

Alicja Strzelczyk, Halina Rosa

Zastosowanie Sterinolu do mycia i jałowienia zabytkowych książek i grafik

Ochrona Zabytków 30/1-2 (116-117), 70-74

1977

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

ZASTOSOWANIE STERINOLU DO MYCIA I JAŁOWIENIA ZABYTKOWYCH KSIĄŻEK I GRAFIK

Wszelkie prace konserwatorskie przy starych książkach, grafikach, rękopisach i innych zabytkach o podłożu papierowym powinny być poprzedzone poddaniem wymienionych obiektów zabiegom dezynfekcji oraz odgrzybieniu. Polecane środki grzybobójcze są jednak trudno dostępne albo wymagają kosztownej aparatury (komory do gazowania tlenkiem etylenu). Stąd też poszukuje się preparatów dezynfekujących, które byłyby łatwo dostępne, nieszkodliwe dla obiektu i ludzi przeprowadzających jałowiecie oraz proste w użyciu.

Wydaje się, że takim preparatem jest Sterinol, mający właściwości detergentu i silnego środka dezynfekującego. Jest ogólnie dostępny w aptekach, gdyż stanowi podstawowy środek bakteriobójczy i grzybobójczy w szpitalach. Jest nieszkodliwy dla ludzi. Pod względem chemicznym ma budowę czwartorzędowej soli amoniowej (bromek dwumetylo-laurylobenzylo-amoniowy). Preparat handlowy „Sterinol” — Polfa jest 10-procentowym roztworem wodnym czystej soli amoniowej.

O wysokiej toksyczności Cequartylu BE (bromek laurylo-dwumetylo-karbetokymetylo-amoniowy) wobec grzybów niszczących papier pisali L. Triolo i współpracownicy¹. Preparat ten w przeprowadzonych przez nich badaniach wpływał jednak niekorzystnie na niektóre właściwości papieru. Przyczyną tego według cytowanych autorów była wysoka kwasowość i jego niejednorodność.

Mimo to czwartorzędowe sole amoniowe mają na Zachodzie zastosowanie do zabezpieczania masy papierniczej i gotowego papieru przed rozwojem drobnoustrojów. B.L. Browning² dopuszcza możliwość obecności w gotowym papierze do 0,5% soli amoniowych. Autorzy radzieccy podkreślają pozytywne wyniki uzyskane w badaniach nad toksycznością soli amoniowych wobec drobnoustrojów oraz nieszkodliwość wobec składników malarstwa ściennego i sztalugowego³.

Znając zalety Sterinolu jako detergentu i środka dezynfekcyjnego, podjęto badania nad przydatnością tego środka do jałowiecia i mycia zagrzybionych obiektów zabytkowych.

¹ L. Triolo, R. Trapani, L. Santucci, *Resistenza e Stabilita della Carta*. VII. *Trattamento con composti fungicidi*, „Bolletino dell Istituto di Patologia del Libro”, XXVII, 1968, s. 207—224.

² B.L. Browning, *Analysis of paper*, New York, 1969, s. 191.

³ Spośród zbadanych środków toksycznych, sole amoniowe, jak: Katamina A, Kwartolit, preparat GJHP-34, oprócz silnych właściwości dezynfekujących wykazały nieszkodliwe działanie w stosunku do składników malowideł sztalugowych (L.S. Woronina, *Miery borby s plesniewymi gribami na proizwiedienijach žiwopisi*, „Soobszczenija”, 20, 1968, s. 57—65).

W wyniku badań poleca się dezynfekowanie i oczyszczanie malowideł ściennych roztworami Kataminy A lub Kwartolitu (D.C. Ku-

1. Wpływ Sterinolu na zahamowanie wzrostu bakterii, przetrwalników bakteryjnych i grzybów

Do badań użyto: a) 10 szczepów bakterii wyodrębnionych z zakażonych i porośniętych przez drobnoustroje książek współczesnych, b) zawiesinę przetrwalników bakterii⁴, c) 14 szczepów grzybów wyodrębnionych z zapleśniałych książek.

Wymienione drobnoustroje hodowano w płytkach Petriego z pożywką, do której dodawano różne ilości Sterinolu (tab. 1 i 2). Bakterie hodowano na pożywce bulionowej z glukozą, a grzyby na pożywce słodowej⁵.

Wyniki badań nad bakteriami i przetrwalnikami bakterii notowano po 3 dobach, a wyniki badań nad grzybami po 2 tygodniach. Stopień zahamowania wzrostu obserwowano porównując wzrost odpowiednich drobnoustrojów na pożywce ze Sterinolem ze wzrostem na pożywce bez jej dodatku.

Zaobserwowany efekt działania Sterinolu na bakterie i grzyby potwierdził toksyczność tego środka.

Stężeniem zabójczym dla wszystkich badanych bakterii i grzybów okazał się 1-procentowy roztwór Sterinolu, chociaż drobnoustroje wykazały różną wrażliwość na działanie użytej substancji (tab. 1 i 2).

2. Wpływ kąpiele w roztworze Sterinolu na jałowiecie zagrzybionych próbek papieru

W doświadczeniach wykorzystano zapleśniałe próbki: 1) bibuły filtracyjnej, 2) książek współczesnych, 3) książki drukowanej w XVIII w., 4) książki drukowanej w XVII w., 5) starodruku pochodzącego z XVI w.

W pierwszej części badań skrawki bibuły filtracyjnej, książki współczesnej i starodruku poddano moczeniu w roztworze Sterinolu. Zanurzano je w kuwecie z roztworem Sterinolu na przeciąg 10, 20 i 30 minut. Stosowano kąpiele w temp. 23° i kąpiele podgrzewane do temp. 55°C. Po wyjęciu z roztworu próbki odsączano przez

ricina, *Plesniewyje griby, razruszajuszczije drevnierzuskuju stenneju žiwopisi i borba s nimi*, „Wiestnik Moskowskogo Uniwersiteta”, nr 4, 1968, s. 31—41).

⁴ Bakterie przetrwalnikujące (laseczki) wyhodowane na pożywce z bulionem mięsnym. Kolonie bakterii przepłukane wodą jałową. Mieszanie bakterii i przetrwalników, poddano pasteryzacji, uzyskując czystą zawiesinę przetrwalników.

⁵ Skład pożywek: a) bulionowo-glukozowa — 12,5 g bulionu mięsnego, 20 g glukozy, 25 g agaru, 1000 ml wody destylowanej, b) słodowa — 20 g wyciągu słodowego Malto, 25 g agaru, 1000 ml wody destylowanej.

Rodzaj bakterii	Stężenie Sterinolu w pożywce w procentach			
	kontrola	0,01	0,1	1
Ziarniak Gram +/-	+++	+	0	0
Paciorkowiec Gram +/-	+++	0	0	0
Paciorkowiec Gram +/-	+++	0	0	0
Ziarniak Gram +/-	+++	0	0	0
Ziarniak Gram +/-	+++	+	0	0
Paciorkowiec Gram +/-	++	+	0	0
Pałeczka Gram +/-	+++	+++	+++	0
Pałeczka Gram +/-	+++	+++	++	0
Ziarniak Gram +/-	+++	+	0	0
Laseczka Gram +/-	+++	++	++	0
Przetrwalniki laseczek I	+++	+	0	0
Przetrwalniki laseczek II	+++	++	0	0

Tabela 1. Wpływ Sterinolu na przeżywalność bakterii i przetrwalników bakteryjnych. Objaśnienia: +++ — wzrost silny, ++ — wzrost średni, + — wzrost słaby, 0 — brak wzrostu

Table 1. Influence of Sterinol on survival of bacteria and spores. Remarks: +++++ — strong growth, ++ — medium growth, + — weak growth, 0 — no growth

odciśnięcie w arkuszach jałowej bibuły filtracyjnej i wykładano na pożywkę słodową. Użyto roztworów Sterinolu o stężeniach: 1, 2,5, 5, 7,5 i 10%. Po 14 dniach hodowli notowano stopień zahamowania wzrostu drobnoustrojów w porównaniu z kontrolą. Doświadczenie to

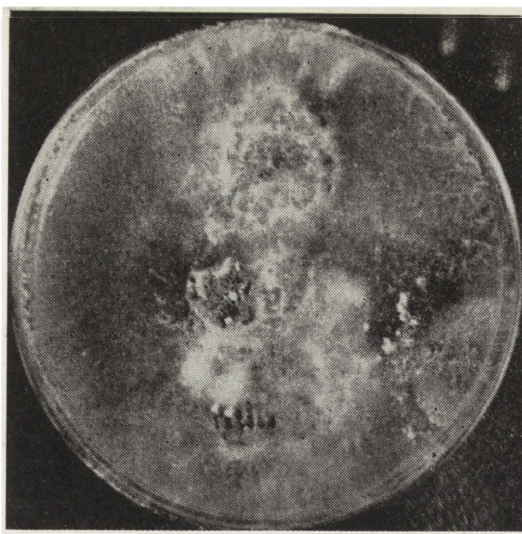
wykonywano w trzech równoległych powtórzeniach dla każdego rodzaju papieru.

W drugiej serii badań zastosowano kąpiel myjącą w roztworze Sterinolu. Poddano jej próbki książki współczesnej, książki z XVIII i XVII w. Próbkę zanurzano w ku-

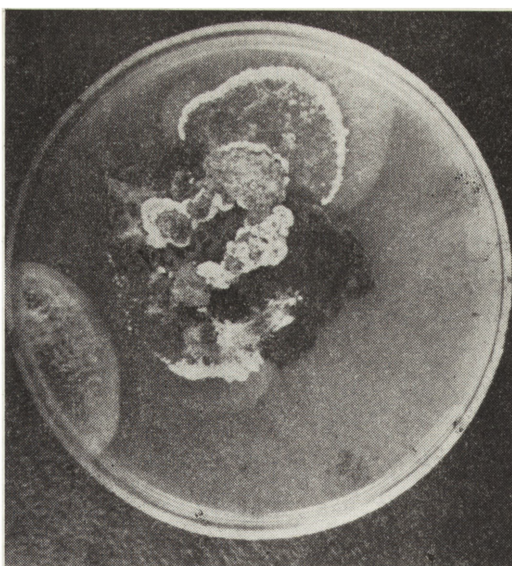
Tabela 2. Wpływ Sterinolu dodanego do pożywki na wzrost grzybów. Objaśnienia: +++++ — średnica kolonii 7—9 cm, +++ — średnica kolonii 5—7 cm, ++ — średnica kolonii 2,5—5 cm, + — średnica kolonii do 2,5 cm, 0 — brak wzrostu

Table 2. Influence of Sterinol containing medium on fungal growth. Remarks: +++++ — diameter of colony 7—9 cm, +++ — diameter of colony 5—7 cm, ++ — diameter of colony 2,5—5 cm, + — diameter of colony to 2,5 cm, 0 — no growth

Szczep grzyba	Stężenie Sterinolu w pożywce w procentach					
	kontrola	0,01	0,1	1	5	10
Aspergillus sp. 1	++	++	+	0	0	0
Aspergillus sp. 2	++	++	+	0	0	0
Aspergillus sp. 3	++	++	+	0	0	0
Aspergillus sp. 4	+++	++	++	0	0	0
Cephalosporium sp.	+++	++	+	0	0	0
Cladosporium sp.	++	++	+	0	0	0
Chaetomium sp.	+++	+++	++	0	0	0
Fusarium sp.	++++	+++	++	0	0	0
Papularia sp.	++++	+++	+	0	0	0
Trichoderma sp.	++++	++++	+++	0	0	0
Trichothecium sp.	++++	+++	++	0	0	0
Verticillium sp.	++	++	++	0	0	0



1. Próbką kontrolna
1. Control sample



2

wecie z roztworem Sterinolu i oczyszczano dokładnie pędzlem ich powierzchnię. Następnie przenoszono próbki do naczynia ze świeżym roztworem Sterinolu. Ogólny czas kąpeli w roztworze wyniósł 15 minut. Po upływie tego czasu próbki płukano dokładnie w wodzie jałowej w celu usunięcia resztek Sterinolu, odsączano w arkuszach jałowej bibuły i przenoszono do płytek Petriego z pożywką. Zastosowano 5, 7,5 i 10-procentowe roztwory Sterinolu w temp. 23 i 55°C. Wyniki notowano po 14 dniach hodowli. Badanie wykonano w trzech równoległych powtórzeniach.

Stężenia bakterio- i grzybobójcze Sterinolu uzyskane w poprzednich badaniach okazały się, jak zresztą przypuszczano, niewystarczające dla wyjałowienia zapleśniałych próbek papierów. Niewielkie zahamowanie wzrostu grzybów uzyskano dopiero przy stężeniu roztworów zawierających 5% badanego środka (tab. 3). Kąpiel statyczna w temp. 23°C w 10-procentowym roztworze Sterinolu wykazała zadowalające rezultaty. Wyjątek stanowiły próbki nr 4, 7, 8 i 9. Przyczyną tego było niedostateczne przeniknięcie środka w głąb próbek papieru. Próbki te pochodziły z książek o kartkach mocno scementowanych wzrostem i działalnością mikroorganizmów.

Podwyższenie temperatury kąpeli do 55°C wzmogło w dużym stopniu jej jałowięce właściwości. Roztwory o stężeniu Sterinolu 7,5 i 10% skutecznie dezynfekowały wszystkie badane próbki papieru (tab. 3 i 4).

Kąpiele myjące, podczas których zmywano pędzlem grzybnię i inne zanieczyszczenia, dały lepsze rezultaty niż kąpiele statyczne. Dotyczyło to zwłaszcza roztworów o podwyższonej temperaturze (tab. 4). Gwarantują one wyjałowienie i dokładne oczyszczenie zagrybionych i zabrudzonych obiektów zabytkowych dzięki sterylizującym i silnie myjącym właściwościom Sterinolu.

3. Wpływ kąpeli w roztworze Sterinolu na wymywalność atramentów, tuszów i farb drukarskich z powierzchni próbek papieru

Piętnastominutowym kąpielom myjącym w roztworach Sterinolu poddano próbki rysunków technicznych z XIX w., próbki rysunku tuszem i grafiki współczesnej,



3

2, 3. Próbką jałowioną w 7,5% Sterinolu przez 30 minut w temp. 23°C

2, 3. Sample rendered sterile, in 7.5 per cent Sterinol, at the temperature of 23°C, for 30 minutes

książek zabytkowych (XVI, XVII i XVIII w.) i współczesnych oraz całe grafiki zabytkowe (miedzioryt z XVII w., dwa miedzioryty z XVIII w. i trzy litografie z XIX w.).

Zastosowano kąpiele w temp. 23° i 55°C i stężenia 5, 7,5 i 10% roztworów dla próbek papierów oraz temperaturę około 55°C i roztworów o stężeniu 7,5% dla całych grafik zabytkowych. Stopień rozmywania określano porównując próbki (oprócz całych grafik) kąpane w roztworze Sterinolu z próbkami kąpanymi w czystej wodzie.

Wpływ Sterinolu na przyspieszenie wymywalności atramentów, tuszów i farb drukarskich okazał się znikomy. Nie zaobserwowano ich naruszenia mimo energicznego mycia próbek i całych grafik pędzlem.

Roztwór Sterinolu oprócz dobrych właściwości dezynfekujących wykazał również doskonałą zdolność usuwania cząstek kurzu i brudu z powierzchni papieru.

Tabela 3. Sterylizujący wpływ kąpeli statycznych zawierających Sterinol na próbki papierów. Objasnienia: intensywność wzrostu jak w tab. 1 i 2, +++++ — próbki kontrolne, x — fotografie 1, 2 i 3

Table 3. Sterilizing effect on paper samples of static washings containing Sterinol. Remarks: growth intensity as in tab. 1 and 2, +++++ — control samples, x — photos 1, 2 and 3

Rodzaj próbek	Nr próbek	Czas kąpeli	Stężenie Sterinolu w kąpielach w procentach									
			1		2,5		5		7,5		10	
			Temperatura kąpeli									
			+23°C	23°C	23°C	55°C	23°C	55°C	23°C	55°C		
Bibuła filtracyjna	1	10min	++++	++++	+++	0	+++	0	0	0		
	2	20min	++++	++++	+++	0	++	0	0	0		
	3	30min	++++	++++	+++	0	++	0	0	0		
Książka współczesna	4	10min	++++	++++	+++	0	+++	0	+	0		
	5	20min	++++	++++	+++	0	++	0	0	0		
	6	30min	++++	++++	+++	0	0	0	0	0		
Starodruk	7	10min	++++	++++	+++	+	++	0	+	0		
	8	20min	++++	++++	+++	+	++	0	+	0		
	9	30min	++++	++++	+++	+	++ ^x	0 ^x	+	0		

Tabela 4. Skuteczność jałowienia próbek papierów w kąpielach myjących w roztworach Sterinolu. Objasnienia: intensywność wzrostu jak w tab. 1 i 2

Table 4. Influence of Sterinol containing dynamic washing (with use of brushe on sterilizing effect on paper samples). Remarks: growth intensity as in tab. 1 and 2

Rodzaj próbek	Stężenie Sterinolu w kąpielach w procentach				
	kontrola	5		7,5	
	Temperatura kąpeli				
		23°C	55°C	23°C	55°C
Książka z XVIII w.	++++	0	0	0	0
Książka z XVII w.	++++	0	0	0	0
Książka współczesna	++++	+++	0	++	0

WNIOSKI

Na podstawie uzyskanych wyników można sformułować następujące wnioski:

1. Roztwory wodne Sterinolu wykazują silne zdolności jałowujące wobec zagrzybionych obiektów zabytkowych na podłożu papierowym.

2. Ciepłe kąpiele myjące (temp. 50—55°C) w 5—7,5-procentowych roztworach Sterinolu w czasie 15 minut skutecznie jałowują porośnięte przez drobnoustroje obiekty na podłożu papierowym.

3. Sterinol, wykazujący właściwości detergentu, łatwo usuwa zanieczyszczenia z powierzchni obiektów zabytkowych.

4. Proponowana metoda dezynfekcji i mycia: Dla przyrządzenia kąpeli jałowującej zawierającej 7,5-procentowy roztwór Sterinolu należy 75 ml tego preparatu dopełnić do 1 litra podgrzaną wodą destylowaną w dostosowanej do wymiarów obiektu kuwecie. Po zanurzeniu obiektu w roztworze pędzlem usuwa się zmiękczone Sterinolem zabrudzenia i pozostałości grzybni. Po czym przenosi się obiekt do innej kuwety z czystym roztworem środka, myje i pozostawia w nim na kilkanaście minut. Następnie poleca się kilkakrotne płukanie obiektu w czystej ciepłej wodzie destylowanej (lub przegotowanej i lekko ostudzonej) dla usunięcia zaadsorbowanego środka. Obiekt należy odsączyć między arkuszami bibuły filtracyjnej i suszyć jak po innych zabiegach mokrych.

5. Do mycia obiektów nie zagrzybionych można stosować roztwory 3-5-procentowe Sterinolu w ciepłej wodzie.

6. Powyższym zabiegom poddawać można z pełnym bezpieczeństwem⁶ karty książek drukowanych, grafiki czarno-białe i rękopisy (po sprawdzeniu odporności na rozmywanie atramentu).

7. Na podstawie zbadanej toksyczności Sterinolu polecić go można także do łatwej i szybkiej dezynfekcji stołów po pracy z zagrzybionymi obiektami, przyrządów i rąk, stosując go według ulotki dołączonej do preparatu.

⁶ pH zastosowanych roztworów Sterinolu mieściło się w granicach od 6,5 do 7,3.

The quaternary ammonium salts are well known disinfectants used in hospitals for cleaning of infected surfaces, washing etc. and also in paper manufactories for protecting of paper against fungal attack. The USSR authors recommend to use these compounds for disinfection of panel and mural paintings.

Sterinol is the Polish POLFA product containing the 10% water solution of ammonium dimethylaurylbenzyl bromide. In our studies Sterinol was treated as 100% liquid for diluting. The following properties of Sterinol were studied: 1. The concentrations of Sterinol contained in media for inhibiting the development of bacteria, their spores and fungi; 2. The concentrations of Sterinol for disinfecting the mildewed samples of ancient papers in static and dynamic washings (temp. 23° and 55°C); 3. Influence of Sterinol washings on the solubility of inks, China inks and printing paints.

The results obtained: 1. Water solutions of Sterinol may be recommended for disinfection of mildewed ancient papers; 2. The highly disinfecting effect against bacteria and fungi show 5,0, 7,5 and 10% solutions at the temperature 50—55°C. In room temperature

(20—23°C) 10% Solutions of Sterinol have good disinfecting properties; 3. Because of its detergent properties Sterinol can be used also for cleaning dirty papers the concentration of 3—5%. 4. Proposed method of disinfection: Prepare the sterilizing washing containing 7,5% of Sterinol (75 ml in 925 ml) of hot water (50—55°C) in suitable beaker and immerse into the paper object. Softened dirt and fungal growth are removed by delicate brushing. After cleaning the paper is placed in fresh solution of Sterinol and left for some minutes. Then it is recommended to rinse the paper in distilled water to remove the residues of Sterinol. After careful rinsing the paper must be dried between filter paper sheets. The strongly weakened papers must be cleaned and disinfected by placing then between two nylon nets or on the glass. 5. The above mentioned method may be safely used for printed books and to uncoloured prints. For manuscripts it might be used after establishing the insolubility of inks. 6. Sterinol solutions are also recommended for easy and quick disinfection of laboratory instruments, surface (tables, shelves) and hands after the work with mildewed objects. This disinfectant is not toxic for men.

PROBLEMY ORGANIZACJI NOWYCH URZĘDÓW KONSERWATORSKICH

W 1976 r. redakcja zwróciła się do wojewódzkich konserwatorów zabytków, którzy podjęli pracę w nowo sformowanych urządzeniach wojewódzkich, z prośbą o uwagi i refleksje nasuwające się po roku pionierskiej działalności. Mielishmy na uwadze potrzebę zainicjowania dyskusji konserwatorskiej, wymiany poglądów i — co niebagatelne — udokumentowania w naszym kwartalniku działań podejmowanych przez nowe urzędy konserwatorskie. Otrzymaliśmy trzy wypowiedzi. Zapraszamy do udziału w dyskusji wszystkich wojewódzkich i miejskich konserwatorów zabytków.

WOJEWÓDZTWO BIELSKO-BIALSKIE

Po roku doświadczeń służb konserwatorskich działających w nowo powstałych województwach zarysowała się zdecydowana tendencja do powiększania kadry i stworzenia nieodzownej bazy materialnej. Mówiąc o pracy służby konserwatorskiej województwa bielsko-bialskiego, należy zwrócić uwagę na jego odrębność oraz scharakteryzować pozycję wyjściową, gdyż czynniki te w istotny sposób określają realia działania.

Województwo bielsko-bialskie liczy około 790 tys. mieszkańców i jest jednym z najmniejszych terytorialnie województw w kraju. Stopień uprzemysłowienia, gęstość zaludnienia i pozycja gospodarcza przesuwają go jednak na czołowe miejsce. Zważywszy na to, że prawie połowa terytorium województwa — to Pogórze Karpackie, a więc zalesione, góryste tereny, a druga — to tereny nizinne, typowo rolnicze, łatwo sobie wyobrazić nierównomierność zaludnienia, uprzemysłowienia i nierównomierność siatki dróg komunikacyjnych. Podkreślić należy również istotną odrębność etniczną zamieszkującej tu ludności oraz odrębność tradycji polityczno-kulturalnych i społeczno-gospodarczych, bardziej lub mniej żywych w pewnych jego podregionach.

Zasobność województwa bielsko-bialskiego w dobra kultury wpisane do rejestru przedstawiają poniższe liczby: — obiekty zabytkowe urbanistyki i architektury — łącznie około 1250; — obiekty zabytkowe ruchome — łącznie około 120 zespółów;

— inne obiekty zabytkowe (parki, aleje, cmentarze i ogrody) — około 180.

Są to dane przybliżone, zestawione na podstawie wyciągów z rejestrów zabytków byłych urzędów konserwatorskich w Katowicach i w Krakowie oraz ewidencji i penetracji terenowych.

Tradycje muzealnictwa województwa bielsko-bialskiego sięgają 175 lat wstecz, a obecnie sieć placówek muzealnych obejmuje trzynaście jednostek, w tym cztery placówki muzealne podlegające bezpośrednio Ministerstwu Kultury i Sztuki (placówki centralne) oraz Muzeum Okręgowe w Bielsku-Białej i dwa muzea autonomiczne (w Cieszynie i Żywcu) podległe Wydziałowi Kultury i Sztuki Urzędu Wojewódzkiego. Muzea finansowane z budżetu rad narodowych charakteryzują się dużą różnorodnością zbiorów oraz odrębnością specjalistyczną ekspozycji (muzea etnograficzne i biograficzno-artystyczne).

Sieć placówek muzealnych uzupełniają izby regionalne, które w przyszłości uzyskają rangę oddziałów muzealnych.

Jednocześnie należy podkreślić fakt, iż spośród tych trzynastu placówek muzealnych aż cztery mieszczą się w obiektach zabytkowych obecnie remontowanych, w związku z czym praktycznie dwie z nich nie działają, a pozostałe dwie pracują w sposób ograniczony. Urząd konserwatorski ma trzyosobową obsadę (dwóch historyków sztuki i archeolog); etat wojewódzkiego konser-