

*Материалы конференции  
«Современные наукоемкие технологии»,  
Доминиканская Республика, 13-22 апреля, 2014*

*Медицинские науки*

**ВЛИЯНИЕ МАЗИ МЕТИЛУРАЦИЛОВОЙ  
С НАНОЧАСТИЦАМИ СЕРЕБРА  
НА ПОКАЗАТЕЛИ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО  
СТРЕССА И ЦИТОКИНОВЫЙ  
ПРОФИЛЬ В КРОВИ ПРИ ЛОКАЛЬНОМ  
УЛЬТРАФИОЛЕТОВОМ ОБЛУЧЕНИИ  
МОРСКИХ СВИНОК**

Звягинцева Т.В., Гринь В.В., Миронченко С.И.

*Харьковский национальный медицинский  
университет, Харьков, e-mail: tana\_zv@list.ru*

Цель работы – изучить влияние мази метилурациловой (М), содержащей наночастицы (НЧ) серебра, на показатели окислительного стресса и уровень интерлейкинов (ИЛ) в крови при локальном ультрафиолетовом (УФ) облучении в эксперименте. Работа выполнена на 24 морских свинках-альбиносах, разделенных на 4 группы: интактные (1); УФ-эритема, контроль без лечения (2); УФ-эритема+мази: метилурациловая (ОАО «Нижфарм», Россия), препарат сравнения (3) и метилурациловая с НЧ серебра (получены методом электронно-лучевого выпаривания и конденсации веществ в вакууме), основная группа (4). Группе 3 и 4 за 1 час до, через 2 часа после облучения, а затем ежедневно до исчезновения эритемы на кожу наносили мази. В сыворотке крови исследовали продукты перекисного

окисления липидов (ПОЛ) – ТБК-активные продукты (ТБК-АП), активность ферментов антиоксидантной (АО) системы – супероксиддисмутазы (СОД) и каталазы (КАТ), концентрацию ИЛ-12 и ИЛ-13 на момент исчезновения эритемы. Показано, что во 2 группе эритема (длительность 9 суток) сопряжена с развитием окислительного стресса, что выражалось в активации ПОЛ (повышение ТБК-АП), снижением АО потенциала (уменьшение активности КАТ и СОД) по сравнению с нормой, и иммуносупрессии (снижение уровня ИЛ-12 и ИЛ-13). Использование мази М (3 группа) приводило к сокращению длительности эритемы до 8 суток, что сопровождалось снижением уровня ТБК-АП, повышением активности СОД, уровня ИЛ-12 и ИЛ-13 в сравнении с контролем. Лечение мазью метилурациловой с НЧ серебра (основная группа) оказывало более выраженное фармакологическое действие: сокращалась длительность эритемы до 6 суток, снижался уровень ТБК-АП, повышались активность СОД и КАТ, уровень ИЛ-12 и ИЛ-13 по сравнению с контролем. Активность КАТ и концентрация обоих ИЛ также превышала значения в группе сравнения. Таким образом, под влиянием мази М с НЧ серебра снижались проявления окислительного стресса и иммуносупрессии, индуцированные УФ облучением.

*Технические науки*

**ПРИМЕНЕНИЕ  
ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ  
ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ БЕСПИЛОТНЫХ  
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

Петров М.Н., Анаров М.Ж.

*Сибирский государственный аэрокосмический  
университет имени академика Пететнёва М.А.,  
Красноярск, e-mail: mnp\_kafaes@mail.ru*

В работе рассмотрен вопрос применения волоконно-оптических датчиков для диагностики беспилотных летательных аппаратов.

Беспилотные летательные аппараты известны с середины прошлого века, однако в последнее время возрос интерес к ним. Это обусловлено рядом причин и одной из главных причин – это создание современных телекоммуникационных устройств на основе микроэлектроники и наноэлектроники. Современные телекоммуникационные системы стали миниатюрными и с высоким качеством обработки различных видов информации, что позволило легко размещать их на небольших беспилотных аппаратах. Так, например современная видео камера с высоким разрешением имеет размеры менее пяти санти-

метров и снимает объекты с качеством HD. К самим беспилотным аппаратам возникли новые требования – это надёжность самих аппаратов, а также диагностика их состояния, как на стадии создания, так и на стадии пилотирования. Так как системы диагностики беспилотных аппаратов размещаются непосредственно на самих беспилотных аппаратах, то основное требование к ним – это минимальный вес и размеры. Это приводит к ряду дополнительных требований к системам контроля и диагностики беспилотных аппаратов: надёжность, точность измерений и особенно важным является их миниатюрность и компактность, для того, чтобы не создавать лишнюю нагрузку, так необходимую для размещения систем слежения.

Одним из направлений диагностики может стать направление по применению датчиков контроля на основе современных достижений науки и техники – волоконно-оптических датчиков (ВОД).

Данные датчики успешно применяются в атомной промышленности, а также в нефтегазовой отрасли, на транспорте, как наиболее надёжные и обладающие рядом неоспоримых преимуществ таблица 1.

Таблица 1

Физическая величина	Единица измерения	Предел измерения традиционными датчиками	Достигнутые измерения оптическими датчиками	Предел измерения оптическими датчиками
Деформация	м	- 4 10	- 12 10	- 14 10
Давление	Па	- 4 7 x10	- 4 10	- 6 10
Температура	С	- 4 10	- 6 10	- 8 10
Вращение	1/2 Град/час	- 4 10	- 4 10	- 8 10
Ускорение	2 м/с	- 6 10	- 4 10	- 8 10
Магнитное поле	Гс	- 8 10	- 7 10	- 12 10
Электрическое поле	В/м	- 2 10	- 2 10	- 4 10

Они обладают:

- высокой чувствительностью;
- широким динамическим диапазоном;
- невосприимчивостью к электромагнитным помехам;
- легкостью к мультиплексированию;
- конструктивной простотой низкой стоимостью;
- многопараметровой чувствительностью;
- не требуют искрогашения.

#### Выводы

ВОД и волоконно-оптические измерительные системы (ВОИС) могут иметь распределенные структуры, длительно время устойчиво работать при неблагоприятных условиях: экстремальных температурах, давлениях, электромаг-

нитных воздействиях, в радиационных, ядовитых или коррозионных средах, которые оказывают незначительное влияние на оптические волокна. Важно также то, что ВОД являются легкими, компактными, гибкими и остаются надежными в течение длительного времени эксплуатации и во многих применениях являются потенциально недорогими. Наиболее важным преимуществом волоконно-оптических систем является их устойчивость к *вибрациям и перепадам температур*, что важно для беспилотных аппаратов во время полетных измерений.

#### Список литературы

1. Буймистряк Г.Я. Информационно-измерительная техника и технология на основе волоконно-оптических датчиков и систем. – СПб.: Минатом России, 2005. – 190 с.

### Химические науки

#### ПОЛУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ СОЛЕЙ НА ОСНОВЕ ХЛОРИДОВ ПИРИДИНИЯ, ЛАНТАНА И НЕОДИМА

Егорова И.Ю., Веролайнен Н.В.

Тверской государственный университет, Тверь,  
e-mail: nataliverolainen@mail.ru

Развитие высоких технологий все более привлекает использование лантаноидов. На основе лантаноидов получают многие уникальные материалы, которые находят широкое применение в различных областях науки и техники. Наличие частично заполненной в атомах лантаноидов, большие ионные радиусы, а также, широкий диапазон координационных возможностей предполагают многовариантные типы координационных взаимодействий f-элементов в комплексах с  $\pi$ -,  $\sigma$ -связанными и  $\pi$ -донорными лигандами. Металлоорганические соединения лантаноидов применяются в органическом синтезе и катализе, используются для создания материалов с за-

данными электрическими, оптическими и магнитными свойствами.

Представленная работа посвящена синтезу комплексных соединений на основе хлоридов алкилпиридиния  $[C_5H_5NR]Cl$ , лантана и неодима.

Четвертичные соли алкилпиридиния, различающиеся длиной алкильного радикала, были получены кватернизацией пиридина алкилхлоридами. Строение подтверждено данными ИК-спектроскопии, качественными реакциями на четвертичный азот с бромфеноловым синим и температурами плавления.

Взаимодействием сульфата лантана (III) с гидроксидом натрия получен гидроксид лантана. Хлорид лантана  $LaCl_3$  выделяли путем обработки гидроксида лантана соляной кислотой. Взаимодействием дециловой кислоты с оксидом неодима синтезирован децилат неодима. Далее взаимодействием децилата неодима с хлоридом олова (IV) выделен хлорид неодима  $NdCl_3$ .

Реакцией взаимодействия соли децил- и додецилпиридиния с хлоридами лантана и неодима