



Проверка антибактериальных свойств лука и чеснока на бактериях слизистой оболочки ротовой полости

ГОЛУНОВА ЕЛИЗАВЕТА

ЗЕНКОВА ЯРОСЛАВА

КОСТИНА ПОЛИНА



НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ ЯРЦЕВА А.Е.



БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ЛЕТНЯЯ ШКОЛА 2017

Актуальность

Антибактериальные свойства лука и чеснока известны с древних времён.

Необходимо проверить эффективность экстрактов лука и чеснока, а также эффективность экстракта чеснока после термической обработки.

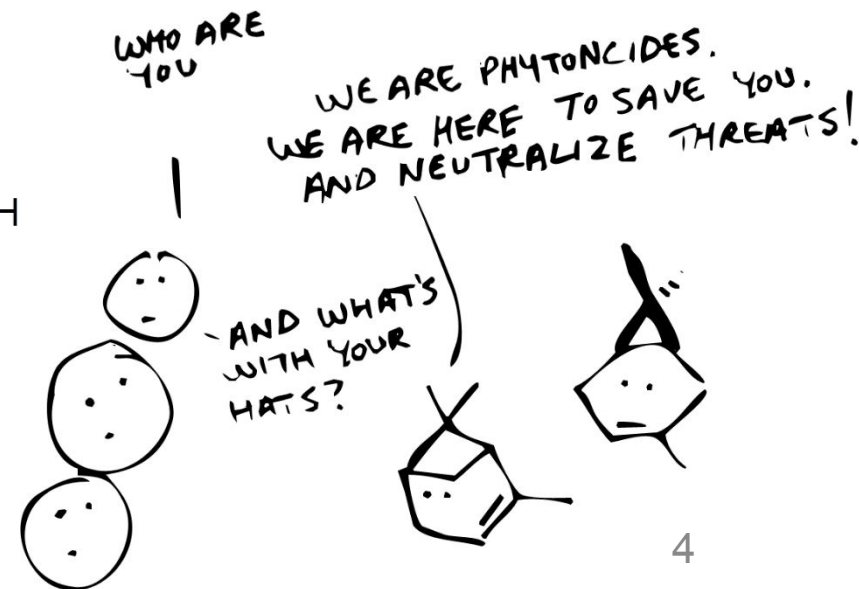
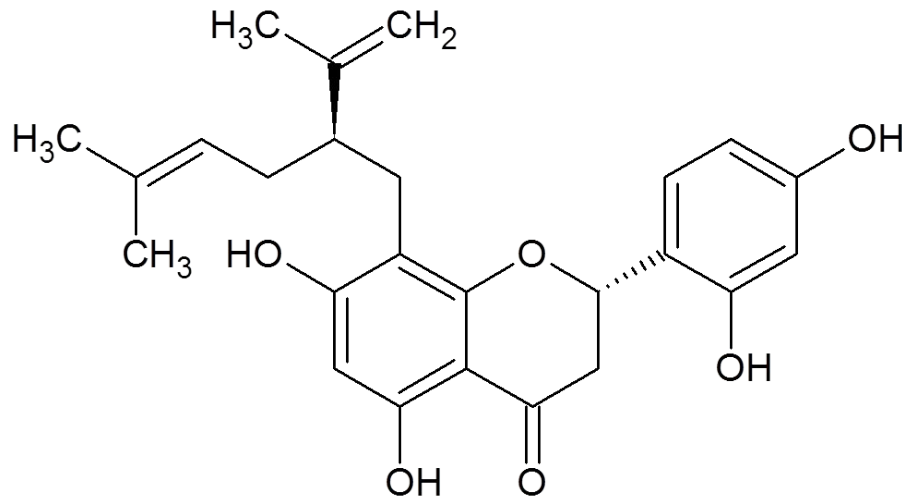
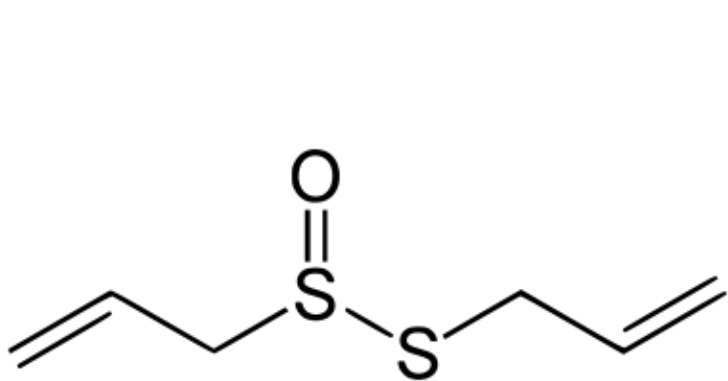


- ◆ Цель: выяснить эффективность лука и чеснока при применении их в целях профилактики и лечения бактериальных заболеваний.

- ◆ Задачи:
 - Вывести чистую культуру бактерий, взяв мазок со слизистой ротовой полости двоих участников проекта;
 - Сравнить размеры и количество колоний, выросших на чашках Петри с добавлением экстракта лука *Allium cepa*, экстракта чеснока *Allium sativum* без нагревания и после термической обработки экстракта;
 - Охарактеризовать бактерии по результатам окраски по Граму и определения метаболической активности.

Аллицин и фитонциды

- ◆ Чеснок содержит аллицин – вещество, проникающее через мембраны, взаимодействует с тиоловыми группами белков, оказывая цитотоксическое действие.
- ◆ В луке и чесноке содержатся фитонциды – комплекс летучих вторичных метаболитов, подавляющих размножение бактерий, микроскопических грибов и простейших.

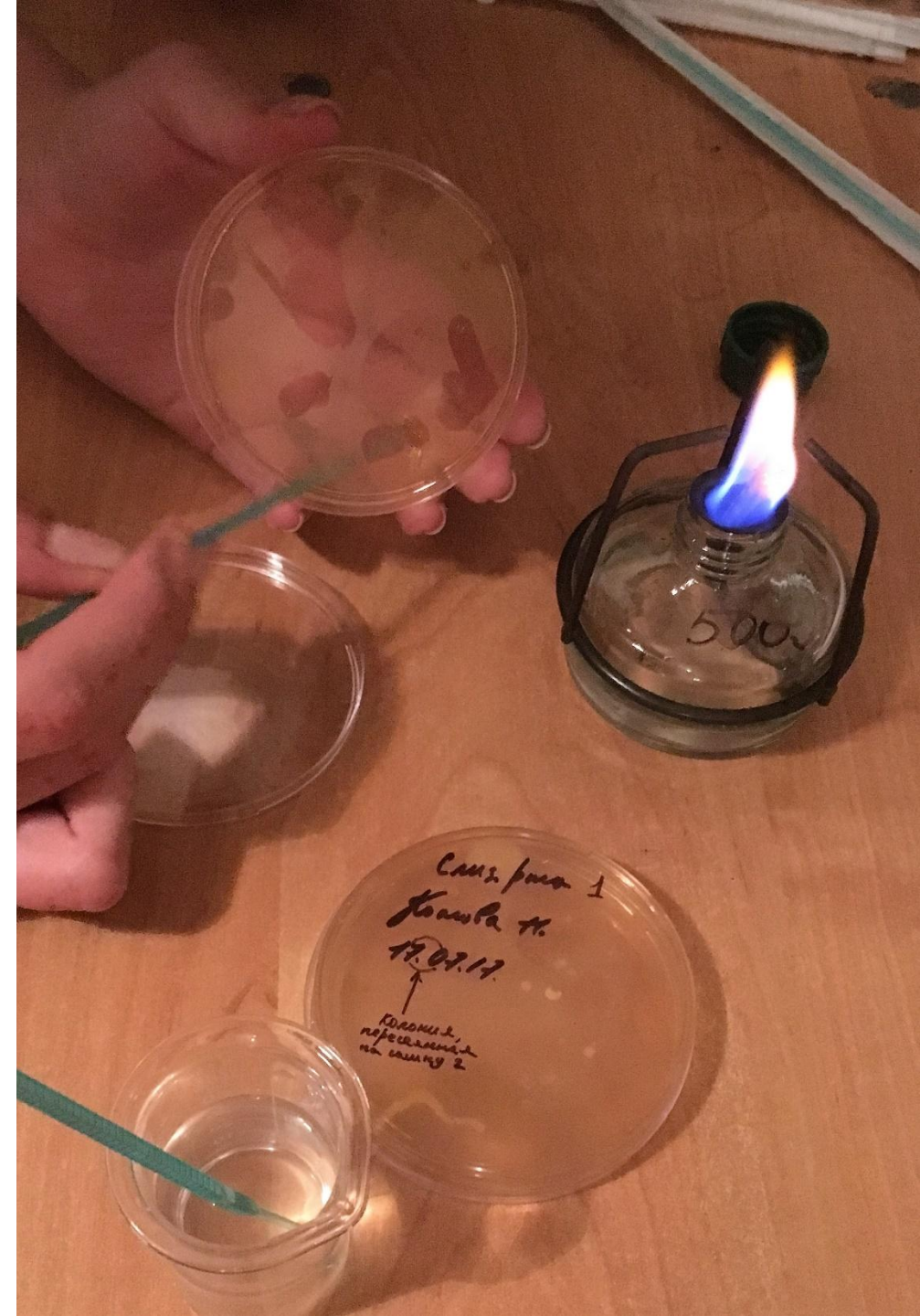


Получение чистой культуры

Метод штриха:

- ◆ Нанесение бактерий со смешанной культуры на новую среду;
- ◆ Проведение штрихов новой петлёй с места, где заканчивались штрихи в предыдущий раз;
- ◆ повторение п.2.

Все манипуляции производились рядом со спиртовой горелкой



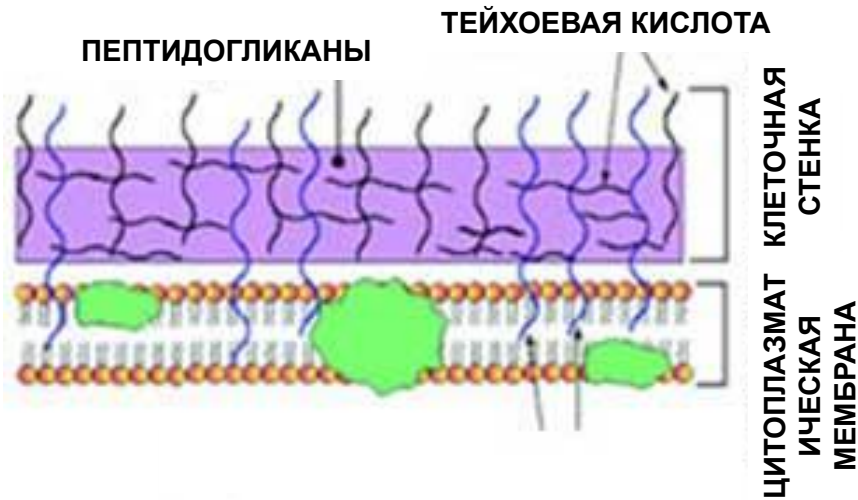
Высевание на среды с луком и чесноком

- ◆ Получение экстрактов лука и чеснока;
- ◆ Высевание бактерий на полученные среды;
- ◆ Добавление экстрактов в среду;
- ◆ Нагревание остатков экстракта чеснока в течение 3 минут с последующим добавлением в среду.

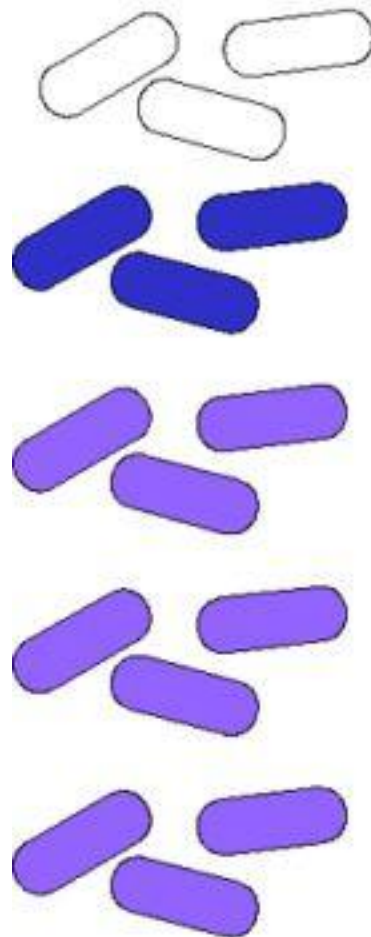


Окрашивание бактерий по Граму

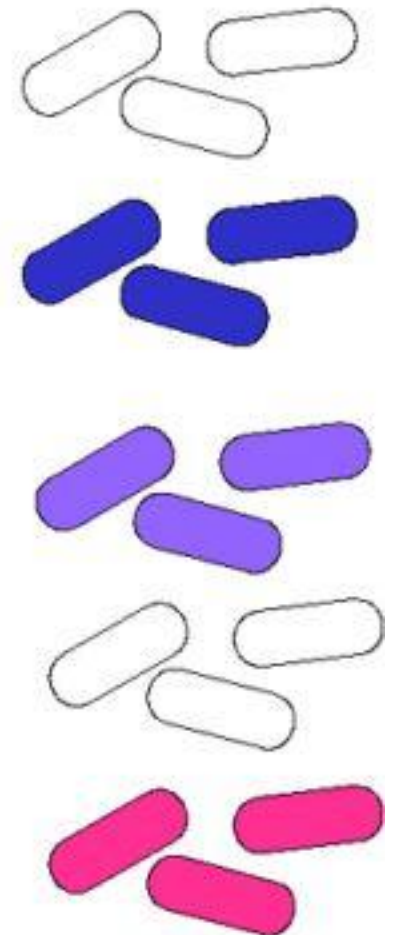
Гр+



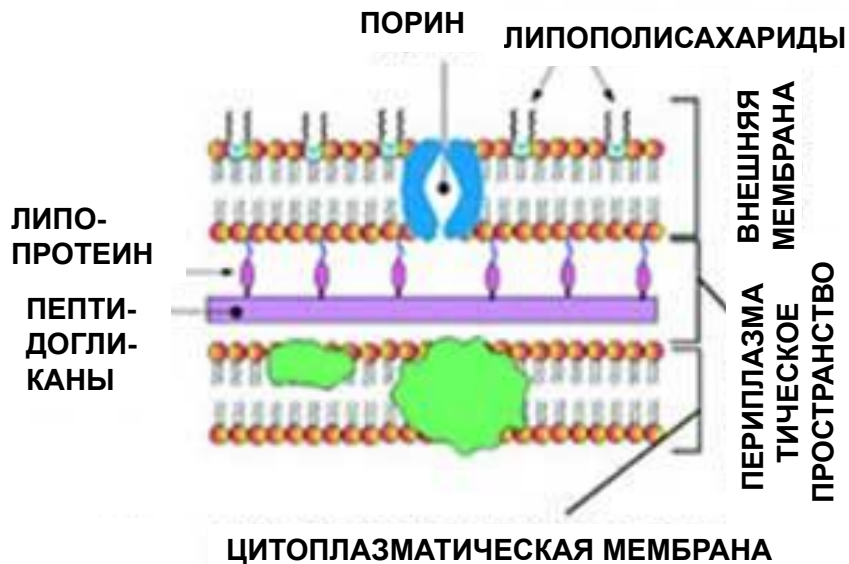
Gram Positive



Gram Negative



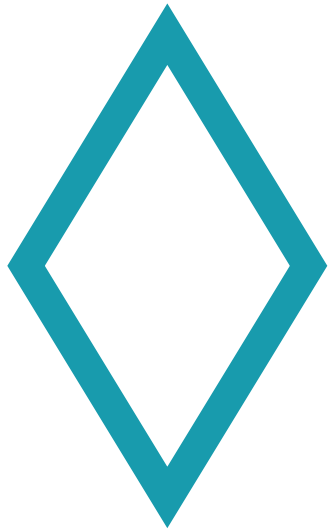
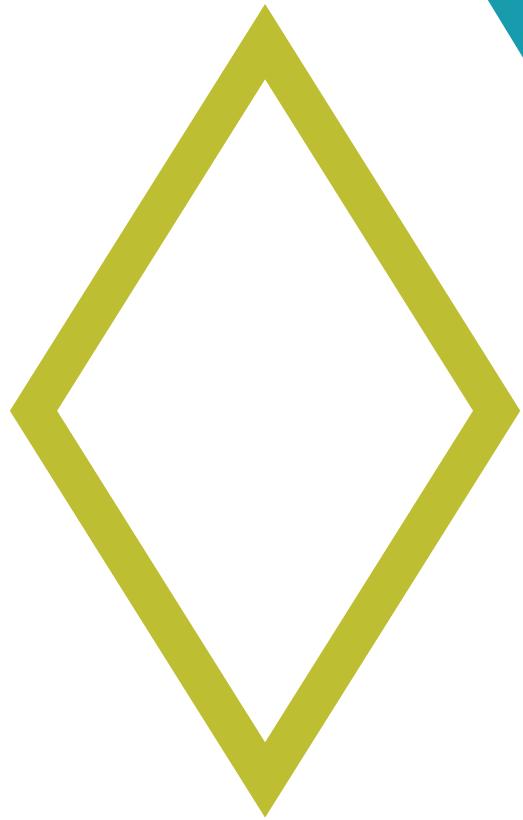
Гр-



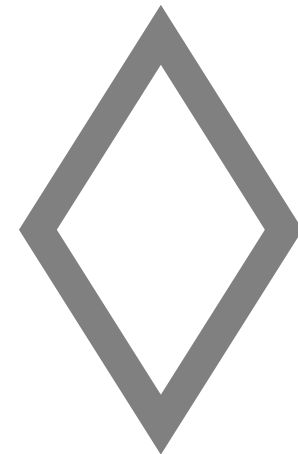
Определение метаболической активности

- ◆ Нанесли петлёй бактерий с колонии на среду;
- ◆ Дважды проткнули среду острым концом петли;
- ◆ Плотнo закрыли пробирки крышками.

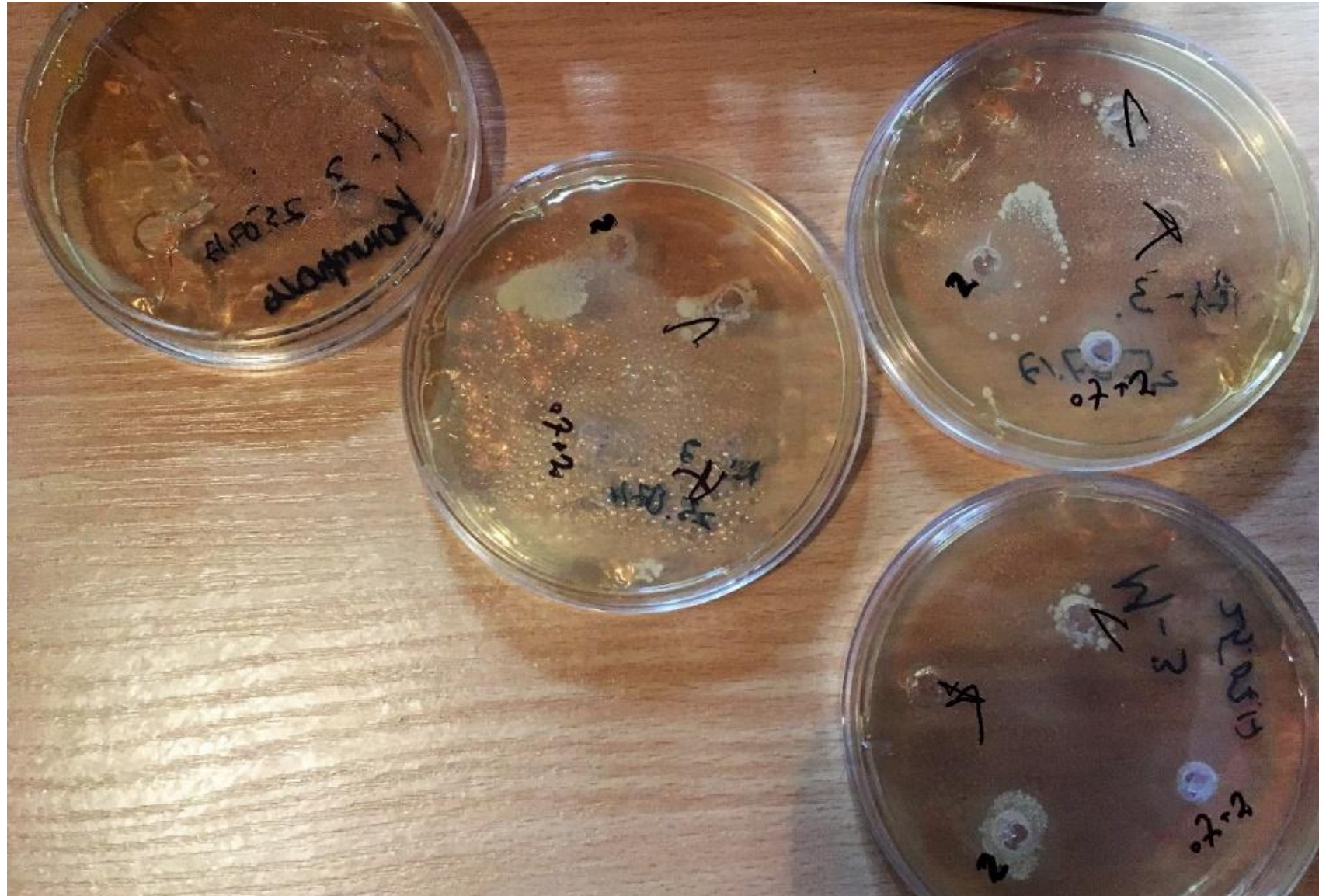




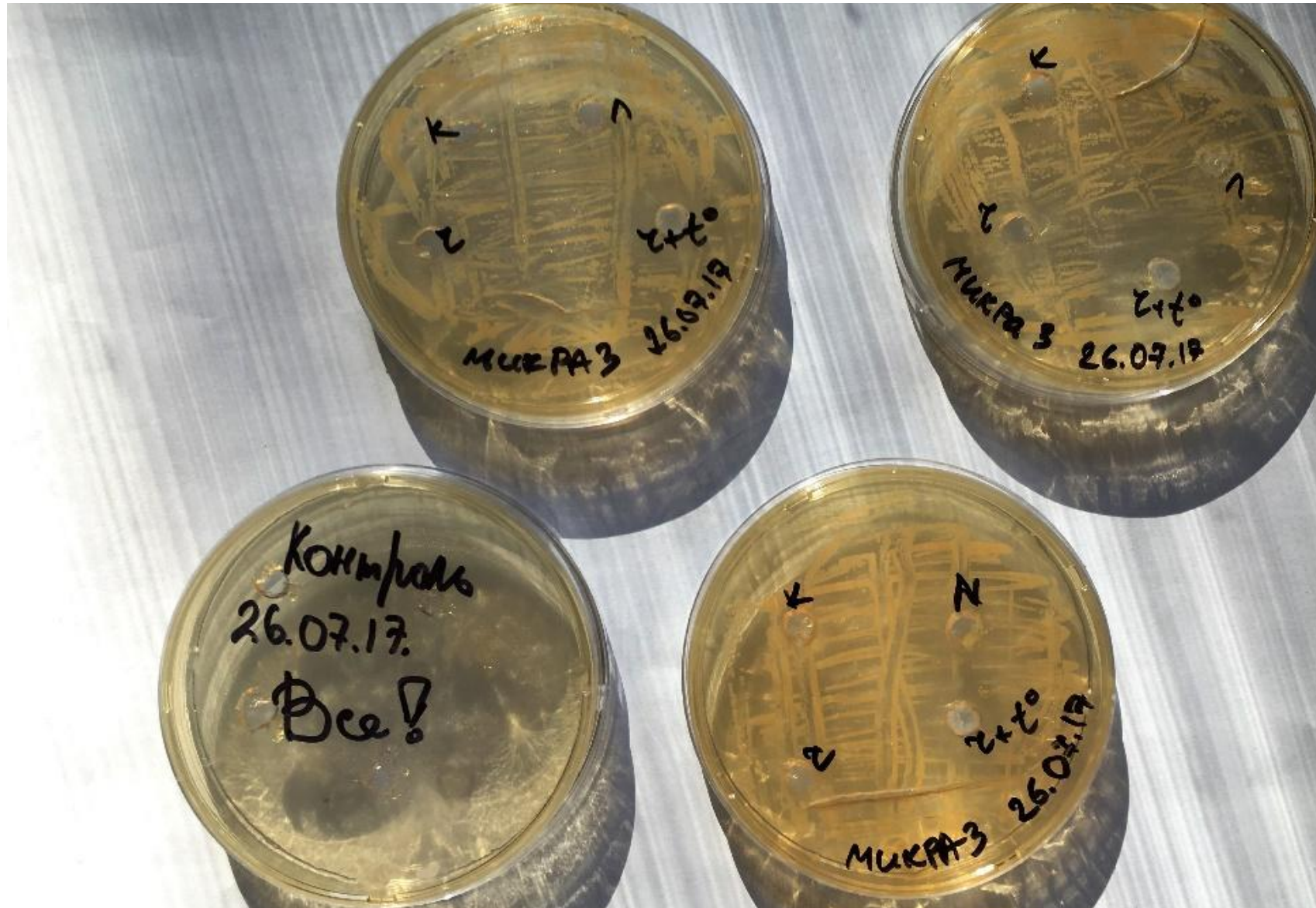
Результаты

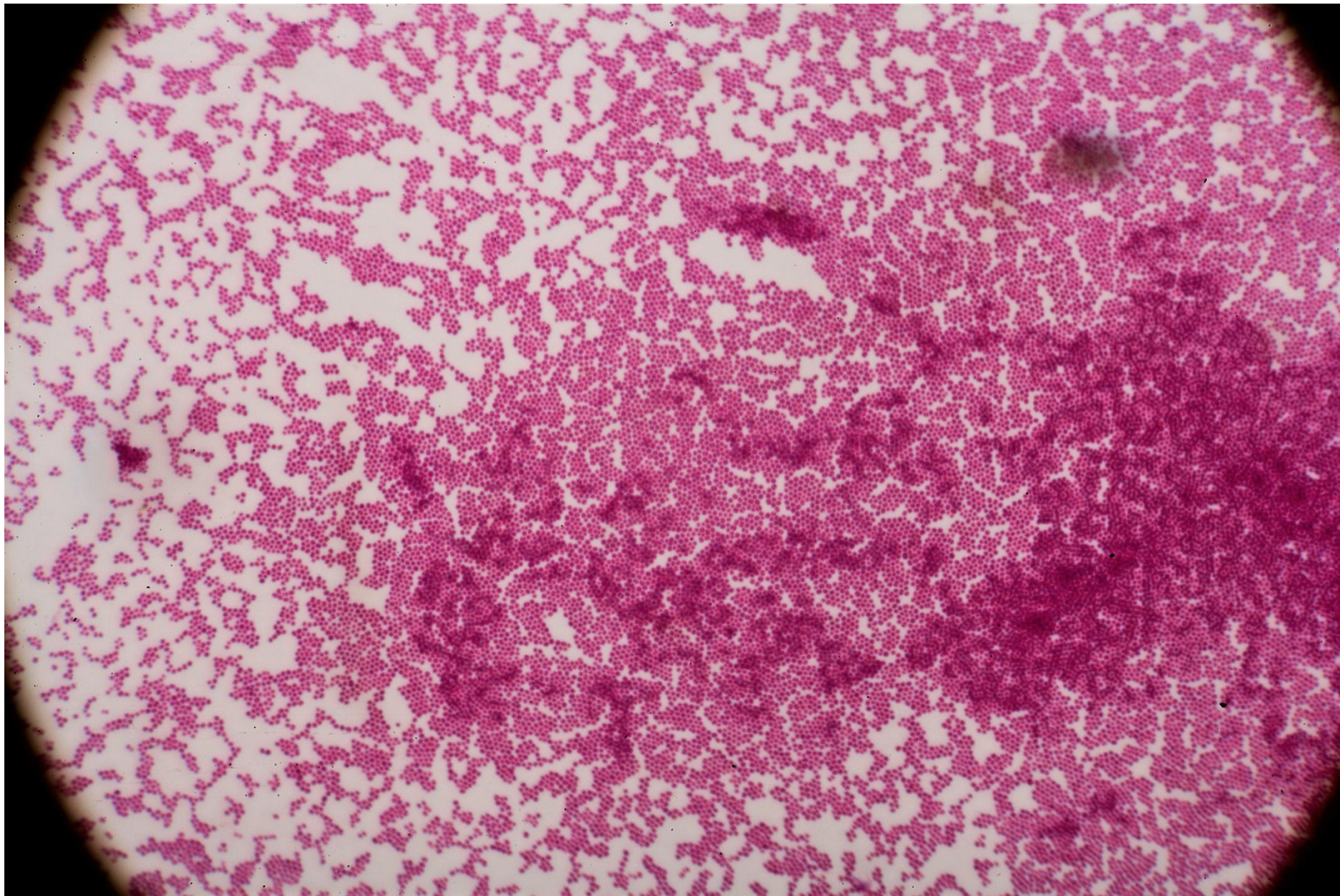


	Лук	Чеснок	Чеснок + t°	Контроль
Опыт 1	Вокруг лунки	Вокруг лунки	Вокруг лунки	–
Опыт 2	Нет эффекта	Слабый эффект	Сильный эффект	+



	Лук	Чеснок	Чеснок + t°	Контроль
Опыт 1	Вокруг лунки	Вокруг лунки	Вокруг лунки	–
Опыт 2	Нет эффекта	Слабый эффект	Сильный эффект	+





Микроскоп Zeiss AXIO Lab A1
Увеличение x1000

Определение метаболической активности

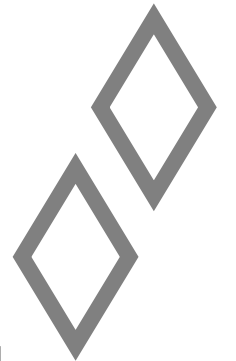
Контрольная пробирка и пробирка с посевом изменили свои цвета с малинового на жёлтый.

- ◆ Занесены бактерии, которые подавили активность посевных бактерий;
- ◆ Занесены бактерии, которые проявляли схожую с посевными бактериями активность, а именно ферментировали лактозу и сахарозу.



Выводы

- ◆ Наиболее высокую антибактериальную активность проявляет экстракт чеснока, подвергшийся термической обработке;
- ◆ Наименьшей бактерицидной активностью обладает лук;
- ◆ Полученная культура грамотрицательных кокков предположительно является представителем семейства *Neisseriaceae*.



Список источников

- ◆ Зелепуха С. И. Антимикробные свойства растений, употребляемых в пищу. – Киев, 1973.
- ◆ Токин Б. П. Целебные яды растений. Повесть о фитонцидах. — Ленинград, 1980.
- ◆ Brock biology of microorganisms / Michael T. Madigan, John M. Martinko, David A. Stahl, David P. Clark —13th ed. – Pearson, 2012.
- ◆ Рабинков А. Аллицин – история открытия и современный взгляд [Электронный ресурс] / URL: http://rehes.org/lst1/lst1_18.html (от 24.07.2017)
- ◆ Mendham T. The chemistry of allicin [Электронный ресурс] / URL: <http://www.garlic-central.com/allicin.html> (от 24.07.2017)



Проверка антибактериальных свойств лука и чеснока на бактериях слизистой оболочки ротовой полости

ГОЛУНОВА ЕЛИЗАВЕТА

ЗЕНКОВА ЯРОСЛАВА

КОСТИНА ПОЛИНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ ЯРЦЕВА А.Е.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ЛЕТНЯЯ ШКОЛА 2017