

УДК 631.46

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ ПРОБ ПОЧВЫ

*Беспалова М., Репина Е., обучающиеся группы Био 36  
Научный руководитель – Васильева Ю.Б., педагог ДО, кандидат  
ветеринарных наук, доцент  
АНО ДТ «Кванториум» г. Ульяновск*

**Ключевые слова:** азотфиксирующие бактерии, пробы почв, рН, методика исследования.

*Работа представляет результаты лабораторного исследования кислотности проб почвы.*

Азотфиксирующие бактерии приспособились жить в самых разных условиях. Их находят и в экстремальных условиях почв полярных регионов, и в арктическом, и в антарктическом регионах. Они спокойно живут и в пресноводных водоёмах, и в солончатоводных болотах. И конечно, несмотря на свою независимость в азотфиксации, они все равно нередко образуют симбиотическую связь с растениями и живут в ризосфере.

Для своей жизнедеятельности азотобактер требует определенных внешних условий. Важнейшими из этих условий являются: реакция среды – близкая к нейтральной, хороший доступ воздуха, наличие органических веществ, растворимых минеральных солей кальция, фосфора и калия, достаточная влажность почвы. В отношении температуры азотобактер является типичным мезофильным организмом, с оптимумом развития около 25–30 °С, при этом хорошо переносит низкие температуры [2].

Из *Azotobacter chroococcum* готовят бактериальное удобрение – азотобактерин (ризофил), которым обрабатывают семена различных культур (овощных, картофеля, зерновых) перед посевом для улучшения азотного питания растений и ростостимулирующего действия [1, 2, 3].

Цель работы – определить кислотность проб почвы для дальнейшего поиска азотфиксирующих бактерий.

Задачи исследования:

1. Изучить источники информации по выбранной теме.
2. Освоить методы анализа кислотности почвы.
3. Провести лабораторные исследования проб почвы.
4. Сделать выводы.

Для исследований нам понадобились: пипетки Пастера, пакеты zip-lock, индикаторная бумага, пробирки типа Эппендорф, чашки Петри, предметные стекла.

Мы использовали почву, взятую с глубины 0-10, 10-20, 20-30 и 40 см. При наличии карбонатов наблюдали вспенивание.

Определение кислотности проб почвы проводили полевым и лабораторным методом.

При полевом эксперименте в пробирки типа Эппендорф вносили исследуемые образцы почвы с различных участков и глубины до отметки 1, доливали дистиллированную воду до отметки 2, закрывали и встряхивали пробирки в течении 1 минуты, вносили индикаторные полоски и оценивали результаты по индикаторной шкале. Делали первичные выводы.

Лабораторное исследование кислотности проб почвенной вытяжки проводили следующим образом:

- в пробирку типа Эппендорф засыпали почву до отметки «1»,
- доливали воду до отметки «2»,
- закрывали пробирку,
- центрифугировали пробы почвенных вытяжек,
- опускали индикаторную бумагу в почвенную вытяжку и определяли уровень Ph по шкале.
- зарегистрировали результат в журнале и фотографически.

По результатам показателей кислотности мы оценивали перспективность проб почвы для проведения дальнейших микробиологических исследований по выделению азотфиксирующих бактерий.

Полевая экспериментальная работа позволила определиться с выбором мест для проведения почвенных разрезов и забора проб почвы для дальнейшей лабораторной работы (рис. 1).

При определении кислотности в лабораторных условиях были получены перспективные результаты для дальнейших исследований (рис. 2). Все пробы показали уровень кислотности в пределах 6 и 7.

Мы установили, что пробы почв г. Ульяновска могут быть перспективными для поиска и выделения азотфиксирующих бактерий.

Во всех исследуемых образцах почвы мы установили нейтральный показатель кислотности.

Мы планируем использовать результаты наших исследований в технологии вертикального выращивания суккулентов в фитомодуле с применением созданного препарата на основе азотфиксирующих бактерий.



Рисунок 1 – Определение кислотности в полевых условиях



Рисунок 2 – Определение кислотности в лаборатории Биоквантума

Мы приготовили лабораторные образцы препарата и проводим дальнейшие испытания.

*Библиографический список:*

1. Охотники за микробами. Кейс Сберкампуса, 2020.
2. Azotobacter - microbewiki (kenyon.edu)
3. Крам, Эми. «Азотбактер». ПОЧВЕННАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ BIOL / CSES 4684. Архивировано из оригинала 27.09.2011. Википедия site:wikichi.ru

## DETERMINATION OF THE ACIDITY OF SOIL SAMPLES

*Bespalova M, Repina E.*

**Keywords:** *nitrogen-fixing bacteria, soil samples, pH, research methodology.*

*The paper presents the results of a laboratory study of the acidity of soil samples.*