

Qushlarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi

REJA:

- 1.Qushlarning kelib chiqishi
- 2.Qushlarning evolyutsiyasi

Theropod dinozavrlari muhim dalillar mavjud Maniraptora, dromaeozavrlar va oviraptoridlarni o'z ichiga olgan teropodlar guruhi va boshqalar, qushlar bilan chambarchas bog'liq bo'lgan parranda bo'lmagan teropodlar kashf etilganda, qush bo'lmaganlar va qushlar o'rtasidagi ilgari aniq farq kamroq bo'ladi. Bu 19-asrda qayd etilgan Tomas Xaksl yozish:

Biz qushlar sinfining ta'rifini cho'zishimiz kerak edi, shunda tishlari bo'lgan qushlar va panjaga o'xshash old oyoqlari va uzun dumlari bo'lgan qushlar kiradi. Compsognathusning patlari borligi haqida hech qanday dalil yo'q; ammo, agar shunday bo'lsa, uni sudralib yuruvchi qush yoki parranda sudraluvchisi deb atash kerakmi, deyish qiyin bo'lar edi. Xitoyning shimoli-sharqidagi kashfiyotlar (Liaoning viloyati) shuni ko'rsatadiki, ko'plab kichik teropod dinozavrlarining patlari bor edi, ular orasida compsognathid Sinosauropteryx, mikroraptorian dromaeosaurid Sinornithosaurus. Bu qushlar va sudralib yuruvchilar o'rtasidagi chiziqni qayerga chizish kerakligi haqidagi noaniqlikka yordam berdi. Kriptovolalar, 2002- yilda topilgan dromaeosaurid (bu Mikroraptorning kichik sinonimi bo'lishi mumkin) kuchli parvozga qodir edi, sternal keel va unsinat jarayonlari bilan qovurg'alarga ega edi. Kriptovolalar Arxeopteriksqa qaraganda yaxshiroq "qush" bo'lib tuyuladi, unda ushbu zamonaviy qushlarning ba'zi xususiyatlari yo'q. Dromaeosauridae ba'zi bazal a'zolari, shu jumladan Microraptor, quvvatlanadi parvoz qodir edi, chunki, ba'zi paleontologlar dromaeosaurids aslida bir uchib ajdodi olingan, deb taklif qilgan, va katta a'zolari tuyaqush kabi zamonaviy paleognats parvoz halok aks, ikkinchi flightless bo'ldi, deb. Xiaotingia kabi potentsial parvozga qodir bo'lgan bazal dromaeosauridlarning kashfiyotlari parvoz birinchi marta qushlar chizig'ida keyinchalik emas, balki erta dromaeosauridlar tomonidan ishlab chiqilgan degan nazariya uchun ko'proq dalillar keltirdi. Aves ilgari taxmin qilinganidek. (1-rasm)



1-rasm. Kichik teropod dinosavrlarining qushga o'xshash sifatini ko'rsatadigan Velociraptorning o'rnatilgan skeleti

Garchi ornitischian (qush kestirib) dinosavrlar qushlar bilan bir xil kestirib tuzilishga ega bo'lsa-da, agar dinosavrlarning kelib chiqishi nazariyasi to'g'ri bo'lsa, qushlar aslida saurischian (kaltakesak) dinosavrlaridan kelib chiqqan. Shunday qilib, ular kestirib, tuzilish holatiga mustaqil ravishda kelishdi. Darhaqiqat, qushga o'xshash kestirib tuzilishi ham teropodlarning o'ziga xos guruhi-Therizinosauridae orasida uchinchi marta rivojlangan.

Qushlarning dinosavr kelib chiqishiga muqobil nazariya, xususan, bir necha olimlar tomonidan qo'llab-quvvatlangan Larri Martin va Alan Feduccia, qushlar (shu jumladan maniraptoran "dinosavrlar") Longisquama kabi erta arxozavrlardan rivojlanganligini ta'kidlaydi. Ushbu nazariya boshqa paleontologlar va tuklar rivojlanishi va evolyutsiyasi bo'yicha mutaxassislar tomonidan bahslashmoqda.

Gerxard Xeylmann qushlarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi haqida dastlab kitob yozgan. Daniyalik rassom va havaskor zoolog. Kitob 1913-1916 yillarda Daniya tilida nashr etilgan bir qator maqolalardan yig'ilgan va kitob sifatida qayta nashr etilgan bo'lsa-da, asosan taniqli olimlarning tanqidiga uchragan va Daniyada kam e'tiborga sazovor bo'lgan. Ammo 1926 yildagi inglizcha nashr o'sha paytda sintez qilingan dalillarning kengligi va uning dalillarini qo'llab-quvvatlash uchun ishlatilgan san'at asarlari tufayli juda ta'sirli bo'ldi. Bu nashr etilganidan keyin bir necha o'n yillar davomida qushlar evolyutsiyasi mavzusidagi so'nggi so'z deb hisoblangan. Kitobda keltirilgan tadqiqotlar davomida Xeylman sudralib yuruvchilarning barcha tirik va yo'q bo'lib ketgan guruhlarini zamonaviy qushlar, shu jumladan timsohlar, pterozavrlar va dinosavrlarning bir nechta guruhlarini uchun potentsial ajdodlar deb hisoblaydi va

oxir-oqibat rad etadi, ba'zi kichik yura teropodlari arxeopteriks va zamonaviy qushlarga juda ko'p o'xshashliklarga ega ekanligini tan olganiga qaramay, u ularning to'g'ridan-to'g'ri qush ajdodlari bo'lishi ehtimoldan yiroq emasligini va ularning o'rniga ular bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'lgan novdalar ekanligini aniqladi, va o'xshashliklar natijasi degan xulosaga keldi konvergent evolyutsiya to'g'ridan-to'g'ri emas ajdodlar mohiyatan yo'q qilish jarayoniga asoslanib, Heilmann qushlarni Perm va Trias davrlarida yashagan arxozavrlar guruhi-kodontlardan kelib chiqishi kerak degan xulosaga keladi, keyinchalik bu xulosa noto'g'ri ekanligi ko'rsatilgan bo'lsa-da, qushlarning kelib chiqishi o'sha paytda mohir stipendiya sifatida qaraldi va qariyb yarim asr davomida qushlar evolyutsiyasini tadqiq qilishning xalqaro kun tartibini belgilab berdi va uning tadqiqotlarining aksariyati qiziqish uyg'otmoqda. (2-rasm)



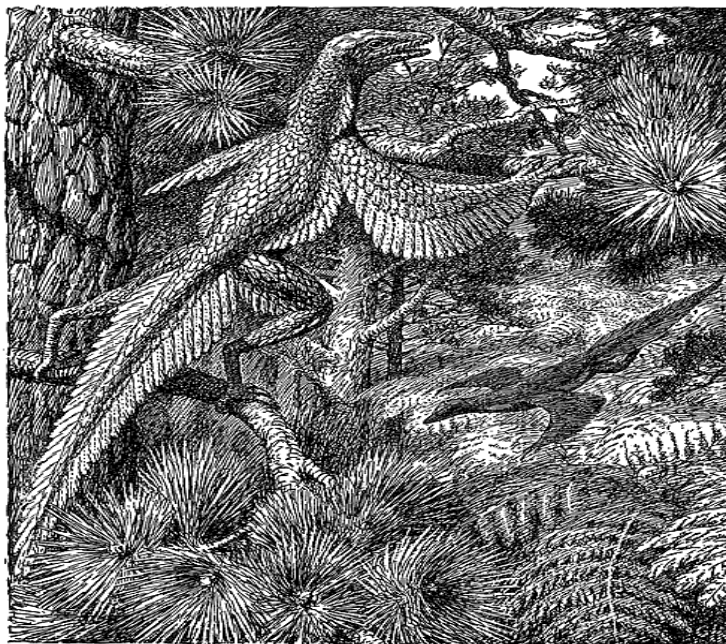
2-rasm. Arxeopteriks

Heilmann 1900-yillarning boshlarida o'z tadqiqotlarini boshlaganida, qush Arxeopteriksi faqat ohaktosh karerlarida topilgan uchta fotoalbomdan ma'lum edi. Uchta fotoalbom 1861 va 1877 yillarda topilgan ikkitasi deyarli to'liq skeletdan va 1860- yildagisi bitta tukdan iborat edi. Ular dinozavrlar kashf etilganidan bir necha o'n yillar o'tgach kashf etilgan va ba'zi dinozavrlar biroz qushga o'xshab paydo bo'lganligi sababli, arxeopteriks o'sha paytda ko'plab paleontologlar tomonidan sudralib yuruvchilar va qushlar o'rtasida mumkin bo'lgan "etishmayotgan bog'lanish" sifatida qabul qilingan.

Arxeopteriks, ma'lum dinozavrlar va mavjud qushlar o'rtasidagi o'xshashliklar o'rganildi va ta'kidlandi. Tomas Xakslar arxeopteriks va zamonaviy qushlar boshqa hayvonlar guruhiga qaraganda teropod dinozavrlari bilan ko'proq

o'xshashliklarga ega degan fikrni qo'llab-quvvatladi. Bu o'sha paytda anatomistning qarashlariga zid edi. Ser Richard Owenning Britaniya muzeyi, arxeopteriksni zamonaviy qushlardan taksonomik jihatdan farq qilmaydigan deb hisoblagan. Xakslining ishi munozarali bo'lib, qushlarning kelib chiqishi haqidagi noaniqlik va tortishuv muhiti 20-asrning boshlarida yaxshi saqlanib qoldi.

Dinozavr-qush aloqasi paleontologiyada olib borilayotgan bo'lsa-da, parvoz evolyutsiyasi muammosi ham tekshirildi. Ko'rshapalaklar, uchuvchi kaltakesaklar va uchuvchi Sincaplar kabi o'rtacha uchish yoki sirpanish qobiliyatiga ega bo'lgan bir qator hayvonlar daraxtli turmush tarziga ega ekanligi kuzatildi. Bu qushlarning ajdodlari asta-sekin daraxtlar tepasidagi novdalar orasida sakrashdan uchish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak degan fikrga olib keldi. Venger paleontologi Frants Nopcsa 1907 yilda qushlarning ajdodlari teropod dinozavrlari bilan bog'liq tez yuguruvchi, ikki oyoqli hayvonlar ekanligini ta'kidlab, muqobil gipotezani taklif qildi. Heilmann paleontologiya sahnasiga kelganida, bu ikki qarama-qarshi nazariyalar to'plami uning tadqiqotlari va yakuniy xulosalari uchun asos yaratdi.(3-rasm)



3-rasm. Arxeopteriks nomli dinozavr turi

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.

Paleontologik dalillar:

Turli davrlarga oid fossilalar qushlarning dinozavrlar bilan bog'liqligini tasdiqlaydi. Microraptor, Confuciusornis, Ichthyornis kabi oraliq shakllar topilgan. Bu topilmalar evolyutsion o'zgarishlarni ko'rsatadi. Trias davrida yashagan psevdosuxlar turkumidan kelib chiqqanligi taxmin qilinadi. Qushlar tuxum qo'yishi, muguz tumshuq, orqa oyoqlardagi tangachalar kabi belgilar bilan sudralib yuruvchilarga o'xshaydi.

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. (4-rasm). Protoavis arxeopteriksdan bir necha million yil oldin yashagan. Uning hozirgi qushlarga o'xshash toj suyagi rivojlanmagan.



4-rasm. Protoavis

Qushlar turli muhitlarga moslashgan: suvda suzuvchi, yerda yuguruvchi, havoda uchuvchi. Oziqlanish turi: yirtqich, urug'xo'r, nektarxo'r. Migratsiya – iqlimga mos harakatlanish.

Genetik va molekulyar dalillar:

DNK tadqiqotlari qushlarning dinosavrlar bilan genetik yaqinligini ko'rsatadi. Genetik o'zgarishlar patlar, uchish qobiliyati va ko'rish tizimini rivojlantirgan.

Evolutsiyaning ahamiyati:

Qushlar evolyutsiyasi biologik xilma-xillikni tushunishga yordam beradi. Ular ekologik tizimda muhim rol o'ynaydi: changlatish, zararkunandalarni nazorat qilish.

Evolutsion tadqiqotlar orqali yangi biologik qonuniyatlar aniqlanadi.**Qushlarning evolyutsiyasi:**

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.

Filogenetik jihatdan Aves odatda ma'lum bir zamonaviy qush turlarining eng so'nggi umumiy ajdodining barcha avlodlari sifatida aniqlanadi (masalan uy chumchuq, *Passer domesticus*) va yoki arxeopteriks, yoki neornithesga yaqinroq bo'lgan ba'zi tarixdan oldingi turlar (arxeopteriksning boshqa qush turlari bilan noaniq munosabatlaridan kelib chiqadigan muammolarni oldini olish uchun teropodlar). Agar oxirgi tasnif ishlatilsa, unda katta guruh deyiladi Avialae. Hozirgi vaqtda parranda bo'lmagan dinosavrlar, arxeopteriks va zamonaviy qushlar o'rtasidagi munosabatlar hali ham muhokama qilinmoqda.