

2. Рахматулина М.Р., Шашкова А.А. Инфекции, передаваемые половым путем, и их влияние на репродуктивное здоровье детей и подростков // Вестник дерматологии и венерологии. – 2013. – № 4. – С. 30-37.

3. Сакевич В.И. Европа: заболеваемость инфекциями, передаваемыми половым путем // Демоскоп Weekly. – 2011. – № 473-474. – С. 1-6.

4. Хузиханов Ф.В., Шаяхметова Р.Р. Сравнительный анализ заболеваемости репродуктивной системы девочек-подростков // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 9. – С. 73-75.

5. Global strategy for the prevention and control of sexually transmitted infections: 2006-2015. Key messages. Geneva, World Health Organization, 2006 (WHO/RHR/6.10) (Available at: [http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO\\_RHR\\_06.10\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO_RHR_06.10_eng.pdf), accessed 19 March 2012).

### БИОЦИДНЫЕ СВОЙСТВА ЛЬНЯНЫХ МАТЕРИАЛОВ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ НАНОРАЗМЕРНЫМИ МЕДЬСОДЕРЖАЩИМИ ПОРОШКАМИ

Клемина А.Д., Чуловская А.Л.

Ивановская государственная медицинская академия,  
Иваново, Россия

Российский химико-технологический университет  
им. Д.И. Менделеева, Москва, Россия,  
e-mail: [alena-klemina@mail.ru](mailto:alena-klemina@mail.ru)

В условиях необходимости борьбы с внутрибольничными инфекциями в медицинской отрасли все острее становится вопрос об использовании композиционных материалов (перевязочных, шовных и упаковочных) обладающих антимикробными свойствами. В то же время, материалы должны быть экономически выгодными для закупки лечебными учреждениями. Вместо дорогостоящего серебра в качестве антимикробного компонента может быть использована медь, также обладающая выраженной биоцидностью [1,2]. Усиление антимикробных свойств меди возможно уменьшением размера медьсодержащих частиц. Как известно, снижение размера частиц до 10-100 нм позволяет придавать материалам на их основе совершенно новые функциональные характеристики [1,2].

**Цель работы:** исследование биоцидных свойств льняных материалов, модифицированных наноразмерными медьсодержащими порошками.

#### Задачи:

- получение наноразмерных порошков меди;
- исследование биоцидных свойств модифицированных образцов льняных материалов на плотных питательных средах с использованием в качестве тест-микробов – *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* и грибов рода *Candida* – типовой вид *C. albicans*.

#### Методика исследований

Нанопорошки меди были получены нами в Институте химии растворов РАН г. Иваново методом электрохимического катодного восстановления из водно-этанольных растворов сульфата меди. Метод экологически безопасен и экономичен, позволяет управлять ходом процесса путем варьирования состава раствора электролита и электрических режимов. Для реализации метода использована стандартная аппаратура: источник постоянного тока, электрохимическая ячейка с электродами и измерительные приборы (рис. 1).

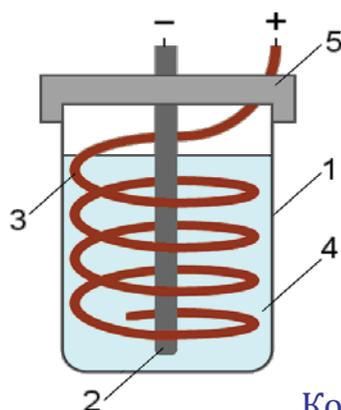
Исследование антибактериальных свойств было решено производить на наиболее распространенном в медицинской отрасли материале – льняной отбеленной ткани.

Исследование биоцидности свойств отбеленной льняной ткани, обработанной наноразмерными медьсодержащими порошками меди (далее НМП), по общепринятой методике на прокариотических тест-культурах с использованием *Gracilicutes* – *E. coli* и *Firmicutes* – *St. aureus*, и эукариотических – дрожжеподобных грибах *C. albicans*.

Испытания проводили на образцах ткани:

1. образец, обработаны НМП;
2. образец, обработанный промышленным порошком меди (исследуется с целью доказательства важности размера частиц меди, введенных в материал);
3. образец чистого льняного полотна;
4. контроль.

**Результаты** исследований представлены на следующих рисунках (рис. 2):



- 1 – электрохимическая ячейка;
- 2 – катод;
- 3 – анод;
- 4 – раствор электролита;
- 5 – винилпластовая крышка.

### Основные реакции, протекающие на катоде



Концентрация  $\text{CuSO}_4$  – 0.1 М  
Концентрация  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  – 15 масс. %

Рис. 1. Аппаратура для получения нанопорошков методом электрохимического катодного восстановления из водно-этанольных растворов сульфата меди



Рис. 2. Результаты исследований

Также производилось исследование модифицированной ткани при 14-дневном контакте с микрофлорой почвы. Исследования проводились на следующих образцах:

- а) – чистое льняное полотно;
- б) – льняное полотно, обработанное водной суспензией промышленного порошка;
- в) – льняное полотно, обработанное водной суспензией НМП

#### Выводы

Образцы, обработанные НМП дали зону задержки роста тест-культур на плотной питательной среде более 25 мм.

Наблюдаемые изменения целостности и внешнего вида ткани, обработанной наноразмерными медьсодержащими порошками, при 14-дневном контакте с микрофлорой почвы показали достаточно высокую ее устойчивость к воздействию бактериальных культур.

#### Список литературы

1. Клемина А.Д., Гончаренко А.А., Чуловская А.Л., Тимин А.С. Методические подходы к проведению исследований антимикробной активности композиционных материалов: материалы ежегодной научной конференции с международным участием «Медико-биологические, клинические и социальные вопросы здоровья и патологии человека».
2. Клемина А.Д., Гончаренко А.А., Румянцев Е.В., Тимин А.С., Гараско Е.В. Золь-гель синтез силикагеля с включенными наночастицами серебра с использованием поли-4-винилпирролидона. Новые полимерные композиционные материалы: материалы 10 международной научно-практической конференции, – Нальчик, 2014.

#### ПОСТИНСУЛЬТНАЯ СПАСТИЧНОСТЬ – ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ. ЛЕЧЕНИЕ СПАСТИЧНОСТИ И ЗНАЧЕНИЕ СВОЕВРЕМЕННОЙ ПРОФИЛАКТИКИ В РАННЕМ РЕАБИЛИТАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Кобец В.А., Прокашева М.В., Аринкин П.А.

Российский университет дружбы народов,  
Москва, Россия, e-mail: varkona@rambler.ru

Существует несколько определений спастичности. Наиболее признанной является дефиниция, предложенная *Lance J.W.*: «Спастичность – двигательное нарушение, возникающее вследствие повреждения супраспинальных или краниально расположенных спинальных нейронов и характеризующееся повышением тонуса мышц вместе с усилением сухожильных рефлексов».

Патофизиология расстройств мышечного тонуса в настоящее время продолжает интенсивно изучаться в связи с влиянием различных структур головного и спинного мозга на состояние нейромоторного аппарата.

В целом ряде экспериментальных исследований наглядно демонстрируется, что изолированное поражение пирамидного тракта не вызывает **спастичности**, а приводит лишь к парезу в дистальных отделах конечностей, в то время как **спастичность** связывают с нарушением целого ряда нейрофизиологических механизмов, среди которых решающая роль отводится нарушению дифференцированной регуляции  $\alpha$ - и  $\gamma$ -мотонейронов, гипервозбудимости спинальных  $\alpha$ -мотонейронов, уменьшению активности некоторых ингибиторных механизмов. В работах как европейских исследователей, так и отечественных авторов указывается, что повышение мышечного тонуса является следствием гиперактивности не пирамидных волокон, а волокон кортико-рубро-спинальных, кортико-ретикуло-спинальных и кортико-вестибуло-спинальных трактов, именно они и являются основным так называемым «регулятором» тонуса антигравитационных мышц. Это и является указанием на комби-