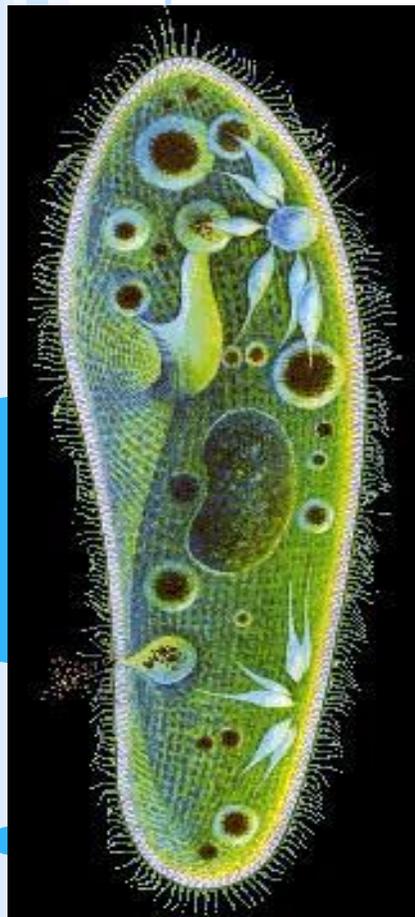


# «Начинающему биотехнологу. «Заведи себе туфельку!»»



Выполнила работу

Тарасенко Таисия ученица 7 Ф класса МОУ  
СОШ №23

Руководитель: Пахмутова О.А.

Учитель биологии МОУ СОШ №23

- **Цель работы:** Выращивание инфузории – туфельки в условиях комплексной лаборатории предметов естественно - научного цикла МОУ СОШ №23, изучение ее строения с помощью цифрового микроскопа.

### **Задачи:**

- Изучить методики по выращиванию инфузории туфельки.
- Вырастить инфузорию – туфельку в условиях комплексной лаборатории МОУ СОШ №23.
- Исследовать строение инфузории – туфельки с помощью цифрового микроскопа.
- Познакомиться с многообразием инфузорий



**Объект исследования:** инфузория-туфелька

**Предмет исследования:** условия выращивания инфузории – туфельки.

**Методы исследования:** наблюдение, эксперимент, анализ полученных данных

**Оборудование:** микроскоп MicroLife ML-12-1.3



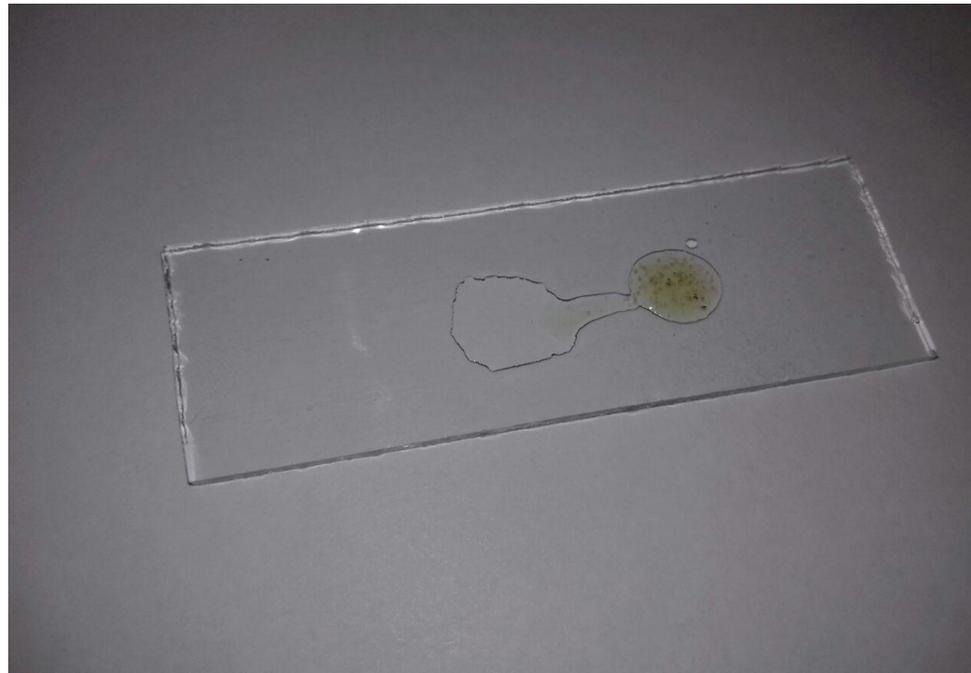
# ИЗУЧЕНИЕ КУЛЬТУРЫ ИНFUЗОРИИ-ТУФЕЛЬКИ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВОГО МИКРОСКОПА

Свои наблюдения за инфузориями мы проводили с помощью цифрового микроскопа модели MicroLife ML-12-1.3, который дает увеличение в 640 раз.



# ПОЛУЧЕНИЕ ЧИСТОЙ КУЛЬТУРЫ ИНFUЗОРИИ-ТУФЕЛЬКИ

- Для выращивания инфузорий нами была получена чистая культура инфузорий. Для этого на стекло поместили несколько капель взвеси ила с растительными остатками, взятых со дна аквариума, к которым добавляют крупинку соли. Рядом с ней со стороны света расположили каплю свежей отстоянной воды. Обе капли соединили с помощью препаровальной иглы водным мостиком. Туфельки устремляются в сторону свежей воды и света с большей скоростью, так как обладают раздражимостью, способностью реагировать на воздействия окружающей среды.



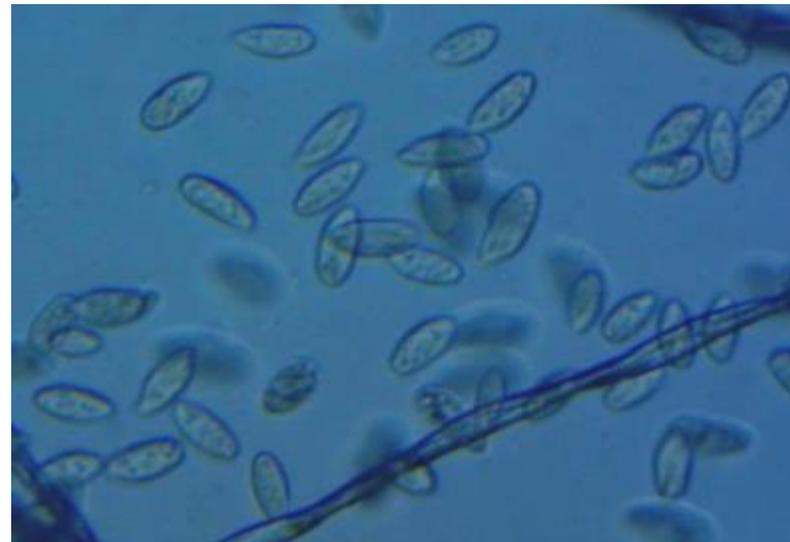
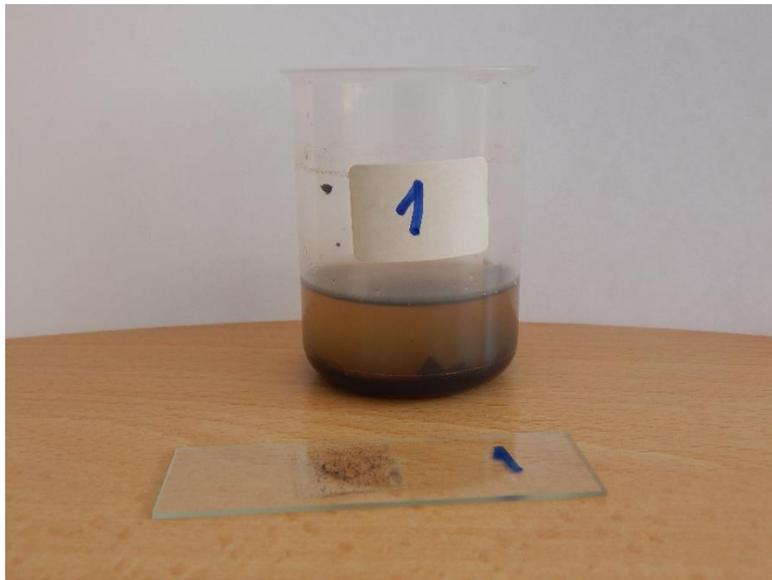


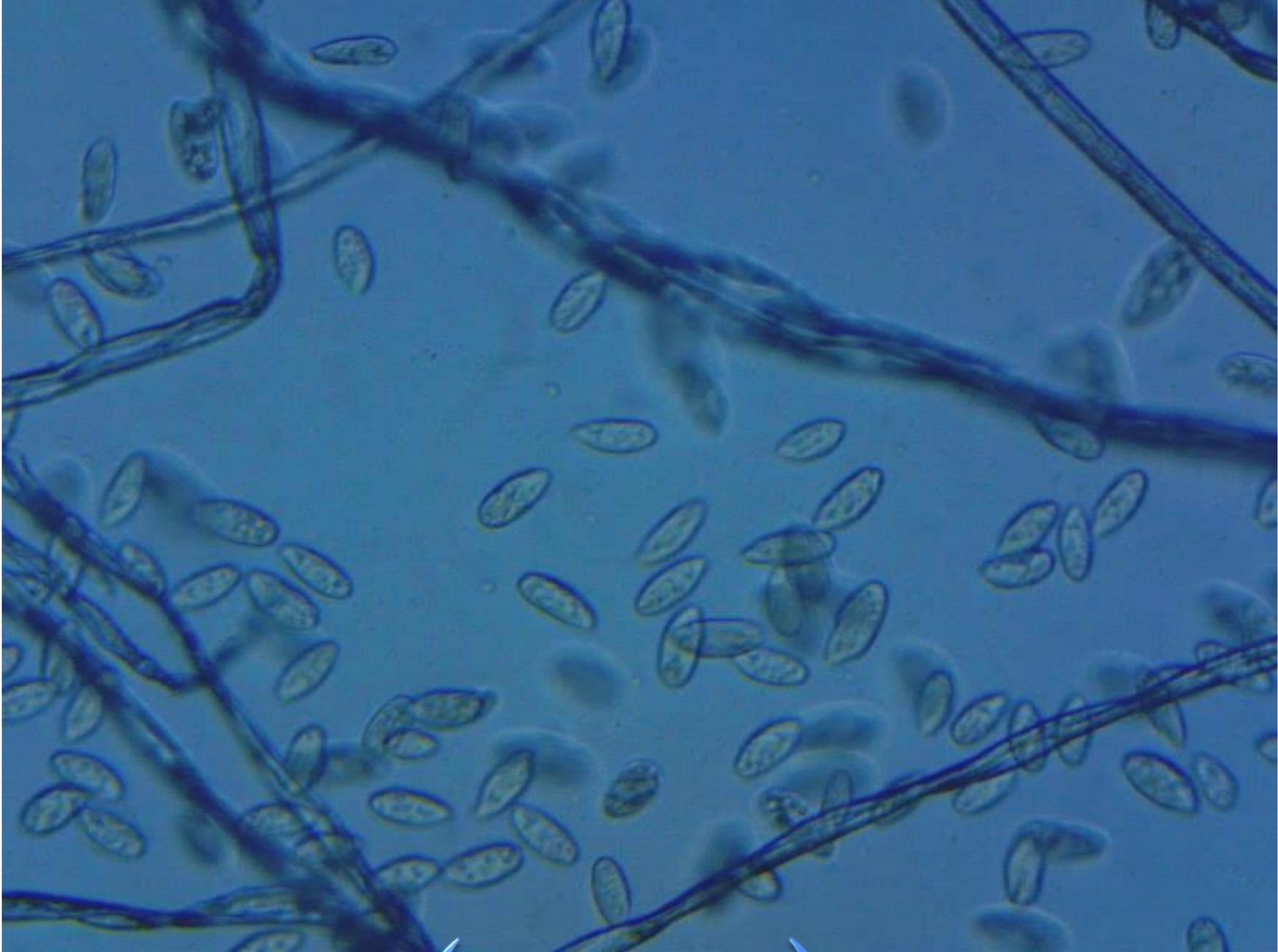
(видео)



# СПОСОБЫ И УСЛОВИЯ ДЛЯ РАЗВЕДЕНИЯ ИНFUZОРИЙ

- Методика №1: В приготовленный сенной раствор была помещена готовая культура инфузорий. В течение двух недель поддерживались оптимальные условия для выращивания инфузорий – тифелек: температура 22-36 градусов Цельсия и полумрак. Два раза в неделю растущие инфузории подкармливались кусочками банановой кожуры. Постепенно в растворе появились кусочки прозрачной слизи. Рассмотрев под микроскопом мы обнаружили много инфузорий.

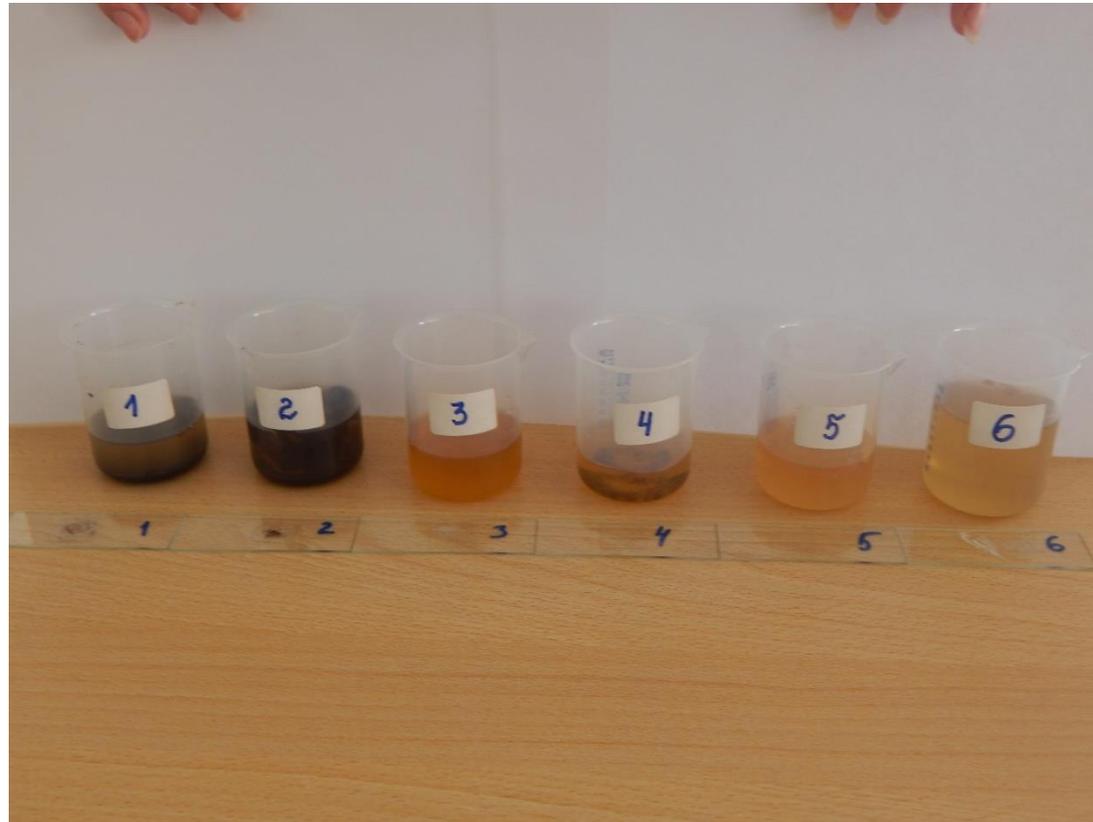




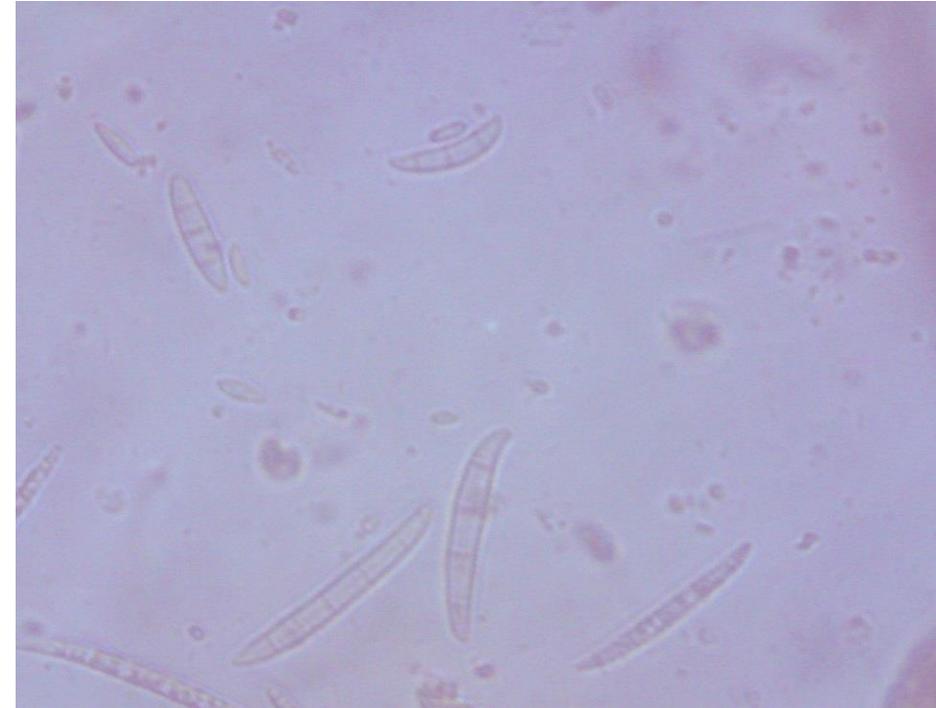
(видео)



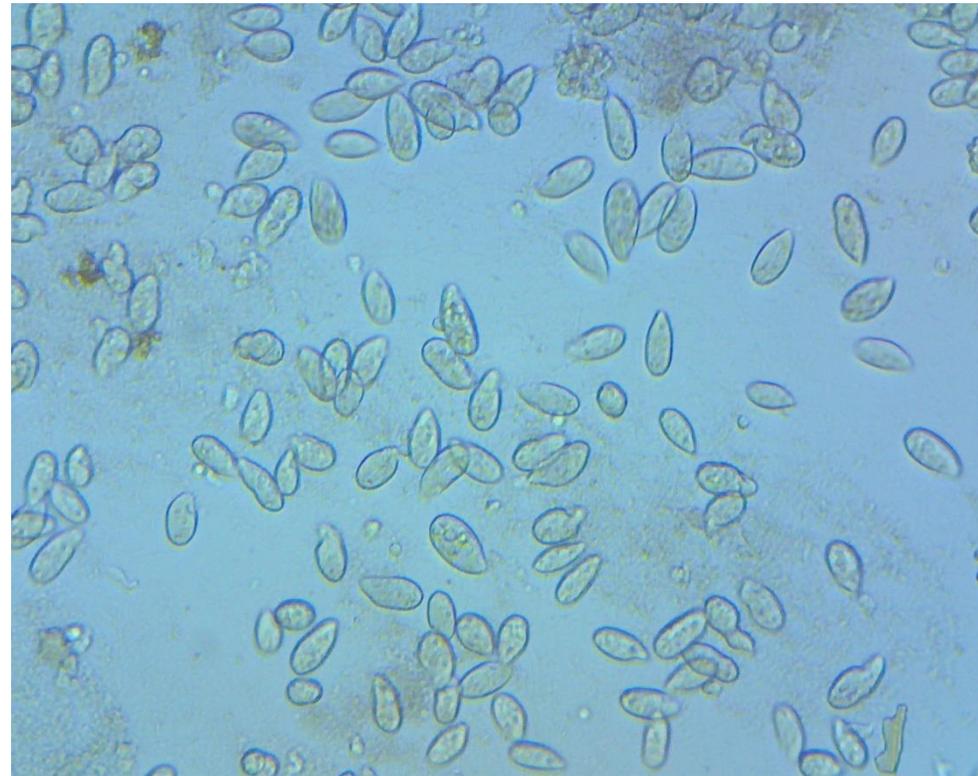
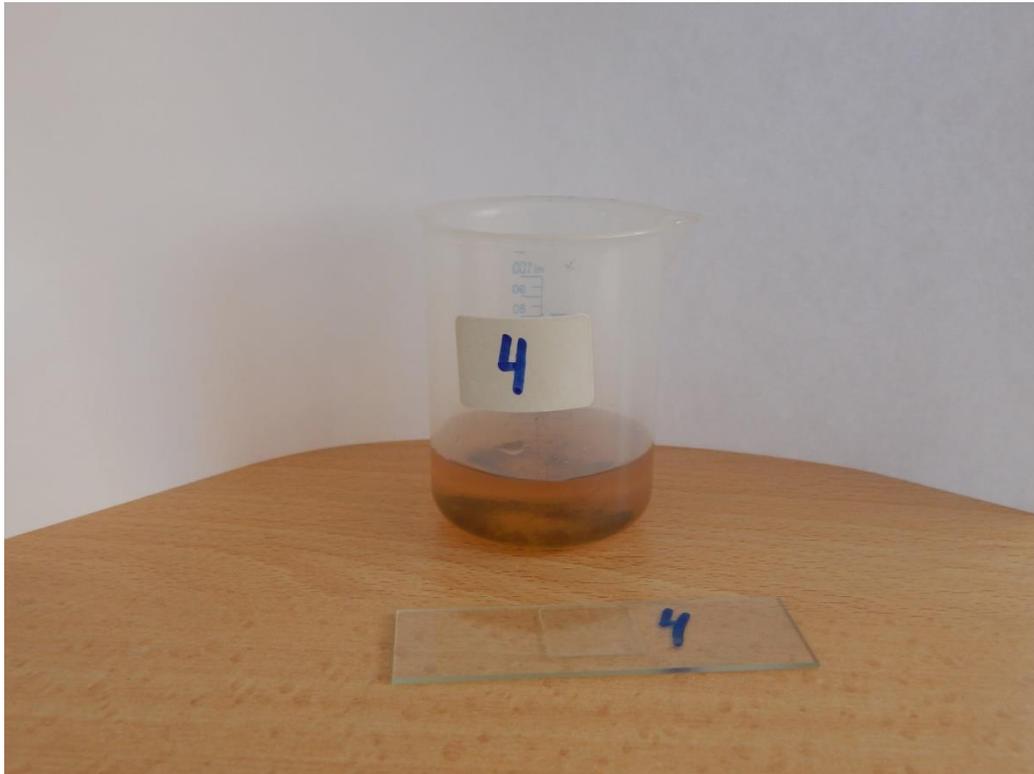
Изучив разные методики выращивания культуры инфузории, мы решили использовать для выращивания разные среды и настои: вода с землей, настой ромашки с аквариумной водой, талый снег, вода из лужи, настой на растительных остатках, вода на растительных остатках, землей и бананом.



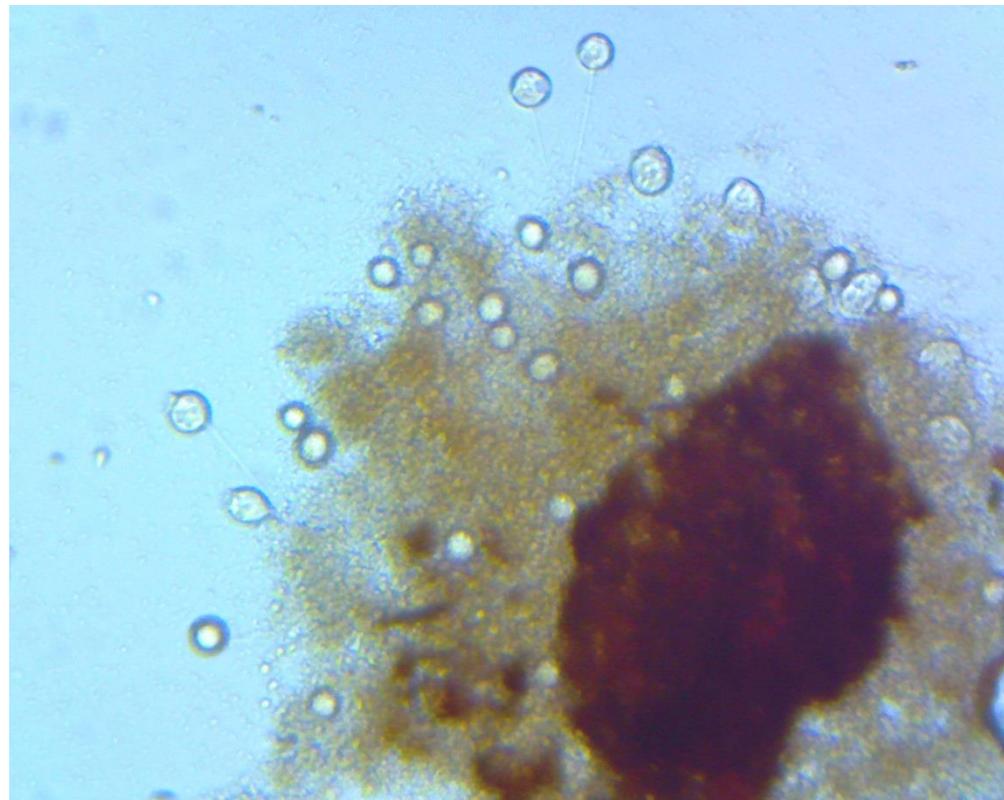
# ВОДА С ЗЕМЛЕЙ (НЕТ ИНФУЗОРИЙ, ЕСТЬ КЛОСТЕРИУМ)



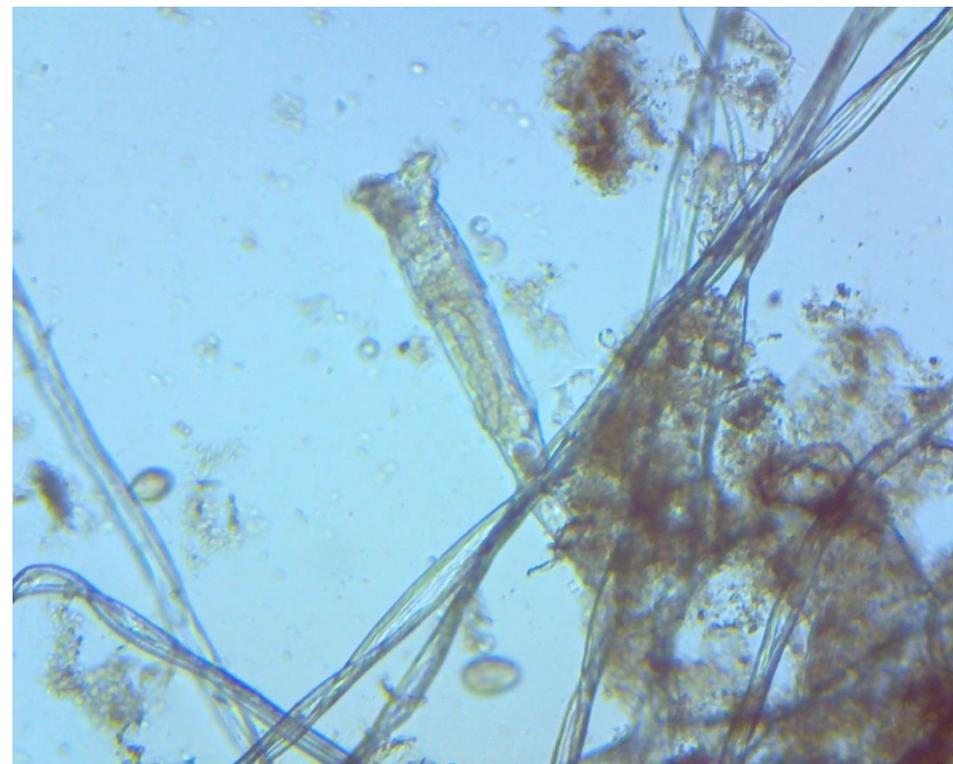
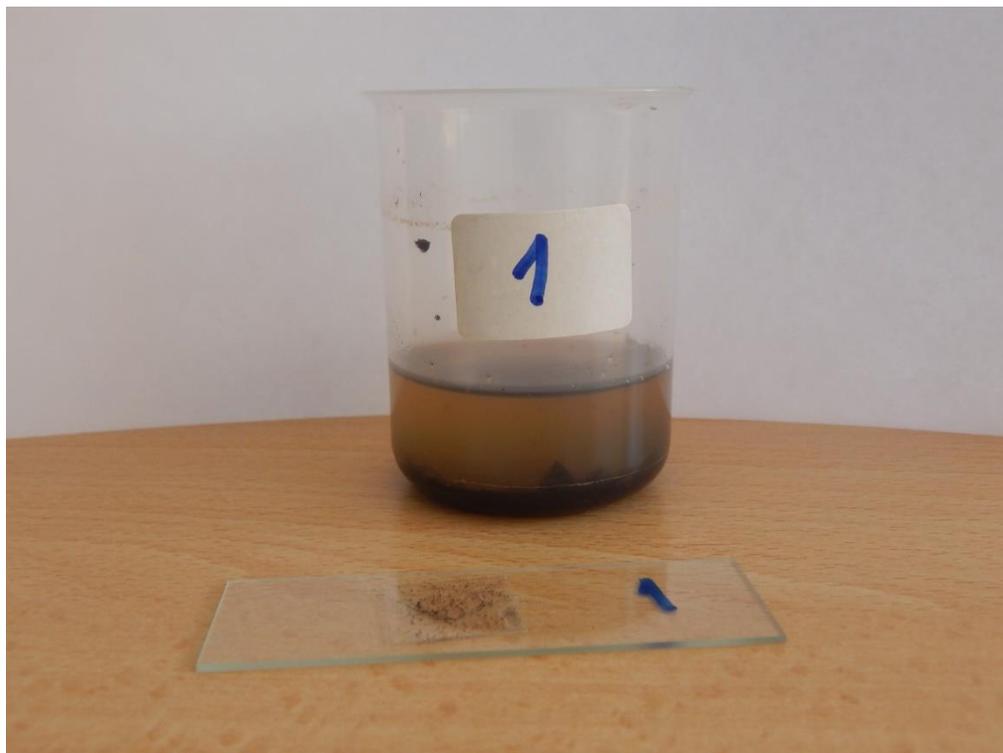
# ТАЛЫЙ СНЕГ С БАНАНОМ (ЕСТЬ ИНФУЗОРИИ)



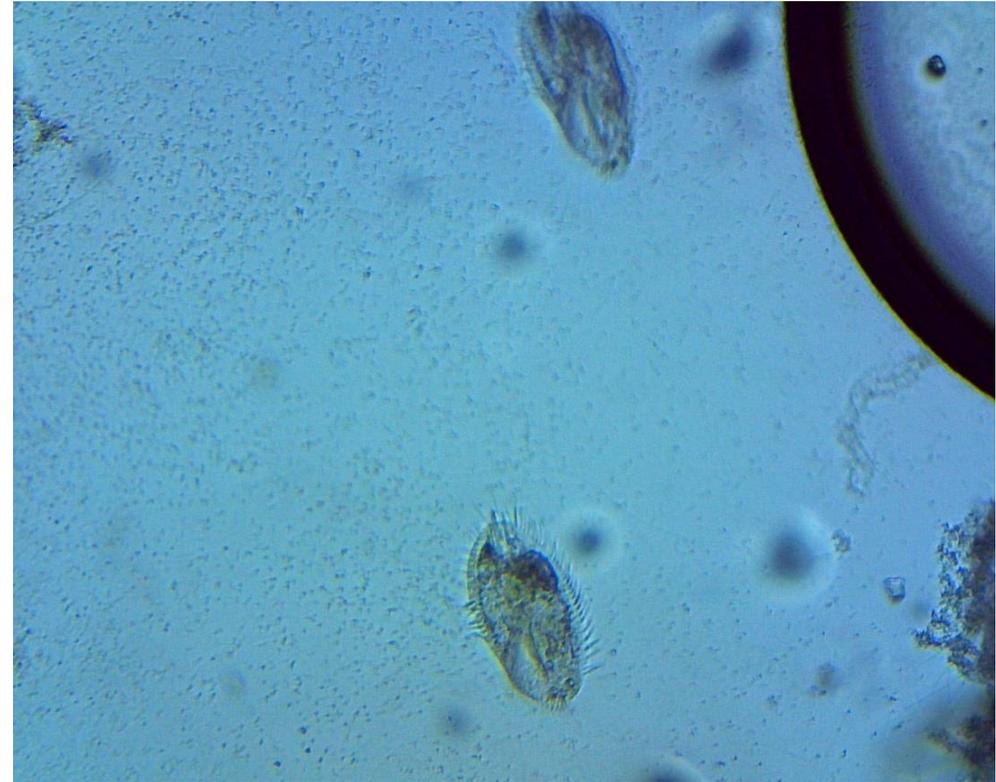
# НАСТОЙ РОМАШКИ С АКВАРИУМНОЙ ВОДОЙ (ОБНАРУЖЕНЫ СУВОЙКИ)



# ВОДА ИЗ ЛУЖИ С БАНАНОМ (БЫЛИ ИНФУЗОРИИ И ЧЕРВИ КОЛОВРАТКИ)



# ВОДА НА РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКАХ, ЗЕМЛЕЙ И БАНАНОМ- ИНФУЗОРИИ СТИЛОНИХИИ



- -вода с землей (нет инфузорий, есть клостериум)
- -талый снег с бананом (есть инфузории)
- -настой ромашки с аквариумной водой (очень много, есть сувойки)
- -вода из лужи с бананом (были инфузории, а затем черви коловратки)
- -настой на растительных остатках-жгутиконосцы, многообразие не большое
- -вода на растительных остатках, землей и бананом- инфузории стилонихии



# ИЗУЧЕНИЕ РЕАКЦИИ ИНFUЗОРИИ-ТУФЕЛЬКИ НА ВНЕШНИЕ РАЗДРАЖИТЕЛИ.

- Туфелька, как и все живые организмы, реагирует на изменения внешней среды изменением направления движения.
- Под воздействием спирта все инфузории погибли.
- На видео мы можем наблюдать как инфузория туфелька реагирует на другие живые организмы (реакция на круглого микроскопического червя коловратку).
- Если же в каплю поместить кристаллик поваренной соли, то туфельки уплывают от этого неблагоприятного фактора.





**Реакция на спирт (видео)**





Реакция на другие организмы (видео)



**Реакция на соль (видео)**



# Выводы

- По результатам проведенного исследования мною сделаны следующие выводы:
- Клетки инфузории – туфельки можно вырастить самостоятельно, используя приготовленную чистую культуру инфузории и настой питательной среды, например – сенной настой или другие.
- Благоприятными условиями для выращивания инфузории-туфельки является комнатная температура воздуха, наличие питательной среды, полумрак.
- Используя разные методики выращивания простейших, можно получить разные виды инфузорий и других микроорганизмов.



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.

- Библиографический список.
- Абрикосов Г.Г, Беккер Э.Г, Левинсон Л.Б. Курс зоологии. Том 1.-М.: Высшая школа, 1961
- Биология: Лабораторный практикум/ сост. Т.В.Баранова.-Комсомольск-на-Амуре: Изд-во АмГПУ, 2010.-174
- Ван В.М., Гапека З.И., Дзюба Л.В., Мутин В.А. Биологические экскурсии на водоемы Приамурья: учебное пособие: в 2 частях-Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсом.н/а пед.ун-та, 2001.-Ч.1.-123с
- Емцев В.Т, Микробиология: учебник для вузов.-М.:Дрофа, 2006.-444с.
- Сухорукова Л.Н. Биология. Живой организм. 5-6 классы: учеб. Для общеобразоват. организаций/Л.Н. Сухорукова, В.С.Кучменко М.:Просвещение, 2014-143с.
- Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учеб.пособие для студ.высш.учеб.заведений.- М.:Гуманит.изд.центр ВЛАДОС, 2003.-288

