

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский (Приволжский) Федеральный Университет»
Институт фундаментальной медицины и биологии
Кафедра микробиологии

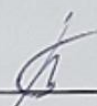
Направление подготовки: 06.03.01 – Биология

Профиль подготовки: Микробиология и вирусология

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
Микробиологический контроль производства солода

Студентка 4 курса
группы 01-805

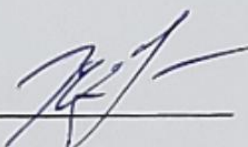
" " _____ 2022 г.



(Титкова А.А.)

Научный руководитель
к.б.н., доцент,

" " _____ 2022 г.

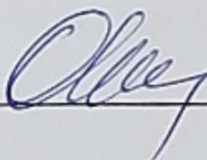


(Харитоновна М.А.)

Заведующий кафедрой
микробиологии

д.б.н., профессор,

" " _____ 2022 г.



(Ильинская О.Н.)

Казань – 2022

ВВЕДЕНИЕ

Пивоваренное производство является одним из наиболее сложных бродительных процессов в отношении микробиологической безопасности. В перечень задач санитарно-бактериологического контроля на пивоваренном заводе обязательно входит обнаружение источников контаминации нежелательной микрофлорой и эффективная их дезинфекция. Микробиологическому контролю подвергаются сырье, дрожжевые культуры, пиво на разных этапах производства, оборудование, тара, вода и воздух. Важным этапом производства пива является изготовление солода, которое заключается в проращивании зерна и его сушке. Ращение зерна осуществляется в смежных открытых ящиках солодовни в течение нескольких суток в условиях повышенной влажности. Несмотря на предварительную дезинфекцию зерна, предотвращающую размножение микрофлоры, находящейся на его поверхности, имеется высокая вероятность контаминации солода микроорганизмами, присутствующими в солодовне. Наибольшую опасность представляют грибы, которые являются продуцентами микотоксинов и негативно влияют на пивоваренные свойства сырья и качество продукции.

Целью данной работы является выявление источников микробной контаминации при производстве солода на пивоваренном заводе, а также анализ антимикробной эффективности дезинфектантов.

Задачи:

1. Анализ микробной обсемененности грядок, стен солодовни и вентиляционного устройства помещений солодовни
2. Микробиологический контроль воздуха в помещении солодовни
3. Микробиологический контроль проращивания ячменя и готового солода
4. Анализ антимикробной эффективности гипохлорита натрия и “Easyfoam”

5. Анализ антимикробной эффективности электрически активированных растворов хлорида натрия

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что грядки, стены солодовни и помещения с вентиляционным устройством контаминированы грибами (предположительный род грибов на основании морфологии колоний и данных микроскопии: *Fusarium*, *Aspergillus*, *Alternaria*, *Penicillium*, *Mucor*) и бактериями (грам-отрицательные кокки и грам-положительные бесспорные палочки).

2. Воздух в помещении солодовни является загрязнённым и не соответствует установленным нормам пищевого производства. Количество микроорганизмов превышает норматив в 6 раз.

3. Установлено, что в процессе проращивания ячменя происходит его контаминация грибами, относящимся к родам *Fusarium* и *Mucor*, а также бактериями морфологически схожими с изолятами со стен солодовни. Готовый солод содержит на поверхности грибы рода *Mucor*

4. Установлено, что для эффективной дезинфекции необходимо использовать вдвое более высокие концентрации рабочих растворов гипохлорита натрия и вчетверо более высокие концентрации рабочих растворов “Easyfoam”, чем рекомендованные.

5. Установлено, что высокой антимикробной эффективностью в отношении половины исследуемых изолятов обладает электрически активированный раствор с рН 8.5 и ОВП 830, однако он не может быть рекомендован для дезинфекции помещений солодовни.