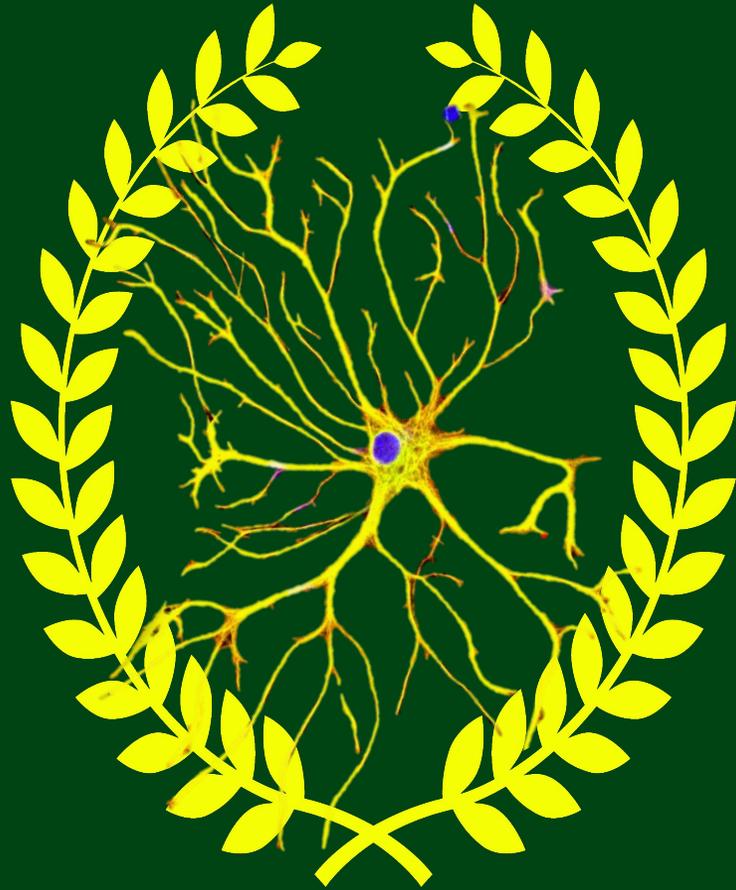


Команда олимпиадного  
отделения ЭБЦ «Крестовский  
остров» СПбГДТЮ



*NEUROGLIA*

VI Турнир Юных  
Биологов Санкт-  
Петербурга



Задача № #6

# «Друзья растений»

Ответственный за задачу:  
Паншин Даниил (АГ СПбГУ)

# Условие задачи



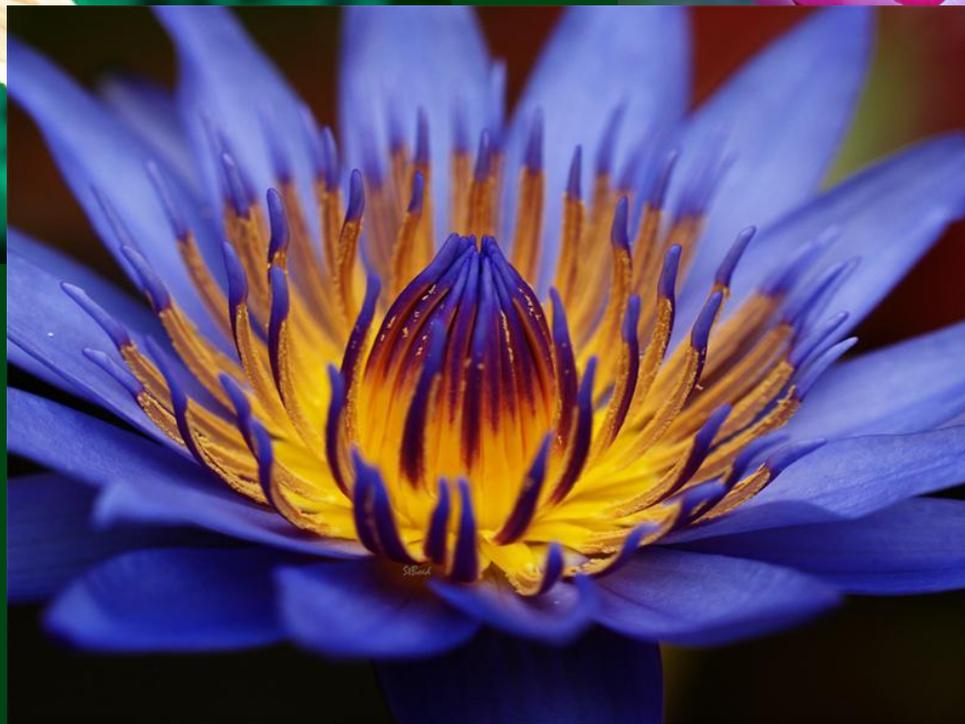
Успех покрытосемянных часто связывают с взаимовыгодными отношениями между насекомыми-опылителями и первыми цветковыми растениями. По каким причинам прочие группы ныне живущих низших и высших растений не обзавелись в массовом порядке своими собственными животными - «опылителями» и аналогичными цветкам органами? Для каких групп растений и животных в настоящее время потенциально возможны отношения, аналогичные мутуалистическим взаимоотношениям между цветковыми и насекомыми?

# План решения

- I. Разобраться в причине приобретения цветковыми растениями животных опылителей.
- II. Найти группы растений обладающих неподвижными гаметами.
- III. Разработать модель растения, подходящего для вопроса задачи.
- IV. Животное опылитель.



# ЦВЕТОК



# Некоторые опылители покрытосеменных растений



Насекомые



Птицы



Млекопитающие



Рептилии

# Опыление до появления цветков

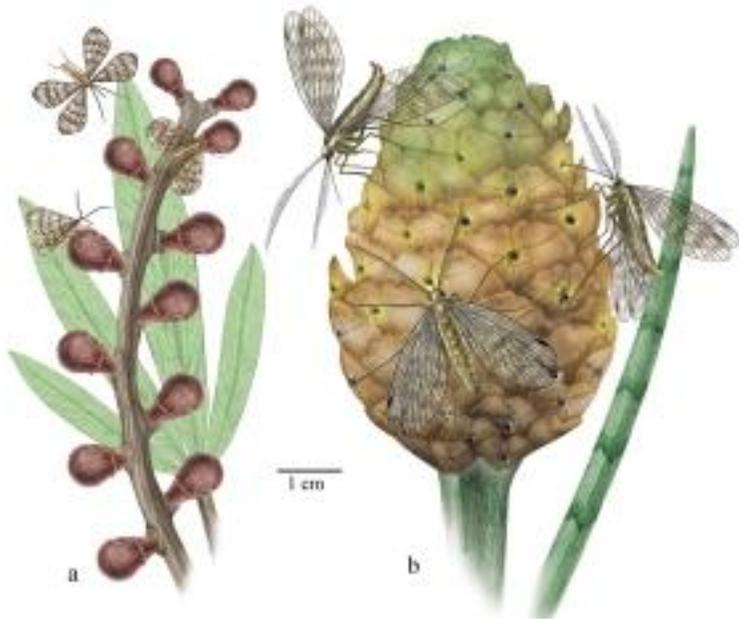


Иллюстрация механизма питания древних скорпионниц (National Museum of Natural History)



Отпечаток Скорпионовой Мухи (*Mecoptera*)



Вельвичия удивительная (*Welwitschia mirabilis*) - представитель отдела Гнетовые

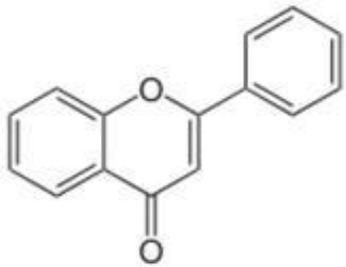


Отпечаток семенного папоротника

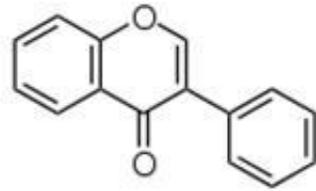


Гинко двулопастной (*Ginkgo*) - представитель отдела Гинковые

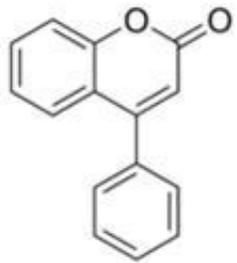
# Пигменты высших растений



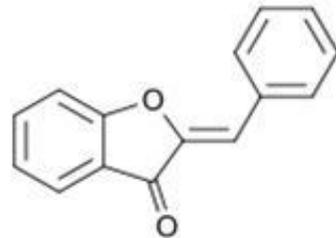
Флавоны



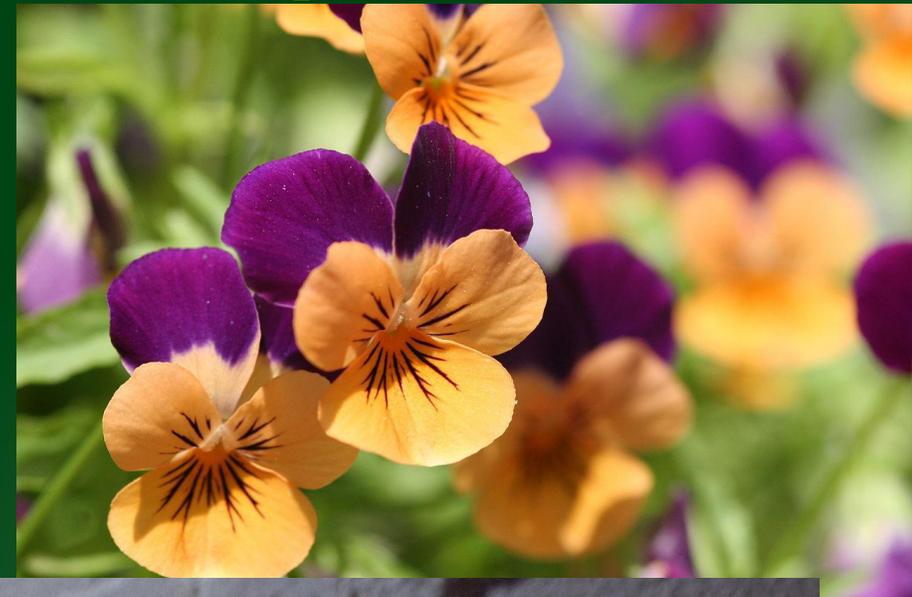
Изофлавоны



4-Фенилкумарины



Ауруны

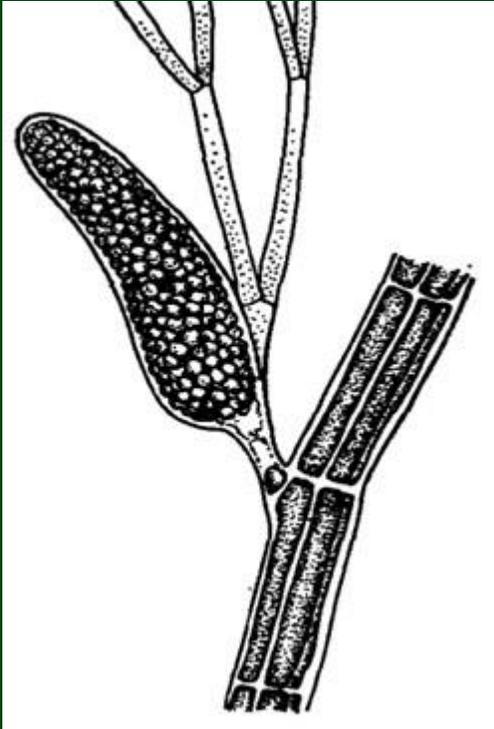


Флавоноиды

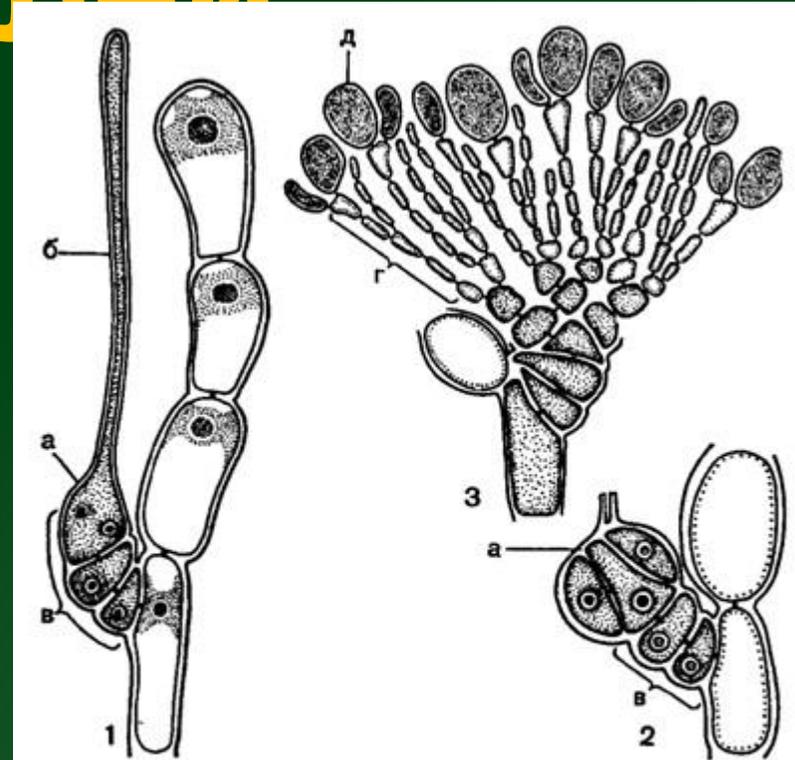
# Растения обладающие неподвижными гаметами



# Размножение красных водорослей



Спрематангий  
(Polysiphonia)



Карпогонная ветвь (1) и развитие гонимобласта (2, 3) у *Helminthosira*:

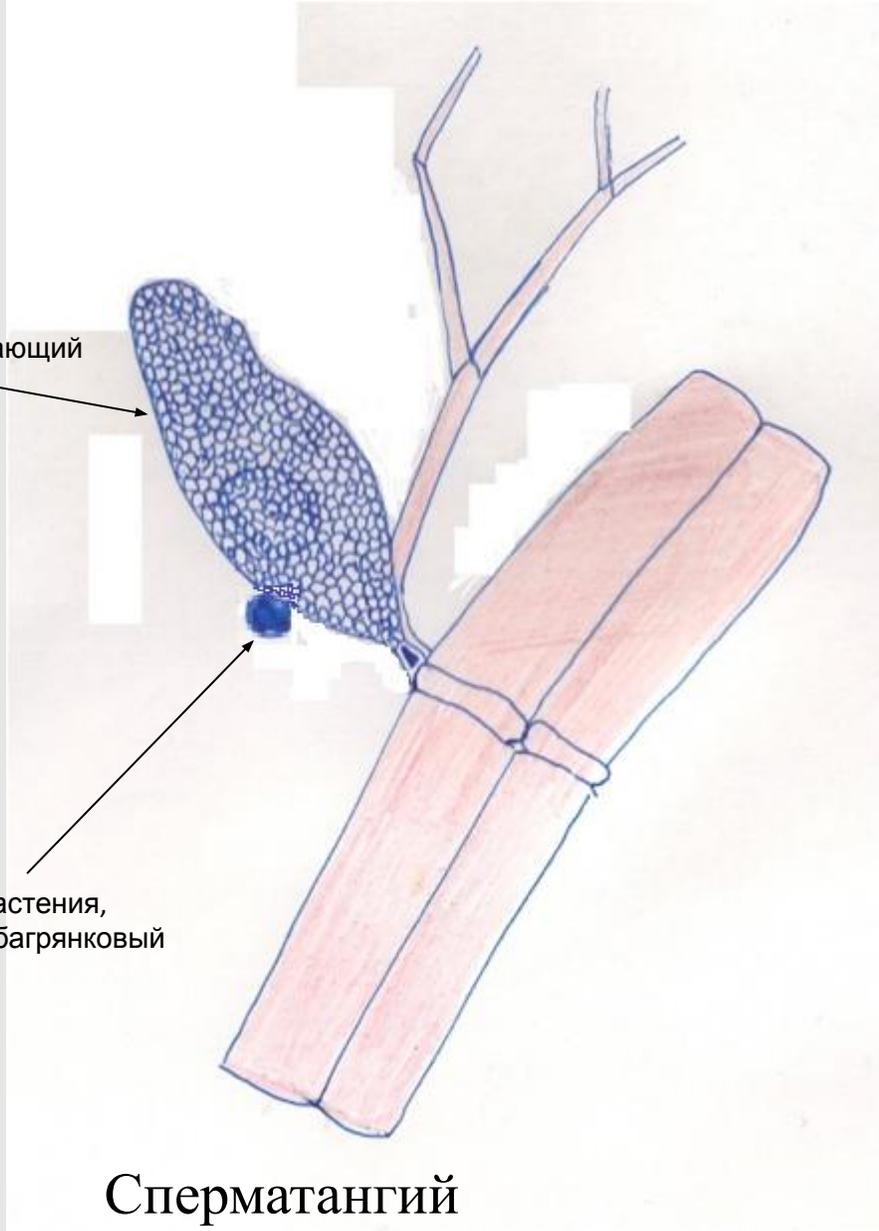
а — карпогон; б — трихогина; в — карпогонная ветвь; г — нити гонимобласта; д — карпоспоры.

Карпогон некоторых багрянок

# Модель организма

Проход извергающий  
сперматангии

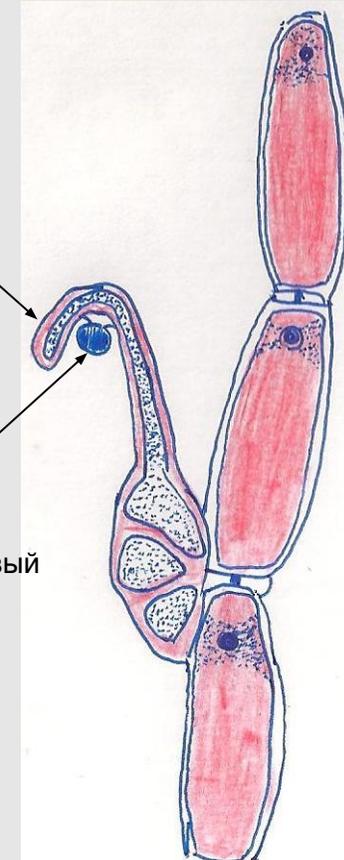
Выделение растения,  
содержащее багрянквый  
крахмал



Сперматангий

Трихогина

Выделение растения,  
содержащее багрянквый  
крахмал



Карпогон

# Возможный опылитель



Обыкновенная морская собачка  
(*Parablennius sanguinolentus*)

**Спасибо за внимание**



# СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- 1) М. М. Голлербах; «Жизнь растений т.3»; М., «Просвещение»; 1977.
- 2) Перестенко Л.П. ;Красные водоросли дальневосточных морей России;. СПб., 1994.
- 3) Ботаника : в 4 т. Т. Водоросли и грибы : учебник для студ. высш. учеб. заведений / Г.А. Белякова, Ю.Т. Дьякова, К.Л. Тарасова – М. : Издательский цент «Академия». 2006. – 320 с.