

Специализированный учебно-научный центр (факультет)
школа-интернат имени А.Н. Колмогорова
МГУ М.В.Ломоносова

Исследование сообщества протистов пресного водоема

Котик Анастасия, 10 «Н»

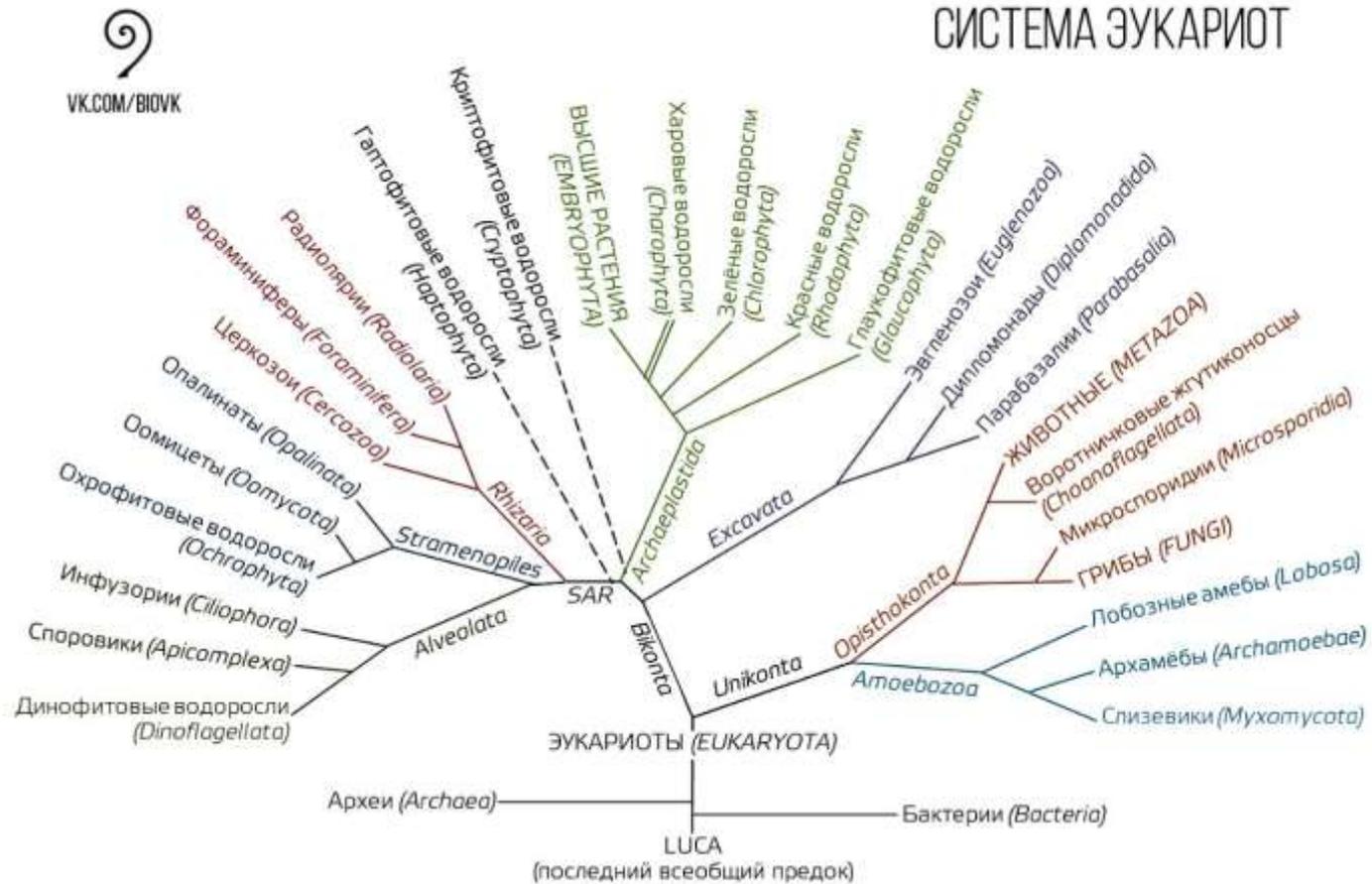
Руководитель: Джуманиязова Ирина
Хамрабековна, студент 3 курса
биологического факультета



Москва, декабрь 2017



Введение

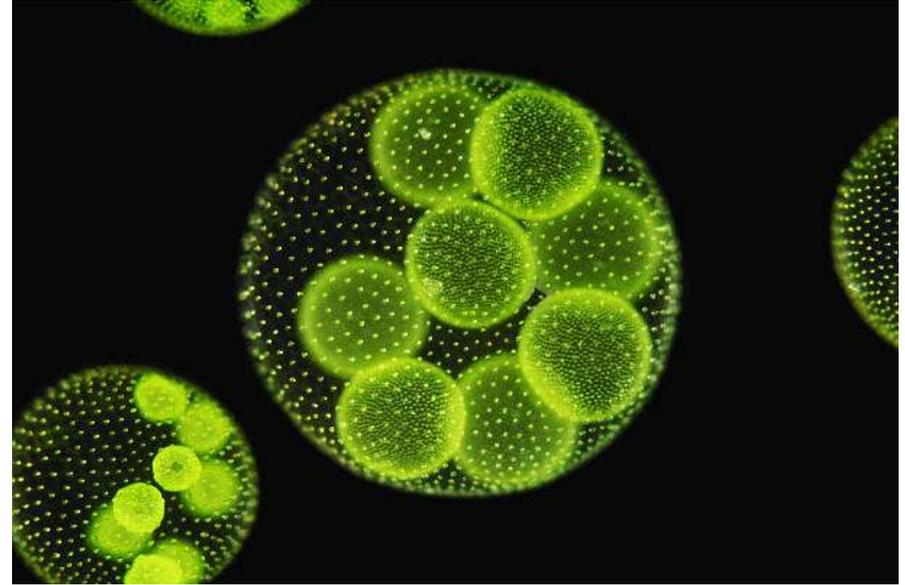


Упрощённая филогенетическая схема разнообразия жизни

Пресноводные протисты



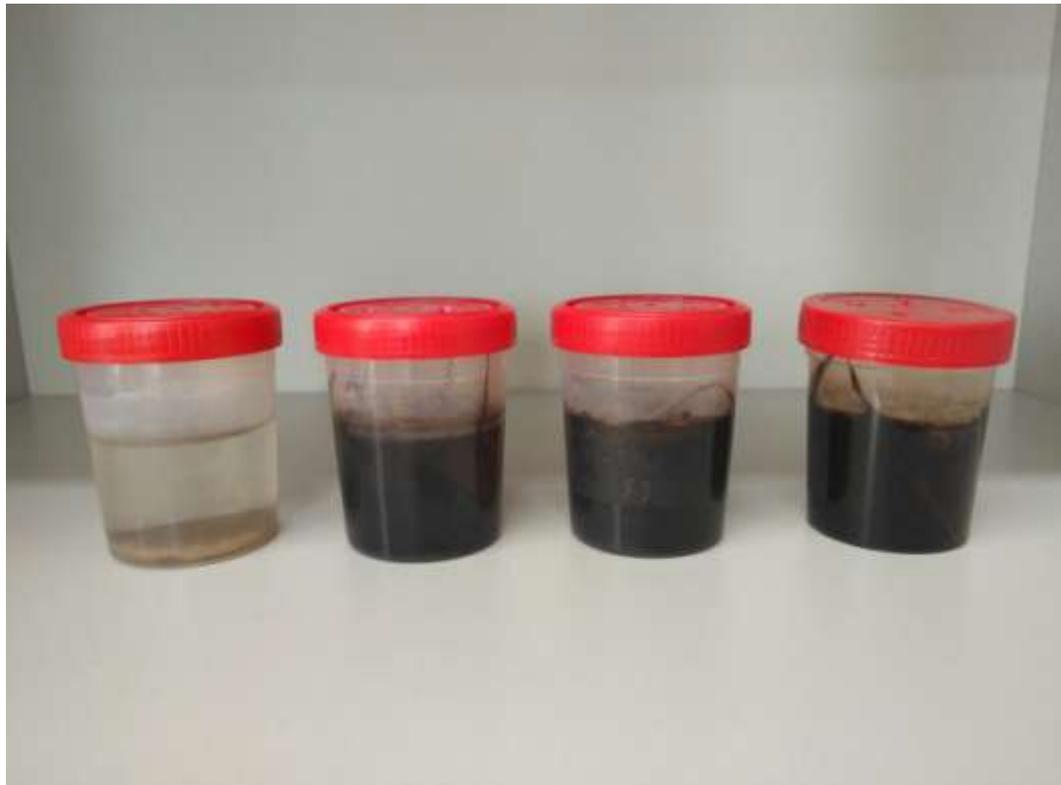
Paramecium caudatum



Volvox sp.

Селективные среды

Селективные среды – искусственные питательные среды, стимулирующие рост одних культур и угнетающие рост других.



Цели и задачи

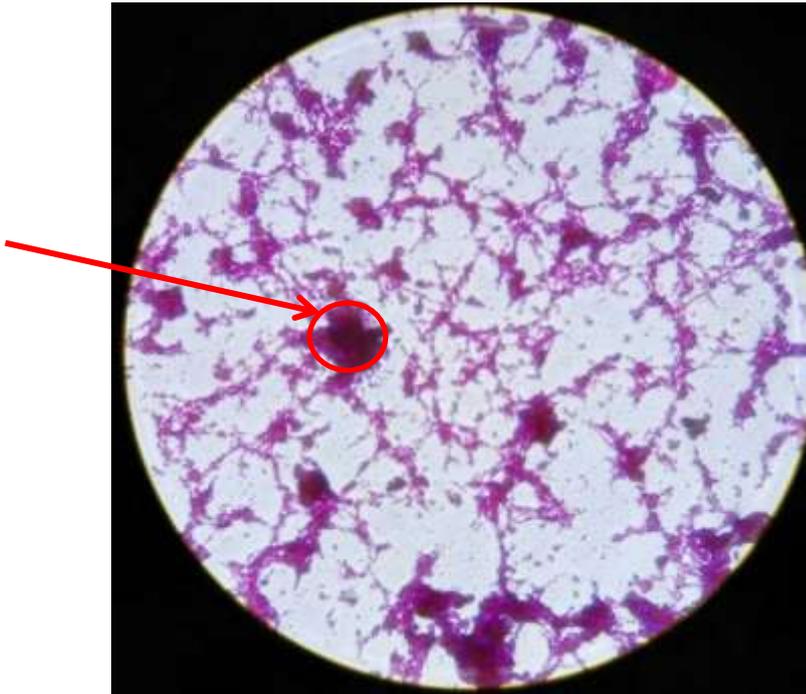
- Цель:
Определить возможность получения культур различных протистов, обитающих в пресноводном водоеме с богатым видовым разнообразием, с использованием культуральных сред на основе разных пищевых субстратов.
- Задачи:
 1. Проанализировать разнообразие протистов из бентосных форм водоема N методами световой микроскопии.
 2. Проанализировать разнообразие сообществ протистов в культурах проб водоема N на средах, получаемых с использованием разных пищевых субстратов.

Исследованные среды

- сенный настой
- молочная среда
- рисовый отвар
- виноградно-пептонная среда
- кефирная среда
- «особая» молочная среда
- почвенный настой
- настой на банановых корках
- контроль

Методы исследования

- Световое микроскопирование
- Фуксиновый тест на бактериальные культуры



Фуксиновый тест, увеличение 640x (видны окрашенные колонии)

Схема эксперимента

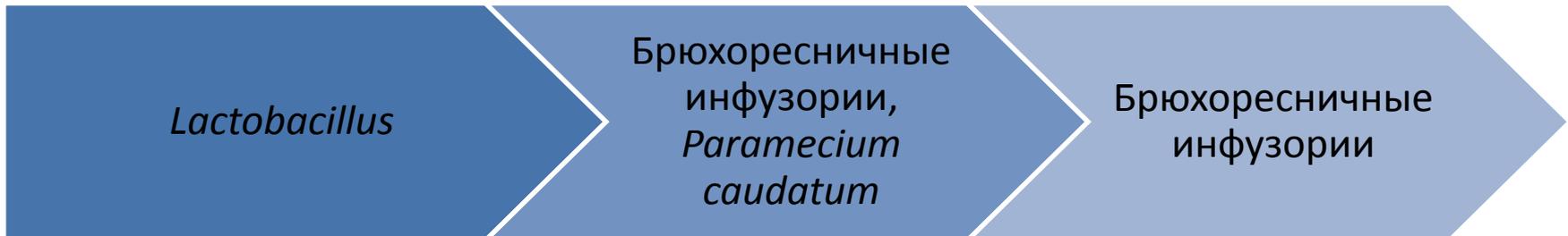
- Приготовление культуральных селективных сред
- Взятие пробы из водоема (вода + немного ила), отстаивание пробы при комнатной температуре 3-7 дней (параллельно с приготовлением сред)
- Внесение пробы в культуральные среды
- Микроскопирование проб каждые 2-3 дня в течение 2 недель.

Результаты

- В реке Сетунь с помощью метода селективных сред обнаружены:
 - 1) *Paramecium caudatum*
 - 2) *Vorticella sp.*
 - 3) Брюхоресничные инфузории (отряд *Hypotrichida*)
- В водоёме «родник у основания правобережного склона долины реки Сетунь»:
 - 1) *Paramecium caudatum*
 - 2) *Vorticella sp.*
 - 3) Брюхоресничные инфузории (отряд *Hypotrichida*)
 - 4) *Colpoda Cucullus*
 - 5) *Blepharisma sp*

Исследование сред на основе молока

Эксперименты 1 и 2 (молоко), р. Сетунь и родник

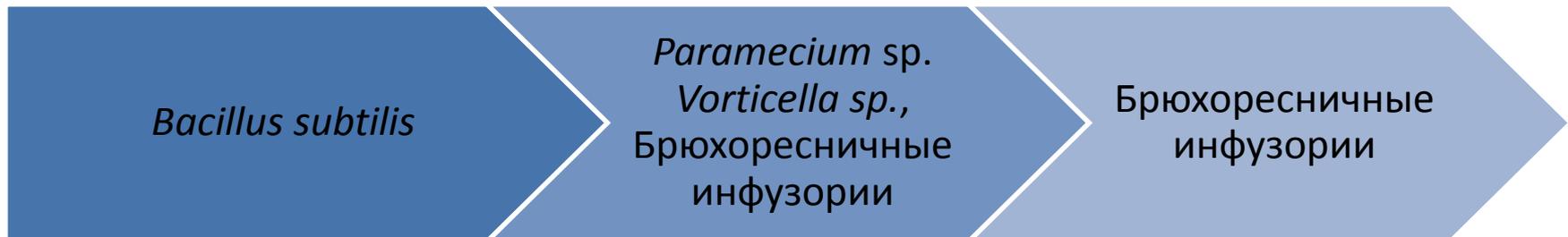


Эксперимент 4 (кефир), родник

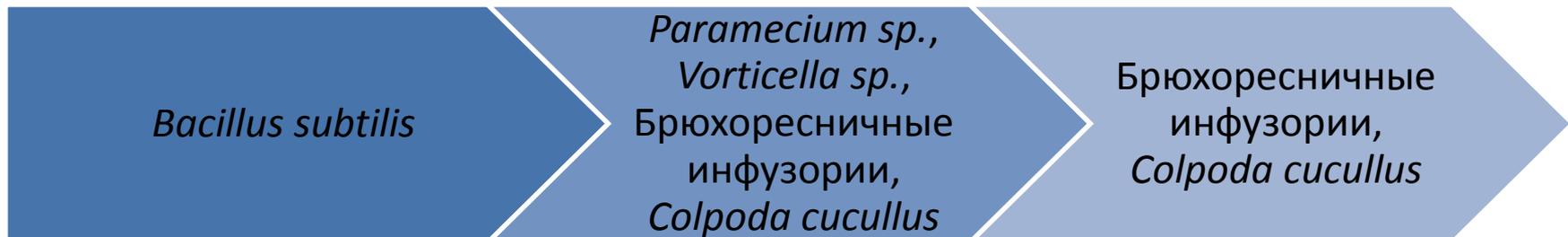


Исследование среды «Сенный настой»

Эксперименты 1 и 2, р. Сетунь и родник



Эксперимент 3, родник





Colpoda cucullus, 640x



Vorticella sp., 640x

Выводы

- Анализ исходной пробы с помощью световой микроскопии (без селективных сред) не дал никаких результатов.
- Использование селективных сред помогло получить данные о видовом разнообразии протистов в исследованных водоёмах.

Заключение

- Использование метода селективных сред значительно упрощает задачу определения видового состава сообщества пресноводных протистов. Этот метод особенно актуален и полезен для водоёмов с низкой биомассой, а также в зимнее время, когда в воде преимущественно находятся трудноразличимые покоящиеся формы.

Список литературы

- The alternative respiratory pathway of euglena mitochondria. Castro-Guerrero NA, Krab K, Moreno-Sánchez R, 2004, PMID: 15534393
- С.А. Карпов «Строение клетки протистов» - С. : ТЕССА, 2001, стр. 8
- А.В. Симакова, Т.Ф. Панкова «Культивирование протистов» - Т. : Издательский Дом Томского государственного университета , 2015
- Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. «Биология в 3 томах» – М. : Лаборатория знаний, 2016, том 1
- Фирсов Николай Николаевич «Микробиология: словарь терминов» - М. : Дрофа, 2006
- A new view of the tree of life - <https://www.nature.com/articles/nmicrobiol201648>
- Микроскопические методы исследования <https://studfiles.net/preview/5244850/page:8/>
- Культуральные среды. Твёрдые и жидкие среды <http://meduniver.com/Medical/Biology/284.html>
- Плесневый гриб воспроизвёл карту токийской железной дороги <http://www.membrana.ru/particle/3625>

Благодарности

Автор выражает благодарность Астаховой Алине Анатольевне (НИИБХ им. Белозерского) за поддержку в ходе исследования и Сергеевой Марине Глебовне (Факультет биоинженерии и биоинформатики, МГУ им. Ломоносова) за помощь в организации научной работы.

Контакты

- Котик Анастасия Алексеевна, СУНЦ МГУ
nktow@ya.ru
- Джуманиязова Ирина Хамрабековна,
биологический факультет МГУ
irisha-dz@mail.ru

Спасибо за внимание!

