

Анализ бактерий в природных и антропогенных средах

Участники проекта:

Аня Лопатина – заведующая лабораторией, Ира Елесева, Ира Агафонова, Дана Доморацкая, Денис Караджи, Таня Кашина, Маша Лебедева, Катя Лукьяненко, Дима Медведев, Лена Очередько, Олеся Шошина.

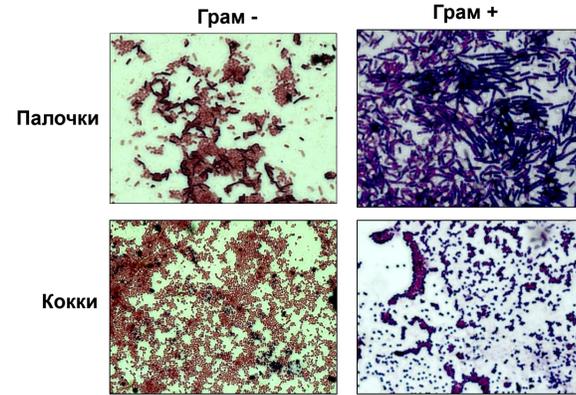


1. Отбор проб.

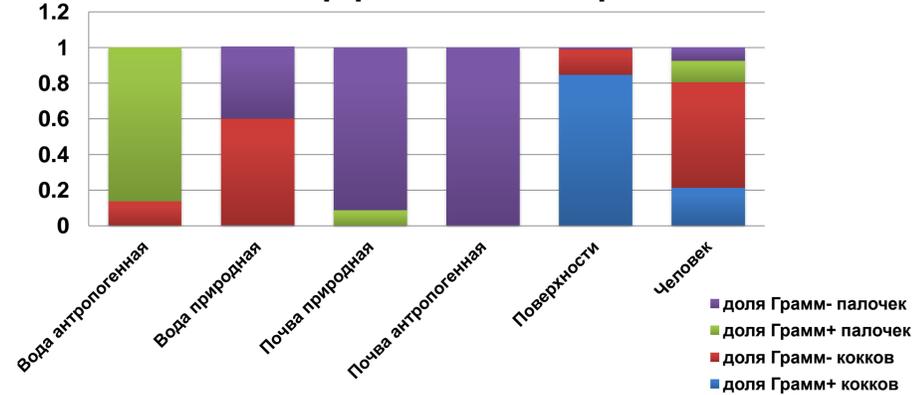
	образец	кол-во к.о.е./мл	кол-во типов колоний
Вода	Миска собаки	4660	4
	Река Ока	1320	4
	Фонтан	300	2
	Пруд в лесу	220	2
Почва	Берег р. Ока	$5.8 \cdot 10^5$	3
	Полянка в лесу	$6 \cdot 10^4$	2
	Лес	$4 \cdot 10^4$	1
	Фонтан	$1.64 \cdot 10^4$	2
Воздух	Грязный лес	газон	1
	Берег р. Оки	60	2
	Чистый лес	9	1
Человек	Поверхность щеки	166	2
	Пальцы	92	1
	Соскоб с ротовой полости	63	1
	Дыхание	55	2
	Слюна	39	2
	Ухо	17	2
	Волосы	14	2
Запястье	4	1	

2. Анализ проб.

- Хромогенный тест на присутствие колиформ и *E.coli*
- Выделение фагов из образцов почв и воды.
- Анализ колоний, выросших на питательной среде.
 - Подсчет числа клонов.
 - Посев отдельных колоний штрихом.
 - Окраска по грамму, микроскопия.
 - Тест на устойчивость к антибиотикам
 - ПЦР-типирование изолятов.



Морфология бактерий



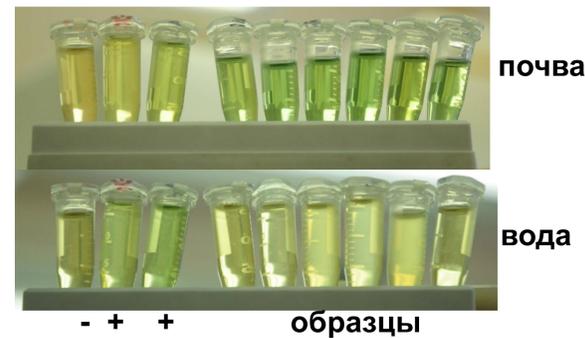
Штрихи



Получение чистых линий культур

Вывод: в исследованных образцах наблюдались 4 типа колоний. Наибольшее разнообразие форм выявлено в образцах тела человека

Хромогенный тест



Выявление колиформных групп бактерий в образцах воды и почвы. Данный тест (голубая окраска) показывает загрязненность образцов продуктами жизнедеятельности человека и животных

Вывод: Все образцы почвы загрязнены колиформными бактериями, а образцы воды свободны от загрязнения.

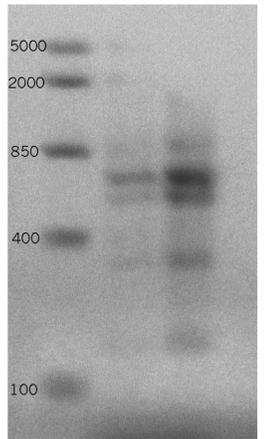
Выделение бактериофагов



Выявление присутствия бактериофагов в образцах воды и почвы методом посева на бактериальный газон. Число бляшек соответствует числу вирусов в образце.

Вывод: Были выделены бактериофаги к доминантным типам бактерий из двух (40%) образцов воды. Из образцов почвы фагов выделить не удалось.

ПЦР



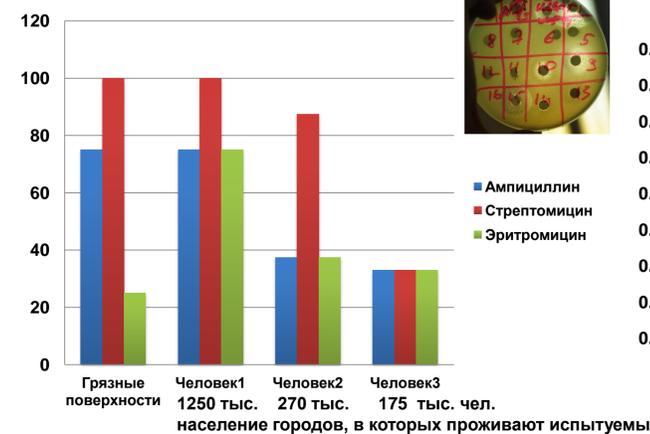
Выявление паттернов с помощью полимеразной цепной реакции. В эксперименте были использованы праймеры на повторяющуюся межгенную консенсусную последовательность. На электрофореграмме представлен характерный паттерн для почвенных бактерий.

Вывод: Были получены паттерны для некоторых типов колоний, позволяющие более точно отличить изоляты друг от друга.

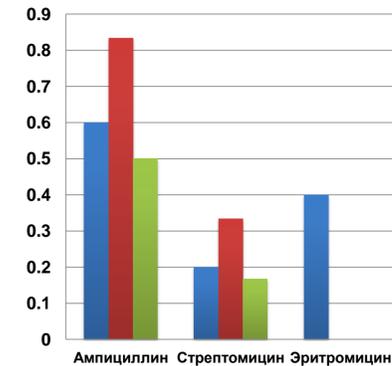
Топ-лист Интересных образцов

Место	Колоний на чашке
Шторка душа	газон
Ободок унитаза	480
Кулер на первом этаже	140
Ручка входной двери	71
Стойка для еды в столовой	9
Чистая тарелка из столовой	6
Чистая ложка из столовой	4
Родник у реки	0
Вода из-под крана	0

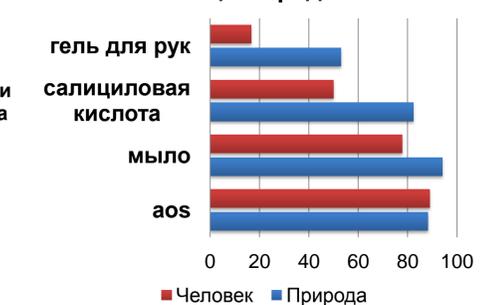
(1) Устойчивость микрофлоры человека к антибиотикам



(2) Устойчивость бактерий природных экосистем к антибиотикам



(3) Чувствительность бактерий к мощным средствам



Тест на устойчивость к антибиотикам дисковым методом на бактериальном газоне. Подавление роста бактерий свидетельствует о чувствительности клеток к препарату.

Выводы: (1) Устойчивость микрофлоры человека коррелирует с численностью населения города. (2) В ряду исследованных антибиотиков наибольшая антибактериальная активность наблюдается у эритромицина. (3) Гель для рук обладает наименьшим антимикробным эффектом.