

УДК 631.17/631.147

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА  
ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПОМЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОЛЕМ  
ОДИНОЧНОГО ЭЛЕКТРОДА**

**Гурьянов Дмитрий Валерьевич**

кандидат технических наук, доцент

[guryanov72@mail.ru](mailto:guryanov72@mail.ru)

**Бацких Виталий Викторович**

аспирант

[vitalek.26@mail.ru](mailto:vitalek.26@mail.ru)

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье приведена методика и результаты исследования процесса обеззараживания помета электрическим полем одиночного электрода.

**Ключевые слова:** обеззараживание, электрод, электрическое поле, помет, напряженность, грибные колонии.

При содержании кур в клетках на птицефабриках с поголовьем 400 тысяч кур выход помета составляет 100 тонн в сутки [1]. Это огромный энергетический потенциал для производства органических удобрений и биогаза. Свежий помет имеет высокую кислотность грибные колонии и гельминты его нельзя использовать без предварительного обеззараживания и переработки в аэрационных цехах и биореакторах [2, 3].

Исследование процесса обеззараживания от грибных колоний проводили электрическим полем на установке, представленной на рисунке 1.

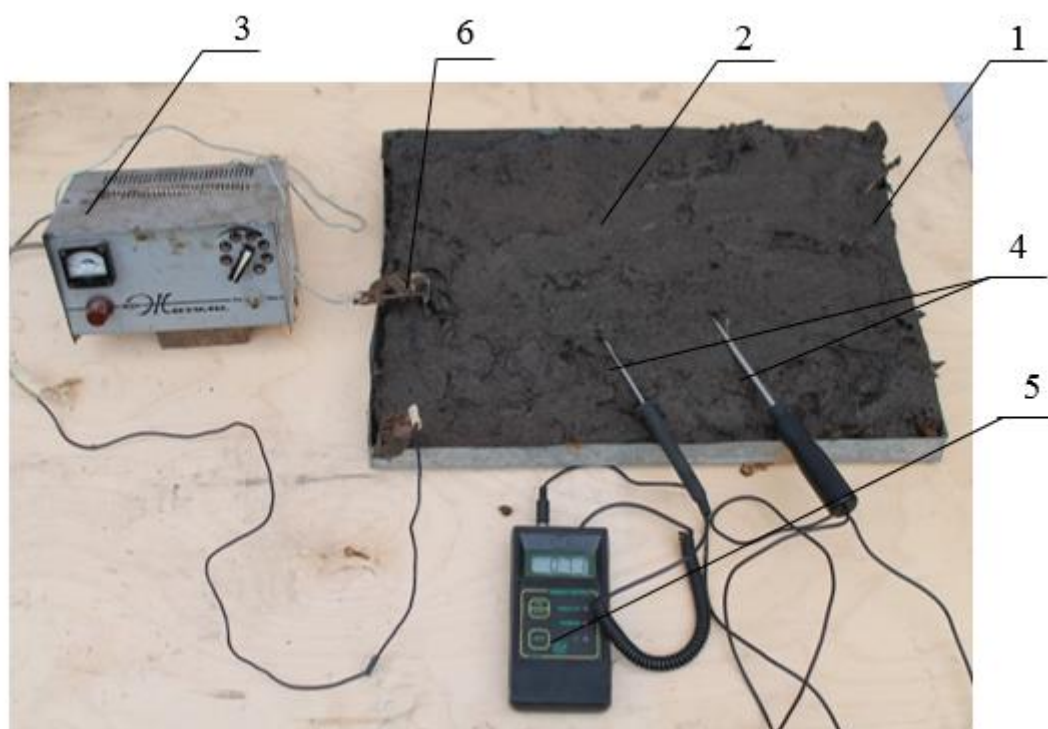


Рисунок 1 - Экспериментальная установка для обеззараживания помета в электрическом поле: 1 - противень, 2 - куриный помет, 3 - источник постоянного тока, 4 -щупы, 5 - прибор контроля влажности и температуры помета, 6 – электрод

В процессе активной аэрации помета в биореакторе создавалось электрическое поле постоянного тока с интервалом обработки в 15 минут. Для исследования наличия грибных колоний отбирались пробы помета до аэрации и после воздействия электрического поля при показаниях постоянного тока 1, 2, 3 А [4-6].

Наличие грибных колоний *Mucor*, *Bacillus* и *Xantfromonas* исследовали на микроскопе Leica DM 2500.

Из графика, представленного на рисунке 2, видно, что при увеличении постоянного тока до значения 3 А количество грибных колоний *Mucor* резко снижается с 45 до 3%, а образец с антибиотиком наоборот способствует увеличению *Mucor*.

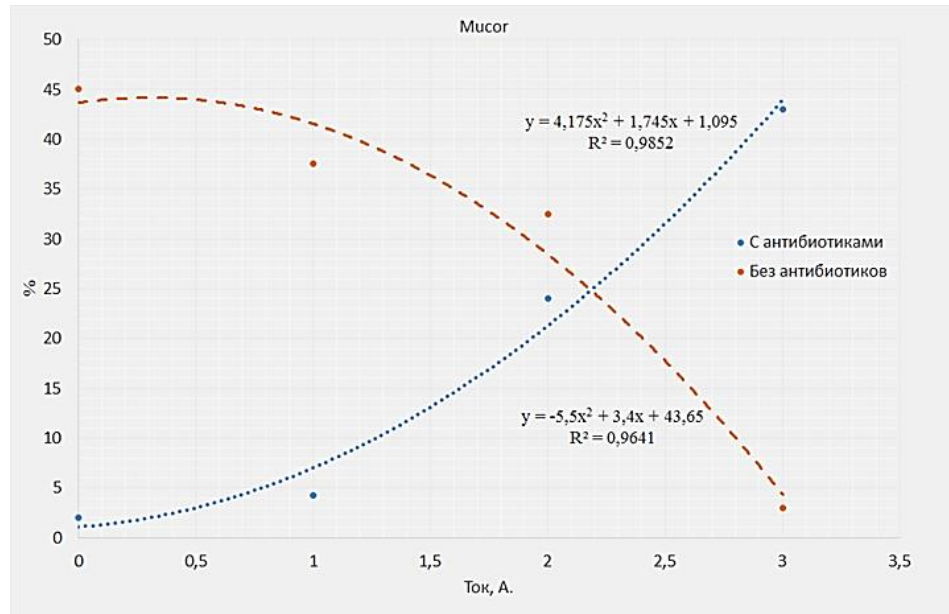


Рисунок 2 – Зависимость влияния электрического поля на грибные колонии *Mucor*

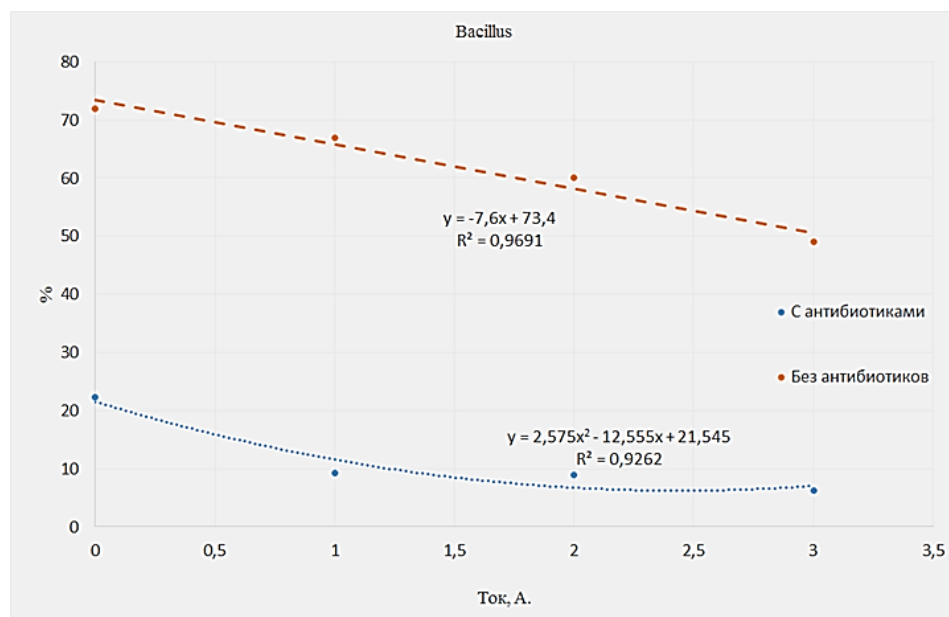


Рисунок 3 – Зависимость влияния электрического поля на грибные колонии *Bacillus*

В результате исследования грибных колоний *Bacillus* с увеличением значений постоянного тока до 3 А наблюдается плавное снижение их количества с 70 до 50%, а образец с антибиотиком способствует снижению с 20 до 10%, рисунок 3.

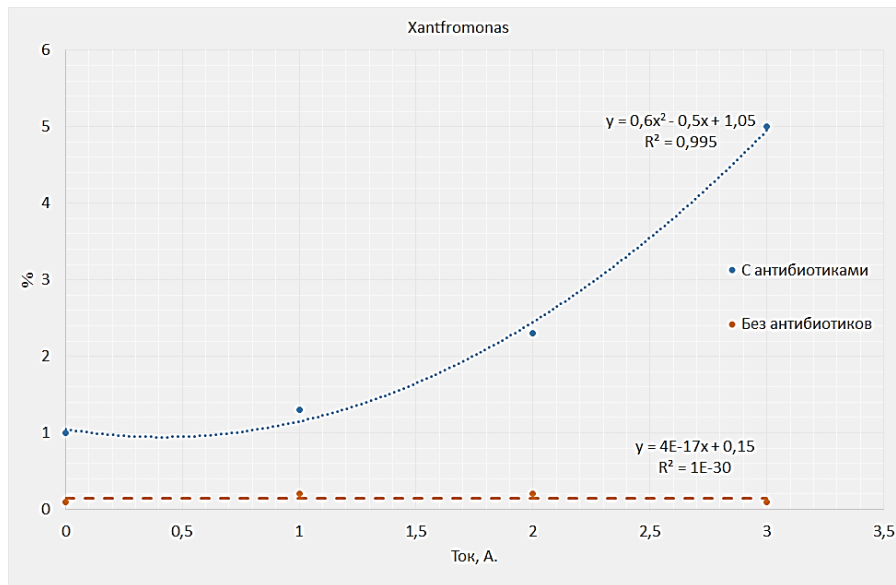


Рисунок 4 – Зависимость влияния электрического поля на грибные колонии Xantfromonas

В результате исследования грибных колоний Xantfromonas с увеличением значений постоянного тока до 3 А наблюдается постоянство их количества менее 1%, а образец с антибиотиком способствует увеличению с 1 до 5%, рисунок 4 [7, 8].

### Список литературы:

1. Гурьянов, Д.В. Исследование эффективности обеззараживающего воздействия ультрафиолетового облучения на навоз и помет / Д.В. Гурьянов, В.В. Бацких // В сб.: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2019. – С. 69-71.
2. Гурьянов, Д.В. Физико-механические свойства помета при содержании кур в клетках / Д.В. Гурьянов, В.Д. Хмыров, И.А. Юхин // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2019. – № 2 (42). – С. 107-111

3. Обеззараживание куриного помета ультразвуковым облучением / Д.В. Гурьянов, В.Д. Хмыров, Р.В. Папихин [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 2. – С. 78-81.

4. Гурьянов, Д.В. Измерение электропроводности помета цилиндрическими параллельными электродами / Д.В. Гурьянов // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 4. – С. 289.

5. Методика и результаты оценки концентрации диоксида углерода при разложении соломовазной смеси / И.П. Криволапов, В.И. Горшенин, А.О. Хромов, М.С. Колдин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2014. - № 3. - С. 55-58.

6. Determination of the air purification efficiency when using a biofilter / I.P. Krivolapov, A.Yu. Astapov, D.V. Akishin, A.A. Korotkov, S.Yu. Shcherbakov // Journal of Ecological Engineering. - 2019. - Т. 20. - № 11. - С. 232-239.

7. Патент №191652 Российская Федерация, C05F 3/06. Аэратор-электрообеззараживатель куриного помета/ Д.В. Гурьянов, В.Д. Хмыров, Ю.В. Гурьянова// заявитель и патентообладатель ФГОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет». – заявка №2019108561; заявл. 25.03.2019; опубл. 15.08.2019.

8. Патент на изобретение №2728394 Российская Федерация, C05F 3/06. Аэратор-электрообеззараживатель куриного помета / Д.В. Гурьянов, В.Д. Хмыров, Ю.В. Гурьянова //Заявитель и патентообладатель ФГОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет». – заявка №2019108952; заявл. 27.03.2019; опубл. 29.07.2020.

UDC 631.17/631.14

**EXPERIMENTAL STUDIES OF THE PROCESS OF  
DECONTAMINATION OF DROPPINGS BY THE ELECTRIC FIELD OF A  
SINGLE ELECTRODE**

**Guryanov Dmitry Valeryevich**

Candidate of Technical Sciences, associate Professor

[guryanov72@mail.ru](mailto:guryanov72@mail.ru)

**Batskikh Vitaly Viktorovich**

postgraduate student

[vitalek.26@mail.ru](mailto:vitalek.26@mail.ru)

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The article presents the methodology and results of the study of the process of disinfection of droppings by the electric field of a single electrode.

**Key words:** disinfection, the electrode, the electric field, the litter, the tension, the mushroom colony.