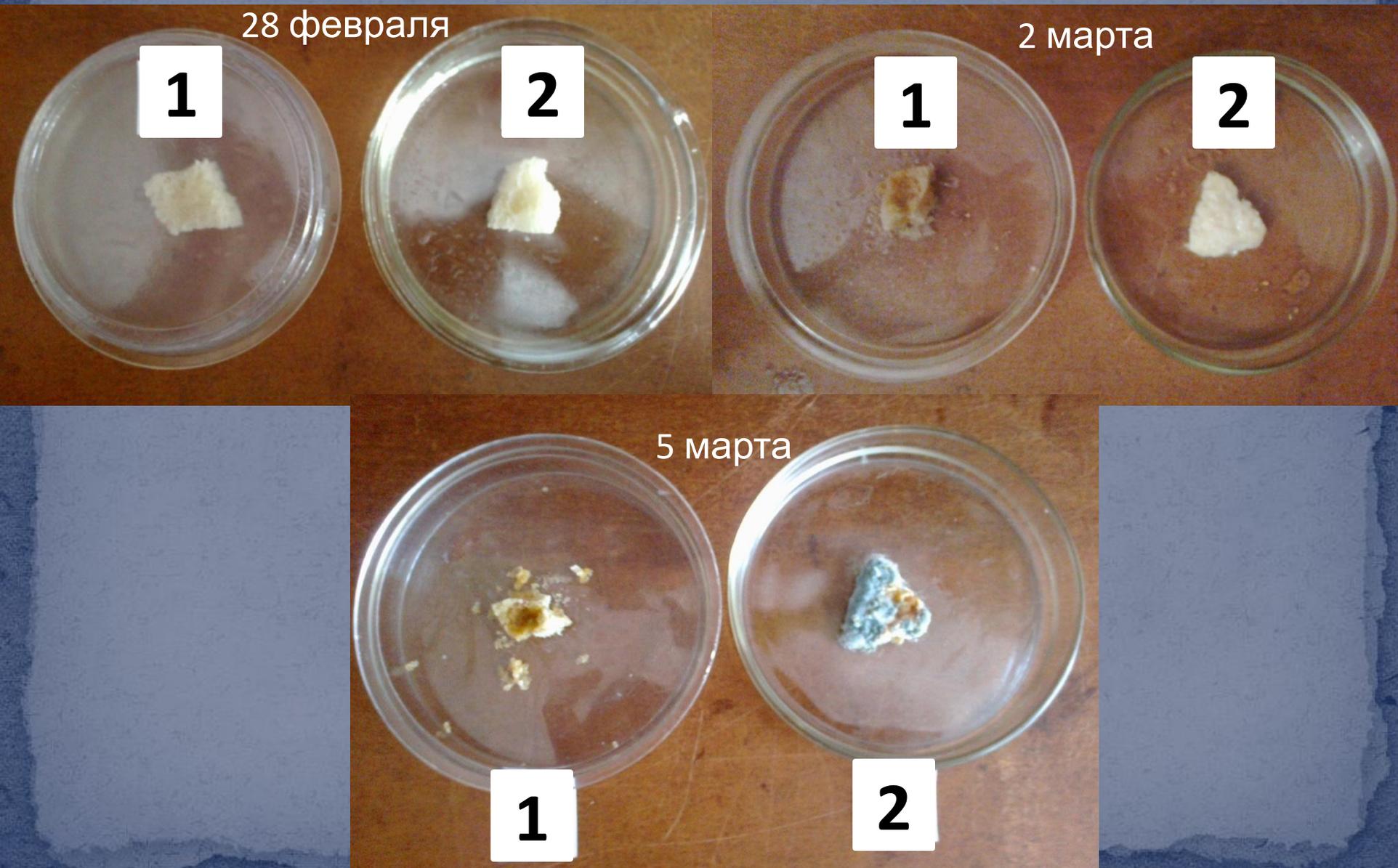
**1**

**2**

5 марта

**1**

**2**



# Заключение

## Методики, использованные для изучения моллюсков

- *Визуальное наблюдение*
- *Ручной сбор*
- *Метод этикетирования*
- *Изготовление коллекций*
- *Гербаризация*
- *Химический анализ*
- *Микроскопические исследования (работа с микроскопом, изготовление микропрепаратов и микрофотографий)*
- *Постановка эксперимента*
- *Определение систематического положения*
- *Мониторинг*
- *Препарирование при разделении слоёв раковины*



**Спасибо за  
внимание!**