

Микробиологический контроль стерилизации конопляного волокна для производства медицинских изделий

© Перушкина^{1*+} Елена Вячеславовна, Лисаневич^{2*+} Мария Сергеевна,
Салихова¹ Аделия Олеговна

¹ Кафедра промышленной биотехнологии; ² Кафедра медицинской инженерии. Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. К. Маркса, 68. г. Казань, 420015.
Республика Татарстан. Россия. E-mail: perushkina_elen@mail.ru ; lisanevichms@gmail.com

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: конопляное волокно, медицинские изделия, дрожжи, микромицеты, бактерии, смачиваемость, сорбционная ёмкость.

Аннотация

Промышленное использование конопли для медицинских целей основано на ее антибактериальной активности, проявляющейся в выделении природных фитохимикатов – каннабиноидов. Конопляные волокна могут оказывать антибактериальный эффект на поверхностях контакта, что играет существенную роль в производстве медицинских перевязочных материалов для предотвращения инфицирования ран и уязвимых зон тела человека. Для использования конопли в составе раневых повязок требуется исследование микробной обсемененности волокна и выбор режима предварительной обработки и стерилизации материала. В представленной исследовательской работе выбрано конопляное волокно сорта Сурская Сельскохозяйственного производственного кооператива «Кожильский», характеризующееся рядом преимуществ: экологичность, противовоспалительные и обезболивающие свойства. Целью исследовательской работы является оценка эффективности термической стерилизации конопляного волокна для получения изделий медицинского назначения. В качестве предварительной обработки проводили трехкратную промывку образцов конопли в дистиллированной воде при температуре 23-25 °С. Методология экспериментов включала автоклавирование образцов волокна *Cannabis* sp. при температуре 121 °С в двух режимах – 30 минут и 80 минут, микробиологические исследования (общее микробное число, общее количество грибов и дрожжей), а также оценку технологических параметров конопли (сорбционная ёмкость и время смачивания) после термической стерилизации. Для определения микробиологической обсемененности образцов конопляного волокна выбраны культуральные методы. Экспериментальные исследования состояли из определения общего количества аэробных микроорганизмов и общего количество дрожжей и плесневых грибов, которые выражали как количество колониеобразующих единиц (КОЕ) на грамм. Для исходного конопляного волокна сорта Сурская отмечена высокая исходная микробная контаминация: аэробные бактерии 3.01 млн КОЕ/г, дрожжи и плесневые грибы 0.17 млн КОЕ/г. Предварительная отмывка волокон в дистиллированной воде и последующая термическая стерилизация при температуре 121 °С в течение 80 минут позволили достичь значительного процента гибели клеток микроорганизмов: 93% для бактерий и 96% для дрожжей и микроскопических грибов. Результаты испытаний технологических свойств обработанного в выбранном режиме конопляного волокна отражает значительное сокращение время смачивания в 10-20 раз по сравнению с исходными образцами конопли. Сорбционная ёмкость обработанного материала составила 0.48 см³/см², что соответствует требованиям нормативных документов для сорбционной подушечки медицинских изделий пластырного типа.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Перушкина Е.В., Лисаневич М.С., Салихова А.О. Микробиологический контроль стерилизации конопляного волокна для производства медицинских изделий. *Бутлеровские сообщения*. 2024. Т.79. №9. С.157-163. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-9-157

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Перушкина Е.В., Лисаневич М.С., Салихова А.О. Микробиологический контроль стерилизации конопли для производства медицинских изделий. *Бутлеровские сообщения* С. 2024. Т.8. №3. Id.16.
DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-9-157/ROI-jbc-RC/24-8-3-16

The output for citing the English online version of the article:

Elena V. Perushkina, Maria S. Lisanevich, Adelia O. Salihova. Microbiological control of sterilization of hemp fiber for the production of medical products. *Butlerov Communications C.* **2024**. Vol.8. No.3. Id.16.
DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-9-157/ROI-jbc-C/24-8-3-16