

противоэпидемического (профилактического) мероприятия по оптимизации эпизоотолого-эпидемиологического надзора за инфекцией.

3. Фагопрофилактика эпизоотического процесса на птицеводческом комплексе и среди детского населения ГЗО СО – вектор выбора и направленности обоснованного управленческого решения, который обеспечит эпидемическое благополучие территории.

Список литературы:

1. Забужанская И.А. Эпидемиологическая характеристика сальмонеллёзов среди населения, проживающего на территории с крупным птицеводческим и птицеперерабатывающим комплексами / И.А. Забужанская, Р.Н. Ан // Материалы IV Международной научно - практической конференции молодых ученых и студентов: сборник статей. – 2019. – Т.2. – С. 53 – 58

2. Егорова А.С. Этиологическая структура сальмонеллёзов и характеристика чувствительности к антимикробным препаратам возбудителей, выделенных от пациентов, получавших амбулаторную медицинскую помощь / С.А. Егорова, Л.А. Кафтырева // Медиаль. – 2018. – №2 (22) – С. 43-47

3. Костенко Ю.Г. Пищевой сальмонеллёз: современное состояние и возможные пути решения проблемы / Ю.Г. Костенко, М.В. Храмов, А.Д. Давлеев // Мясная индустрия. – 2012. – №7. – С. 51 - 54

4. Надеждин С.А. Клинический и эпидемиологический анализ вспышки сальмонеллёза в городе Челябинске в мае 2018г. / С.А. Надеждин, Л.И. Ратникова, Е.А. Стенько // Медицина. – 2018. – №10. – С. 79 – 81

5. Сергевнин В.И. Эпидемиология острых кишечных инфекций: монография / В.И. Сергевнин - Пермь, 2008. - 269 с.

6. Чугунова Е.О. Сальмонеллез сельскохозяйственных животных и птиц: характеристика возбудителя, распространенность в Пермском крае и эпидемиологическое значение: учеб. пособие для студентов вузов / под ред. Е.О. Чугунова, Н.А. Татарникова –Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2014. - 135с.

УДК 641.46

**Зайнетдинова А.Р.¹, Гитман Т.А.², Копосова О.В.², Петров В.М.²
ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ УДОБРЕНИЕМ «БАЙКАЛ-ЭМ 1» НА
ЧИСЛЕННОСТЬ КОЛИФОРМНЫХ БАКТЕРИЙ**

¹МАОУ «Гимназия №70»

²Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**Zaynetdinova A.R.¹, Gitman T.A.², Kopusova O.V.², Petrov V.M.²
INFLUENCE OF SOIL TREATMENT BY «BAIKAL-EM 1» FERTILIZER
ON THE NUMBER OF COLORFORM BACTERIA**

¹МАОУ «Gymnasium №70»

²Department of microbiology, virology and immunology
Ural state medical university
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: cardinalis14@gmail.com

Аннотация. В эксперименте проводили оценку влияния удобрения «Байкал ЭМ 1» на численность колиформных бактерий, содержащихся в почве. Определение количества колиформных бактерий проводили культуральным методом. Добавление в почву удобрения «Байкал-ЭМ 1» не вызывало статистически значимого снижения численности колиформных бактерий в сравнении с контрольным образцом.

Annotation. We evaluated the effect of Baikal EM 1 fertilizer on the number of coliform bacteria in the soil. The number of coliform bacteria was counted by the cultural method. The addition of Baikal-EM1 fertilizer to the soil did not cause a statistically significant decrease in the number of coliform bacteria in comparison with the control sample.

Ключевые слова: колиформные бактерии, микробиологическое удобрение, санитарная микробиология почвы.

Key words: coliform bacteria, microbiological fertilizer, sanitary soil microbiology.

Введение

В настоящее время во многих экономически развитых странах пересматривают концепцию развития аграрного производства, и в связи с этим наблюдается переход к органическому или биологическому земледелию, предусматривающий применение экологически безопасных удобрений [1]. Так, на сегодняшний день все большее распространение в земледельческой промышленности получают ЭМ-препараты - удобрения, содержащие эффективные микроорганизмы. К данному виду удобрений относится препарат «Байкал ЭМ 1». Производитель классифицирует данный продукт как микробиологическое удобрение, предназначенное для улучшения плодородия почвы любой структуры и состава. «Байкал ЭМ 1» представляет собой водный раствор, содержащий фотосинтезирующие, азотфиксирующие, молочнокислые бактерии, дрожжи и продукты жизнедеятельности этих микроорганизмов. Принципиальное отличие препарата «Байкал ЭМ 1» от других микробиологических препаратов заключается в его многокомпонентности, что делает его универсальным в применении.

Мы выдвинули гипотезу о возможном антагонистическом действии содержащихся в удобрении микроорганизмов на колиформных бактерий, присутствующих в почве. Штаммы микроорганизмов, содержащихся в «Байкал ЭМ 1», после предварительной подготовки (в питательном растворе)

активизируют деятельность полезной микрофлоры, ускоряют процессы гумусообразования, подавляют размножение возбудителей грибковых и бактериальных заболеваний растений. Колиформные бактерии (или бактерии группы кишечной палочки - БГКП) являются санитарно-показательными микроорганизмами, косвенно указывающими на наличие возбудителей инфекционных заболеваний в почве [2]. Данный показатель также является объектом санитарного надзора при проведении микробиологической экспертизы [3]. При обнаружении ингибирующего действия «Байкал ЭМ 1» на размножение колиформных бактерий его можно будет рекомендовать в качестве препарата для обработки загрязненной почвы.

Цель исследования – оценка влияния микробиологического препарата «Байкал-ЭМ 1» на численность колиформных бактерий в образце почвы.

Материалы и методы исследования

Для исследования отбирали пробу газонной почвы в пределах горизонта А-0 на глубине до 4 см в стерильные контейнеры. Из отобранной почвы сформировали опытный и контрольный образцы по 0,1 кг каждый. В каждый образец добавили по 1,5 мл бульонной музейной культуры *E. coli* (примерная концентрация – 10^8 КОЕ/мл). В последующем в опытный образец в течение 10 суток с периодичностью раз в два дня вносили по 5 мл микробиологического удобрения «Байкал-ЭМ 1» (производитель ООО "ЭМ-Кооперация"), разведенного в соответствии с инструкцией производителя. В контрольный образец с такой же периодичностью вносили по 5 мл стерильного физиологического раствора.

По прошествии 10 дней с момента последнего внесения «Байкал ЭМ 1» (или стерильного физиологического раствора для контрольного образца) образцы почвы ресуспандировали в стерильном физиологическом растворе. Из полученных суспензий готовили серии десятикратных разведений. Из каждого разведения делали посев 200 мкл. взвеси на агар Эндо в двух повторениях. Чашки помещали в термостат и инкубировали при температуре 37 °С в течение 2-х суток. Далее подсчитывали типичные лактозопозитивные колонии (черные с металлическим блеском) на чашках с общим количеством колоний от 30 до 300 штук.

Средние количества колиформных бактерий для опытного и контрольного образцов выражали медианами. Для описания дисперсии признака указывали 0,25 и 0,75 процентиля. Обработку полученных данных и построение графиков выполняли в программе MicrosoftOfficeExcel 2016.

Результаты исследования и их обсуждение

Во всех опытных и контрольных посевах наблюдали лактозопозитивные колонии.

Количество лактозопозитивных колоний учитывали в контрольных и опытных посевах в обоих повторениях отдельно для разведения 10^{-3} , 10^{-4} . Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Количество лактозопозитивных колоний в опытном и контрольном образцах в двух разведениях по два повторения в каждой

образцы	Количество колониеобразующих единиц (КОЕ)				медиана
	Разведение 10^{-3}		Разведение 10^{-4}		
	1 повторение	2 повторение	1 повторение	2 повторение	
опытный	33	37	3	5	35
контрольный	25	33	3	4	31,5

Значение медианы для опытного образца составило 35КОЕ, для контрольного 31,5КОЕ. При сравнении опытного и контрольного образца статистически достоверных различий по количеству КОЕ выявлено не было.

Выводы

Добавление в почву удобрения «Байкал-ЭМ» не влияло на численность колиформных бактерий.

Список литературы:

1. Аллахвердиев, С.Р. Современные технологии в органическом земледелии / С.Р. Аллахвердиев, В.И. Ерошенко // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – №1. – С.76-79

2.Общая микробиология. Иллюстрированное учебное пособие. / Н.В. Литусов. – Екатеринбург. – 2015. – 517 с.

3. Соколов, М.С. Методология и показатели санитарно-микробиологического контроля безопасности почвы / М.С. Соколов, Д.М. Соколов, С.Н. Тымчук, В.Е. Ларин // Биосфера. – 2014. – Т.2. – № 2. – С. 158-169

УДК 57.083.12

**Зубарева А.С., Гитман Т.А., Зорников Д.Л.
ОТРАБОТКА МЕТОДИКИ ПОДСЧЕТА ЖИЗНЕСПОСОБНЫХ
БАКТЕРИАЛЬНЫХ КЛЕТОК *ESCHERICHIA COLI* В
БАКТЕРИАЛЬНЫХ БИОПЛЕНКАХ НА ПОВЕРХНОСТИ
МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ВИНТА**

Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**Zubareva A.S., Gitman T.A., Zornikov D.L.
THE METHOD OF CALCULATING VIABLE BACTERIAL CELLS WITHIN
BIOFILM OF *ESCHERICHIA COLI* ON METAL SCREW**

Department of Microbiology, Virology and Immunology
Ural State Medical University