

Микробиологическое исследование бактериостатического действия Концентрата коллоидного серебра «КНД-С-К» на условно-патогенные микроорганизмы, персистирующие в косметическом сырье.

В соответствии методическим указаниям МУК 4.2. 801-99

Материалы и методы

В работе использованы следующие штаммы микроорганизмов:

E.coli (ATCC 11229);

Candida albicans (ATCC 10231);

Staphylococcus aureus (ATCC 6538);

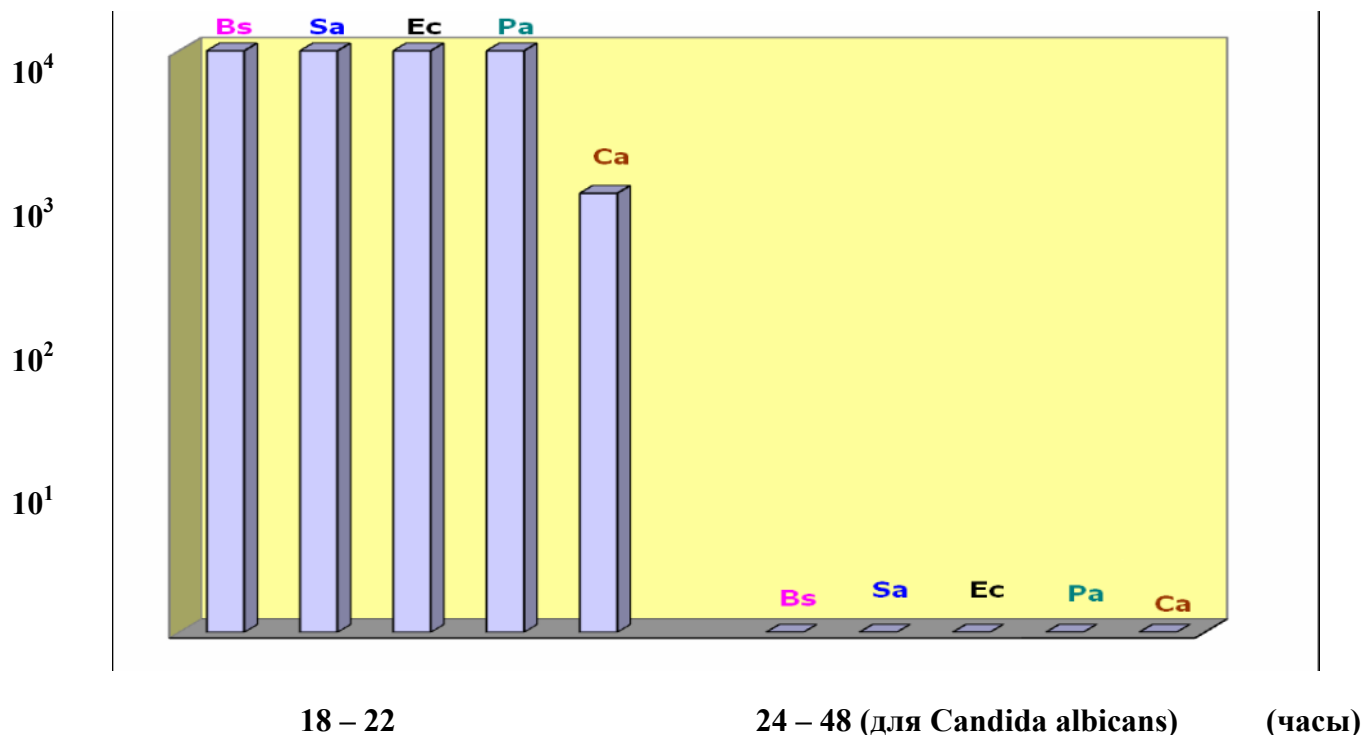
Pseudomonas aeruginosa (ATCC 15442);

Bacillus subtilis (IP 58232 из коллекции ГУ НИИЭМ им. Н.Ф.Гамалеи РАМН)

Все штаммы микроорганизмов относятся к факультативно-аэробным микроорганизмам с типичными биохимическими свойствами, подтвержденными тест-системами API 20 E, API 20 Staph, API 20 Aux, API 20 NE фирмы BioMerieux (Франция).

Тест-исследования проводились на серийном Концентрате коллоидного серебра «КНД-С-К» №1069, ТУ 9154-024-74107096-2008, разработчик НПП «Грифон Текнолодж»

Диаграмма №1. Концентрация С (Ag⁰) = 0,05-0,1 ppm



Bs – Bacillus subtilis

Sa – Staphylococcus aureus

Ec – Escherichia coli

Pa – Pseudomonas aeruginosa

Ca – Candida albicans

Диаграмма №2. Концентрация С (Ag⁰) = 0,05-0,1 ppm

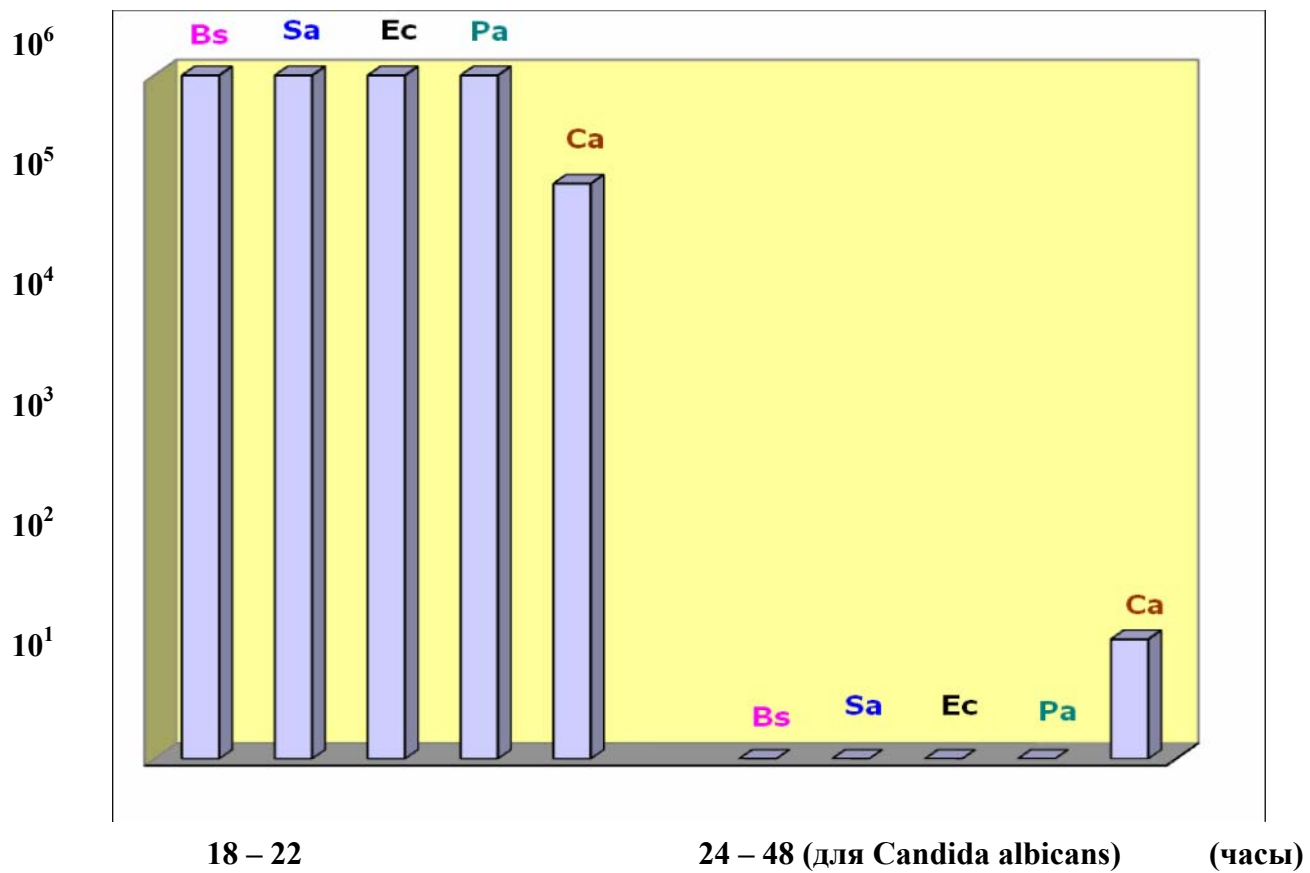
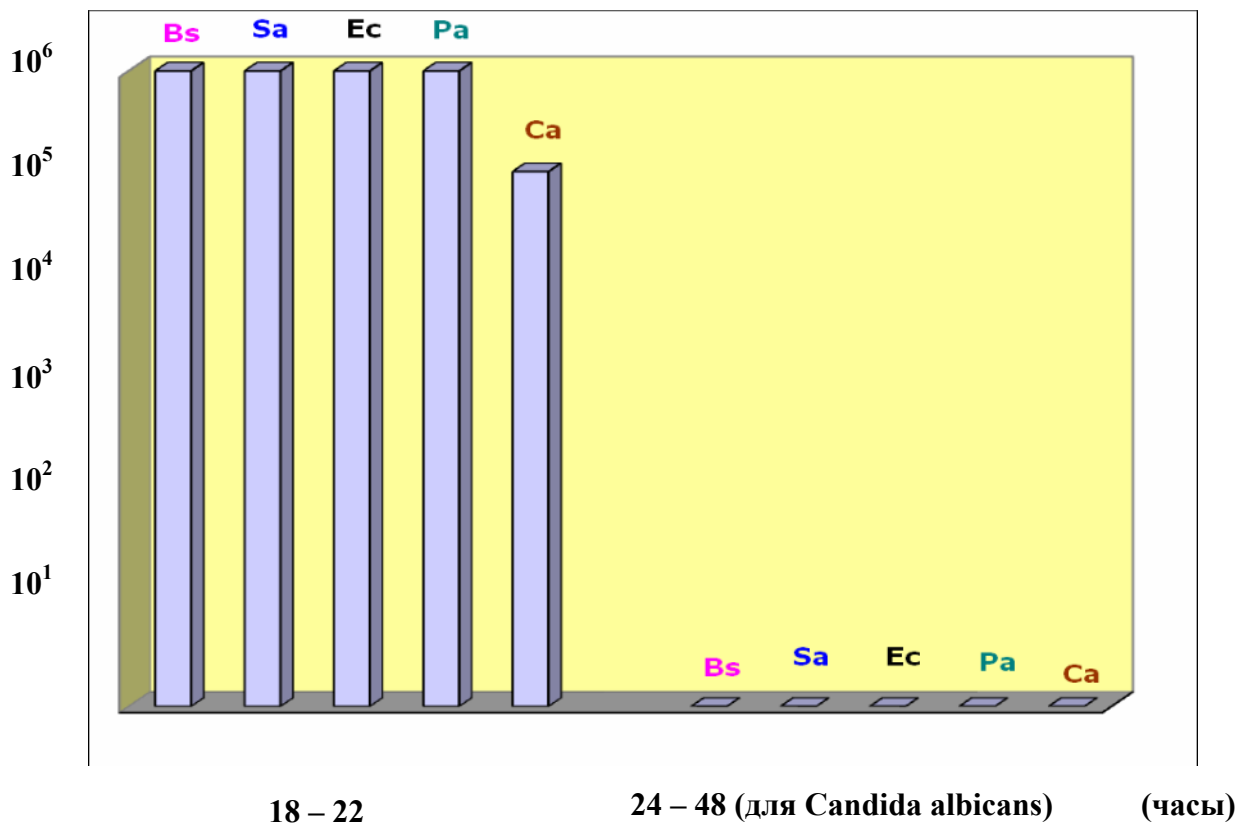


Диаграмма №3. Концентрация С (Ag⁰) = 1-10 ppm



Выращивание культур и количественный контроль проводили на следующих питательных средах:

Endo - для выращивания и количественного учета *E.coli*;

Staph-agar - для выращивания и количественного учета *S.aureus*;

BIGGY agar - для выращивания и количественного учета *Candida albicans*;

Cetrimid agar - для выращивания и количественного учета *Pseudomonas Aeruginosae*;

Plate Count agar производства фирмы SERVA (Германия) - для выращивания и количественного учета *Bacillus subtilis*;

Остальные среды производства Becton, Dickinson and Company (USA).

Для определения плотности (мутности) бактериальной взвеси применяли шкалу McFarland фирмы BioMerieux (Франция) для подготовки разведений культуры от 10^3 до 10^6 КОЕ/мл.

Все расходные материалы: чашки Петри, пастеровские и мерные пипетки, шпатели и другие, были одноразовыми производства фирмы Danies (Италия).

Для исследования биоцидных свойств использовался серийный **Концентрат коллоидного серебра «КНД-С-К» №1069**, производства ООО НПП «Грифон Текнолодж» ТУ 9154-024-74107096-2008, исходное содержание активного компонента (металлического восстановленного серебра) $C(Ag^0)=10000$ ppm (1% Ag^0).

В качестве косметического сырья использовался крем - аналог крема для лица.

Навеска крема в каждом эксперименте составляла 1 г.

Представленные образцы первоначально были проверены на микробную чистоту продукции согласно методическим указаниям «Методы микробиологического контроля парфюмерно-косметической продукции» МУК 4.2.801-99, МЗ РФ, 2000 г.

Подготовку рабочих разведений исходного образца концентрата коллоидного серебра «КНД-С-К» №1069 и количественный учет тест-микроорганизмов в процессе экспериментов проводили методом десятикратных серийных разведений с высевом на соответствующие среды после культивирования в термостате при 37°C в течение 18-22 часов.

Количественный учет *Candida albicans* - через 24-48 часов при температуре культивирования 22° - 25° С на среде BIGGY agar.

Отсроченный учет количества тест-штаммов проводили на 5-е сутки.

Емкости с кремом хранили при t 22°C.

Данные экспериментов графически отражены на диаграммах №№ 1, 2, 3.

Заключение:

Данные нагрузочные микробиологические тесты показали, что в изученных концентрациях образец «Концентрата коллоидного серебра КНД-С-К» № 1069 обладал бактерицидным действием в отношении *Staphylococcus aureus*; выраженным бактериостатическим эффектом по отношению к *E.coli*, *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, взятых в концентрации 10^6 КОЕ/г микроорганизмов при концентрации наночастиц металлического серебра $C(Ag^0) = 0,05-0,1$ ppm.

При всех остальных концентрациях наночастиц металлического серебра Ag^0 и тест-штаммов отмечали бактерицидное действие изученного образца коллоидного серебра.

29.12.2008 г.

С.н.с. ГУ НИИЭМ им. Н.Ф. Гамалея РАМН,

К.м.н. _____/Шустрова Н.М./