

Amaliy mashg'ulot-2

Mavzu: Qushlarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi

Darsning maqsadi: Qushlarning kelib chiqishi haqida hamda evolyutsiyasi haqida tushunchalarni o'rganish.

Kerakli jihozlar:

- Qush skeleti modeli yoki suratlari
- Sudralib yuruvchi (masalan, toshbaqa yoki kaltakesak) skeleti modeli
- Mikroskop (agar pat tuzilishini ko'rish kerak bo'lsa)
- Pat namunasi
- Marker, doska, flipchart
- Evolyutsion daraxt diagrammasi

Nazariy tushuncha:

Qushlar — umurtqali hayvonlar bo'lib, sudralib yuruvchilardan kelib chiqqan deb hisoblanadi. Ularning kelib chiqishi Trias davrida yashagan psevdosuxlar turkumidagi sudralib yuruvchilarga borib taqaladi.

Evolyutsion jihatdan qushlar arxosaurian sudralib yuruvchilardan rivojlangan. Bu guruhga dinozavrlar ham kiradi, shuning uchun ko'plab olimlar qushlarni dinozavrlarning avlodi deb hisoblaydi.

Qushlarning tanasida patlar mavjud bo'lib, ular issiqlikni saqlash, uchish va havo qarshiligini kamaytirish vazifasini bajaradi. Qanotlar — oldingi oyoqlarning evolyutsiyasi natijasida shakllangan tuzilmadir.

Qushlar sudralib yuruvchilardan kelib chiqqan bo'lib, ularning ajdodi deb Arxeopteriks nomli dinozavr turi ko'riladi. Archaeopteryx (150 mln yil avval) – patli, lekin tishli va uzun dumli ajdod. Keyingi bosqichlarda patlar uchishga moslashgan, dum qisqargan, tishlar yo'qolgan.

- Skelet tuzilmasi yengillashgan, ko'krak suyagi rivojlangan.
- **Patlarning evolyutsiyasi:**
- Patlar dastlab issiqlikni saqlash uchun paydo bo'lgan.

Keyinchalik uchish uchun moslashgan: qanot patlari va dum patlari havo qarshiligini kamaytiradi. Patlar evolyutsiyasi qushlarning ekologik moslashuvini ta'minlagan.

Skelet va mushaklar tuzilishi : Qushlarda ko'krak toj suyagi rivojlangan bo'lib, uchish mushaklari tana vaznining 25% ini tashkil qiladi. Oldingi oyoqlar qanotga aylangan, orqa oyoqlar yerda yurishga moslashgan. Dumg'aza suyaklari murakkab tuzilgan. Qushlar hozirgi sudralib yuruvchilardan kelib chiqqan. Eng qadimgi qush - arxeopteriksning toshga aylangan suyak va patlari topilgan. Jag'lari, tishlari va 20 ta umurtqadan iborat uzun dumining bo'lishi bilan arxeopteriks sudralib yuruvchilarga, tanasining pat bilan qoplanganligi, oldingi oyog'ining qanotga aylanganligi bilan esa qushlarga o'xshaydi. Arxeopteriks oyoqlaridagi uchta barmoqlaridan biri orqada, qolganlari oldinga qaragan bo'lishi uning daraxtda yashaganligini ko'rsatadi. Lekin arxeopteriks hozirgi qushlarning ajdodi bo'lolmaydi. Ularning ajdodi protoavis deb hisoblanadi. (1-rasm). Protoavis arxeopteriksdan bir necha million yil oldin yashagan. Uning hozirgi qushlarga o'xshash toj suyagi rivojlanmagan. Qushlarning evolyutsiyasi yura davrida boshlangan, eng qadimgi qushlar Paraves nomli teropod dinosavrlari qoplamasidan olingan. Qushlar biologik sinf, Aves deb tasniflanadi. Bir asrdan ko'proq vaqt davomida kichik teropod dinosavr arxeopteriks litografikasi kech yura davridan boshlab eng qadimgi qush hisoblangan. Zamonaviy filogeniyalar qushlarni Theropoda dinosavr qoplamasiga joylashtiradi. Hozirgi konsensusga ko'ra, Aves va opa-singil guruh, timsoh ordeni, birgalikda sudralib yuruvchilar qoplamasining yagona tirik a'zolari Arxozavriya. Qushlarning to'rt xil nasl-nasabi 66 million yil avval bo'r-paleogenning yo'q bo'lib ketish hodisasidan omon qoldi va tuyaqushlar va qarindoshlar (Paleognathae), suv qushlari (Anseriformes), yerda yashovchi parrandalar (Galliformes) va "zamonaviy qushlar" (Neoaves) paydo bo'ldi.

2. Evolyutsiya jarayoni

- Qushlarning evolyutsiyasi davomida ularning tayanch-harakat tizimi, ko‘rish va eshitish organlari, yurak-qon tomir tizimi, hamda tuxum qo‘yish mexanizmi takomillashgan.
- Arxeopteriks — eng qadimiy qushlardan biri bo‘lib, u dinozavrlar va zamonaviy qushlar orasidagi o‘tish shakli hisoblanadi.
- Evolyutsiya davomida qushlar turli ekologik muhitlarga moslashgan: suvda suzuvchi, yerda yuguruvchi, havoda uchuvchi turlari mavjud.

Maqsad: “Qushlarning evolyutsion belgilarini kuzatish”

Qushlarning sudralib yuruvchilarga o‘xshash va o‘ziga xos evolyutsion belgilarini aniqlash va tahlil qilish.

Mavzuga doir topshiriqlar

1. **Taqqoslash jadvali tuzish:** Qushlar va sudralib yuruvchilarning skelet tuzilmasini taqqoslang (orqa oyoqlar, yelka kamari, dumg‘aza).
2. **Pat tuzilishini tahlil qilish:** Pat namunasi orqali mikroskopda uning tuzilishini ko‘ring va issiqlikni saqlashdagi rolini tushuntiring.
3. **Evolutsion daraxt chizish:** Arxeopteriksdan zamonaviy qushlargacha bo‘lgan evolyutsion yo‘lni diagramma shaklida ifodalang.
4. **Savol-javob:** Qushlarning uchish qobiliyatini ta‘minlovchi anatomik o‘zgarishlar haqida savollarga javob yozing.
5. **Mini loyiha:** “Qushlar dinozavrlarning avlodimi?” mavzusida kichik guruhda munozara va taqdimot tayyorlang.