

## OSTEOLOGIK EKSPONATLARNI TAYYORLASH VA ULARNI SAQLASH.

**Fayziyeva Sitora Iskandarovna**

Samarqand Davlat Universiteti Ilmiy xodimi, O'zbekiston, Samarqand sh.

### ANNOTATSIYA

Osteologik eksponatlar tayyorlash usullarini o'rganish, zoologiya darslarida ular yordamida ko'rgazmali olib borishda ishlatish. Hayvonlarning skeletlarini tayyorlashda, har bir hayvonga mos uslub tanlanadi. Ularning taxlash borasidagi har bir hayvonning tabiiy holda tuzulishini saqlab qolib taxlash katta mahoratni talab etadi. Eksponatlarni to'g'ri saqlab ularni ta'mirlash ishlarini olib borish taksidermistlar tomonidan amalga oshiriladi.

Kalit so'zlar: maseratsiya, tripsin, vodorod peroksid, fiksatsiya, hasharotlar.

Zoologiya muzeylari tabiiy fanlarda ilmiy pedagogik faoliyatini unumli va samarali oshirishda, kelajak avlodning ekologik madaniyatini va mafkurasini tezroq shakllantirishda, hamda ekologik ta'lim tarbiyani to'g'ri olib borishda, tirik tabiatni muhofaza qilishda o'z o'rnini va ahamiyati bor va bunda uning roli nihoyatda kattadir.

Zoologiya muzeylarining ko'rgazmasi hayvonlarning tulumlari, ho'l eksponatlardan tashqari osteologik eksponatlar ham mavjud. Osteologik kolleksiya zoologiya muzeylariga alohida o'ringa ega. Skeletlar ilmiy tadqiqotlar ishlari, pedagogik o'qitish metodlari hamda zoologiya muzeylar ko'rgazmalarida katta ahamiyat kasb etadi. Avvalambor, osteologik kolleksiya uchun materiallar yig'ishga hayvonlarning kattaligiga va suyaklarning minimal zararlanganligiga e'tibor qaratish shart. Skelet to'liq etiketkalanishi kerak. Etiketkasiz skelet hech qanday ilmiy ahamiyatga ega bo'lmaydi. Etiketkada hayvonlarning jinsi, ilmiy nomlanishi qayerdan topilgan hamda sanasi keltirilgan bo'ladi, chunki hayvonlarning skeletiga qaysi tur ekanligini aniqlash qiyinroq. [3]

Skelet eksponatini tayyorlash uzoq vaqt hamda bir necha bosqichlarni o'z ichiga oladi. Eksponat tayyorlash 4 ta alohida jarayonni o'z ichiga oladi.

1. Skeletni dastlabki dag'al tozalanishi.
2. Maseratsiya.
3. Skeletni yog'sizlantirish va oqartirish.
4. Skeletni taxlash va ekspozitsiyaga qo'yish.

Birinchi bosqichda, hayvonning terisi shilib olinadi, ichki organlari olib tashlanadi hamda muskullari tozlanadi. Agar hayvon yirik bo'lsa dastlabki dag'al tozalangan skeletni alohida bo'laklarga bo'lish kerak. Bu keyingi bosqichni yengillashtiradi.

Ikkinchi bosqichda, maseratsiya bir nechta turladan iborat bo'lib hayvonlarning katta kichikligiga qarab tanlanadi. Maseratsiya turlari quyidagilardan iborat: chirish maseratsiyasi, kimyoviy maseratsiya, biologik maseratsiya.

Chirish maseratsiyasi – bu usul bilan yirik qushlar va sutemizuvchilar nam qum bilan qayta ishlash boshqa metodlarga ishlanganda qaraganda qulayroqdir. Skelet qismlari idishning devoridagi va tubida teshiklari bo'lgan yog'och qutilarga joylashtiriladi va ustiga qum solinadi. Qutilar qum bilan ko'miladi va issiq joylarda saqlanadi. Natijada qolgan muskul va yog' suyaklardan tez ajraladi. Har kuni bi xil vaqt davomida qumga suv sepiladi. Suv oqib ketmasligi uchun qutilar tagiga temir tova qo'yiladi. Bunday tozalash usuli yog'li va yirik skeletlar uchun qulay. [4]

Yirik skeletlar 12-15 oy maseratsiyalanadi. Kichik skeletlar yirik skeletlarga qaraganda ancha tezroq maseratsiyalanadi, qurbaqalar misolida qaraydigan bo'lsak, ular 2-3 oy davomida maseratsiyalanadi.

Kimyoviy maseratsiya esa turli kuchli ta'sir etuvchi organik va anorganik moddalar yordamida olib boriladi. Kimyoviy maseratsiya qisqa davomida natijaga erishiladi. Bu usulda kimyoviy moddalar aniq dozalar va harorat rejimlari qat'iy nazorat qilinadi. Organik moddalardan tripsin, pepsin, pankreatin moddalari ishlatiladi.

Tripsin bilan maseratsiyani amalga oshirish uchun uni suv bilan aralashtirish kerak. 4 litr suvga 2 choy qoshiq tripsin va 1 choy qoshiq natriy sulfid ( $\text{Na}_2\text{S}$ ) qo'shiladi. Harorat 35-40 °C darajada o'tkaziladi. Tripsin kuchsiz ishqoriy muhitda oqsil va yog'larni parchalaydi. Eritma yuzasida ko'pik va yog' paydo bo'ladi shuning uchun tripsinli eritma

har 3 kunda almashtiriladi. Yumshoq qismlar skeletdan ajratilgach, 0.5 gr nashatir ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ) qo'shiladi va past olovda 1-2 soat qaynatiladi. Bunda suyaklar yog'sizlantiriladi. Tripsinli eritma o'tkir va yoqimsiz hidli bo'adi. Tripsin hidi qayta ishlanib va qurutilgandan keyin ham uzoq vaqt davomida o'z hidini saqlab qoladi.

Kichik skeletlar va alohida bosh skeletlari uchun 1 litr fiziologik eritmaga 2 gramm tripsin va 1 gramm natriy sulfid ishlatiladi. Qushlar va reptiliyalar uchun tayyorlangan fiziologik eritma 0.75 % tuz konsentratsiyasiga ega bo'lishi kerak. 60-70 C° da isitilgan eritmada 20 -30 min. saqlanadi. Yumshoq qismlar ajratilgach, yumshoq chutka bilan tozalanadi. Pepsin va pankreatin preparatlari ham shunday proporsiyalarda qo'llaniladi.

Anorganik moddalardan nashatir, natriy, kaliy, soda, oltingugurt va natriy peroksid bilan maseratsiya o'tkazish mumkin. Nashatir toza holda ishlatilmaydi uning (1:1) suvli eritmasi ishlatiladi. Bu eritma nashatirli suv deb nomlanadi. Bu eritma muskullarni yumshatadi va yog'ni sovunga aylantiradi. Skelet qismlari issiq suvda oson yuviladi. Bunday maseratsiya yopiq idishlarda o'tkaziladi.

Soda bilan maseratsiya 2-5 soat suvda ivitiladi, keyin iliq sodali eritmaga (1 litr suvga 20 gramm soda) solinadi va 4-5 soat davomida past olovda qaynatiladi.

Natriy peroksid bilan faqat juda kichik va nozik skeletlarda ishlatiladi. Bu usulda ham avval skelet bir necha soat davomida suvda ivitiladi va keyin (100 gramm suvga 5 gramm natriy peroksid) eritmasida saqlanadi. Skelet muskullari jelesimon massa hosil qiladi va suvda oson yuviladi. Eritmaning konsentratsiyasi skeletning o'lchamlarini saqlash davomiyligiga, fiksasiya qilish usullariga qarab boshqarib turish kerak. Eritma chinni yoki emal idishda 25-35 C° gacha isitiladi.

Biologik maseratsiya hasharotlar va ularning lichinkalari yordamida tozalanadi. Skeletning yumshoq qismlarini terixo'r qo'ng'izlar tez yeb bitiradi. Qo'ng'iz va uning lichinkasining faoliyatini oshirish uchun quyidagi sharoitlar kerak. Birinchidan, 25-26 C° haroratni saqlash. Ikkinchidan, jarayon qorong'u sharoitida o'tkaziladi. Terixo'r qo'ng'izlar qorong'uda normal oziqlanib ko'payadi. Uchinchi, tozalashda mo'jallangan skeletlar quruq va mog'or bosmagan bo'lishi kerak. [2]

Skeleti tog'aydan iborat hayvonlar va voyaga yetmagan yosh hayvonlarning skeletini terixo'r hasharotlar yordamida tozalash mumkin emas. Chunki hasharotlar tog'ay va suyakka aylanishga ulgurmagan skeletni ham yeb bitirishlari mumkin. Bu esa skeletga katta zarar yetkazadi. Terixo'rlar – tanasining uzunligi bir necha mm bo'ladigsn kichik hasharotlar. Ularga (*Dermestes Lardarius* L.), (*Anthrenus scrophularariae* L.), muzey terixo'r qo'ng'izi (*Anthrenus museorum* L.) va boshqalar kiradi. Bu hasharotlar keratinni (soch, jun, pat, teri, shox, tuyoq va tirnoq oqsilini) ham o'zlashtirish xususiyatiga ega bo'lgan organizmlar hisoblanadi.

Skeletni yog'lantirish va ularni oqartirish jarayoni kimyoviy moddalar yordamida olib boriladi. Suyaklarni yog'sizlantirish uchun benzin, oltingugurt efiri, uglerod sulfid va soda ishlatiladi. Bunday kimyoviy moddalardan soda bilan yogsizlantirish eng qulayi. Buning uchun skelet 5-10%li soda eritmasiga solinadi va qaynatiladi. Qaynash 24 soatgacha davom etishi mumkin. Bu suyaklarning yog'lilik miqdoriga bog'liq. Yog' kislot va sodaning o'zaro ta'siridan hosil bo'lgan moddalar issiq suvda sovunda yaxshilab yuviladi.

Suyaklar yog'sizlantirilgandan so'ng oqartirish bosqichiga o'tiladi. Buning uchun vodorod peroksidning 30% li eritmasida suyaklarni solib, 24 soat davomida eritma ichida saqlanadi. Bunday eritmani tayyorlash uchun 9 qism suvga 1 qism vodorod peroksid solinadi. Eritmaga oqartirish jarayonini tezlashtirish uchun nashatir spirtidan 0.5 gramm solinadi. Oqartirish uchun yog'och idish yoki chinni, shisha idishlardan foydalaniladi. Jarayon ochiq holda, yorug'likda o'tkaziladi. 24 soatdan o'tgandan so'ng suyaklar eritmadan chiqarilib suvda yuviladi va quritiladi.

Barcha jarayonlar to'g'ri va aniq bajarilgandan keyin oxirgi qiyin bosqichlardan biri skaletni taxalash va ularni ekspozitsiyaga qo'yish uchun to'g'ri va to'liq eksponat holiga keltirish. To'liq skelet - hayvon tanasining umumiy tuzilishini, suyaklarning joylashish tartibini suyaklarning bir biriga birikishi tayanch- harakat sistemasini ko'rishimizga imkon beradi. Hayvonlarning skeletidagi suyaklarning biriktiruvchi bog'lamlarni saqlanib qolinishi ancha qiyin. Ko'pchilik hollarda ularga ikkilamchi ishlov

berish paytida ba'zi boylamlarga uzilishlar ro'y beradi. Bunday hollarda skeletning boylamlar o'rnini ingichka simlar bosadi. Boylamlar juda ham tez quriydi va ular qurigandan keyin eksponatga natural ko'rinish berib bo'lmaydi.

Skelet suyaklarini bo'gimlarda o'rnatish yoki bo'g'imlarsiz o'rnatish uslublari faqatgina voyaga yetgan hayvonlar uchun qo'llaniladi. Tog'ay skeletlar uchun bu uslublar qo'llanilmaydi, chunki ular mustahkam emas, osonlikcha sinib ketadi va tezda qorayib qoladi. Tog'ay skeletlar asosan embrion va yosh hayvonlarda uchraydi va suyaklik to'liq shakllanmaganligi sababli ulardan ho'l preparatlar tayyorlanadi. Buning uchun ular toza gliserin yoki 70% spirtga solinib saqlanadi. [1]

Hayvonlarning skeletidagi suyaklarning biriktiruvchi bog'lamlarni saqlanib qolinishi ancha qiyin. Ko'pchilik hollarda ularga ikkilamchi ishlov berish paytida ba'zi boylamlarga uzilishlar ro'y beradi. Bunday hollarda skeletning boylamlari o'rnini ingichka simlar bosadi. Boylamlar juda ham tez quriydi va ular qurigandan keyin eksponatga natural ko'rinish berib bo'lmaydi. Biz quyonning dastavval oldingi va orqa oyoqlarini yig'dik. Suyaklarni yelimlab biriktirdik. Umurtqalarni ham o'z o'rnida ketma-ketlikda joylashtirib yelimlab chiqdik. Umurtqa kanalidan nikel sim o'tkazdik, umurtqa kanalini mustahkamligini ta'minlash uchun. So'ngra skeletni o'rnatish uchun unga taglik tayyorladik. Taglik skelet o'lchamiga mos bo'lishi darkor. Skelet katta bo'lganligi sababli taglikka uchta tirgak vazifasini bajaruvchi sim o'rnatdik. Bu tirgaklarga umurtqa pog'onasi va bosh skeletni o'rnatdik. To'sh suyagi va qovurg'alar ham o'rnatilgach oldingi va orqa oyoqlar o'rnatildi. Oxirida dum umurtqalari dumg'aza umurtqalariga briktilirdi. Yelim esa ko'zga tashlanmaydi va natijada eksponat tabiiydek ko'rinadi. Etiketkaga turning ilmiy nomi, kim tomonidan tayyorlanganligi va eksponat tayyorlangan sanasi yozib qo'yiladi.





## 1. - Rasm. Quyon to'liq skeletini terish va o'rnatish jarayoni.

Hayvon suyagidan osteologik eksponat tayyorlash jarayonida taksidermist shu tur hayvon suyagini tuzilishi, joylashishi, boshqa tur hayvon suyaklari bilan o'xshashlik va farqli tomonlari haqida, suyak boylamlari, skeletning tog'ayli qismi haqida ham nazariy, ham amaliy jihatdan kengroq ma'lumotga ega bo'ladi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Fayziyeva S.I. "Maktab biologiya kabineti uchun osteologik eksponatlar tayyorlash usullari" SamDU., Samarqand, 2013 yil. 22-32 betlar.
2. Заславский М.А. Изготовление чучел птиц, скелетов и музейных препаратов. Издательство «Наука» Москва Ленинград. -1966. –С.199-144
3. Сухарев В. «Таксидермия» Специализированный журнал для профессионалов и любителей.-2007 №11.- С. 24-26.
4. <https://law.sci.house/plasticheskaya-hirurgiya-hirurgiya/prigotovlenie-skeletnogo-materiala-79318.html>