

Amaliy mashg'ulot 4

Mavzu: Qushlarning skeleti va mushak tizimi.

Darsning maqsadi: Qushlarning skeleti va mushak tizimini o'rganish, ularning tuzilishi va uchishga moslanish xususiyatlarini aniqlash.

Kerakli jihozlar: Qush skeleti yoki modeli, mushak tizimi plakati yoki rasm, lupa, pinset, igna, qaychi, ish varaqasi, qalam, daftar.

Nazariy tushuncha:

Qushlarning skeleti ularning uchish faoliyatiga moslashgan bo'lib, yengil, ammo mustahkam tuzilishga ega. Suyaklar ichi bo'sh, havo bilan to'lgan bo'ladi. Bunday suyaklar havo suyaklari deb ataladi. Ular nafas olish tizimi bilan bog'langan bo'lib, uchish paytida tanani yengillashtiradi va havo almashinuvini yaxshilaydi.

Qush skeleti boshqa umurtqalilarnikidan yengilroq, ammo nihoyatda bardoshli bo'lib, ularning tanasiga shakl va mustahkamlik beradi. Suyaklarning ichi bo'shliq (havo bilan to'lgan) bo'ladi. Bu holat tananing og'irligini kamaytiradi va uchishda energiyani tejaydi. Shuningdek, havo suyaklari nafas olish tizimi bilan bog'lanib, havo almashinuvini yaxshilaydi.

Qushlarning bosh skeleti nisbatan kichik, ammo mustahkam tuzilgan. Miya nisbatan katta hajmga ega bo'lib, ayniqsa ko'rish va muvozanat markazlari rivojlangan. Bosh suyaklari o'zaro qo'shib ketgan, bu esa engil, lekin kuchli tuzilmani ta'minlaydi. Qushlarda tishlar yo'q, ularning o'rniga tumshuq joylashgan. Tumshuq shakli qushning oziqlanish turiga qarab turlicha bo'ladi. Masalan: Yirtqich qushlarda tumshuq o'tkir va qayrilgan, go'sht yulib olishga moslashgan. Donxo'r qushlarda tumshuq qisqa, qattiq va urug'ni maydalash uchun qulay. Hushyor yoki nektarxo'r qushlarda esa u uzun va ingichka.

Qushlarning umurtqa pog'onasi 5 bo'limdan iborat: bo'yin, ko'krak, bel, dumg'aza va dum umurtqalari. Bo'yin umurtqalari odatda 14–15 ta bo'lib, ular juda egiluvchan. Bu qushga boshini orqa tomonga burish, patlarini tozalash va oziq tutish

imkonini beradi. Ko'krak umurtqalari qisqa va mustahkam bo'lib, bir-biriga birikkan. Bu uchish paytida tananing barqarorligini ta'minlaydi. Bel va dumg'aza umurtqalari o'zaro qo'shib, sintez suyak (synsacrum) hosil qiladi. Bu suyak orqa oyoqlar uchun mustahkam tayanch bo'lib xizmat qiladi. Dum umurtqalari 5–7 ta bo'lib, ularning oxirgi suyaklari qo'shib, dum suyagi (pygostyl) hosil qiladi. U dum patlarini ushlab turadi va uchish yo'nalishini boshqarishda yordam beradi.

Ko'krak qafasi qovurg'alar va ko'krak suyagidan iborat. Qovurg'alar mustahkam va harakatchan, ularning orasida havo almashinuviga yordam beradigan bo'shliqlar mavjud. Ko'krak suyagining o'rtasida kil (carina) joylashgan bo'lib, bu uchish mushaklarining asosiy tayanch joyidir. Kilning kattaligi qushning uchish qobiliyatiga bog'liq: masalan, pingvinlar uchmaydi, shuning uchun ularda kil kichikroq.

Qushlarning oldingi oyoqlari uchish uchun moslashib qanot shaklini olgan. Qanotning suyaklari yelka, bilak va panja qismlaridan tashkil topgan. Yelka suyagi (humerus) — tanaga birikkan eng kuchli suyak. Bilak suyaklari (radius va ulna) — uzun va egiluvchan. Panja suyaklari esa qisqarib ketgan, faqat uchta barmoq saqlanib qolgan. Qanotlarning tashqi qismi patlar bilan qoplangan bo'lib, ular havo oqimini boshqaradi. Qanotlarning shakli qushning uchish usuliga bog'liq: Uzun va ingichka qanotlar uzoq masofali uchishga mos (masalan, laylak, o'rdak). Qisqa va keng qanotlar tez, lekin qisqa uchishga qulay (masalan, tovuq, bedana).

Orqa oyoqlar yurish, sakrash, shoxda turish yoki suzish uchun xizmat qiladi. Ular son, boldir, tovon va panja qismlaridan iborat. Panjalari soniga qarab qushlarning yashash joyi aniqlanadi: Uchta oldinga, bitta orqaga yo'naltirilgan panja — daraxtlarda yashovchi qushlarga xos. Suzuvchi panja — suv qushlarida uchraydi (masalan, o'rdak). Kuchli tirnoqli panja — yirtqich qushlarga xos (burgut, lochin).

Qushlarning mushak tizimi

Qushlarning mushak tizimi nihoyatda rivojlangan. Ularning tanasida 1000 dan ortiq mushak mavjud bo‘lib, ularning yarmidan ko‘pi uchishga xizmat qiladi. Eng yirik mushaklar ko‘krak mushaklari bo‘lib, ular qanot harakatini ta‘minlaydi.

Katta ko‘krak mushagi (pectoralis major) — qanotni pastga harakatlantiradi. U uchishdagi asosiy kuchni beradi. Kichik ko‘krak mushagi (pectoralis minor) — qanotni yuqoriga ko‘taradi. Bu mushaklar ko‘krak suyagidagi kilga birikkan bo‘lib, ularsiz uchish mumkin emas. Masalan, pingvinlarda ham bu mushaklar kuchli, ammo ular suzish uchun ishlatiladi.

Orqa oyoqlardagi mushaklar kuchli bo‘lib, yurish, sakrash yoki tarmoqqa osilib turishga moslashgan. Ayrim qushlarda (masalan, tovus, tuyaqush) oyoq mushaklari tananing eng yirik qismini tashkil etadi.

Bo‘yin mushaklari boshni burish, oziq tutish va patlarni tozalashda ishtirok etadi. Orqa mushaklari esa tana holatini barqaror ushlab turadi.

Dum mushaklari uchish vaqtida qushning yo‘nalishini o‘zgartirish, tormozlash yoki balandlikni boshqarishda ishtirok etadi.

Mushak faoliyatining fiziologik xususiyatlari

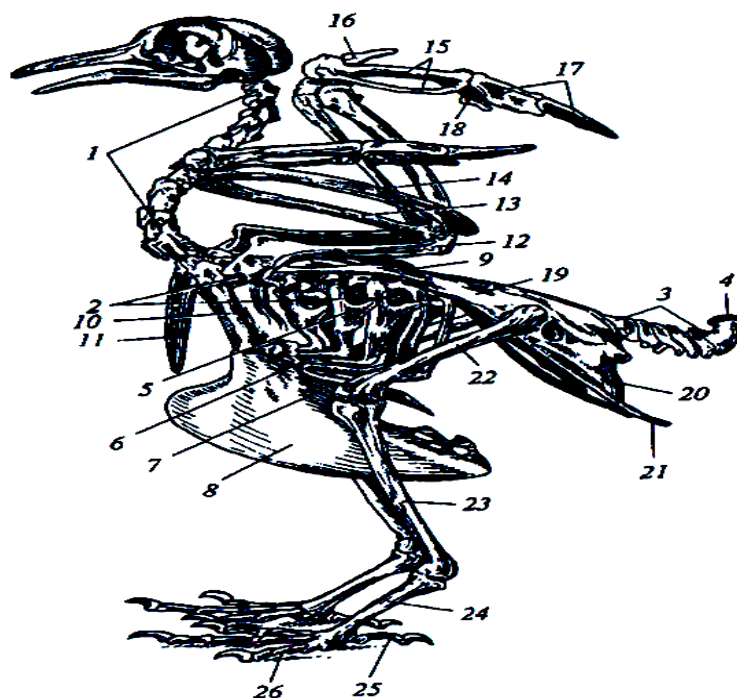
Qush mushaklari kislorodga boy, qon aylanish tizimi esa juda kuchli. Yurak katta bo‘lib, qon tez aylanadi. Nafas olish ikki bosqichda kechadi — nafaqat havo kirganda, balki chiqishda ham kislorod almashinuvi davom etadi. Shu sababli mushaklar doimo kislorod bilan ta‘minlanib, uzoq masofali uchishni ta‘minlaydi. Qushlar tana harorati yuqori bo‘lgan iliq qonli hayvonlar bo‘lib (o‘rtacha 40–42°C), bu mushaklarning doimiy faoliyatini saqlab turadi.

Mavzu yuzasidan topshiriqlar.

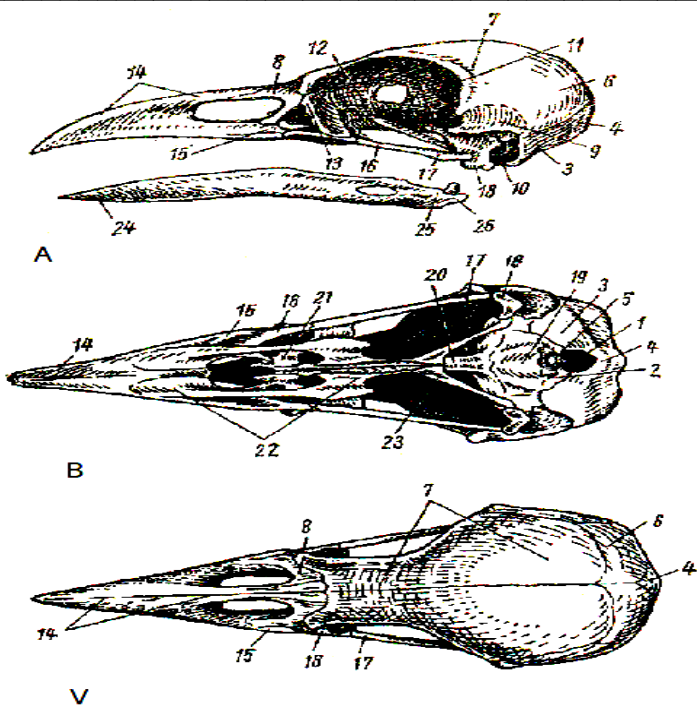
1 – ish. Darslik va ko‘rgazmali vositalar bilan ishlash (15 min).

1. Qushlarning skelet tuzilishiga tegishli rasmlar jadvallarni doskaga osing.
2. Tulum, patlar va o‘quv materiallarni talabalarga tarqating.
3. 15 minutdan so‘ng o‘quv materiallarni yig‘ib oling.

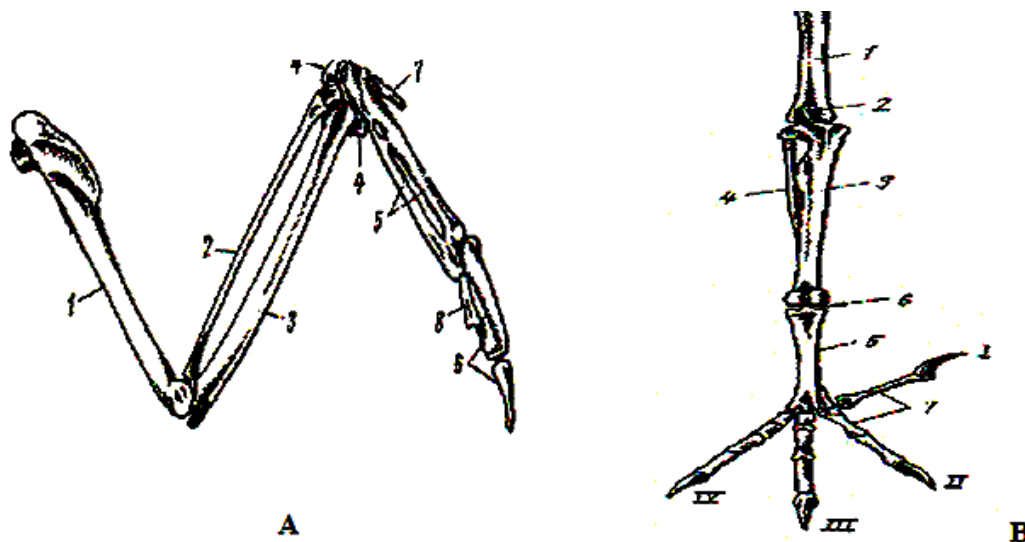
2 – ish. Rasmlari topshiriqlar bilan ishlash (15 min).
 Quyidagi rasmlarni albomga chizib oling va mos qismlarni aniqlang:



1-rasm. Kaptarning skeleti: _____



2-rasm. Qushlarning bosh skeleti: A-yon tomondan, B-pastki tomondan, V- ustki tomondan ko`rinishi: _____



3-rasm. Qush qanotining (A) va orqa oyog`ning (B) skeleti:

A.

B.

3 – ish. Munozara yordamida mavzuni mustaxkamlash (10 min).

Quyidagi savollarni navbat bilan o`rtaga tashlang va ularni muhokamasini tashkil eting.

1. *Qushlar uchishga moslashuvi bilan skeletida qanday o`zgarishlar sodir bo`lgan?*
2. *Qushlar yirik tuxum qo`yishga o`tishi bilan ular skeletida qanday o`zgarishlar sodir bo`lgan?*
3. *Qushlar skeletida boshqa hayvonlarda uchramaydigan qanday suyaklar bor?*

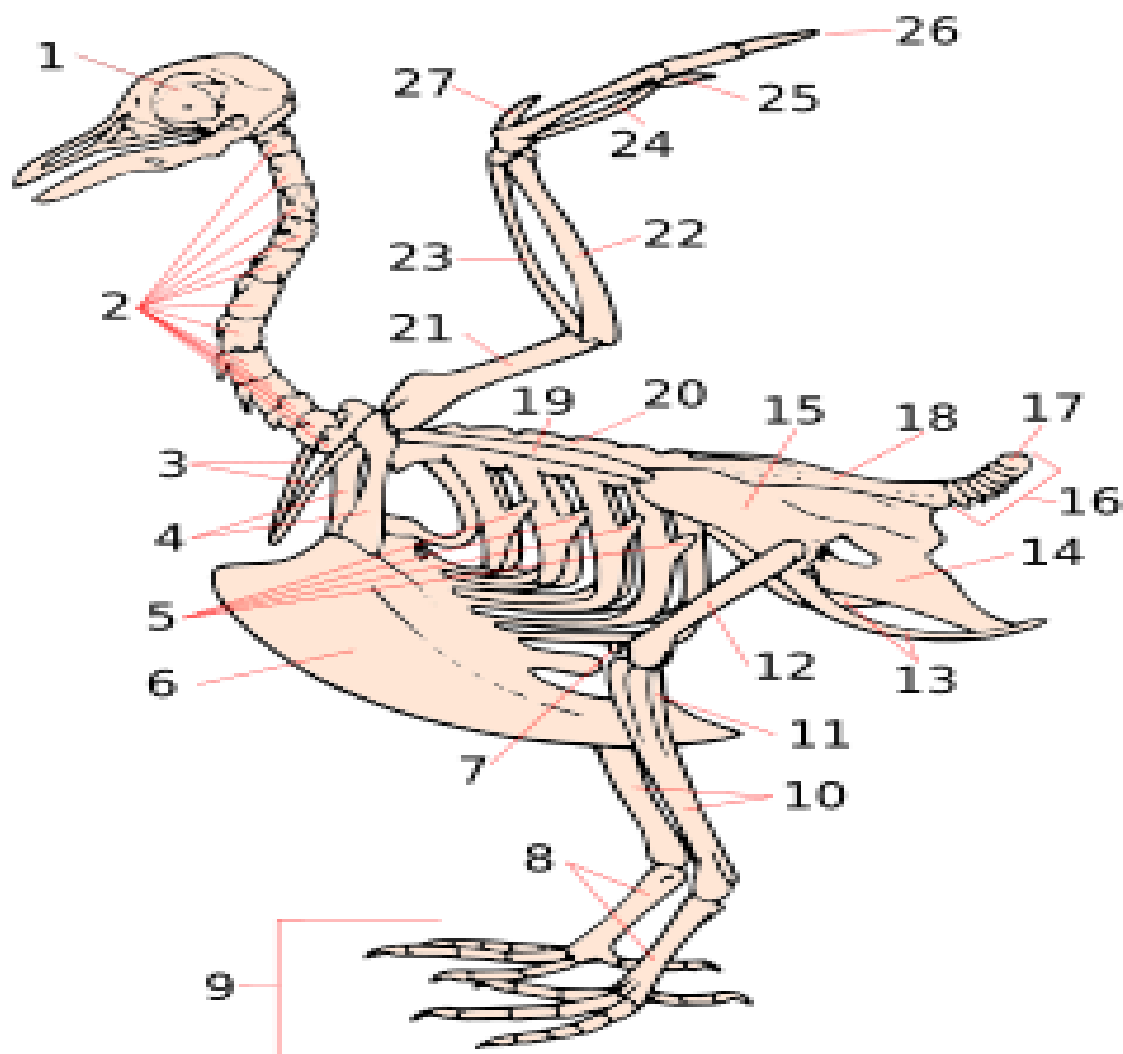
5 – ish. Bilimni baholash va mashg`ulotni yakunlash (20 min).

1. 3- ish javoblarini e`lon qilish.
2. Laboratoriya ishlari bajarilishi sifatini tekshiring va talaba faoliyatini baholash.

Uyga vazifa berish.

1. Bajarishga ulgurmagan topshiriqlarni to`liq bajarish.
2. “Qushlar sinfi vakili – ko`k kaptarning ichki tuzilishi” mavzusiga tayyorgarlik ko`rish

1-topshiriq. Rasmda korsatilgan qush sketining nomlarini yozib chiqing.



2- topshiriq. Qushlar skeleti qismlarini vazifasi bilan moslashtirib yozing:

- 1. Ko'krak suyagi**
- 2. Qanot suyaklari**
- 3. Bo'yin umurtqalari**
- 4. Dumg'aza suyagi**
- 5. Dum suyagi**

a-tanani tayanch bilan bog'laydi.

b-uchish harakatini bajaradi.

c-dum patlarini ushlab turadi.

d-boshni harakatlantiradi.

E-uchish mushaklari birikadi.

3-topshiriq. Atamalarni ingliz tilida tarjimasini yozing.

1.Muskul	
2.skelet	
3.qush	
4.umurtqa	
5.oyoq	

4-topshiriq. Qushlarning skelet va mushak tizimiga xos ma'lumotlarni yozing.

1	
2	
3	
4	

5-topshiriq. Qushlar muskuliga xos bolgan atamalarni vazifalarini yozib chiqing.

Bo'yin mushaklari

Parvoz mushaklari

Sarkoplazma

Ko'krak mushagi

Oyoq mushaklari

Nazorat savollari:

- 1. Qush skeleti boshqa umurtqali hayvonlar skeletidan qaysi jihatlari bilan farq qiladi?**
- 2. Havo suyaklari nima va ular qanday vazifani bajaradi?**
- 3. Skelet va mushak tizimining uchishga moslashganlik belgilarini sanab bering.**
- 4. Katta va kichik ko'krak mushaklarining vazifalarini solishtiring.**
- 5. Qushlarning mushak tizimi qanday tuzilgan va qaysi mushaklar eng rivojlangan?**
- 6. Mushak qisqarishida energiya qanday hosil bo'ladi?**
- 7. Qushlarning oyoq mushaklari qanday harakatni ta'minlaydi?**
- 8. Qush mushaklari parvoz uchun qanday moslashgan?**
- 9. Pectoralis major va minor mushaklari o'zaro qanday farqlanadi?**
- 10. Qushlarda ko'krak mushaklarining asosiy vazifasi nimadan iborat?**