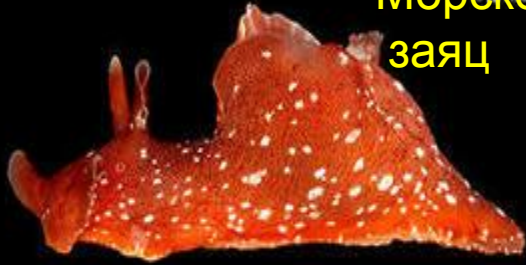


# Как выглядит проект по биологии?

Морской  
заяц



Голожаберные  
моллюски



## ТЕМА: «Брюхоногие морские моллюски»



Морской ангел



**Цель:** провести исследование специализированной литературы по тематике морских брюхоногих моллюсков

**Задачи:** изучить внешнее и внутреннее строение морских брюхоногих моллюсков, их разнообразие и значение в природе и жизни человека

**Объект исследования:** морские брюхоногие моллюски

**Предмет исследования:** особенности строения, многообразия и значение морских брюхоногих моллюсков

**Ожидаемые результаты:** собрать и проанализировать информацию по морским брюхоногим моллюскам (это 1 этап исследования), чтобы приступить к практической работе по исследованию морских брюхоногих моллюсков.

Работа проводилась в рамках задания специалиста института медико-биологических проблем.

# Тип Моллюски или Мягкотелые

**Малакология** – наука о моллюсках

Моллюски – от латинского слова «*Mollusca*»,  
что в переводе означает – мягкий.

*Среда обитания моллюсков:*

- *Моря*
- *Пресные водоёмы*
- *Суша*

*Объект исследования: морские брюхоногие  
моллюски*

# Классификация

Тип  
Моллюски

Класс  
Брюхоногие



Класс  
Двустворчатые



Класс  
Головоногие



Тип моллюски занимает второе место по числу видов после членистоногих и состоит из **семи классов**: известны также беспанцирные, панцирные, моноплектофоры, лопатоногие

# Систематика

Брюхоногие

Переднежаберные



Заднежаберные



Лёгочные



Направление исследования – переднежаберные и заднежаберные

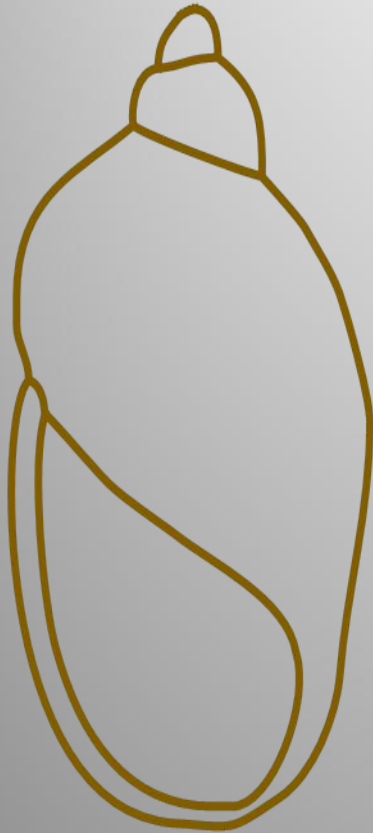
# Части тела моллюсков:

- Голова
- Туловище
- Нога

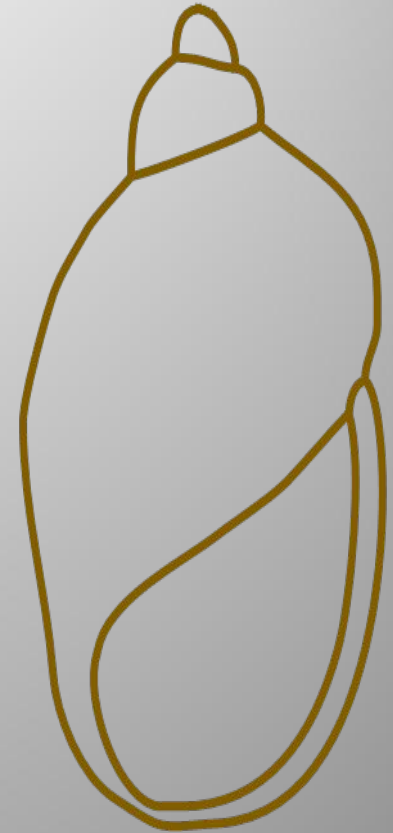
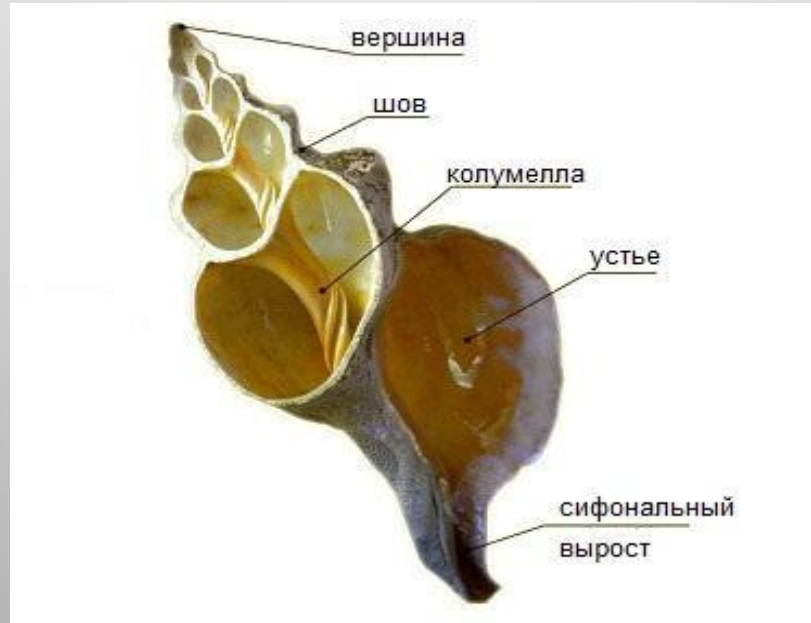
Непосредственно под раковиной находится **мантия**, передний утолщенный край которой свободно свисает над туловищем животного и прикрывает образующуюся под ним **мантийную полость**

- Раковина

# Раковина

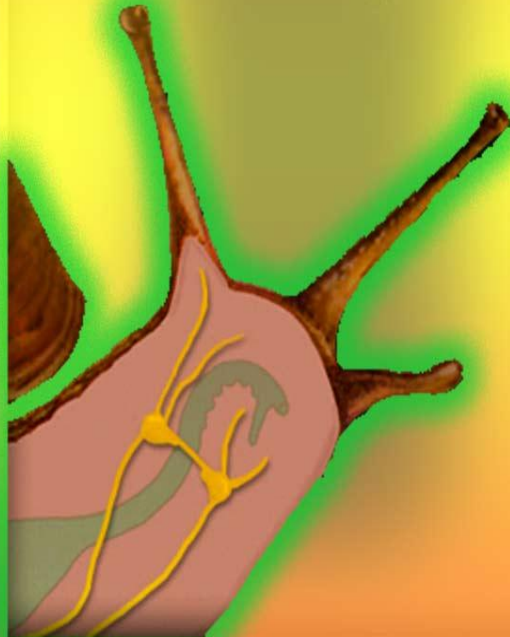


Левозакрученная  
раковина

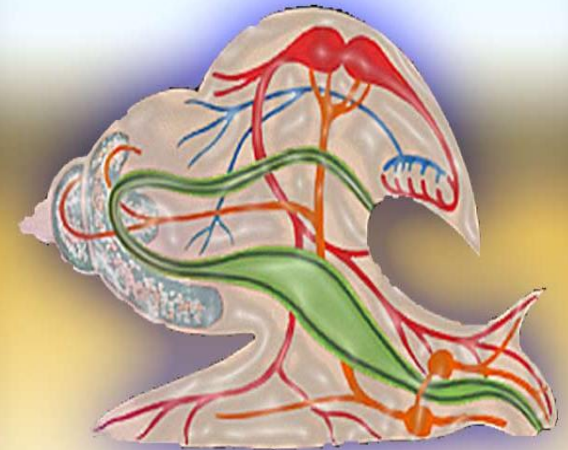


Правозакрученная  
раковина

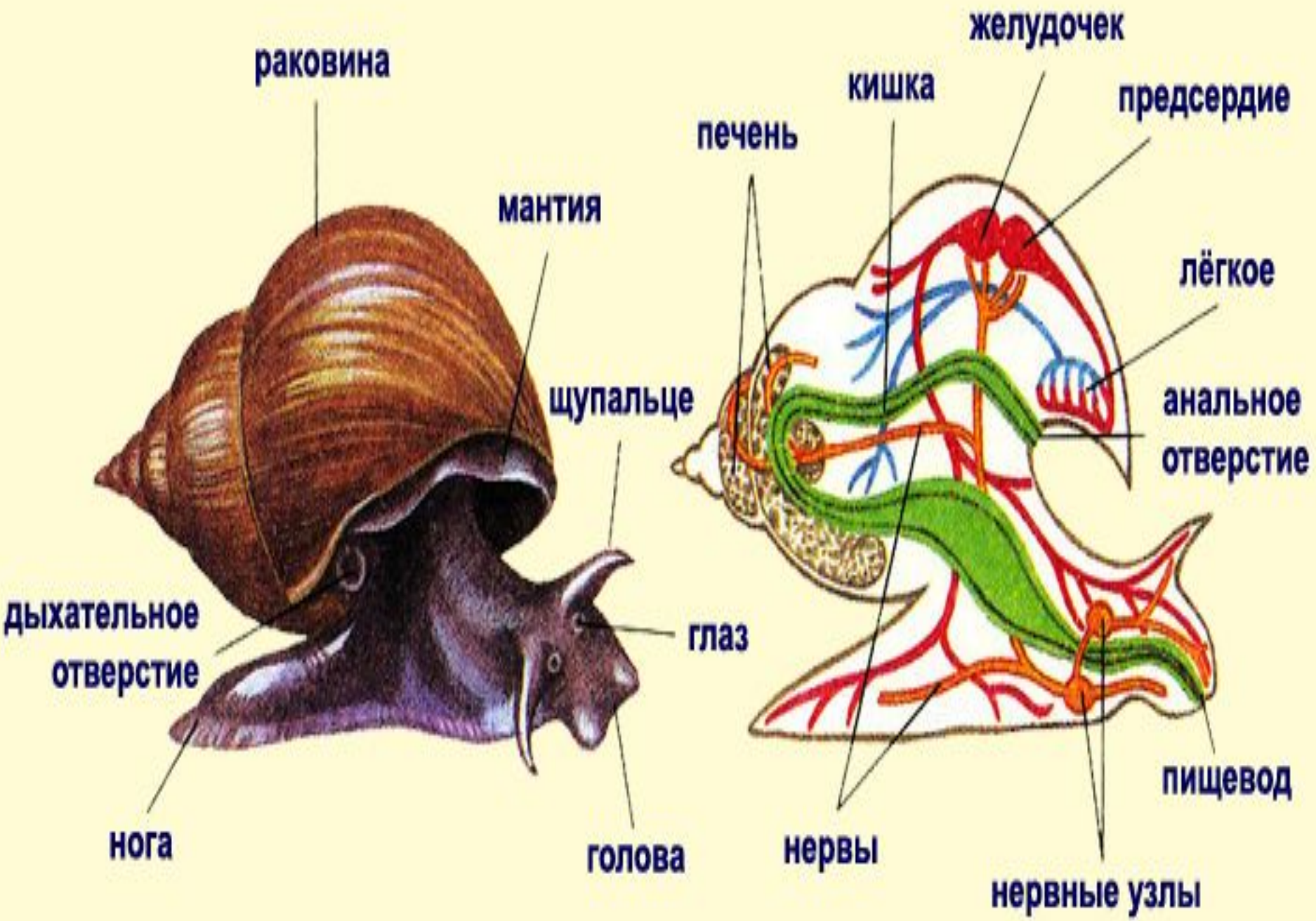
# Общая характеристика



1. В пищеварительной системе появилась тёрка - радула.
2. Кровеносная система незамкнутая
3. Нервная система – разбросанно-узловая.
4. Большинство – гермафродиты.







раковина

мантия

щупальце

дыхательное  
отверстие

нога

голова

глаз

желудочек

кишка

печень

предсердие

лёгкое

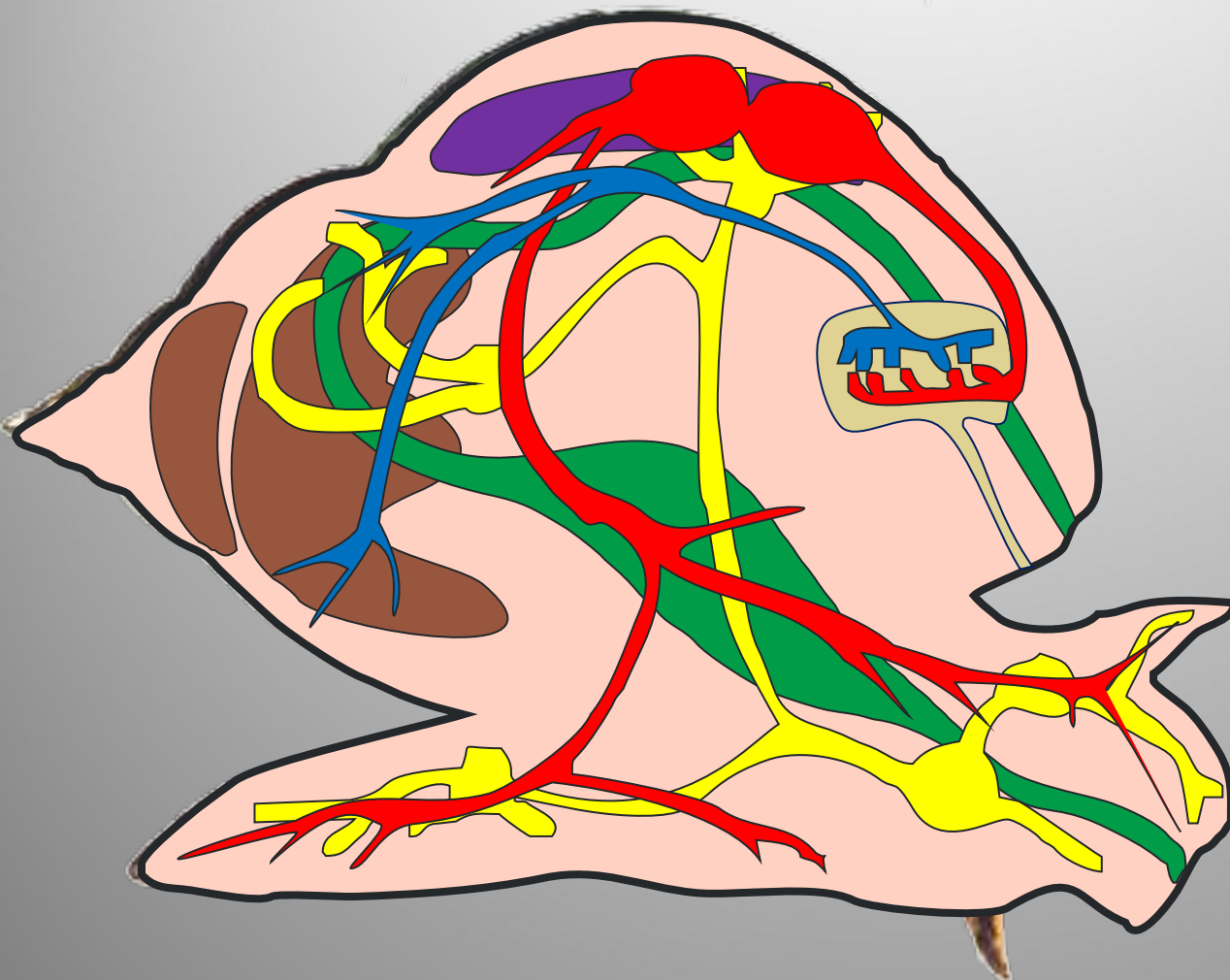
анальное  
отверстие

нервы

нервные узлы

пищевод

# Системы



пищеварительная

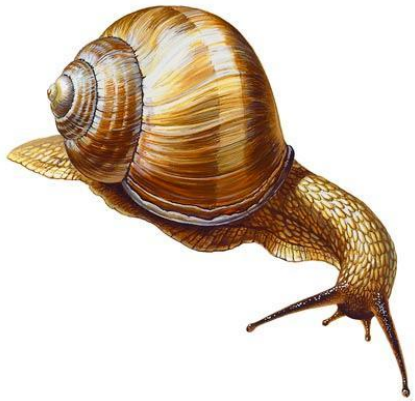
выделительная

дыхательная

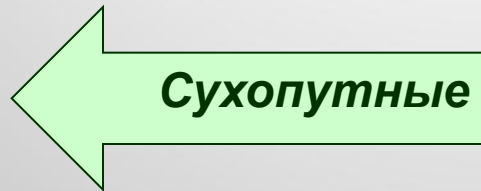
кровеносная

нервная

# Среда обитания моллюсков



Виноградная улитка



Вздутая ифигена



Грушевидная ракушка-фига



Винтовые улитки



Пестрая полимита



Изумрудная неритида

**МОРСКИЕ**



**Тихоокеанская изумрудная  
неритида**



Конус магус



Круговой конус



Северное зеленое  
морское ушко



Музыкальный  
свиток.  
Так его назвали  
за похожий  
на партитуру  
рисунок  
на раковине.



Винтовые улитки



**Фасциолярия-тюльпан**



**Грушевидная ракушка-фига**



**Торрида Хираса.**  
Длинная прорезь в раковине торриды — не результат нападения хищника. Она служит для удаления отходов пищеварения.



**Митриды напоминают митру епископа. Их 500 видов. Все — хищники и выделяют сильный яд для умерщвления жертвы.**



**Пятнистая каури.**  
В прошлом в тропиках каури использовали в качестве денег. Многие каури — хищники.



**Боевой флоридский стромбус.**  
Стромбиды — одни из самых больших и красивых брюхоногих. Они растительноядные, питаются микроскопическими водорослями.

# БУРСЫ

**Бурсы** — хищники, поедающие иглокожих и моллюсков. Английское название – Frog shells – лягушачьи или жабыи раковины дано за бугристую поверхность, напоминающую кожу жабы. Раковины большинства бурсид толстостенные и тяжелые. Раньше раковины крупных бурс использовались в качестве масляных ламп

**Красноватая тутуфа (*Tutufa rubeta*)** из Юго-Восточной Азии селится на коралловых рифах. Длина раковины этого вида варьирует от 6 до 11 см. Наружная поверхность покрыта разнокалиберными бородавками, а устье окрашено в оранжевый и красный цвета, с узкими попарно расположенными белыми «зубами».



**Мурексы** — плотоядные улитки. Их жертвами становятся двустворчатые моллюски, створки которых они просверливают при помощи своей радулы. Из моллюсков этого семейства в древности получали пурпур. Из десяти тысяч улиток получался один грамм краски.

С падением Римской империи пурпур потерял свое значение. А после открытия краски шарлах, которую стали получать из насекомого щитовки, трудоемкое производство пурпура и вовсе сошло на нет.

Один из самых необычных мурексов —  
Гребень Венеры (*Murex pecten*).





# ПИТАНИЕ

Способы питания моллюсков самые различные: есть растительноядные формы, хищники, фильтраторы, падальщики, небольшое количество видов ведет паразитический образ жизни.

Растительноядные моллюски питаются водными растениями, обрастаниями, взвешенными в толще воды частицами мертвого органического вещества (детритом).

**Укус некоторых морских улиток ядовит и опасен даже для человека.**

# Жизненный цикл

Среди брюхоногих моллюсков есть и раздельнополые, и гермафродитные формы.

Оплодотворение у большинства внутреннее.

Наиболее низкоорганизованные формы выбрасывают яйца прямо в воду, где и происходит оплодотворение. Некоторые виды окутывают яйца слизью, формируя шнуры, коконы, слизистые бесформенные массы. Их моллюски прикрепляют к водорослям, пустым раковинам и к телам других водных животных, зарывают в грунт водоемов.



Кладка брюхоногого моллюска рапаны венозы (*Rapana venosa*)

# Жизненный цикл

У некоторых морских брюхоногих из яйца выходит личинка — трохофора, очень похожая на личинку кольчатых червей. Трохофоры свойственны наиболее просто организованным брюхоногим (пателлы, гибулы). Свободноплавающие трохофоры вскоре превращаются в следующую личиночную стадию — велигер.



Велигер брюхоногого моллюска



Молодой моллюск

# УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР МОЛЛЮСКОВ



**В 2013 году в Аргентине на берег выбросило огромное число гигантских яиц брюхоногих моллюсков.**

# Музыкальные инструменты

На островах Тихого океана, в Меланезии, Полинезии, вплоть до Японских островов для этой цели часто использовали раковины Харонии тритон. Островитяне высверливали отверстие в верхних оборотах завитка, что позволяло получать звуки различных тональностей и исполнять мелодии. Из крупных раковин морских брюхоногих моллюсков изготавливали конхи или конки — ритуальные духовые музыкальные инструменты



# Живопись

Морские раковины часто встречаются на полотнах художников Ренессанса.

Особенно много их на картинах голландских и фламандских художников.

Одна из известнейших картин Рубенса — *Союз Земли и Воды*.

Один из персонажей картины трубит в раковину Средиземноморской Харонии нодиферы (Рог Тритона древних греков



Рубенс. Союз Земли и воды. Фрагмент. (Харония нодифера)



Бальтазар ван дер Аст. Натюрморт с цветами и бабочками

# Харония

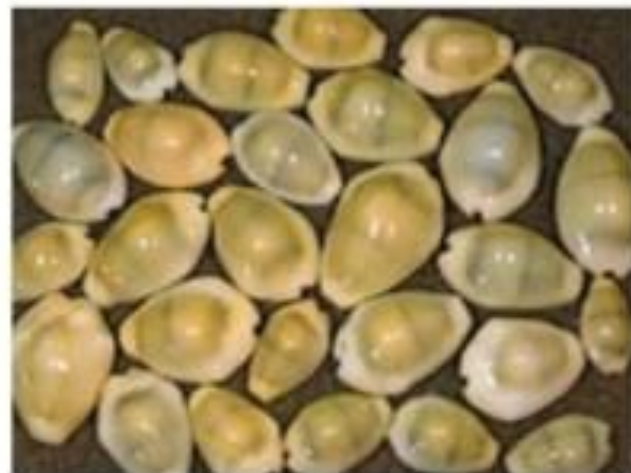
Харония (гигантский тритон) - очень большой морской моллюск с раковиной, которая достигает 50 см в длину. Любимая еда этих хищных животных - морские звезды, особенной популярностью пользуются вооруженные ядовитыми шипами морские звезды «терновый венец».



Своей мускулистой ногой харония подцепляет морскую звезду снизу, и вспарывает ее не защищенную колючками брюшную сторону острой, как бритва, радулой.

# Каури

Среди брюхоногих моллюсков наиболее известны различные виды ципрей. Раковины ципрей, так называемые каури, использовались когда-то в качестве денег в Японии, Китае и других странах бассейна Тихого океана.



Каури-монеты  
(раковинные деньги)





Использовались каури и на Руси под названием ужовок, зерновок, змеиных головок. Было это в так называемый безмонетный период (12-14 века). Их и сейчас находят при раскопках в Новгородской и Псковской областях

В настоящее время раковины моллюсков остались лишь на изображениях монет некоторых стран. Название разменной монеты Ганы седи на языке некоторых племен этой страны обозначает название раковины ципреи.



Вануату  
5 вату  
(Харония  
тритонис)



Мальдивы  
2 рупии  
(Харония  
тритонис)



Сейшельские о-ва  
1 рупия  
(Харония  
тритонис)



Андаманские и  
Никобарские о-ва  
20 рупий  
(Наутилус)



Гана  
1 седи  
(Ципрея)



Тувалу  
1 цент  
(Лямбис)



Смертельно!

Улитки конусы в Индийском и Тихом океанах вооружены тёрочными зубами, которые выстреливаются в жертву изо рта моллюска, как крохотные гарпуны. Они наполнены очень сильным ядом, способным убить рыбу и даже человека.

# Конусы



## ГОЛОЖАБЕРНЫЕ МОЛЛЮСКИ – морские брюхоногие из подкласса заднежаберных.

Почти все они если и не красивы, то изящны. В отличие от других моллюсков **у них нет раковины**, но это вовсе не значит, что животные беззащитны перед врагами: их тело часто покрыто неприятной слизью, а кожа содержит многочисленные железы, выделяющие ядовитые вещества, отпугивающие хищников.



*terra-z.ru*  
Nembrotha kubaryana – разновидность голожаберного моллюска. Размер 6 см

Голожаберные моллюски очень строги в выборе пищи. Их диета необычна. В хозяйственной деятельности человека эти животные не играют никакой роли, но встреча с ними под водой приносит эстетическое удовольствие.

# МОРСКОЙ АНГЕЛ

он является хищными морскими брюхоногим моллюском. Этот особый представитель, который получил название *Platybrachium antarcticum*, "летает" в антарктических водах, охотясь на крылоногих моллюсков (другой вид улиток).

Не имеет раковины, нога имеет выросты, похожие на крылья



# Выводы по работе:

Проведён сбор различных источников по теме Морские брюхоногие моллюски.

Изучено их внешнее и внутреннее строение, многообразие, классификация, особенности жизнедеятельности и значение.

Получен продукт – исследовательская работа, оформленная в виде презентации.

# Литературные источники:

Раздел в котором Вы укажете все литературные источники, которые Вы использовали для данной работы