

Služby knihovným Odbor ochrany knihovních fondů

Mikrobiologie a klimatologie

Mikrobiologické kontroly jsou zaměřeny na monitorování **kontaminace vzduchu a povrchů**, přičemž se soustředí zejména na vláknité houby, bakterie a kvasinky. Kontroly vzduchu jsou prováděny pomocí **aeroskopu**, který umožňuje stanovit množství bakterií a jiných mikroorganismů rozptýlených ve vzduchu. V případě podezření na lokální kontaminaci jsou následně prováděny **mikrobiologické stěry**. Nabízíme stěry s kultivací na živné půdě, nebo okamžitou orientační detekci množství životaschopných mikroorganismů na předmětech pomocí **luminometru**.

Pokud je kontaminace potvrzena v prostorách nebo celých knihovních celcích, je nezbytné provést hromadné **dekontaminační zásahy**. Tyto zásahy mohou zahrnovat zmlžování napadeného fondu biocidním prostředkem testovaným na papír a kožené vazby, případně doporučíme vhodný plynný biocidní přípravek.

Po dekontaminačním zásahu se provádí mechanická očista, která odstraní prach a pozůstatky inaktivovaných mikroorganismů. Tuto službu nabízíme v omezeném rozsahu, ale rádi doporučíme vhodné technické prostředky nebo osvědčené firmy pro provádění očisty na komerční bázi.

V případě jednotlivých knihovních dokumentů, které jsou prokazatelně napadené mikroorganismy, je nutné tyto objekty okamžitě separovat a ošetřit. Nabízíme dezinfekci pomocí výparů **butanolu** nebo preventivní ošetření dokumentů z kontaminovaného prostředí (dokumenty nejsou napadené uvnitř knižního bloku) **zmlžováním biocidního roztoku**.

Součástí mikrobiologických kontrol je také **měření klimatu**, které je klíčové pro bezpečné uložení knihovních fondů a prevenci růstu plísní. Změříme aktuální **teplotu a relativní vlhkost** v rizikových depozitářích, uvnitř knižních bloků a doporučíme nejvhodnější variantu pro trvalou kontrolu klimatu depozitáře. Nabízíme i snímkování **termokamerou** pro detailní vyhodnocení teplotních rozdílů.

Vysoušení knih zasažených vodou

První pomoc při zasažení knih a papírových dokumentů povodněmi. Nabízíme technickou pomoc a odborné konzultace týkající se vysoušení knihovních fondů a dalších papírových dokumentů poškozených vodou. Pro množství nad 1 m³ mokrých nebo zamrazených dokumentů využíváme **metody sušení ve víceúčelové vakuové komoře** – unikátním zařízení vyvinutém Národní knihovnou ČR po povodních v roce 2002. Menší množství dokumentů je vysušeno individuálně pomocí **vakuových balíčků**.



Vakuová komora

Multispektrální analýzy

Videospektrální komparátor a forenzní lampy jsou ideálními nástroji pro multispektrální pozorování dokumentů díky své schopnosti pracovat v širokém rozsahu vlnových délek – od ultrafialové oblasti přes viditelné světlo až po blízkou infračervenou oblast. Specializujeme se na dokumentaci a zviditelňování poškozených textů a zlomků textů, například v knižních vazbách. Snímání ve vlnových délkách od 800 do 1000 nm umožňuje například odhalit text skrytý pod vrstvou papíru. Tímto způsobem lze úspěšně zobrazit zlomky textů ve formě křidélek nebo výlepů na vnitřních stranách desek. Naopak vybledlé či mechanicky odstraněné texty lze lépe zvýraznit pomocí ultrafialového záření, což zlepšuje jejich čitelnost a možnosti další analýzy.

Rentgenová radiografie

Technologie zhotovení knihy a její poškození bývají často ukryté pod vrstvami materiálů. Díky prozařovací technologii využívající rentgenové záření lze nedestruktivně nahlédnout pod povrch vnějších vrstev a odhalit vnitřní struktury i konstrukční prvky knižní vazby. **RTG sestava** Národní knihovny pro digitální radiografii – rentgenový systém – zahrnuje stíněnou olověnou kabínu, v níž je umístěn rentgenový zdroj s nižší energie (do 120 kV) a plochý digitální detektor. RTG sestava umožňuje živý náhled a detailní snímání struktury knižní vazby. Snímky jsou zpracovávány v originálním softwaru X-Test, který zároveň ovládá zdroj záření, zpracovává obraz a ukládá záznamy ve formě statických snímků i videí. Komora je dále vybavena elektronicky ovládaným posuvným stolem a zdrojem umožňujícím pohyb v horizontálním i vertikálním směru, což zajišťuje vysokou flexibilitu a přesnost při prozařování různých částí knihy.

Mikroskopické analýzy

Laboratoře disponují širokou škálou mikroskopů pro speciální analýzy. Nabízíme analýzu **smrštění usní, vlákninového složení** papíru a textilu, morfologie **pigmentů**, dokumentace a měření povrchu materiálů. Analýzy jsou prováděny na polarizačním mikroskopu Olympus s měřícím termem stolcem Mettler Toledo nebo 3D digitálním mikroskopu HIROX. Měření povrchu je prováděno pomocí skenovacího laserového mikroskopu Keyence.

Spektroskopické analýzy

Nedestruktivní analýzy materiálů pomocí spektroskopie v blízké či střední infračervené oblasti, analýzy materiálů Ramanovou spektroskopií. Kromě standardních **FTIR a Raman** spektroskopů využíváme také systém **SurveNIR**, jediné zařízení v ČR. SurveNIR je zařízení využívající spektroskopii v blízké infračervené oblasti (780— 2500 nm). Interpretace NIR spekter se provádí na základě kombinace matematických a statistických metod (tj. chemometrických metod). Naměřená spektra jsou srovnávána s knihovny spekter známých vzorků a na základě podobnosti je identifikován druh plastu nebo skupiny polymerů nebo druh papíru a jeho složení. Měření vzorku probíhá bez poškození a změn originálního materiálu. Zařízení doplňuje samotný NIR spektrometr, který kromě identifikace také umožňuje hlubší analýzy na měřených spekter.

Využití zkušebních komor a testovacích zařízení

Pro testování dlouhodobé stálosti materiálů lze krátkodobě využít komory pro **akcelerované stárnutí** v atmosféře s řízenou teplotou a vlhkostí, atmosféře s **plynnými polutanty** nebo **světelné stárnutí** v Q-Sun komoře.

AKTUÁLNÍ CENÍK SLUŽEB PRO KNIHOVNY NA VYŽÁDÁNÍ

Mgr. Jitka Neoralová, ředitelka Odboru ochrany knihovných fondů

Telefon: 221 663 582

E-mail: jitka.neoralova@nkp.cz

Ing. Nikola Šipošová, vedoucí oddělení vývoje a výzkumných laboratoří

Telefon: 221 663 384

E-mail: nikola.siposova@nkp.cz