

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA

53 211 01 Segédrestaurátor Bőr tárgyrestaurálási szakmairány

Komplex szakmai vizsga

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Összetett tételek általános és szak szerinti művészettörténet, műtárgyvédelem, restaurálási dokumentáció és etika, műtárgyak anyagai, anyagvizsgálati módszerek, műtárgyak károsodása, konzerválása, restaurálása, csomagolása, mozgatása témaköreiből

A vizsgafeladat időtartama: 35 perc (felkészülési idő 20 perc, válaszadási idő 15 perc)

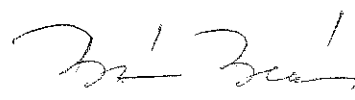
A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 40%

A 315/2013. (VIII. 28.) Korm. rendelet 3. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételeit a 000025/2017-5522 számon kiadom.



Jóváhagyta:




Borosán Beáta
főosztályvezető-helyettes

MÁSOLAT

Az eredeti okirattal mindenben
megegyező hiteles másolat.

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI HIVATAL

Érvényes: 2017. 09. 28-tól

Szakképesítés-ráépülés: 53 211 01 Segédrestaurátor Bőr tárgyrestaurálási szakmairány

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Összetett tételek általános és szak szerinti művészettörténet, műtárgyvédelem, restaurálási dokumentáció és etika, műtárgyak anyagai, anyagvizsgálati módszerek, műtárgyak károsodása, konzerválása, restaurálása, csomagolása, mozgatása témaköreiből

A vizsgafeladat ismertetése: Minden tétel két kérdést tartalmaz a következő témakörökből:

- általános és szak szerinti művészettörténet, műtárgyvédelem, restaurálási dokumentáció és etika, bőr műtárgyak csomagolása és mozgatása
- bőr műtárgyak anyagai, anyagvizsgálati módszerek, bőr- és pergamentárgyak károsodása, konzerválása, restaurálása.

A tételhez segédeszközök nem használhatók. Kivétel:

- a 2.A. tétel kérdéséhez az 1. számú mellékletben a festőművészek és művészettörténeti szakkifejezések felsorolása
- az 5. A tétel a kérdéséhez mellékelt képek, melyek használhatók a tételkidolgozásához.

A feladatsor első részében található 1-21-ig számozott vizsgakérdéseket ki kell nyomtatni, majd a lapokat pontosan kettévágni. Ezek lesznek a húzótételek.

A második részben található a tanári példány, mely az értékelést segíti.

A tételsor a 37/2013. (V. 28.) és a 27/2016. (IX. 16.) EMMI rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményei alapján készült.

1.A. Az alább felsorolt építészeti emlékek alapján határozza meg, hogy azok mely korstílushoz köthetők, segítségükkel ismertesse a korstílusok jellemzőit! Térjen ki az épületek funkciójára, homlokzati és alaprajzi sajátosságaira is!
Parthenon (Athén), Jáki templom, Notre-Dame (Párizs), Palazzo Rucellai (Firenze), San Carlo alle Quattro Fontane (Róma), Magyar Nemzeti Múzeum épülete (Budapest), Vizesés-ház (Pennsylvania).

1.B. Mutassa be az emlősállatok bőrének szövettani felépítését, topográfiai jellemzőit, a bőrrétegek eltérő duzzadásának szövettani okait! Mutassa be a marha, borjú, kecske, juh, sertés bőrének szövettani jellegzetességeit, a barkafelszín mintázatának eltéréseit, a bőrök jellemző tulajdonságait és felhasználási területüket!

2.A. Tanulmányai alapján párosítsa az 1. számú melléklet szerint az abc-be rendezett festőművészek nevét a felsorolt művészettörténeti szakkifejezésekkel! Tegye őket időrendi sorrendbe!

2.B. Mutassa be a nyersbőr kémiai felépítését, és az ebből következő tulajdonságait, továbbá viselkedését víz jelenlétében! Térjen ki a kollagén amfoter tulajdonságára is!

Michelangelo da Caravaggio	barokk festészet
Eugène Delacroix	bécsi szecesszió festészete
Albrecht Dürer	cinquecento festészete
Giotto di Bondone	gödöllői művésztelep
Francisco Goya	impreszionizmus
Gustav Klimt	itáliai kora barokk festészet
Körösfői-Kriesch Aladár	itáliai reneszánsz
Leonardo da Vinci	itáliai trecento
Mányoki Ádám	klasszicizmus és romantika festészete
Claude Monet	kubizmus
Pablo Picasso	magyarországi barokk festészet
Pontormo	magyar történelmi festészet
Raffaello Santi	manierizmus
Réti István	nagybányai művésztelep
Georges Seurat	német reneszánsz
Székely Bertalan	romantika festészete
Diego Velázquez	pointillizmus

1. számú melléklet:

A 2.A. tétel kérdéséhez a festőművészek és művészettörténeti szakkifejezések

3.A. Az alább felsorolt szobrászati emlékek alapján jellemezze az egyes korstílusokra jellemző szobrászati ábrázolási módokat!

- a) görög archaikus szobrászat: korék és kurosok
- b) görög klasszikus szobrászat: Polükleitosz: Lándzsavívó
- c) görög hellenisztikus szobrászat: Laokoón-csoport
- d) késő római szobrászat: Marcus Aurelius lovas szobra
- e) román kori épületplasztika: Bambergi lovas szobor
- f) reneszánsz: Michelangelo Buonarroti: Piéta
- g) barokk szobrászat: Bernini: Apolló és Daphne
- h) Constantin Brancusi: Alvó múzsa I-II.

3.B. Mutassa be a nyersbőrök fejtésének módját, valamint a bőrgyártás cserzést megelőző fázisainak célját, anyagait és a hatásukra bekövetkező változásokat! Beszéljen továbbá a cserzés után következő főbb lépésekről, ezek céljáról és a felhasznált anyagokról!

4.A. Milyen murális technikákat ismer? Egy-egy mondatban mondja el a készítési technikákat! Milyen technikával készültek az alábbi emlékek?

- a) Teodora császárnő és kísérete, Ravenna
- b) Michelangelo Buonarroti: Sixtusi kápolna, Róma
- c) Késmárki templom harangtornya
- d) Nagy Sándor: Kádár Kata, Júlia szép leány, Budai Ilona, Szép Salamon Sára ballada ciklusa, Marosvásárhely, Kultúrpalota

4.B. Mutassa be a bőrgyártás műveletei közül a cserzést, ismertesse a cserzés következtében a bőrben lezajló változásokat! Sorolja fel a különböző cserzés-típusokat, a cserzés anyagait! Jellemezze a különböző cserzésekkel készült bőrök tulajdonságait!

- 5.A. A 2. számú mellékleten található bibliai jeleneteket vizsgálja meg ikonográfiai szempontból, ismertesse a jeleneteket, nevezze meg a fontos szereplőket, és helyezze el a jeleneteket a Biblián belül! (Ószövetség, Újszövetség) Határozza meg a művek keletkezési korát és helyét!**
- 5.B. Mondja el a pergamen előállításának lépéseit, a készítés során felhasznált anyagokat és eszközöket, a folyamat során a bőrben végbemenő fizikai és kémiai változásokat! Mutassa be a kész pergamen jellemző tulajdonságait, viselkedését, a belőle készülő tárgytipusokat!**

- 6.A. Az alább felsorolt nevek alapján jellemezze a 18. század második felének és a 19. század első felének művészetét!**
- Johann Joachim Winkelmann, Karl Friedrich Schinkel, Francisco Goya, Antonio Canova, Bertel Thorvaldsen, Jacques Louis David, Jean Auguste Dominique Ingres, Ferenczy István, Izsó Miklós, id. Markó Károly, Barabás Miklós, Eugène Delacroix, Caspar David Friedrich, Joseph Mallord William Turner.**
- 6.B. Mutassa be a viseletekhez használt szőrös bőrök, szőrmék készítésének menetét, a felhasznált anyagokat és a késztermék tulajdonságait! Térjen ki a szőrméből készült viseletek legjellemzőbb károsodásaira is!**



1. ábra



2. ábra



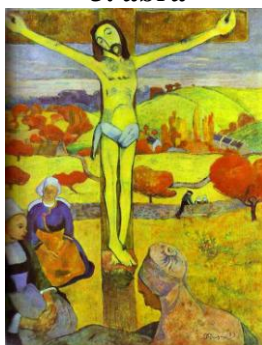
3. ábra



4. ábra



5. ábra



6. ábra



7. ábra



8. ábra

2. számú melléklet: Az 5.A. tétel kérdéséhez használható segédeszköz

7.A. A miniatúrákkal gazdagon díszített Képes Krónika a magyarországi középkori művészet kiemelkedő alkotása. Melyik dinasztia uralma alatt készült és melyik korstílushoz sorolható?

Melyik korhoz és melyik uralkodó nevéhez köthető a magyarországi művészet legjelentősebb kéziratos könyvtára?

Melyik korstílushoz köthető a Szent László fejereklje tartója? Milyen technikával készült az alkotás mellkasi része? Milyen jelentős reneszánsz magyar ötvösművészeti emlékeket ismert meg a tanfolyamon?

7.B. Mutassa be a cserzetlen és cserzett bőrben különböző környezeti hatásokra végbemenő mechanikai és kémiai változásokat, és ezek megjelenési formáját!

8.A. Hogyan alakultak ki a bőrös mesterségek? Mutassa be a bőrcserzéssel foglalkozó mesterségeket! Mely szakmák képviselői készítettek ruhadarabokat, lábbeliket, tárolóeszközöket és lószerszámokat, kik, hogyan és milyen célra állították elő az ún. magyar cserzésű bőrt? Milyen változást hozott az ipari forradalom a bőrös mesterségekben?

8.B. Határozza meg a következő tárgytypusok jellegzetes károsodásait!

- a) Néprajzi tárgyak
- b) Fémmel kombinált tárgyak
- c) Régészeti bőrleletek

9.A. Csoportosítsa a bőrből és pergamenből készült tárgyakat felhasználásuk szerint! Melyek azok a tényezők, amelyek meghatározzák a tárgyak alapanyagát, a nyersbőr feldolgozásának módját, a tárgykészítés technológiáját?

9.B. Határozza meg a következő tárgytypusok jellegzetes károsodásait!

- a) Bőrborítású dobozok, tokok
- b) Könyvkötések
- c) Pergamen és cserzetlen bőr tárgyak

10.A. Mutassa be, milyen hatásokon alapul a bőrtárgyak díszítése! Milyen díszítő eljárásokat alkalmaztak az ókori, kora középkori, gótikus, reneszánsz és barokk bőrtárgyakon? Mondjon néhány példát!

10.B. Indokolja meg, hogy miért szükségesek a bőrrestaurátor munkájában az anyagvizsgálatok? Sorolja fel a bőrtárgyakon elvégezhető főbb laboratóriumi vizsgálati módszereket és azok célját, továbbá az eredmények jelentőségét a restaurálási terv kidolgozásában!

Szakképesítés-ráépülés: 53 211 01 Segédrestaurátor Bőr tárgyrestaurálási szakmairány

Szöbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Összetett tételek általános és szak szerinti művészettörténet, műtárgyvédelem, restaurálási dokumentáció és etika, műtárgyak anyagai, anyagvizsgálati módszerek, műtárgyak károsodása, konzerválása, restaurálása, csomagolása, mozgatása témaköreiből

11.A. Mutassa be a román kori, gótikus, reneszánsz és barokk európai könyvkötések jellegzetességeit technikai és díszítési szempontból!

11.B. Beszéljen a bőr szempontjából legkártékonyabb biológiai károsítókról, tevékenységük érzékelhető jeleiről és az általuk okozott károkról! Fejtse ki, mikor van szükség egyedi vagy tömeges fertőtlenítésre, milyen lehetőségei, módszerei, kockázatai vannak!

Szakképesítés-ráépülés: 53 211 01 Segédrestaurátor Bőr tárgyrestaurálási szakmairány

Szöbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Összetett tételek általános és szak szerinti művészettörténet, műtárgyvédelem, restaurálási dokumentáció és etika, műtárgyak anyagai, anyagvizsgálati módszerek, műtárgyak károsodása, konzerválása, restaurálása, csomagolása, mozgatása témaköreiből

12.A. Határozza meg a bőrből készült magyar népi viseletek típusait, anyagait, díszítési módjait! Mutassa be a leggyakoribb motívumokat és színeket!

12.B. Sorolja fel és jellemezze a történeti és néprajzi tárgyak tisztításának etikai vonatkozásait, módszereit, anyagait és kockázatait!

Szakképesítés-ráépülés: 53 211 01 Segédrestaurátor Bőr tárgyrestaurálási szakmairány

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Összetett tételek általános és szak szerinti művészettörténet, műtárgyvédelem, restaurálási dokumentáció és etika, műtárgyak anyagai, anyagvizsgálati módszerek, műtárgyak károsodása, konzerválása, restaurálása, csomagolása, mozgatása témaköreiből

13.A. Határozza meg a restaurálási dokumentáció célját, jellemzőit, készítésének szempontjait, és mutassa be főbb részeit!

13.B. Sorolja fel a deformált, megkeményedett bőr- és pergamentárgyak lágyításának lehetséges módjait, az egyes eljárások előnyeit és kockázatait! Térjen ki a formára igazítás technikai kivitelezésére is!

Szakképesítés-ráépülés: 53 211 01 Segédrestaurátor Bőr tárgyrestaurálási szakmairány

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Összetett tételek általános és szak szerinti művészettörténet, műtárgyvédelem, restaurálási dokumentáció és etika, műtárgyak anyagai, anyagvizsgálati módszerek, műtárgyak károsodása, konzerválása, restaurálása, csomagolása, mozgatása témaköreiből

14.A. Határozza meg a passzív és aktív konzerválás, valamint a restaurálás fogalmát! Mutassa be a restaurálás általános etikai elveit és szabályait!

14.B. Sorolja fel a bőrtárgyakon található szakadások, hiányok javítása során alkalmazható ragasztóanyagok típusait, ezek tulajdonságait, továbbá az alátámasztáshoz használható anyagok körét! Térjen ki a ragasztás, alátámasztás és az elszakadt rögzítések (varrás, szironyozás) pótlásának technikai kivitelezésére is!

Szakképesítés-ráépülés: 53 211 01 Segédrestaurátor Bőr tárgyrestaurálási szakmairány

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Összetett tételek általános és szak szerinti művészettörténet, műtárgyvédelem, restaurálási dokumentáció és etika, műtárgyak anyagai, anyagvizsgálati módszerek, műtárgyak károsodása, konzerválása, restaurálása, csomagolása, mozgatása témaköreiből

- 15.A. Tekintse át a bőrrestaurálási szemléletmód változását az 1950-es évektől napjainkig! Mutassa be a jellemző módszereket, anyaghasználatot a fertőtlenítés, a bőrök lágyítása, ragasztása és a régészeti bőrök konzerválása terén!**
- 15.B. Milyen irányelveket tanácsos követni régészeti ásatáson bőrleletek felszedése, csomagolása és a konzerválás megkezdéséig tartó tárolása során?**

Szakképesítés-ráépülés: 53 211 01 Segédrestaurátor Bőr tárgyrestaurálási szakmairány

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Összetett tételek általános és szak szerinti művészettörténet, műtárgyvédelem, restaurálási dokumentáció és etika, műtárgyak anyagai, anyagvizsgálati módszerek, műtárgyak károsodása, konzerválása, restaurálása, csomagolása, mozgatása témaköreiből

- 16.A. Mutassa be, hogy milyen hatással van a hőmérséklet, a nedvesség és páratartalom, az elektromágneses sugárzás, a légszennyező anyagok, valamint a biológiai kártevők a különböző anyagú műtárgyakra!**
- 16.B. Határozza meg a régészeti bőrleletek tisztításának célját, módszereit, az érzékeny bőrök védelmének lehetőségeit! Térjen ki arra is, hogy több leletcsoport párhuzamos kezelése esetén hogyan lehet együtt tartani az összetartozó töredékeket az áztatással járó kezelése során!**

Szakképesítés-ráépülés: 53 211 01 Segédrestaurátor Bőr tárgyrestaurálási szakmairány

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Összetett tételek általános és szak szerinti művészettörténet, műtárgyvédelem, restaurálási dokumentáció és etika, műtárgyak anyagai, anyagvizsgálati módszerek, műtárgyak károsodása, konzerválása, restaurálása, csomagolása, mozgatása témaköreiből

17.A. Határozza meg a szerves és szervetlen anyagú műtárgyak számára optimális klimatikus körülményeket, beleértve a kiállítás során alkalmazott megvilágítást is! Mutassa be a klimatizálás, hőmérséklet- és páratartalom-stabilizálás módszereit!

17.B. Határozza meg a régészeti bőrleletek konzerválásának célját, módszereit, a leggyakrabban alkalmazott kezelőszereket! Térjen ki a konzerválást követő szárítás lehetőségeire is!

Szakképesítés-ráépülés: 53 211 01 Segédrestaurátor Bőr tárgyrestaurálási szakmairány

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Összetett tételek általános és szak szerinti művészettörténet, műtárgyvédelem, restaurálási dokumentáció és etika, műtárgyak anyagai, anyagvizsgálati módszerek, műtárgyak károsodása, konzerválása, restaurálása, csomagolása, mozgatása témaköreiből

18.A. Mutassa be a cserzett és cserzetlen bőroket tartalmazó tárgyak számára legveszélyesebb környezeti hatásokat, és ismertesse az ilyen tárgyak számára ajánlott műtárgykörnyezet jellemzőit!

18.B. Mutassa be a szőrmés bőrből készült viseletek tisztításának és a rajtuk lévő szakadások, hiányok javításának lehetőségeit! Térjen ki a restaurált tárgyak megfelelő tárolási körülményeire is!

Szakképesítés-ráépülés: 53 211 01 Segédrestaurátor Bőr tárgyrestaurálási szakmairány

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Összetett tételek általános és szak szerinti művészettörténet, műtárgyvédelem, restaurálási dokumentáció és etika, műtárgyak anyagai, anyagvizsgálati módszerek, műtárgyak károsodása, konzerválása, restaurálása, csomagolása, mozgatása témaköreiből

19.A. Határozza meg a bőr alapanyagú tárgyak megfelelő raktározásának módját és körülményeit! Mutassa be a por, a légszennyezőanyagok és a biológiai kártevők elleni védelem lehetőségeit, valamint a raktárfertőtlenítés lehetőségeit és kockázatait!

19.B. Határozza meg a cserzetlen bőr és pergamen tárgyak tisztításának, deformációik megszüntetésének és a rajtuk lévő szakadások, hiányok javításának lehetőségeit! Térjen ki a restaurált tárgyak tárolási javaslatára is!

Szakképesítés-ráépülés: 53 211 01 Segédrestaurátor Bőr tárgyrestaurálási szakmairány

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Összetett tételek általános és szak szerinti művészettörténet, műtárgyvédelem, restaurálási dokumentáció és etika, műtárgyak anyagai, anyagvizsgálati módszerek, műtárgyak károsodása, konzerválása, restaurálása, csomagolása, mozgatása témaköreiből

20.A. Mutassa be a bőr anyagú tárgyak csomagolásához használható anyagokat és védőeszközöket! Határozza meg a bőrtárgyak sérülésmentes mozgatásának, szállításának szabályait és módszereit!

20.B. Magyarázza meg a vörösbomlás nevű károsodás okait, mutassa be a jellemzőit és az így károsodott bőrtárgyak konzerválásának lehetőségeit! Térjen ki a kémiai és a fizikai stabilizálás anyagaira, technikájára és az ajánlott tárolási körülményekre is!

21.A. Mutassa be a bőrviseletek, kemény mag nélküli bőrtárgyak, valamint a könyvek megfelelő installálásának (kiállításban történő biztonságos elhelyezésének, rögzítésének) módszereit! Ismertesse a bőrtárgyak számára a kiállításban ajánlott klimatikus körülményeket, beállításuk és ellenőrzésük módját!

21.B. Magyarázza el a fémmel, textillel, fával, papírral kombinált bőrtárgyak konzerválásának, restaurálásának nehézségeit, a különböző anyagok szétbontásának, illetve együttes kezelésének lehetőségeit és kockázatait!

AZ ÉRTÉKELÉS SZEMPONTJAI

Tanári példány

1.A. Az alább felsorolt építészeti emlékek alapján határozza meg, hogy azok mely korstílushoz köthetők, segítségével ismertesse a korstílusok jellemzőit! Térjen ki az épületek funkciójára, homlokzati és alaprajzi sajátosságaira is!

Parthenon (Athén), Jáki templom, Notre-Dame (Párizs), Palazzo Rucellai (Firenze), San Carlo alle Quattro Fontane (Róma), Magyar Nemzeti Múzeum épülete (Budapest), Vízesés-ház (Pennsylvania).

Kulcsszavak, fogalmak:

- **Parthenon**, Athena Parthenos, Pallas Athéna tiszteletére Kallikratesz és Iktinosz terve szerint épült, dór oszloprenddel. Kr.e. 5. század. Antik görög építészetre jellemző alaprajzi felépítés: szentély, körülötte oszloprend (lépcső, oszlop, oszlopfő, koronapárkányzat-fríz, tímpanon): dór, jón, korinthoszi.
- **Jáki templom**. Román kor. Magyar nemzeti templom. Épült 1235-1259 között. Német romanika hatása, amely ötvözi a normann és az itáliai lombard hatásokat. Homlokzat: két nyugati torony, nyugati bélletes kapuzat, apostol galéria, keskeny, páros ablakok. Vastag falak, sötét belső tér, főhajó déli gádorfalán kisméretű ablakok, három hajós, a főhajót a mellékajóktól pillérekötegek választják el.
- **Notre-Dame, Párizs**. Gótikus stílus. 12. század második fele. Homlokzat: nyugati tornyok, bélletes kapuzatok, északi és déli kapuzat, rózsablak, kőrács, támpillér, fiatorony, csúcsíves ablak. Alaprajzi elemek: a román kori kötött rendszert követi, főhajó, mellékajók, kereszthajó, négyzet, szentély, szentélykörüljáró, kápolnakoszorú, csúcsíves boltozás, színes üveglakok.
- **Palazzo Rucellai, Firenze**. Leon Battista Alberti (1446-1451). Az itáliai reneszánsz városi palota típusát teremti meg a háromszintes épület az egyforma kváderkövekkel, az arányok harmóniájával. Az ablakokat faloszlopok (lizénák) keretezik, ezeknél – jelzésszerűen – a Colosseum-motívummal találkozunk: dór-jón-korinthoszi faloszlopok követik egymást az emeleteken.

- **San Carlo alle Quattro Fontane, Róma.** Francesco Borromini, épült 1633-1667 között. Kisméretű templom, de óriási hatással volt Európa építészetére. Homlokzaton konvex és konkáv falfelületek, koronázó párkány hullámszerűsége. A barokk templomépítészet centrális és longitudinális alaprajzának szintézise.
- **Magyar Nemzeti Múzeum épülete, Budapest.** Pollack Mihály főműve (1837-1847), a magyar klasszicizmus kiemelkedő alkotása. Ebben az időben Európa-szerte épülnek a múzeumépületek, amelyekkel művészi minőségben a budapesti felveszi a versenyt. Múzeumnak épült, föemeletén a római antik épület mintájára Pantheonnak nevezett kerek terembe jutunk, ahonnan kiállító terek nyílnak.
- **Vízesés-ház, Pennsylvania.** Frank Lloyd Wright, 1936. Organikus építészet / 20. század első felének építésze. Organikus építészet: az épület természeti környezetével való kapcsolatát, valamint az épület elemeinek, illetve a benne lakóknak a szoros egységét hangsúlyozza.

1.B. Mutassa be az emlősállatok bőrének szövettani felépítését, topográfiai jellemzőit, a bőrrétegek eltérő duzzadásának szövettani okait! Mutassa be a marha, borjú, kecske, juh, sertés bőrének szövettani jellegzetességeit, a barkafelszín mintázatának eltéréseit, a bőrök jellemző tulajdonságait és felhasználási területüket!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Felépítés: felhám, irha (szemölcsréteg és recés réteg), hájas réteg. Eltérő duzzadás: szemölcsrétegben finomabb rostok sűrűn, recésrétegben vastagabb rostkötegek lazábban.
- Marha: tömött, vastag, barkafelszín egyenletes, talpbőr, szíjazatbőr, stb.
- Borjú: tömött, vékonyabb, barkafelszín egyenletes, lábbeli felsőrész, könyvkötés stb.
- Kecse: tömött, vékonyabb, szőrtüszők kis csoportokban, lábbeli felsőrész, könyvkötés stb.
- Juh: laza szerkezet, zsírszövetek a rostok között, barkaréteg finom, de sérülékeny, ruházat, könyvkötés stb.

2.A. Tanulmányai alapján párosítsa az 1. számú melléklet szerint az abc-be rendezett festőművészek nevét a felsorolt művészettörténeti szakkifejezésekkel! Tegye őket időrendi sorrendbe!

Kulcsszavak, fogalmak: (A feladat megoldása)

Giotto di Bondone - itáliai trecento

Leonardo da Vinci - itáliai reneszánsz

Albrecht Dürer - német reneszánsz

Raffaello Santi - cinquecento festészete

Pontormo - manierizmus

Michelangelo da Caravaggio - itáliai kora barokk festészet

Diego Velázquez - barokk festészet

Mányoki Ádám - magyarországi barokk festészet

Francisco Goya - klasszicizmus és romantika festészete

Eugène Delacroix - romantika festészete

Székely Bertalan - magyar történelmi festészet

Claude Monet - impresszionizmus

Georges Seurat - pointillizmus

Gustav Klimt - bécsi szecesszió festészete

Réti István - nagybányai művésztelep

Körösffői-Kriesch Aladár - gödöllői művésztelep

Pablo Picasso - kubizmus

2.B. Mutassa be a nyersbőr kémiai felépítését, és az ebből következő tulajdonságait, továbbá viselkedését víz jelenlétében! Térjen ki a kollagén amfoter tulajdonságára is!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Kémiai felépítés: fehérje, kollagén. Főbb felépítő aminosavak: glicin, prolin, hidroxiprolin. Az alapláncokat összetartó kötések: hidrogénkötések, sókötések.
- Tulajdonságok: erős, ugyanakkor rugalmas. Sok poláris csoport, poláris vegyületek megkötése.
- Viselkedése víz jelenlétében: vízben nem oldódik, de duzzad, savak, lúgok ezt fokozzák. Magas hőmérsékleten zselatinálódás.
- Amfoter tulajdonság: savként és bázisként egyaránt képes viselkedni.

3.A. Az alább felsorolt szobrászati emlékek alapján jellemezze az egyes korstílusokra jellemző szobrászati ábrázolási módokat!

- a) **görög archaikus szobrászat: korék és kurosok**
- b) **görög klasszikus szobrászat: Polükleitosz: Lándzsavívó**
- c) **görög hellenisztikus szobrászat: Laokoón-csoport**
- d) **késő római szobrászat: Marcus Aurelius lovas szobra**
- e) **románkori épületplasztika: Bambergi lovas szobor**
- f) **reneszánsz: Michelangelo Buonarroti: Piéta**
- g) **barokk szobrászat: Bernini: Apolló és Daphne**
- h) **Constantin Brancusi: Alvó múzsa I-II.**

Kulcsszavak, fogalmak:

- a) **görög archaikus szobrászat: korék és kurosok** - frontális, erőteljes szimmetria, statikusság
- b) **görög klasszikus szobrászat: Polükleitosz: Lándzsavívó** - arányok, kontraposzt
- c) **görög hellenisztikus szobrászat: Laokoón-csoport** - mozgalmasság, érzelmek ábrázolása, nem azonos méretek
- d) **késő római szobrászat: Marcus Aurelius lovas szobra** - gondolkodó, filozofikus uralkodó ábrázolása, tömegek kiegyensúlyozottsága, a vízszintesek és függőlegesek egyensúlya
- e) **román kori épületplasztika: Bambergi lovas szobor** - épülethez kötött, nyugodt, statikus
- f) **reneszánsz: Michelangelo Buonarroti: Piéta** - ellentétek sora, élő – halott, Krisztus mezítelen - Mária ruhája nagy redőkben omlik alá, vízszintes férfi - függőleges női alak, érzelemábrázolás
- g) **barokk szobrászat: Bernini: Apolló és Daphne** - körbejárható, azt a pillanatot ábrázolja, amikor Daphné babérfává változik az őt üldöző Apollo elől rejtőzködve
- h) **Constantin Brancusi: Alvó múzsa I-II.** - a nyers kötömb és a belőle kibontakozó puha formákkal megmintázott arc kettősége foglalkoztatta, később lehántolt róla minden fölöslegesnek érzett részletet, cseppszerű, sima, vízmosta kövekre emlékeztető forma maradt

3.B. Mutassa be a nyersbőrök fejtésének módját, valamint a bőrgyártás cserzést megelőző fázisainak célját, anyagait és a hatásukra bekövetkező változásokat! Beszéljen továbbá a cserzés után következő főbb lépésekről, ezek céljáról és a felhasznált anyagokról!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Fejtés: egy lapban vagy tömlő alakban.
- Cserzést megelőző fázisok: Konzerválás: átmeneti tartósítás, szárítás, sózás, hűtés. Áztatás: tisztítás vízben, a bőr vízzel telítése. Meszezés: áztatás mésztejben, a szőr fellazítása, a rostszerkezet feltárása. Szórtelenítés tompa késsel, húsolás éles késsel. Mésztelenítés: gyenge szerves savakkal, a lúgosság semlegesítése. Pácolás: enzimtartalmú anyagokkal, a tömött rostszerkezet fellazítása.
- Cserzés utáni főbb lépések: színezés, szárítás feszítve, függesztve, stb. Felületkezelés (különbéféle rétegek felvitele a felületre, fényezés, préselés, stb.). Vastagság beállítása faragással, esetenként zsírozás olajokkal, likkerekkel.

4.A. Milyen murális technikákat ismer? Egy-egy mondatban mondja el a készítési technikákat! Milyen technikával készültek az alábbi emlékek?

- a) **Teodora császárnő és kísérete, Ravenna**
- b) **Michelangelo Buonarroti: Sixtusi kápolna, Róma**
- c) **Késmárki templom harangtornya**
- d) **Nagy Sándor: Kádár Kata, Júlia szép leány, Budai Ilona, Szép Salamon Sára ballada ciklusa, Marosvásárhely, Kultúrpalota**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Mozaik: lehet a nedves vakolatba is rakni a kartonok alapján, vagy egy hordozóra kialakítva a képet a friss vakolatba felhelyezni, majd a hordozót leválasztani.
- Freskó: nedves vakolatra festés, gyorsan kell készíteni.
- Szekko: száraz vakolatra való festés, sgraffito: színezett vakolatok egymásra rögzítése, vakolása visszavésve/kaparva adja ki a mintát.
- Üvegfestészet: színes, formára kivágott üveglapok H alakú ólompánttal való egymáshoz illesztése alapján adja ki a képet.
 - a) Teodora császárnő és kísérete, Ravenna - mozaik
 - b) Michelangelo Buonarroti: Sixtusi kápolna, Róma - freskó
 - c) Késmárki templom harangtornya - sgraffito
 - d) Nagy Sándor: Kádár Kata, Júlia szép leány, Budai Ilona, Szép Salamon Sára ballada ciklusa, Marosvásárhely, Kultúrpalota - üvegfestmény, az iparművészet megújítása, Gesamtkunstwerk, Arts and Crafts

4.B. Mutassa be a bőrgyártás műveletei közül a cserzést, ismertesse a cserzés következtében a bőrben lezajló változásokat! Sorolja fel a különböző cserzés-típusokat, a cserzés anyagait! Jellemezze a különböző cserzésekkel készült bőrök tulajdonságait!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Cserzés: a bőrgyártás kulcslépése. Nő a zsugorodási hőmérséklet, a kémiai stabilitás, a mikroorganizmusokkal szembeni ellenállóképesség.
- Cserzéstípusok, anyagok, tulajdonságok:
 - primitív vagy természetes cserzés (állati agyvelő, más zsíros anyagok, világos színű bőr).
 - Füstcserzés (füstben lévő vegyületek, sárgás, barnás, szürkés színek).
 - Zsírcserzés (halolaj, világossárgás szín, moshatóság).
 - Növényi cserzés (növényi anyagok vizes oldata, sárgás vagy vörösesbarna szín, tartós, jól alakítható bőr).
 - Timsós cserzés (timsó és konyhasó vizes oldata, fehér színű, vízérezékeny bőr).
 - Krómcserezés (háromértékű bázikus krómsók vizes oldata, kékesszürke, vízálló, hőálló bőr).

5.A. A 2. számú mellékleten található bibliai jeleneteket vizsgálja meg ikonográfiai szempontból, ismertesse a jeleneteket, nevezze meg a fontos szereplőket, és helyezze el a jeleneteket a Biblián belül! (Ószövetség, Újszövetség) Határozza meg a művek keletkezési korát és helyét!



1. ábra



2. ábra



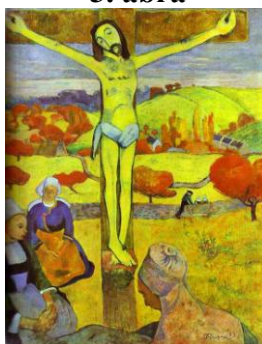
3. ábra



4. ábra



5. ábra



6. ábra



7. ábra



8. ábra

2. számú melléklet: Az 5.A. tétel kérdéséhez használható segédeszköz
Kulcsszavak, fogalmak: (A feladat megoldása)

1. ábra: M.S. Mester: Mária (Jézus anyja) és Erzsébet (Keresztelő Szent János anyja, rokonok) találkozása. Újszövetség.
2. ábra: Giotto: Júdás csókja. Újszövetség, Evangélium, Szenvedéstörténet.
3. ábra: Bernini: Dávid, Dávid és Góliát története, Ószövetség.
4. ábra: Leonardo: Angyali üdvözlés, Szűz Mária, Gábor angyal, Újszövetség.
5. ábra: Ádám és Éva teremtése, Bűnbeesés, Ószövetség, Teremtés könyve, Pécsi székesegyház plasztika, É-i lejáró.
6. ábra: Gauguin: Sárga Krisztus, Újszövetség, Evangélium, Szenvedéstörténet, Jézus keresztre feszítése.
7. ábra: Ghiberti: Izsák feláldozása, Ószövetség.
8. ábra: Dürer: Háromkirályok hódolata, Újszövetség.

5.B. Mondja el a pergamen előállításának lépéseit, a készítés során felhasznált anyagokat és eszközöket, a folyamat során a bőrben végbemenő fizikai és kémiai változásokat! Mutassa be a kész pergamen jellemző tulajdonságait, viselkedését, a belőle készülő tárgytypusokat!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Előállítás: meszezés mésztejben, szőrtelenítés, húsolás, keretre feszítés, íves késsel kaparás, lassú szárítás.
- Fizikai és kémiai változások: a rostszerkezet erőteljesen feltáródik, a rostok elválnak egymástól, feszítés hatására párhuzamossá rendeződnek.
- Tulajdonságok: cserzetlen, enyhén lúgos kémhatás, feszített szerkezet, páratartalom változásra, vízre fokozott érzékenység.
- Tárgytypusok: íráshordozó (kódex, oklevél), könyvkötés, hangszerek rezonáló hártája, legyezők.

6.A. Az alább felsorolt nevek alapján jellemezze a 18. század második felének és a 19. század első felének művészetét!

Johann Joachim Winkelmann, Karl Friedrich Schinkel, Francisco Goya, Antonio Canova, Bertel Thorvaldsen, Jacques Louis David, Jean Auguste Dominique Ingres, Ferenczy István, Izsó Miklós, id. Markó Károly, Barabás Miklós, Eugène Delacroix, Caspar David Friedrich, Joseph Mallord William Turner.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Klasszicizmus, romantika, racionális kompozíció, kiszámított, elevennek tűnő mozdulatok, mitológiai jelenetek, távoli népek és tájak megjelenítése, hazai tájak emberek szerepének felértékelése, víz, pára, levegő ábrázolása.

6.B. Mutassa be a viseletekhez használt szőrös bőrök, szőrmék készítésének menetét, a felhasznált anyagokat és a késztermék tulajdonságait! Térjen ki a szőrméből készült viseletek legjellemzőbb károsodásaira is!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Készítés menete, anyagai: szűcsök készítették háziállatok (juh) vagy vadállatok bőréből. Nincs meszezés, csak húsolás, cserzés timsóval (timsó, konyhasó keveréke) vagy kezelés húsoldalról olajokkal. Erős mechanikai megmunkálás. (taposás, törés, kaparás, stb.)
- Késztermék tulajdonságai: hajlékony, puha bőr, a timsós cserzésű fehér, az olajos világossárgás. A szőr az állatfajra jellemző színű, mintázatú. Színezékekkel ettől eltérő szint is elérhetek.
- Károsodások: rovarfertőzés, zsíros, poros szennyeződés, varrások felfeslése, bőr szakadása, szőrhullás, hiányzó rátétek, hímzések.

7.A. A miniatúrákkal gazdagon díszített Képes Krónika a magyarországi középkori művészet kiemelkedő alkotása. Melyik dinasztia uralma alatt készült és melyik korstílushoz sorolható?

Melyik korhoz és melyik uralkodó nevéhez köthető a magyarországi művészet legjelentősebb kéziratosa?

Melyik korstílushoz köthető a Szent László fejerekljetartója? Milyen technikával készült az alkotás mellkasi része? Milyen jelentős reneszánsz magyar ötvösművészeti emlékeket ismert meg a tanfolyamon?

Kulcsszavak, fogalmak:

- Anjou-dinasztia, I. (Nagy) Lajos, gótika, ábrázolás: korabeli viseletek, épületek, címerek, mindennapi élet jelenetei, közel 150 miniatúra, Országos Széchényi Könyvtárban őrzik.
- Hunyadi Mátyás, Corvinák, reneszánsz, a könyvek többsége pergamenre, kézírással készült és gazdagon illuminált, többségében itáliai mesterek készítették, de a budai műhelyből is kerültek ki kötetek, gyakran megjelenik Mátyás és Beatrix portréja és címere, jelenleg több mint 200 hiteles Corvina ismert.
- Szent László-herma: XIV.-XV. század, gótika, büszk, szakállas fejen koronával, váll- és mellrészen sodronyzománc díszítés, a mellkas közepén magyar címer.
Reneszánsz magyar ötvöstárgyak: Mátyás-kálvária, 1402., Suky-kehely, 1440.

7.B. Mutassa be a cserzetlen és cserzett bőrben különböző környezeti hatásokra végbemenő mechanikai és kémiai változásokat, és ezek megjelenési formáját!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Környezeti hatások: hőmérséklet, páratartalom, nedvesség, savak-lúgok, fémek, oxidáló anyagok, elektromágneses sugárzás, légszennyező anyagok, biológiai károsítók.
- Mechanikai károsodások: szakadás, törés, kopás, stb.
- Oxidációs lebomlás: elektromágneses sugárzás, oxidáló anyagok (színváltozás, mechanikai szilárdság csökkenése).
- Hidrolízis: víz jelenlétében, savas, lúgos közegben, enzimek segítségével (duzzadás, a fehérjeláncok rövidülése, szilárdság csökkenése).
- Zselatinálódás (elenyvesedés) víz jelenlétében, magas hőmérsékleten (zsugorodás, deformáció, száradás után keményedés).

8.A. Hogyan alakultak ki a bőrös mesterségek? Mutassa be a bőrcserzéssel foglalkozó mesterségeket! Mely szakmák képviselői készítették ruhadarabokat, lábbeliket, tárolóeszközöket és lószerszámokat, kik, hogyan és milyen célra állították elő az ún. magyar cserzésű bőrt? Milyen változást hozott az ipari forradalom a bőrös mesterségekben?

Kulcsszavak, fogalmak:

Nomád népek zsír- és füstcserzés, egyszerű kikészítés.

Fehér tímár: timsós cserzést végez(ősi magyar cserzésfajta).

Vörös tímár: növényi cserzést végez.

Tobakos: cserzömörccével cserzi a bőrt.

Magyar cserzés: timsóval cserzett zsírral beitatott vastag bivaly-, ökörbőr, kocsi szíjazatnak.

Magyar szűcs: szőrös juhbőrből készít viseleteket, tarisznyát.

Német szűcs: nemes prémből dolgozik, szörme-viseleteket, -béléseket készít.

Varga: cserzi a bőrt és egyszerűbb lábbelit készít (bocskor, papucs).

Csizmadia: cserzett bőrből csizmát, cipőt készít.

Szíjgyártó, nyerges: lószerszámot, nyerget készít.

Tokkészítő, bőrröndös, tárca- és bugyelláris készítő, könyvkötő.

Ipari forradalom: céhrendszer felbomlása, szakmák egyesítése, bőrdíszműves szakma kialakulása.

8.B. Határozza meg a következő tárgytípusok jellegzetes károsodásait!

- a) Néprajzi tárgyak
- b) Fémmel kombinált tárgyak
- c) Régészeti bőrleletek

Kulcsszavak, fogalmak:

- a) Néprajzi tárgyak: szennyeződések, használati kopás, szakadás, túlzásírozás következtében zsírkiválás, savasodás, réz alkatrészek korróziója, rovarkárosítás.
- b) Fémmel kombinált tárgyak: vas, réz korróziós termékei által okozott helyi lebomlás, elszíneződések.
- c) Régészeti bőrleletek: víz, nedvesség, baktériumok, penészgombák hatására végbemenő lebomlás, cserzőanyag kioldódása, korróziótermékek és szerves vegyületek felhalmozódása, a bőr lemezes szétválása, a varrófonalak meggyengülése, elmállása.

9.A. Csoportosítsa a bőrből és pergamenből készült tárgyakat felhasználásuk szerint! Melyek azok a tényezők, amelyek meghatározzák a tárgyak alapanyagát, a nyersbőr feldolgozásának módját, a tárgykészítés technológiáját?

Kulcsszavak, fogalmak:

- Csoportosítás:
 - viseletek (ruhák, lábbelik, kesztyűk, övek, stb.)
 - lakhely (hajlék, bútorok, kárpit, háztartási eszközök)
 - közlekedés (lószerszám, nyereg, tutaj, stb.)
 - tárolók (tömlők, táskák, dobozok, ládák, stb.)
 - vadászat, hadakozás (kardhüvely, pajzs, tegez, stb.)
 - hangszerek (dobok, húros hangszerek)
 - művelődés, szabadidő (könyvek, íráshordozók, képzőművészeti alkotások, árnyjátékok, stb.)
 - rituális élet tárgyai (zsugorított fejek, sámánkellékek, miseruhák, szentképek stb.)
- Meghatározó tényezők: a természeti, földrajzi környezet, az alapanyagok (állatbőrök, cserzőanyagok, stb.) hozzáférhetősége, a társadalmi és gazdasági viszonyok, technikai színvonal, kulturális szemléletmód, szokások, hiedelmek.

9.B. Határozza meg a következő tárgytípusok jellegzetes károsodásait!

- a) **Bőrborítású dobozok, tokok**
- b) **Könyvkötések**
- c) **Pergamen és cserzetlen bőr tárgyak**

Kulcsszavak, fogalmak:

A károsodás okai: mechanikai behatások, magas hőmérséklet, nem megfelelő relatív légnedvesség, elektromágneses sugárzások, savas, lúgos anyagok hatására bekövetkező károsodások.

- a) Bőrborítású dobozok, tokok: a fa- vagy papírmag, a külső borítás, a bélés, a fém zsanérok, kapcsok, zárszerkezet, a festés, aranyozás mechanikai, kémiai, biológiai károsodása.
- b) Könyvkötések: a fa- vagy papírtáblák, a bőrborítás élei, a gerincbőr, a nyílás mechanikai, kémiai, biológiai károsodása.
- c) Pergamen és cserzetlen bőrtárgyak: deformálódás, kiszáradás, szakadás, penészedés, zselatinálódás.

10.A. Mutassa be, milyen hatásokon alapul a bőrtárgyak díszítése! Milyen díszítő eljárásokat alkalmaztak az ókori, kora középkori, gótikus, reneszánsz és barokk bőrtárgyakon? Mondjon néhány példát!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Bőrtárgyak díszítése: sötét – világos kontraszt, szimmetria – aszimmetria, periodikusan visszatérő motívumok, színek váltakozása, geometriai formák.
- Ókor: festés, aranyozás, karcolás, áttört minták – kopt könyvborítók, papucsok.
- Koraközépkor: vaknyomás bélyegzővel léniával – könyvkötések.
- Gótika: vaknyomás, bőrmetszés, domborítás, poncolás – könyvkötések, tokok, ládikák.
- Reneszánsz: metszés, domborítás, bőrszobrok, aranyozott, festett, domborított bőrkárpitok, paravánok, székkárpitok, aranynyomás könyvkötéseken.
- Barokk: márványozás, aranynyomás – könyvkötések, fém- és selyemszálas hímzés – csizmák, tárcák, kesztyűk, cápa-, rájabőr alkalmazása.

10.B. Indokolja meg, hogy miért szükségesek a bőrrestaurátor munkájában az anyagvizsgálatok? Sorolja fel a bőrtárgyakon elvégezhető főbb laboratóriumi vizsgálati módszereket és azok célját, továbbá az eredmények jelentőségét a restaurálási terv kidolgozásában!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Anyagvizsgálatok szükségessége, jelentősége a restaurálási terv kidolgozásában: a tárgy anyagairól, készítése technikájáról és állapotáról adnak információt, restaurálás során az eredmények ismeretében kell megválasztani a tisztítószereket, konzerválószereket és a kiegészítés anyagait.
- Sztereo-mikroszkópos vizsgálat: állatfaj, készítése technikai nyomok, szennyezettség, károsodás mértéke, rovar- és penészfertőzőttség.
- Zsugorodási hőmérséklet mérése: a bőr lebomlottsági fokának mérése.
- pH mérés mintavétellel vagy felületen: annak megállapítása, hogy a bőr kémhatása a biztonságos határok között van-e (pH 5,5 körüli tartomány).
- Cserzésvizsgálat cseppanalitikai módszerekkel (a növényi cserzés és a timsós cserzés kimutatása).
- Fémion tesztek (vas, réz ionok kimutatása speciális indikátor csíkokkal).

11.A. Mutassa be a román kori, gótikus, reneszánsz és barokk európai könyvkötések jellegzetességeit, technikai és díszítési szempontból!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Román kötés: pergamenívek, dupla bordára fűzve, vastag fatábla, bőrborítás egyes bélyegzőkkel vaknyomással díszítve, elő- és háttábla díszítése azonos, ötvöskötés.
- Gótikus kötés: pergamen- és papírívek, bordára fűzve, csuklyás és pólyás kötés, fatábla túllóg a könyvtesten, szélei srégeltek, bőr vagy pamut oromszegő, bőrborítás, az előtábla díszesebb, mint a háttábla, vaknyomással díszítve (rozetta, inda, csillag, gránátalma, állatalakok, betűk, nevek), a táblák átlós vonalakkal tagoltak, díszítés bőrmetszéssel, fémsarok és középveretek, kapcsok.
- Reneszánsz kötések: papírívek, bordára fűzve, varrott oromszegő, vékony fatáblák, selyem-, bársony- vagy bőrborítás, utóbbin centrális elrendezésű vaknyomás, aranyozás, növényi indák, mitológiai és bibliai jelenetek, Corvinák, aranymetszés.
- Barokk könyvek: barokk könyvtárterem, papírívek bordára fűzve, papírtábla, fél- vagy egészbőr-borítás, márványozás, gerinc aranyozva, papírkötés.

11.B. Beszéljen a bőr szempontjából legkártékonyabb biológiai károsítókról, tevékenységük érzékelhető jeleiről és az általuk okozott károkról! Fejtse ki, mikor van szükség egyedi vagy tömeges fertőtlenítésre, milyen lehetőségei, módszerei, kockázatai vannak!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Biológiai károsítók: rágcsálók (egér, patkány), rovarok (múzeumbogár, szúcsbogár, szalonnabogár, szőrös bőrök esetén moly). Mikroorganizmusok (penész, baktérium).
- Tevékenységük jelei, kár: rágcsálók – szabálytalan formájú lyukak a műtárgyban, ürülék. Rovarok: rágott területek a műtárgyon, rovarjáratok, rágcsálék, ürülék, kirepülőnyílások. Penész: dohos szag, foltok, a bőr elszíneződése, meggyengülése, bemarkódása, súlyos esetben hiányok kialakulása. Baktériumok: dohos szag, a bőr elszíneződése, meggyengülése, súlyos esetben hiányok kialakulása.
- Fertőtlenítés: megállapítani, hogy aktív-e a fertőzés. Tömeges fertőtlenítés (nagy mennyiségű fertőzött tárgy esetén): penészek, baktériumok – gázosítás, rovarok – gázosítás vagy fagyasztás. Egyedi fertőtlenítés (kiszámú fertőzött tárgy esetén): penészek – kiszárítás, 70%-os alkohol, fungicid illóolajok a légtérben, baktériumok – kiszárítás, fertőtlenítőszer oldata, baktericid illóolajok a légtérben, rovarok – fagyasztás, oxigénmentes környezetbe helyezés.
- Kockázatok: egyes fertőtlenítőszer káros hatása az emberi egészségre, illetve a műtárgyak anyagaira (fémek korróziója, stb.).

12.A. Határozza meg a bőrből készült magyar népi viseletek típusait, anyagait, díszítési módjaikat! Mutassa be a leggyakoribb motívumokat és színeket!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Oldalt és elől csukódó melles, rövid és hosszú ködmön, bunda, suba, csizma, cipő, papucs, öv, tüsző.
- Melles, ködmön, bunda, suba alapanyag: timsós cserzésű szőrös juhbőr, fehér színű (esetleg barnára színezve).
- Díszítés: rátét, hímzés (gyapjú), szironyozás, díszgombok.
- Motívumok: tulipán, rózsza, szegfű, növényi indák, szív, „sasköröm“, madarak.
- Díszítés színei: fehér, fekete, piros, zöld, sárga, barna.
- Tüsző (széles bőrvö): növényi cserzésű bőrön cserzetlen bőr vagy pergamen szironyozás, tollszirony, barna – fehér.
- Csizma, cipő alapanyag: Növényi cserzésű bőr, felsőrész lehet timsós cserzésű

12.B. Sorolja fel és jellemezze a történeti és néprajzi tárgyak tisztításának etikai vonatkozásait, módszereit, anyagait és kockázatait!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Etikai vonatkozások: a minimális beavatkozás elvének követése, a történeti, készítéstechnikai információk lehetőség szerinti megőrzése. Régi javítások eltávolításának etikai kérdései, csak a káros szennyeződés eltávolítása. Tisztítás előtt próba a kiválasztott kezelőszerekkel.
- Módszerek, anyagok: mechanikai (porszívózás, ecsetelés, radírozás), oldószeres (poláris, apoláris, oldószerkeverékek, tamponálással vagy pakolás formájában), emulziós tisztítás a felületen (víz, felületaktív anyag és szerves oldószer), kémiai (kompleképzők pakolás formájában). Fém alkatrészek tisztítása – izolálás. Kockázatok: nem megfelelő kezelésre a bőr elszíneződhet, a cserzőanyag kioldódhat, a festékek, színezékek levérezhetnek, a fémek korrodálódhatnak. Szerves oldószerek: tűzveszélyesség, egészségkárosító hatás, veszélyes hulladék.

Szakképesítés-ráépülés: 53 211 01 Segédrestaurátor Bőr tárgyrestaurálási szakmairány

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Összetett tételek általános és szak szerinti művészettörténet, műtárgyvédelem, restaurálási dokumentáció és etika, műtárgyak anyagai, anyagvizsgálati módszerek, műtárgyak károsodása, konzerválása, restaurálása, csomagolása, mozgatása témaköreiből

13.A. Határozza meg a restaurálási dokumentáció célját, jellemzőit, készítésének szempontjait, és mutassa be főbb részeit!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Cél: információközlés a tárgyról, állapotáról, az elvégzett beavatkozásokról.
- Jellemzői: pontos, szakszerű, arányos, valós adatokat tartalmazó, érthető, ábrákkal, fotókkal illusztrált.
- Szempontok: történeti, készítéstechnikai, konzerválási, restaurálási.
- Részei: adatok, tárgyleírás, készítéstechnikai leírás, állapotleírás, anyagvizsgálatok, restaurálási terv, restaurálás menetének leírása, tárolási és kiállítási javaslatok.

13.B. Sorolja fel a deformált, megkeményedett bőr- és pergamentárgyak lágyításának lehetséges módjait, az egyes eljárások előnyeit és kockázatait! Térjen ki a formára igazítás technikai kivitelezésére is!

Kulcsszavak, fogalmak:

- A lágyítás módjai (előnyei és kockázatai): A legkíméletesebb módszer a párásítás. Ultrahangos párásító készülék (helyileg is használható, de vízködöt bocsájt ki), telített sóoldatok (folyamatosan stabil légnedvességet biztosítanak, de csak zárt térben használhatóak), féligáteresztő membránok (helyileg is használhatóak, csak vízgőzt bocsájtanak át, de gyakran kell ellenőrizni a műtárgy állapotát).
- Formára igazítás: előre el kell készíteni az alátámasztást, kitömést és a rögzítő eszközöket. A szárítást lassítva kell végezni.

**14.A. Határozza meg a passzív és aktív konzerválás, valamint a restaurálás fogalmát!
Mutassa be a restaurálás általános etikai elveit és szabályait!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Passzív konzerválás: intézkedések együttese, kulturális örökség védelme, károsodás megelőzése, műtárgykörnyezet.
- Aktív konzerválás: közvetlen beavatkozás a műtárgy anyagaiba, aktív károsodási folyamat megszüntetése (pl. fertőtlenítés), további károsodás, romlás megelőzése (pl. szilárdítás, statikai megerősítés).
- Restaurálás: közvetlen beavatkozás, értelmezést segítő, esztétikai, történeti és fizikai egység (pl. tisztítás, deformációk megszüntetése, kiegészítés).
- Restaurálás etika: minimális beavatkozás, visszafordíthatóságra törekvés (reverzibilitás), szakszerű, lelkiismeretes, a tárgy értéke nem befolyásol.

14.B. Sorolja fel a bőrtárgyakon található szakadások, hiányok javítása során alkalmazható ragasztóanyagok típusait, ezek tulajdonságait, továbbá az alátámasztáshoz használható anyagok körét! Térjen ki a ragasztás, alátámasztás és az elszakadt rögzítések (varrás, szironyozás) pótlásának technikai kivitelezésére is!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Ragasztóanyagok: természetes (keményítők, kollagén alapú ragasztók), mesterséges (cellulózszármazékok, poli-vinilacetát diszperziók, akril alapú diszperziók).
- Alátámasztó anyagok: cserzett bőrhöz bőr, papír, textil, pergamenhez és cserzetlen bőrhöz pergamen, állati belek, műbelek.
- Technikai kivitelezés: az alátámasztó folt színezése, felületkezelése, szélének elvékonyítása, a ragasztott felületek rögzítése. A varrófonal, szironybőr színezése, majd varrás az eredeti öltéslyukakban.

15.A. Tekintse át a bőrrestaurálási szemléletmód változását az 1950-es évektől napjainkig! Mutassa be a jellemző módszereket, anyaghasználatot a fertőtlenítés, a bőrök lágyítása, ragasztása és a régészeti bőrök konzerválása terén!

Kulcsszavak, fogalmak:

- 1950-es évek: mérgező fertőtlenítőszer. Puhítás zsírokkal, olajos keverékekkel. Ragasztás természetes ragasztókkal. A régészeti bőrleleteket többnyire nem konzerválták.
- 1960-1970-es évek: mérgező fertőtlenítőszer. Puhítás „likkeres“ kezeléssel. Műanyag diszperziós ragasztók. Régészeti bőrleletek konzerválása többértékű alkoholokkal.
- 1980-as évek: a mérgező fertőtlenítőszer alkalmazása csökken. Puhítás, tisztítás likkerekkel, a túlzásvesztés veszélyeinek felismerése. Műanyag diszperziós, módosított cellulóz alapú és természetes ragasztók. Régészeti bőrleletek konzerválása többértékű alkoholokkal. A rossz megtartású leletek átítatása műanyagokkal.
- 1990-es évek: az aktív konzerválás mellett megelőző konzerválás. Munkavédelmi és környezetvédelmi szabályozások - veszélyes anyagok használata csökken. Lágyítás párasítással, a zsírozóanyagok szerepe visszaszorul. Természetes és kisebb mértékben műanyag ragasztók. A régészeti bőr műanyagos átítatása visszaszorul.
- 2000-2010-es évek: megerősödik a megelőző konzerválási szemlélet és a minimális beavatkozás elve. Telített sóoldatokkal végzett párasítás. Régészeti bőrök esetén is minimális beavatkozás és az információk maximális megőrzésének elve.

15.B. Milyen irányelveket tanácsos követni régészeti ásatáson bőrleletek felszedése, csomagolása és a konzerválás megkezdéséig tartó tárolása során?

Kulcsszavak, fogalmak:

- Leletek felszedése: kiemelés földlabdával együtt, alátámasztás a mechanikai sérülések elkerülésére, a teljes kibontást restaurátor végezze a műhelyben. A leletet semleges anyaggal (pl. polietilén fóliával) izolálni kell a szilárdító anyagoktól (gipsz, műanyag hab). A bőrt ne itassuk át műanyaggal!
- Csomagolás: az eredeti állapot (vízzel telített/nedves/száraz) lehetőség szerinti megőrzése, műanyag dobozok, simítózáras műanyagzacskók. A mikrobiológiai károsodás megelőzése. A leletek csoportosítása a kezelés sürgőssége szerint. Rossz megtartású, textillel, fémmel kombinált leletek kezelését sürgősen el kell kezdeni.
- Átmeneti tárolás: hűvös (hűtőszekrényben +5°C), sötét, oxigéntől minél jobban elzárt körülmények között. Rendszeres ellenőrzés. Számítani kell az átmenetinek tervezett tárolás elhúzódására, ilyenkor fokozott a penészedés veszélye nedves leleteken.

16.A. Mutassa be, hogy milyen hatással van a hőmérséklet, a nedvesség és páratartalom, az elektromágneses sugárzás, a légszennyező anyagok, valamint a biológiai kártevők a különböző anyagú műtárgyakra!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Hőmérséklet: energia, halmazállapot-változás (pl. viasz), lágyulás, kémiai folyamatok gyorsulása.
- Víz: fémek korróziója, szerves anyagok duzzadása, deformálódása, hidrolízise; festékek, színezékek oldódása, mikroorganizmusok elszaporodása.
- Alacsony páratartalom: szerves anyagok kiszáradása, törékennyé válása, deformálódása, ha hirtelen – akkor a fa fizikai sérülése.
- Magas páratartalom: kötőanyagok, bevonatok, papír, pergamen, textilek duzzadása, mikroorganizmusok elszaporodása a szerves anyagokon, fémek korróziója.
- Légszennyező anyagok: szerves anyagok (bőr, papír, textil, fa, színezékek, kötőanyagok) oxidációja és/vagy savas, lúgos hidrolízise, fémek korróziója.
- Biológiai kártevők: mikroorganizmusok – szerves anyagok savas és enzimatis lebontása, rovarok, rágcsálók – szennyezés és fizikai károsítás.

16.B. Határozza meg a régészeti bőrleletek tisztításának célját, módszereit, az érzékeny bőrök védelmének lehetőségeit! Térjen ki arra is, hogy több leletcsoport párhuzamos kezelése esetén hogyan lehet együtt tartani az összetartozó töredékeket az áztatással járó kezelése során!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Tisztítás célja: a földmaradványok, növényi részek, szerves bomlástermékek, szervetlen sók eltávolítása.
- Tisztítás módszerei: mechanikus (ecset, spatula, szükség esetén párasítással kombinálva). Vizes permetezés. Penészes bőrök tisztítása 70%-os alkohollal. Beáztatás: a vízben oldható anyagok eltávolítása (csapvíz + felületaktív anyag + metil-cellulóz). Kémiai: a vízben oldhatatlan anyagok eltávolítása (komplexbérek, ioncserélő).
- Érzékeny bőrök védelme: szitaszövettel, tüllel, üveglappal alátámasztás, szükség esetén két tüll közé varrás.
- Összetartozó leletek együtt tartása: perforált műanyagzacskókba vagy hálókba helyezve az ásatási jelzetükkel együtt.

17.A. Határozza meg a szerves és szervetlen anyagú műtárgyak számára optimális klimatikus körülményeket, beleértve a kiállítás során alkalmazott megvilágítást is! Mutassa be a klimatizálás, hőmérséklet- és páratartalom-stabilizálás módszereit!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Festett, színezett textil, papír és bőrtárgyak: 40-50% RH (relatív páratartalom), T=16-20°C hőmérséklet, portól, fénytől védve, megengedett kiállítási megvilágítás max. 15 000 luxóra/év.
- Fatárgyak: 45-55% RH, T=16-20°C, portól, fénytől védve, megengedett kiállítási megvilágítás 150 000 luxóra/év (festett fatárgynak kevesebb).
- Fémtárgyak: 30-35% RH, T=16-20°C, restaurált fémtárgyat fénytől védeni kell (600 000 luxóra/év).
- Kerámia és üvegtárgyak: 40-50% RH, T=16-20° C, a mázas illetve a beégetett festésű kerámia és üveg tárgyak fényre nem érzékenyek, a nem beégetett festésű és a restaurált (ragasztott, kiegészített, retusált) tárgyak fényre érzékenyek, megengedett kiállítási megvilágítás 150 000 luxóra/év.
- Klimatizálás: páratartalom és hőmérséklet együttes szabályozása, központi és mobil klímaberendezések.
- Hőmérséklet-stabilizálás: központi hűtés – fűtés, mobil hűtő – fűtő eszközök.
- Párastabilizálás: párasító és szárító berendezések, szilikagél, sóoldatok.

17.B. Határozza meg a régészeti bőrleletek konzerválásának célját, módszereit, a leggyakrabban alkalmazott kezelőszereket! Térjen ki a konzerválást követő szárítás lehetőségeire is!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Konzerválás célja: a rostok összetapadásának megakadályozása száradás után és a víz mennyiségének stabilizálása a bőrben.
- Módszerek, kezelőszerek: áztatás többértékű alkoholok (glicerin, polietilén-glikol 400, 600) vizes oldataiban több napig. Közben óvatos mozgatás, gyakori ellenőrzés.
- Szárítás lehetőségei:

Fagyasztva szárítás: konzervált bőrök mélyhűtése, majd vákuumban, illetve nedvszívó anyagok jelenlétében a jég szublimáltatása.

Konzervált bőrök szerves oldószerkeverékbe merítése (maximum 20 perc) után lassú szárítása szobahőmérsékleten, szívópapírok között.

Szárítás szobahőmérsékleten kontrollált relatív légnedvesség és hőmérséklet mellett

18.A. Mutassa be a cserzett és cserzetlen bőröket tartalmazó tárgyak számára legveszélyesebb környezeti hatásokat, és ismertesse az ilyen tárgyak számára ajánlott műtárgykörnyezet jellemzőit!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Veszélyes környezeti hatások:
- Magas hőmérséklet, nedvesség, magas, alacsony vagy ingadozó páratartalom, oxidáló anyagok, savak, lúgok, elektromágneses sugárzás (UV különösen).
- Cserzetlen bőrök, pergamen: fokozott érzékenység a páratartalom nagy ingadozására.
- Vörösbomlásos bőrök (nem megfelelő gyártási körülmények és a savas légszennyező gázok hatására kialakuló károsodás): fokozott érzékenység a savas légszennyező gázokra, porra, nedvességre, fizikai behatásokra.
- Ajánlott műtárgykörnyezet:
- Festett, színezett bőrtárgyak: 40-50% RH (relatív páratartalom), T=16-20°C hőmérséklet, portól, fénytől védve, megengedett kiállítási megvilágítás 15 000 luxóra/év.
- Vörösbomlásos bőrök: 40% RH, T=14-18°C, portól, fénytől védve.

18.B. Mutassa be a szőrmés bőrből készült viseletek tisztításának és a rajtuk lévő szakadások, hiányok javításának lehetőségeit! Térjen ki a restaurált tárgyak megfelelő tárolási körülményeire is!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Tisztítás: mechanikai (porszívózás, húsoldal radírozás). Nedves, oldószeres (szőrszálak áttörlése benzinnel vagy oldószeres emulziók habjával, húsoldal tisztítása benzines pakolással).
- Deformáció megszüntetése: párásítás majd kisimítás formán.
- Szakadások, hiányok javítása: alátámasztás bőr, japánpapír beragasztásával. Az alátámasztó foltok rögzítése a szőrszálak között nyúlványokkal vagy fonaldarabokkal
- Tárolás: textil védőhuzatban, fektetve vagy kitömött vállfán, portól, fénytől, rovaroktól védve, 40-50% közti állandó RH és 16-20 °C hőmérséklet mellett.

19.A. Határozza meg a bőr alapanyagú tárgyak megfelelő raktározásának módját és körülményeit! Mutassa be a por, a légszennyező anyagok és a biológiai kártevők elleni védelem lehetőségeit, valamint a raktárfertőtlenítés lehetőségeit és kockázatait!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Kemény maggal nem rendelkező bőrtárgyak, viseleti darabok: enyhén kitömve savmentes papírral, puha inert anyaggal.
- Por elleni védelem: letakarás, csomagolás savmentes papírral, vászonnal, inert műszálas anyaggal.
- Légszennyezők elleni védelem: nyílászárók szigetelése, gépi szellőztetés és kémiai légszűrés, vagy közvetett szellőztetés, szellőztetési rend, csomagolás.
- Biológiai kártevők elleni védelem: nyílászárók szigetelése, szúnyogháló, rovarcsapdák kihelyezése, rendszeres ellenőrzés.
- Fertőtlenítés: gázzal, gázmester végezheti, biztonsági adatlap ellenőrzése, szellőztetés, érzékeny tárgyak eltávolítása (pl. fémek), bizonyos fémek korrodálódhatnak, fertőtlenítés fagyasztással, oxigénmentes környezet segítségével (pl. nitrogén).

19.B. Határozza meg a cserzetlen bőr és pergamen tárgyak tisztításának, deformációik megszüntetésének és a rajtuk lévő szakadások, hiányok javításának lehetőségeit! Térjen ki a restaurált tárgyak tárolási javaslatára is!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Tisztítás: mechanikus (ecset, latex szivacs, radír). Nedves (szerves oldószeres, vizet lehetőleg kerülni kell!). Fertőzött tárgyak kezelése 70%-os alkoholos áttörléssel, biocid illóolaj gőzébe helyezés.
- Deformáció megszüntetése: párásítás (telített sóoldatok, féligáteresztő fóliák, ultrahangos párásító), majd formára igazítás, rögzítés. Lassú szárítás.
- Szakadások, hiányok javítása: alátámasztó, kiegészítő anyagok (pergamen, hártályak, belek, műbelek, japánpapír), ragasztók (rizskeményítő, zselatin), pergamenöntés speciális péppel.

- Tárolás: 40-45% RH, 16-20°C, fénytől, portól védve.

20.A. Mutassa be a bőr anyagú tárgyak csomagolásához használható anyagokat és védőeszközöket! Határozza meg a bőrtárgyak sérülésmentes mozgatásának, szállításának szabályait és módszereit!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Csomagolóanyagok: savmentes papír és karton, színezetlen, nem fehérített pamutvászon, inert szintetikus szövetek, szövédékek, filcek.
- Térbeli formák (kemény mag nélküli tárolók, táskák, viseletek) kitömve, kívülről is beborítva.
- Érzékeny töredékes, vagy kombinált anyagú tárgyak savmentes bélésű dobozban, pamutszalaggal, kartonnal rögzítve.
- Mozgatás: alátámasztva, töredékes, vagy gyenge részek külön rögzítve, lehetőleg dobozban, becsomagolva, nagyméretű, vagy nehéz tárgyat két ember mozgat.
- Szállítás épületen belül: kézben vagy szállító kocsin, dobozban vagy rögzítve, küszöbnél rámpát alkalmazni.
- Szállítás épületen kívül: zárt szállítójárműben kipárnázott dobozban vagy ládában, a láda is legyen rögzítve a kocsiban, érzékeny pergamentárgyat hűthető rakterű autóban klímadobozban (állandó RH és hőmérséklet mellett).

20.B. Magyarázza meg a vörös bomlás nevű károsodás okait, mutassa be a jellemzőit és az így károsodott bőrtárgyak konzerválásának lehetőségeit! Térjen ki a kémiai és a fizikai stabilizálás anyagaira, technikájára és az ajánlott tárolási körülményekre is!

Kulcsszavak, fogalmak:

- A vörös bomlás okai, jellemzői: erős savak és oxidálószeres okozók növényi cserzésű bőrökön. A fehérje lebomlása, szilárdság, rugalmasság csökkenése, porlékony felület, pH 3 alatt, vöröses szín, fokozott vízérzékenység.
- Konzerválás lehetőségei, kémiai és fizikai stabilizálás:
- Tisztítás kíméletesen, víztartalmú tisztítószeres kizárása.
- Kémiai stabilizálás – szerves alumínium vegyületek benzines oldatával permetezés vagy átkenés.
- Fizikai szilárdítás – szintetikus vagy természetes szilárdítószerekkel permetezés vagy átkenés. Szakadások, hiányok javítása – alátámasztás bőrrel, japánpapírral, ragasztás szintetikus ragasztókkal, ha a bőr nem túl érzékeny vízre, nagyon sűrű rizskeményítővel.
- Tárolás: 40-45% RH, 16-20°C, fénytől, portól, savas légszennyezőktől védve.

21.A. Mutassa be a bőrviseletek, kemény mag nélküli bőrtárgyak, valamint a könyvek megfelelő installálásának (kiállításban történő biztonságos elhelyezésének, rögzítésének) módszereit! Ismertesse a bőrtárgyak számára a kiállításban ajánlott klimatikus körülményeket, beállításuk és ellenőrzésük módját!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Viseletek: próbababán, formára igazítva, esetleg fektetve, lazán kitömve.
- Kemény mag nélküli tárgyak: lazán formára tömve, alátámasztva.
- Könyvek: savmentes anyagból (pl. plexiből) készült könyvtámaszon, annyira kinyitva, ami nem okoz a kötésben feszültséget.
- Kiállítási klíma: 40-50% RH, T=18-22°C hőmérséklet, portól védve, megengedett megvilágítás 15 000 – 150 000 luxóra/év, UV mentes megvilágítás.
- Klimatizálás, párastabilizálás: épület vagy terem szinten klímaberendezéssel, mobil párasító vagy szárító berendezés, tárlóban miniklíma, sóoldat vagy szilikagél.
- Ellenőrzés: adatgyűjtős digitális mérőműszerrel, kézi digitális mérőműszerrel, termo-higrográffal, hajszálhigrométerrel, hőmérővel, fény és UV mérő készülékkel.

21.B. Magyarázza el a fémmel, textillel, fával, papírral kombinált bőrtárgyak konzerválásának, restaurálásának nehézségeit, a különböző anyagok szétbontásának, illetve együttes kezelésének lehetőségeit és kockázatait!

Kulcsszavak, fogalmak:

Együttes kezelés:

- Bőr és fém: a bőrt védeni a fém tisztításakor (mechanikus tisztítás, szerves oldószeres áttörítés, komplexképzős tamponálás vagy paszta), fémet védeni a bőr tisztításakor (likkeres, emulziós tamponálás). Párásításkor a fémet óvni kell a nedvességtől (korrózióveszély). A fémfonalak érzékenyek mind a száraz, mind a nedves tisztításra. Deformált fémek alakítása megsértheti a bőrt.
- Bőr és textil: száraz tisztítás, illetve nedves felületi tisztítás külön, gondos izolálás mellett, foltosodás elkerülése. Óvatos párásítás lehetséges együtt.
- Bőr és fa: eltérő duzzadás, ezért párásítás csak helyileg történjen. A fát károsító rovarok járatai a bőrborítás alatt megnehezítik az alátámasztások, pótlások beragasztását.
- Bőr és papír: száraz tisztítás, illetve a bőr nedves felületi tisztítása gondos izolálás mellett. A bőrt tisztító emulziók foltokat okozhatnak a papíron. Párásítás lehetséges együtt.

Szétbontás:

- Előny – az együttes kezelés nehézségeit kiküszöböljük.
- Kockázat – a szerkezet, a tárgy anyagai, díszítései (festés, aranyozás, stb.) sérülhetnek, az eredeti történeti és készítéstechnikai információk elveszhetnek, a külön kezelés során méretváltozások történhetnek.

