



НАУКОВІ ПРАЦІ

**НАЦІОНАЛЬНОЇ
БІБЛІОТЕКИ
УКРАЇНИ
імені В. І. ВЕРНАДСЬКОГО**

Випуск 17

Антоніна СУББОТА,

наук. співробітник Інституту мікробіології і вірусології
ім. Д. К. Заболотного НАН України, канд. біол. наук

Галина НОВІКОВА,

заст. генерального директора з науково-дослідної роботи
Національного науково-дослідного реставраційного центру України,
ст. наук. співробітник, канд. біол. наук

Любов ЗАТОКА,

наук. співробітник НБУВ

ВИВЧЕННЯ ДІЇ ЗАСОБУ «СЕПТОДОР» НА МІКРОСКОПІЧНІ ГРИБИ І РЕСТАВРАЦІЙНІ ВИДИ ПАПЕРУ ТА КАРТОНУ

У пошуках ефективних і безпечних дезінфікуючих засобів для використання у практиці консервації та реставрації бібліотечних фондів ми звернули нашу увагу на препарат «Септодор» ізраїльської фірми «Dorvet LTD», запропонований нам для дослідження товариством «ВІК-А», яке є ексклюзивним дистриб'ютором серії препаратів «Септодор» в Україні. Відповідно до «Гігієнічного висновку» Державної санітарно-гігієнічної експертизи на імпортовану продукцію від 12.04.2001, «Септодор» дозволено для використання в Україні як миючо-очисний і дезінфікуючий засіб для обробки обладнання, інвентарю, посуду і приміщень у харчовій і фармакологічній промисловості, лікувально-профілактичних закладах, на комунальних об'єктах і транспорті [3].

Вибираючи біоциди для паперу, необхідно керуватися трьома основними вимогами: 1 – відсутністю токсичної дії на людину розчинів біоциду, 2 – здатністю до довготривалого зберігання біоцидного потенціалу у папері і 3 – відсутністю негативної дії на папір. Препарат повинен бути прозорим і не знижувати білизну паперу, а також не погіршувати його фізико-механічні, хімічні та експлуатаційні властивості) [4].

«Септодор» належить до четвертинно-амонійних сполук, тобто його діючою речовиною є комплекс четвертинно-амонійних солей у складі: алкілдиметилбензіламоній хлорид – 20,0 %; октилдецилдиметиламоній хлорид – 15,0 %; диоктилдиметиламоній хлорид – 6,0 %; дидецилдиметиламоній хлорид – 9,0 %; інертні компоненти – 50,0 %. За своїми фізич-

ними властивостями «Септодор» – це рідкий прозорий концентрат світло-жовтого кольору зі слабким специфічним запахом, добре змивається з поверхонь, не пошкоджує вироби з металу, скла, полімерних матеріалів, гуми [6]. Згідно з ГОСТ 12.1.007-76 «Септодор» за параметрами гострої токсичності при одноразовому введенні у шлунок лабораторних тварин належить до III класу помірно небезпечних речовин (LD_{50} для білих мишей становить $450\text{мг/кг} \pm 83\text{ мг/кг}$) і до IV класу малонебезпечних речовин в умовах інгаляційного впливу в насиченій концентрації. При інгаляційному впливі робочих розчинів у вигляді аерозолі (при засосуванні методом зрошення) засіб подразнює верхні дихальні шляхи.

Концентрат засобу подразнює шкіру та слизові оболонки очей, але робочі розчини «Септодора» у концентрації 0,025–0,2 % не спричиняють місцево-подразнювальної дії на шкіру. Він має слабкі сенсibiliзуючі властивості і не має тератогенних та мутагенних властивостей.

Для «Септодору» характерні бактерицидні властивості щодо грамнегативних та грампозитивних бактерій (включаючи мікобактерії туберкульозу, збудників особливо небезпечних інфекцій – чуми, холери, а також туляремії, сапа, сибірської виразки), фунгіцидні щодо грибів роду *Candida* та патогенних дерматофітів. Для дезінфекційних обробок фірма-виробник рекомендує використовувати розчин засобу у концентраціях 3,0–0,025 % у залежності від виду об'єкта знезаражування [6].

У науковій літературі ми знайшли лише короткі повідомлення про фунгіцидні властивості цього засобу і суперечливі рекомендації щодо його використання у справі консервації і реставрації документів [1].

Враховуючи вищезазначене, метою нашої роботи стало вивчення спектру фунгіцидної дії препарату «Септодор» у порівнянні з формаліном як еталоном фунгіцидної дії, а також визначення його впливу на фізико-механічні і хімічні властивості зразків реставраційного паперу і картону.

Нашим завданням було, по-перше, визначити фунгіцидні та фунгістатичні концентрації препарату «Септодор» для мікроскопічних грибів і, по-друге, дослідити його вплив на структурні, механічні та хімічні показники паперу та картону.

Матеріали і методи. Ми вивчали фунгіцидну дію водних розчинів засобу «Септодор» серії 682161100 у концентраціях від 4 % до 0,007 % на найбільш шкідливі мікроміцети. Для дослідів брали виділені нами з мікобіоти бібліотечних сховищ Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського (далі НБУВ) у 2000–2001 рр. 8 видів грибів: *Alternaria alternata*; *Chaetomium globosum*; *Cladosporium cladosporioides*;

Geotrichum candidum; *Aspergillus niger*; *Aspergillus terreus*; *Penicillium cyclopium*; *Trichoderma viride* [7]. Вирощування, пересів та приготування спорової суспензії мікроміцетів проводили відповідно до ГОСТ 9.048-89 [5]. Суспензію мікроміцетів отримували щільністю 1×10^6 спор/1 см³ шляхом змивання спор стерильною дистильованою водою з чистих 15–30 добових культур. Щільність отриманої суспензії розраховували за допомогою камери Горяєва. Фунгіцидні та фунгістатичні концентрації препарату «Септодор» визначали методом дисків і методом серійних розведень.

Метод дисків. Газони 5-ти культур: *Alternaria alternata*; *Aspergillus terreus*; *Chaetomium globosum*; *Cladosporium cladosporioides*; *Geotrichum candidum* – готували у такий спосіб: 1 мл отриманої суспензії вносили до стерильної чашки Петрі з одночасним додаванням у чашку 10 мл агаризованого середовища. Чашки термостатували 24 години при температурі 28 °С. Диски із фільтрувального паперу діаметром 6 мм просочували водними розчинами засобу «Септодор» в концентраціях 3 %; 1 %; 0,2 %; 0,1 %; 0,05 % і вносили в кожную чашку на добові газони з культурами мікроміцетів. В кожную чашку вносили по 3 диска однієї концентрації, після чого чашки знову повертали до термостату. Облік росту мікроміцетів проводили через 24 год. у перші 3 доби, потім – через кожні 5 діб упродовж місяця. Результати оцінювали вимірами у мм діаметру зон інгібування росту грибів.

Метод серійних розведень. Визначення граничних концентрацій «Септодору» проводили за допомогою методу серійних розведень у рідкому живильному середовищі Сабуро. Для кожного із 8 видів мікроміцетів готували по 13 пробірок. У кожную пробірку вносили по 1 мл середовища. У першу пробірку ряду додавали 1 мл 8 % «Септодору». Таким чином у 10 пробірках було отримано концентрації «Септодору»: 4 %; 2 %; 1 %; 0,5 %; 0,25 %; 0,125 %; 0,06 %; 0,03 %; 0,015 %; 0,007 %. Розчини формаліну становили 3 % і 1,5 %. Окрема проба була призначена для контрольного росту чистої культури без дії біоцидів. Потім готували суспензію спор 8-ми видів мікроміцетів: *Alternaria alternata*; *Chaetomium globosum*; *Cladosporium cladosporioides*; *Geotrichum candidum*; *Aspergillus niger*; *Aspergillus terreus*; *Penicillium cyclopium*; *Trichoderma viride*. По 1 мл суспензії кожної тест-культури вносили у пробірки, які витримували в термостаті при температурі +28 °С упродовж 3 діб. Облік результатів проводили при наявності росту у контрольній культурі. Крім того, визначали концентрацію, при якій спостерігали абсолютну затримку росту культури та вважали її *фунгіцидною* концентрацією для дослід-

ного виду гриба. Із пробірок, де не було розвитку гриба, робили пере-сіви на рідке живильне середовище (до 1 мл середовища додавали 0,01 мл суспензії з дослідного розведення). Відсутність росту на 7 добу після посіву визначали як *фунгіцидну дію*.

Випробування дії засобу «Септодор» на фізико-механічні і хімічні властивості проводили на 6-ти видах паперу: афішному, ГОСТ 11836; писальному, ГОСТ 18510; форзацному, ГОСТ 6742; фільтрувальному, імпортного виробництва; мікалентному, ТУ 13-7308001-669-84; сигаретному, ГОСТ ТУ 13-0281041-259-94; та двох видах палітурного картону: зразок № 1, виробництва Словенії; зразок № 2, ГОСТ 7950, виробництва Росії (м. Балахна). Відмічали вплив біоциду на:

1. Структурні показники паперу і картону, визначаючи: масу (1 м²); товщину (мм); щільність (г/см³).

2. Механічні показники: паперу – визначаючи опір зламові (ч. п. п. – число подвійних перегинів); картону – визначаючи жорсткість згину (статичну, середню за двома напрямками).

3. Хімічні показники паперу і картону, визначаючи кислотність зразків (рН). Дослідження проводилися на базі Центру консервації і реставрації НБУВ та ВАТ «УкрНДІП».

Якість дезінфекуючої дії препарату визначали через розташування фрагментів паперу і картону на агаризоване живильне середовище після їх обробки і оцінювали за 5-бальною системою. Поява колоній мікроміцетів вказувала на стійкість природної мікобіоти зразків паперу і картону до дії «Септодору».

Наші дослідження дозволили встановити фунгіцидні та фунгістатичні концентрації засобу «Септодор». Із використанням *методу дисків* з'ясовано, що 3 % розчин засобу «Септодор» (як і еталон – 3 % формалін) стабільно пригнічували всі 5 видів мікроміцетів: *Alternaria alternata*; *Aspergillus terreus*; *Chaetomium globosum*; *Cladosporium cladosporioides*; *Geotrichum candidum* (рис. 1). Гриб *Geotrichum candidum* був більш стійким до засобу «Септодор», ніж до формаліну (рис. 2). Однак відомо, що така максимальна з рекомендованих фірмою-виробником концентрація подразнює слізові оболонки очей та спричинює виражену місцево-подразнювальну дію на шкірі при повторних аплікаціях [6]. При зниженні концентрації засобу «Септодор» знижується і його фунгіцидна дія. Зони пригнічення росту 4-х видів мікроміцетів: *Alternaria alternata*; *Aspergillus terreus*; *Chaetomium globosum*; *Cladosporium cladosporioides* – хоча і залишалися на низькому рівні в порівнянні з формаліном, але спостерігалися упродовж всього місяця (рис. 3–6).

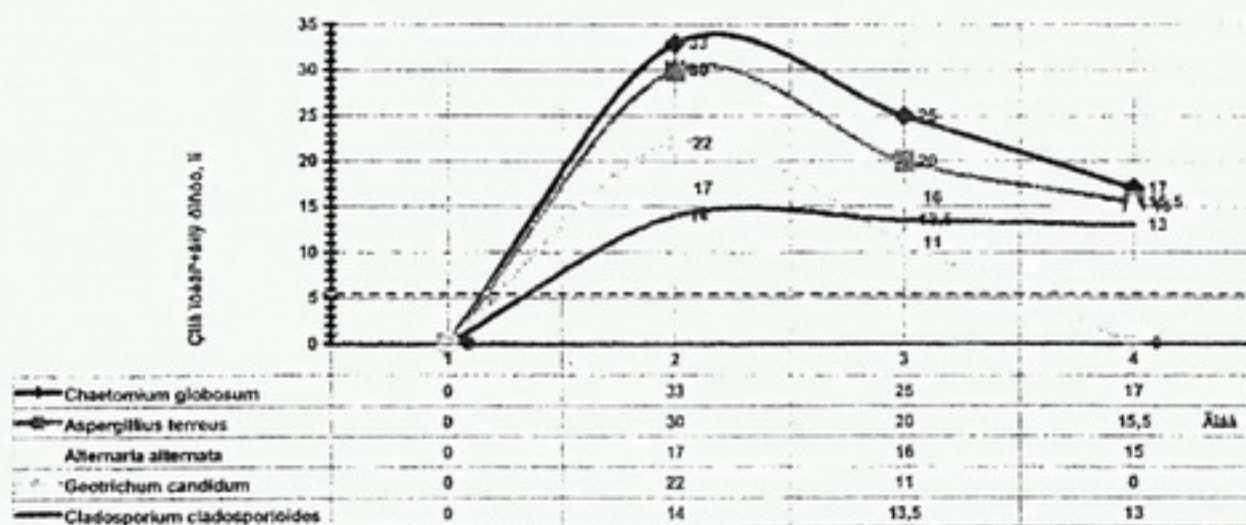


Рис. 1. Чутливість мікроцитетів до 3% формаліну (метод дисків)

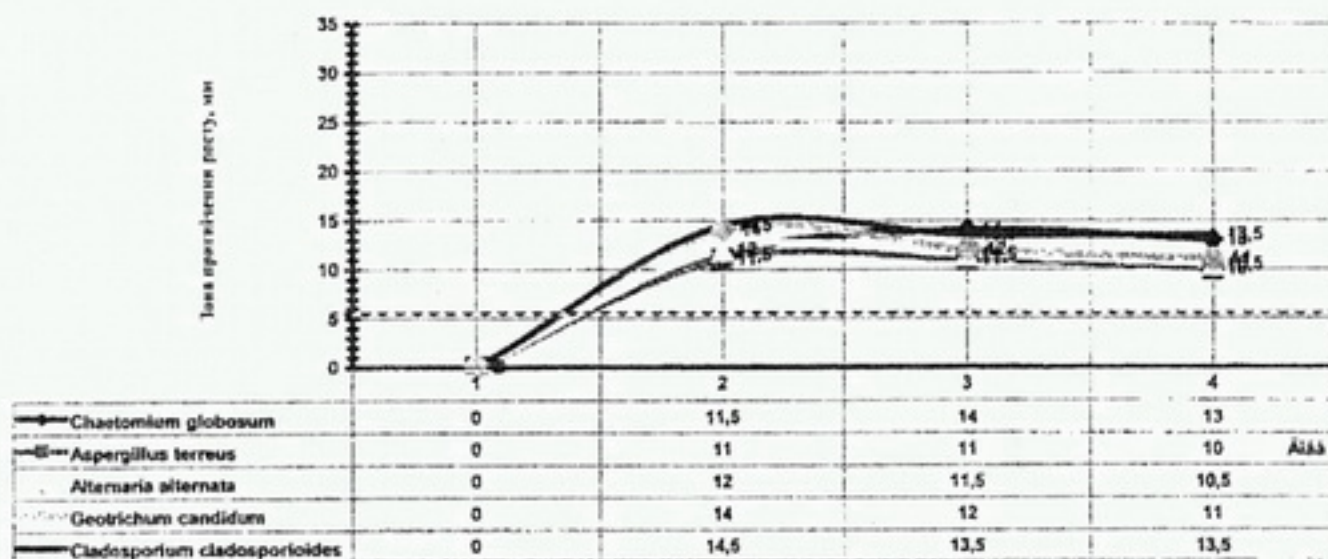


Рис. 2. Чутливість мікроцитетів до 3% септодору (метод дисків)

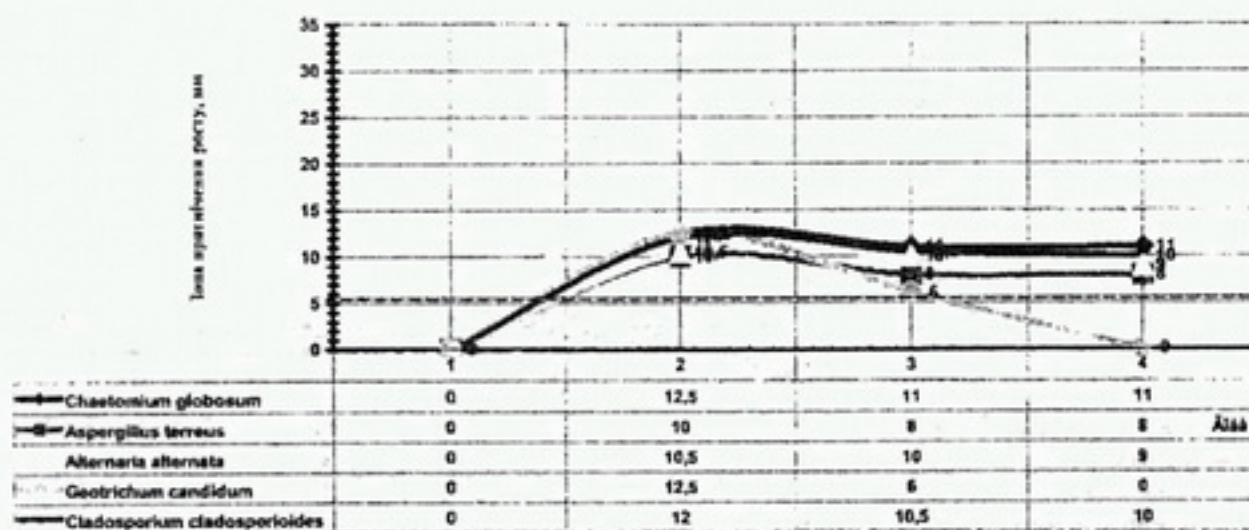


Рис. 3. Чутливість мікроцитетів до 1% септодору (метод дисків)

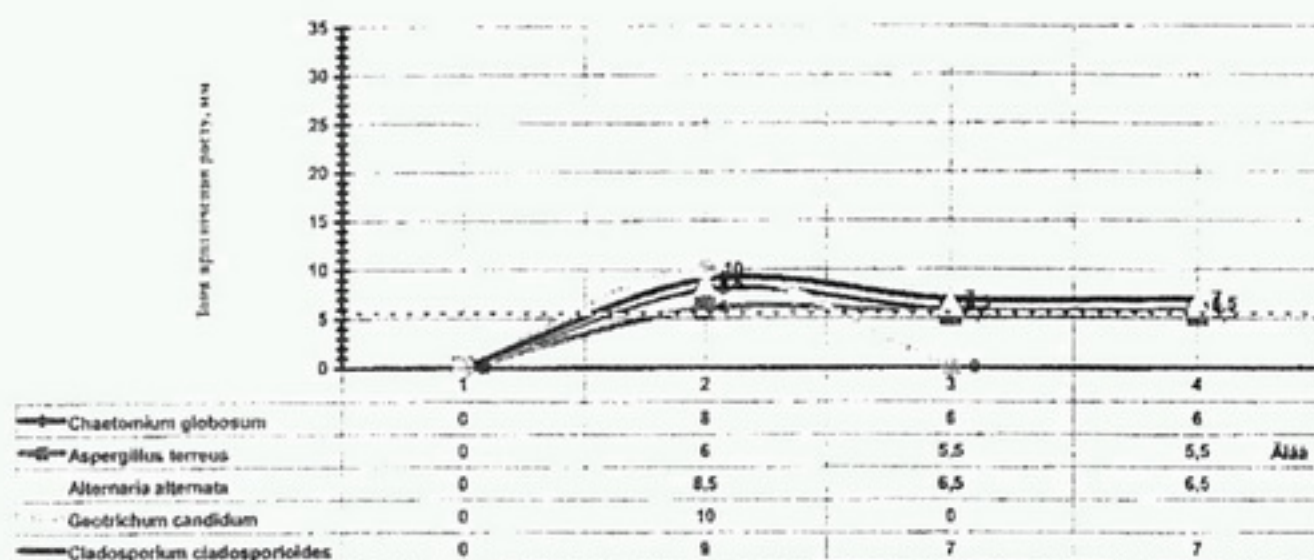


Рис. 4. Чутливість мікроміцетів до 0,2% септодору (метод дисків)

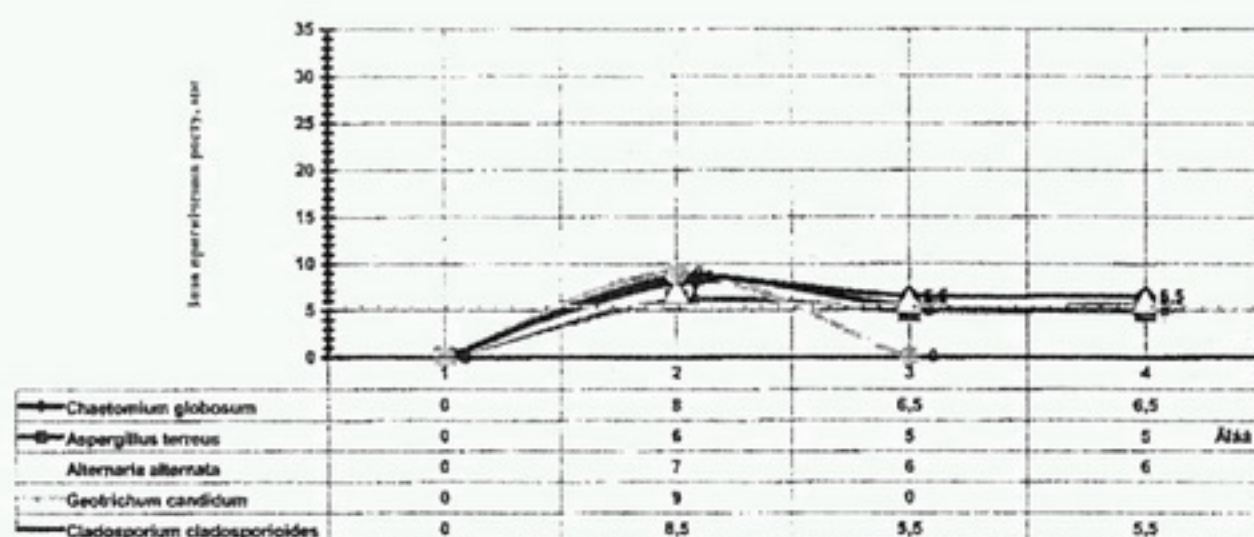


Рис. 5. Чутливість мікроміцетів до 0,1% септодору (метод дисків)

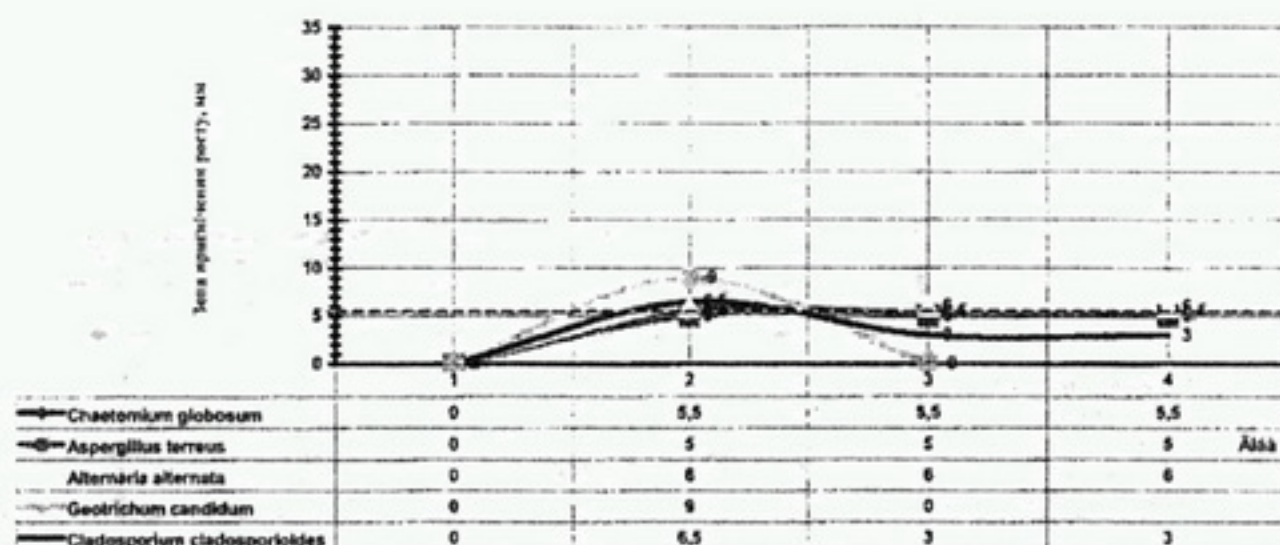


Рис. 6. Чутливість мікроміцетів до 0,05 % септодору (метод дисків)

За допомогою *методу серійних розведень* з'ясовано, що максимальна фунгіцидна концентрація для грибів *Alternaria alternata*; *Chaetomium globosum*; *Cladosporium cladosporioides*; *Aspergillus niger*; *Aspergillus terreus*; *Penicillium cyclopium*; *Trichoderma viride* дорівнювала 0,125 %, максимальна фунгістатична – 0,03 %. У той самий час, як і у випадку дослідження за методом дисків, відмічена висока стійкість гриба *Geotrichum candidum* до «Септодору». Фунгіцидною концентрацією, що пригнічувала його ріст, визначено 2 % водний розчин випробуваного препарату, фунгістатичною концентрацією для нього можна вважати 0,125 % розчин. Одержані експериментальні дані наведено у табл. 1, де вони розташовані за зменшенням чутливості мікроміцетів до біоциду.

Таблиця 1

Граничні фунгіцидні и фунгістатичні концентрації «Септодору», що одержані за методом серійних розведень

№ з/п	Мікроміцети	Концентрації «Септодору»	
		фунгіцидні	фунгістатичні
1	<i>Geotrichum candidum</i>	2,0	0,125
2	<i>Aspergillus niger</i> ;	0,125	0,03
3	<i>Aspergillus terreus</i>	0,06	0,03
4	<i>Chaetomium globosum</i>	0,03	0,015
5	<i>Penicillium cyclopium</i> ;	0,03	0,015
6	<i>Alternaria alternata</i> ;	0,03	0,007
7	<i>Cladosporium cladosporioides</i>	0,03	0,007
8	<i>Trichoderma viridae</i>	0,015	0,007

У процесі дослідження за методом серійних розведень проводилося спостереження за характером дії «Септодору» на гриби на стадії спор при безпосередньому їхньому занурюванні у біоцидні розчини в порівнянні з 1,5 % і 3 % розчинами формаліну. За допомогою мікроскопу було з'ясовано, що у розчинах формаліну спори мікроміцетів не руйнуються, а лише ущільнюються і фіксуються. У той самий час у розчинах засобу «Септодор» спори не тільки руйнуються, але й лізуються, тобто дезінфекцію пошкодженого мікроскопічними грибами предмета ефективніше проводити, занурюючи його у розчин засобу «Септодор».

Порівняння отриманих даних з даними, що одержані в експерименті при впливі дезінфікуючого засобу «Септодор» на мікроміцети при їхньому поверхневому рості на агаризованому живильному середовищі (метод дисків), дає підстави для визначення оптимальної концентрації і способу оброблення бібліотечних фондів. Для дезінфекції пошкодженого

мікроскопічними грибами предмета ефективніше його обробляти 1 %-им розчином засобу «Септодор».

Таким чином, виходячи з експериментальних даних, 1 %-й водний розчин засобу «Септодор» можна вважати оптимальною фунгіцидною концентрацією засобу для 4-х видів дослідних грибів, крім *Geotrichum candidum*. Водний розчин засобу «Септодор» у концентрації 0,05 % має фунгістатичну дію на всі 5 видів мікроміцетів: *Alternaria alternata*; *Aspergillus terreus*; *Chaetomium globosum*; *Cladosporium cladosporioides*; *Geotrichum candidum* – і дає підстави для визначення оптимальної концентрації і способу обробки бібліотечних фондів. Дезінфекцію пошкодженого мікроскопічними грибами предмета ефективніше проводити, занурюючи його у 1 % розчин засобу «Септодор». Обробку у такий спосіб можна рекомендувати для використання у реставраційній практиці, але для цього потрібні дані про його вплив на паперовий носій інформації і реставраційні матеріали.

У зв'язку з цим далі нами були проведені експерименти з виявлення дії 1 % розчину засобу «Септодор» на фізико-механічні і хімічні властивості 6-ти видів паперу – афішного, писального, форзацного, фільтрувального, мікалентного, сигаретного і 2-х видів палітурного картону – та визначення якості їхньої біоцидної обробки.

За даними досліджень, що відображали вплив засобу «Септодор» на структурні показники паперу (табл. 2), виявлено, що зразки кожного виду мали свої індивідуальні зміни:

структурні показники

– маса 1 м²

□ зменшувалася на 1–2 г для афішного і писального паперу і, відповідно, зростала на 1 г для фільтрувального і форзацного;

□ зменшувалася на 10 % для картону;

– товщина

□ дещо зростала для афішного і писального;

□ дещо зменшувалася для фільтрувального і форзацного та для обох видів картону;

– щільність

□ зменшувалася для афішного, писального, форзацного паперу і для обох видів картону;

□ дещо зростала для фільтрувального паперу;

механічні показники

– розривна довжина

□ зменшувалася на 20 % для афішного і писального паперу;

– *опір зламу*

□ зменшувався на 60 % для форзацного паперу, а для інших зразків паперу зміни незначні;

– *опір продавлюванню*

□ зменшувався на 40 % для фільтрувального паперу;

– *жорсткість*

□ картону, зразок № 1, зменшувалася на 25 %; для зразка № 2 змін не спостерігалось;

хімічні показники

□ *кислотність* зразків усіх видів матеріалів, що були оброблені, зростала на 0,1–0,6 од.

Якість біоцидної обробки паперу «Септодором» була високою порівняно з промиванням водою після обробки. У контрольних, необроблених зразках, обростання мікроміцетами, досліджене згідно з ГОСТ 9.048-89, дорівнювало 5 балам. У той самий час на зразки картону 15-хвилинне перебування у 1 % розчині засобу «Септодор» не впливало дезінфікуюче. Як у контрольних, не оброблених зразках, так і у дослідних обростання мікроміцетами і бактеріями дорівнювало 5 балам (табл. 3).

Таким чином, 15-хвилинна обробка зразків паперу і картону способом занурювання у 1 % розчин засобу «Септодор» нормалізувала кислотність паперу і картону та дещо вплинула на структурні показники паперу і картону, але обробка помітно змінила механічні показники деяких матеріалів, зменшивши розривну довжину на 20 % для афішного і писального паперів, опір зламу на 60 % для форзацного паперу, опір продавлюванню на 40 % для фільтрувального паперу і жорсткість картону зразка № 1 – на 25 %. Для кінцевих висновків щодо використання засобу у практиці консервації та реставрації документів необхідні додаткові експериментування з розширенням випробувань для різних варіантів обробки реставраційних матеріалів. Однак вже зараз результати вивчення спектру фунгіцидної дії засобу «Септодор», одержані нами, дозволяють рекомендувати 1 % водний розчин «Септодору» для дезінфекції приміщень і обладнання сховищ бібліотек при наявності їхнього мікологічного пошкодження, а також дають підстави для продовження досліджень щодо використання його у практиці консервації та реставрації документів.

Дослідження впливу оброблення засобом «Септодор»
на фізико-хімічні властивості паперу та картону

№ з/п	Вид паперу, картону*	Маса 1 м ² , г	Товщина, мм	Щільність, г/см ³	Механічні показники				Білість, %	рН	Примітки
					Розривна довжина, м (середня за двома напрямками)	Опір зламу, число подвійних перегинів (у поперечному напрямі)	Опір продавлюванню, кгс/см ²	Жорсткість згину, (статична) (у поперечному напрямі)			
1. АФШНИЙ ПАПІР											
1.1	За стандартом ГОСТу 11836	40+,-2	-	-	2600					-	
1.2	Необроблений	40	0,070	0,57	2613					5,5	
1.3	Обробка дистильованою водою	40	0,071	0,56	-					5,5	
1.4	Обробка «Септодором»	39	0,072	0,54	2239					6,0	
2. ПИСАЛЬНИЙ ПАПІР											
2.1	За стандартом ГОСТу 18510	80+,-4	-	-	2700					77	-
2.2	Необроблений	83	0,104	0,80	3470					73,4	5,5

№ з/п	Вид паперу, картону	Маса 1 м ² , г	Товщина, мм	Щільність, г/см ²	Механічні показники				Білість, %	рН	Примітки
					Розривна довжина, м (середня за двома напрямками)	Опір зламу, число по двійних перегинів (у поперечному напрямі)	Опір продавлюванню, кгс/см ²	Жорсткість згину, (статична) (у поперечному напрямі)			
2.3	Обробка дистильованою водою	83	0,110	0,76	-				-	5,5	
2.4	Обробка «Септодором»	81	0,107	0,76	3010				72,8	6,1	
3. ФОРЗАЦІЙНИЙ ПАПІР											
3.1	За стандартом ГОСТу 6742	160+ 4,-6	-	0,80 - 0,90	-	15			78	-	
3.2	Необроблений	159	0,187	0,85		77			110	7,6	
3.3	Обробка дистильованою водою	160	0,200	0,80	-	-			-	7,6	
3.4	Обробка «Септодором»	160	0,197	0,81		35			107	7,8	
4. ФІЛЬТРУВАЛЬНИЙ ПАПІР											
4.1	За стандартом ГОСТу	-	-	-						-	Зразок паперу імпорту виробника

№ з/п	Вид паперу, картону	Маса 1 м ² , г	Товщина, мм	Щільність, г/см ²	Механічні показники				Білість, %	рН	Примітки
					Розривна довжина, м (середня за двома напрямками)	Опір зламу, число подвійних перегинів (у поперечному напрямі)	Опір продавлюванню, кгс/см ²	Жорсткість згину, (статична) (у поперечному напрямі)			
4.2	Необроблений	106	0,209	0,51	-	2,80	87	6,5			
4.3	Обробка дистильованою водою	104	0,211	0,49	-		-	6,5			
4.4	Обробка «Септодором»	104	0,213	0,49	-	1,66	86	6,6			
5. КАРТОН ПАЛІТУРНИЙ (зразок №1) (Словенія)											
5.1	За стандартом ГОСТу				-	-				Зразок картону імпорт. виробника	
5.2	Необроблений	1480	2,1-2,2	0,69			1820	9,4			
5.3	Обробка дистильованою водою	1460	2,1-2,2	0,68	-		-	9,4			
5.4	Обробка «Септодором»	1400	2,05-2,1	0,68	-		1815	9,5			

№ з/п	Вид паперу, картону	Маса 1 м ² , г	Товщина, мм	Щільність, г/см ³	Механічні показники				Білість, %	рН	Примітки
					Розривна довжина, м (середня за двома напрямками)	Опір зламу, число подвійних перегинів (у поперечному напрямі)	Опір продавлюванню, кгс/см ²	Жорсткість згину, (статична) (у поперечному напрямі)			
6. КАРТОН ПАЛІТУРНИЙ (зразок № 2) (Балахна)											
6.1	За стандартом ГОСТу 7950	-	2,0+0,1	0,75	-	-	-	2000	-	-	
6.2	Необроблений	1460	2,0-1,85	0,69				1880		6,3	
6.3	Обробка дистильованою водою	1460	2,1-2,05	0,69	-	-	-	-	-	6,3	
6.4	Обробка «Септодором»*	1400	2,05-2,1	0,67	-	-	-	1880	-	6,6	

* Для паперу показники подані: за стандартом; необроблений зразок; контрольний – обробка водою; обробка «Септодором».

**Якість біоцидної обробки зразків реставраційного паперу
і картону 1%-м розчином засобу «Септодор»**

Папір	Вид зразка	Ступінь обростання зразків грибами при різних способах їхньої обробки, бал						
		Повторність	Способи обробки*					
			1	2	3	1	2	3
	Афішний	1	0	0	5	0	0	5
		2	0	0	2	0	0	5
		3	0	0	0	0	2	0
	Сигаретний	1	0	0	4	0	0	5
		2	0	0	0	0	0	3
		3	0	0	0	0	0	0
	Мікалентний	1	0	0	3	0	0	4
		2	0	0	4	0	2	5
		3	0	0	0	0	0	0
	Форзацний	1	0	0	4	0	0	5
		2	0	0	0	0	0	2
		3	0	0	4	0	0	4
	Фільтрувальний	1	0	0	4	0	0	5
		2	0	0	0	0	0	0
		3	0	0	4	0	0	5
	Писальний	1	0	0	4	0	0	5
		2	0	0	4	0	0	5
		3	0	0	4	0	0	4
Картон	Зразок № 1	1	3	3	4	4	5	5
		2	3	3	4	4	5	5
		3	0	3	4	4	5	5
	Зразок № 2	1	3	4	4	4	5	5
		2	0	3	4	4	5	5
		3	0	3	4	4	5	5

*Способи обробки: 1 – 1%-м розчином засобу «Септодор» без подальшого промивання у воді; 2 – 1%-м розчином засобу «Септодор» із подальшим промиванням у воді; 3 – не оброблені засобом «Септодор».

Список використаної літератури

1. *Великова Т. Д.* Исследование биоцидного действия препарата «Септодор» фирмы «Дорвет ЛТД» на музейных культурах микромицетов (Федеральный центр консервации библиотечных фондов при Российской национальной библиотеке, Санкт-Петербург) // Микология и фитопатология. – 1999. – № 6. – С. 446.
2. *Герасимова Н. Г., Сухов Д. А., Федоров А. В.* О септодоре и его влиянии на бумагу // Тез. докл. конф. «В новый век – с новыми технологиями». – СПб: 2000. – С. 45–47.
3. Гігієнічний висновок Державної санітарно-гігієнічної експертизи на імпортовану продукцію: Миючо-очисний і дезінфікуючий засіб торговельної марки «Септодор» виробництва фірми «Dorvet LTD», від 12.04.2001 р. – № 5.05.07 – 827/1958 – 1 с.
4. ГОСТ 7.50-90. Консервация документов. Общие требования. Взамен ГОСТ 7.50-84; введ. 01.01.91. – 12 с.
5. ГОСТ 9.048-89. Изделия технические. Методы лабораторных испытаний на стойкость к воздействию плесневых грибов. Взамен ГОСТ 9.048-75; введ. 26.06.89. – 22 с.
6. Методичні вказівки щодо застосування дезінфекційного засобу «Септодор» з метою дезінфекції. – Київ, 2002. – С. 1–6.
7. *Суббота А. Г., Новикова Г. М.* Дослідження мікобіоти з фондів Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського // Наук. праці Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. – К., 2001. – С. 82–93.