

Kosti, kůže a textil

A prostředky pro jejich restaurování

Kost

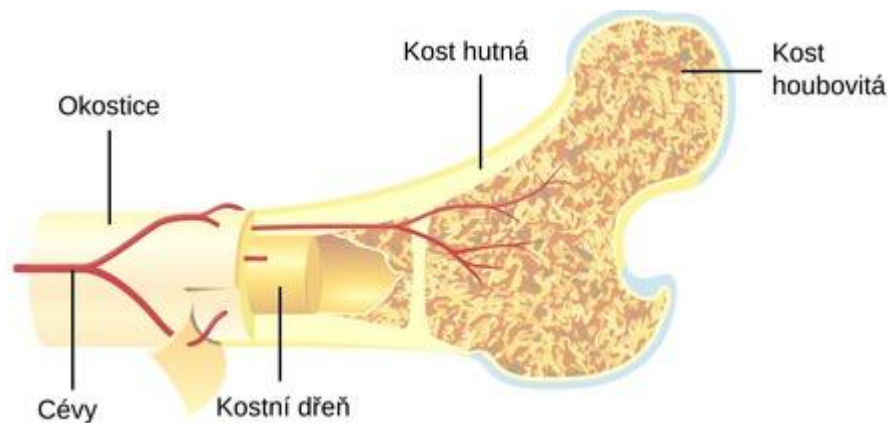
je složitým organicko-minerálním materiálem

Anorganická část - 55-70% - vápenaté soli (fosforečnany, uhličitany, fluoridy)

Organická část - 45-30% - ossein (kostní kollagen)

Struktura kostí je tvořena

sítí pórů a kapilarů

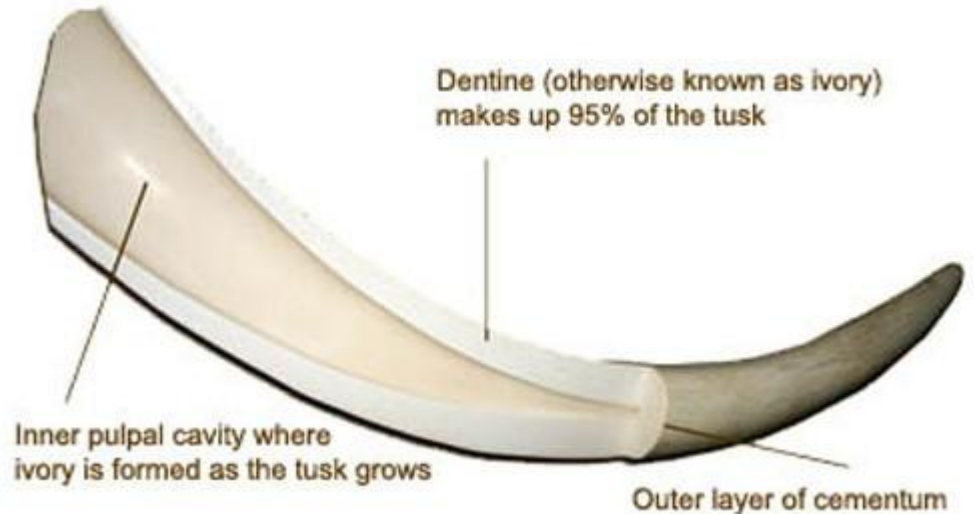


Kost jako materiál - slonovina

Povrch tvoří email nebo-li cement

Hlavní část se sklada z dentinu

Vnitřní prostor je tvořen pulpou



Kost jako materiál



Kly slona



Rohy antilopy



Krunyře želv



Zub vorvaně



Roh nosorožce

Je to zpravidla světlý materiál (v odstínech žluté a hnědé) pórovitého charakteru. Používá se nejen samostatně ale i v kombinaci s jinými materiály. (např. Inkrustace dřevořezeb). Tvrdost materiálu je spojena s množstvím vápenatých soli - čím víc, tím tvrdší je. Táto vlastnost dovolí umělcům a řemeslníkům provádět nejjemnější druhý řezeb.

Degradace kosti

Vlivem polutantů z ovduši, prachu

Organické nečistoty (tuky, vosky, pryskyřice)

Biologické škůdci (houby, plísně)

Ionty kovů

Mechanické poškození

Patina

Produkt oxidace kosti, který tvoří tenkou žluto-hnědou vrstvu na povrchu předmětu. Tato vrstva svědčí o staří předmětu a musíme jí zachovat.



Čištění výrobků z kosti

Suché (mechanické) :

- Štětec, kartáč
- Stlačený vzduch

Mokrý (chemický):

- Voda
- Alkohol
- Roztoky mycích prostředků

- Začínáme vždy suchou cestou, při použití vody a roztoků chemikálií děláme nejprve zkoušku - nejdříve slabší činidla a koncentrací a postupně zvyšujeme.
- Při použití vody na předměty z kostí musíme pamatovat na její anizotropní charakter, který se může projevit deformací předmětu.

Mycí prostředky pro čištění kosti

Neionogenní mycí prostředky (PAV)

- polyoxyethylenové ethery mastných alkoholů
- polyoxyethylenové ethery alkylfenolů
- oxidy organických aminů (alkyldimethylaminoxid) aj.

(např. Sintanol DS-10)

Kationaktivní mycí prostředky

- vysokomolekulární organické aminy - vykazují také biologickou aktivitu a mají proto funkci antiseptik

(např. katamin AB)

Rozpouští se ve vodě a také jsou používane v roztocích s organickými rozpouštědly v nízké koncentrací -0,5 -- 2,0%

Pro porušenou kost preferujeme bezvodé soustavy

Další případy

Tuky, vosky, oleje:

- benzín, ethanol, estery, ethery
- směsi s enzymovými preparáty (lipáza, proteáza)

Velice poškozená místa:

- Kompozice na základě vodorozpustných polymerů (PVA_{alk}, Na-KMC)
- A rozpustných v alkoholu (PVAD, polyamidy, PVB)

Bělení kosti

Odstranění inkoustu:

- Ethanol 96%-ní
- Ethanol + kys.octová (1:1)
- Roztok amoniaku 5%-ní

Oxidační činidla pro bělení:

- Peroxid vodíku
- Chloramin B
- Chlorové vapno

Specifické nečistoty

Uhličitan vápenatý → 1-2% HCl, 2-5% HCOOH/CH₃COOH

Oxidy a soli železa (rez) → 2% (COOH)₂

Skvrny od mědi → 5% NH₃

Sušení

Ponorem do nádoby s 96%-ním ethanolem na 15-40 min a pak do čistého bezvodého alkoholu (x4) → pro urychlení sušení použijeme ether nebo aceton

- ! pozor na lak a barevné upravý

Adheziva

Pro slepení poškozených částí se používá:

- Klasické klihy (rybí, kostní)
- Vodná lepidla na bázi PVAk, PVAD

Pro výrobu doplňků se používá:

- Polymery (PMMA, BMK, 40BM, 80BM) + zinková běloba + kostěná mouka

Tonování

Pro retuše použijeme barviva

- Moření rostlinnými barvami → ponor do 1%-ního roztoku kovové soli a potírání výluhem barviva (kora dubu - hnědá, šafran - žlutá, kalgan - červená, třezalka - zelená)
- Syntetická barviva → substantivní barviva (azobarviva), kyselá barviva

Kůže

Z chemického hlediska je kůže složena z těchto hlavních složek: voda, bílkoviny, tuky, popeloviny (minerální látky).

Zpracované kůži se říká useň, podle způsobu ji dělíme na:

- Šagren - brašnářská useň z různých druhů kůže, vyznačující se ozdobným hrbolatým povrchem
- Pergamen - je nevydělaná při napětí sušená a hlazená zvířecí kůže
- Juchta - silně napuštěná oleji či jinými mastnými prostředky
- Semiš - useň vyčiněná tukem, na měkko, broušením po rubové straně, která se stává pohledovou

Čištění kůži

Podle druhu zašpinění:

-suchou cestou

-mokrou (vodou, slabým roztokem Na_2CO_3 , mýdlovou pěnou)

Podle zbarvení kůži:

- Pro tmavou použijeme roztok býčí žluče, vody a ethanolu (1:1:1)
- Pro světlou - mýdlo, borax, ammoniak, voda a ethanol
-

Antiseptika

Použijeme pro ošetření mokré kůže:

- Ethanol, voda, glycerin, thymol

Archeologická kůže:

- Ošetření formalinem

V závislosti na stavu použijeme vhodné přípravky:

- P-dichlorbenzen, p-nitrofenol, p-chlor-m-kresol, salicylanilid

Restaurování činěné kůži

Činění kůže pomáhá k zlepšování kvality, pevnosti a odolnosti materialu.

Mineralní činicí prostředky: sloučeniny chromu, hliníku, zirkonia, kaolin

Rostlinné činicí prostředky: taniny

Syntetická: 2,5%-ní vodní roztok glutaraldehydu, produkty na bazi reakce alkylsulfochloridu a močovinoformaldehydové pryskyřice, a taky na bazi kyseliny akrylové

Měkčení a tukování kůži

- Oleje, tuky, vosky živočišného nebo rostlinného původu
 - Rybí tuk, paznehtový, slunečnicový, kokosový, ricinový olej
- Produkty zpracování živočišných a rostlinných tuků
 - Mýdla, sulfonované oleje, produkty štěpení tuků, polmerní oleje
- Petrochemické produkty
 - Mineralní oleje, vazeliny
- Tuhé materialy
 - Polyglykoly, matlavé povrchově aktivní látky syntetické tuky

Lepidla pro předměty z kůže

Živočišná lepidla v tomto případě nejsou vhodná, protože pronikají hluboko do tkáně a nejsou pak reverzibilní. Barvené nebo světlé kůže jsou citlivé na vodu a organická rozpouštědla, proto je lepší použít tavná lepidla

Používáme lepidla na bázi polyakrylamidu:

- PVAIk, PBMA, MC

Akrylových kopolymerů:

- PVB, PVAc

Textil

Látky a tkaniny, které jsou tkány z vláken různého původu (přírodní a syntetická)

Přírodní dělíme podle původu

Rostlinné: bavlna, len, konopi - celuloza

Živočišné: hedvábí, vlna

Můžeme je také dělit podle způsobu zpracování, použití:

- Barvené nebo nebarvené, ze smíšeného nebo stejnorodého materiálu, ozdobený, nebo vymalovaný textil, archeologický, užitý nebo dekorační atd.

Degradace výrobků z textilu

Přirozené starnutí:

- klesání teploty a vlhkostí
- UV světlo
- Vliv mikroorganismů

Během používání:

- Blednutí barev
- Ztenčení níti
- Trhlíny, ztráty, perforace

Čištění textilií

Podle typu tkaniny a její stavu volíme mezi suchým a mokrým čištěním.

Prací prostředky pro mokré čištění:

- Kationaktivní PAL (katamin AB)
- Neionogenní prací prostředky (mastné alkoholy s ethoxy skupinou, alkylolamidy)
- Enzymy (lipáza, proteáza, amyláza)

Postup volíme podle stavu předmětu, rozsahu a typu znečištění.

Důležité je po dokončení procesu čištění si ujistit že látka neobsahuje zbytky čisticího prostředku

Bělicí prostředky

Bělidla na bázi chloru: chlor, oxid chloričitý, chlorová voda a vápno, chloramin

Bělidla na bázi peroxosloučenin: peroxid vodíku

Obecně se doporučuje používat chlorované bělidla pro len a bavlnu, peroxy - pro hedvábí a vlnu.

Postup: připravíme bělicí roztok v poměru 1 litr roztoku na 100 g tkanin, ponoříme předmět na 5 minut, vyndáme, osušíme filtr. papírem, zabalíme do plastové folii na 2-3 hodiny. Po dosažení požadovaného efektu tkaninu vypláchneme v čisté vodě a sušíme na vzduchu mezi listy filtračního papíru.

Suché čištění

Vhodné pro restaurování vetchých a archeologických tkanin

Jsou to směsí na bázi nasýcených halogenovaných uhlovodíků (dichlorethan, tetrachlorethylen) s benzinem, lakovým benzinem, ethanolem, butanolem, cyklohexanolem.

Odstranění skvrn podle původu

- Tukové nečistoty - organická rozpouštědla
- Bílkovinné - enzymatické prostředky
- Taniny - “Tannidin”
- Soli a oxidy kovů - komplexotvorné činidlo Trilon B (“Katanol”)

Podlepování a zpevnění tkanin

Tradiční podlepování na škrob nebo mouku se dnes nahrazuje akrylovým kopolymerem (BEVA, Paraloid B-72). Nános může být v celé vrstvě nebo síťově

Dublovací osnovu volíme pokaždé nejvíce vhodný v daném případě (syntetické látky jsou více stálé, ale zmenšují elasticitu, přírodní látky příbuzné originálu jsou stále dobrá volba, jelikož můžeme odhadnout jejich chování v budoucnu)

Pro zpevnování bavlny a lnu použijeme ethery a esthery celulozy. Dobrý výsledek ukázala metoda zpevnování větších tkanin fluorlonovými laky

Tavná lepidla

Umožňují spojovat poškozené tkaniny bez použití vody nebo rozpouštědel.

Jsou to kompozice na základě PBMA, polyamidy, polyethylenové vosky

Za běžné teploty jsou to pevné látky ve formě prášku, zahřátím tvoří průhledný film

Ochrana před biologickými škudci

Škudci textilu: hmyz, houby, plísně

Přírodní prostředky:

- Kafr, naftalen, vavříňový a levandulový olej, dalmatský heřmanek(pyrethrum)

Syntetické prostředky:

- Aminy, polyguanidin, antifidanty

Učinné jsou i lapače hmyzu - zesílené přidáním feromonů