

BOLALAR UCHUN
ENSIKL^{OP} PEDIYA

DINOZAVRLAR



DAVR NASHRIYOTI·
TOSHKENT
2013

MUNDARIJA

Kirish	4
Dinozavrlar davri	6
Trias mavsumi	6
Trias mavsumi faunasi	8
Yura mavsumi	10
Yura mavsumi faunasi	12
Bo'r mavsumi	14
Bo'r mavsumi faunasi	16
Dinozavrлarni qidiruvি ortidan	18
O'tmishning dalillari.....	18
Dinozavrлarni kashf etish	20
Dinozavrлarni qayerdan qidirmoq lozim?	22
Gobi – kashfiyotlar cho'li.....	24
Qazishmalarga yo'l olamiz!.....	26
Dinozavrлarni qayta tiklash	28
Dinozavrлarni qaytarsa bo'ladi?	30
G'aroyib kaltakesaklar	32
Dinozavrлar o'zi kimlar?	32
Dinozavrлarning qarindoshlik aloqalari	34
Dinozavrлaning ajdodlari	36
Birinchi dinozavrлar	38
Uyalari va tuxumlari	40
G'amxo'r ota-onalar	42
Aqli yoki aqlsiz?	44
Vegetarian-dinozavrlar	46
O'simlikli parhez	46
Uzunbo'yinli ulkanlar	48
Ulkanlar ichidagi ulkanlar	50

Zirhlangan kaltakesaklar	52
Shoxli dinozavrlar	54
Tojlari va tig'lari	56
Suzadigan dinozavrlar	58
Iguanodonlar	60
O'rdakburun musiqachilar	62
Yirtqich dinozavrlar	64
Ulkan yirtqichlar	64
Zolim kaltakesak	66
To'dalashib ov qilish	68
Qushlarga taqlid qiluvchilar	70
Dengiz hukmronlari	72
Mezozoy davri dengizlaridagi hayot	72
Ixtiozavrlar	74
Pleziozavrlar va pliozavrlar	76
Osmon egalari	78
Uzun dumli pterozavrlar	78
Kalta dumli pterozavrlar	80
Uchishga urinishlar	82
Dinozavrlardan keyin dunyo	84
Dinozavrlar halokati jumbog'i	84
Yerning yangi egalari	86
Sir-sinoatlar qolmoqda	88
Dinozavrlar bizning atrofimizda	90
Dinozavrлarning topilma joylari	92
Ko'rsatkich	94

Kirish

Quyosh tizimi va Yer 4,5 mld. yil avval shakllangan bo'lsa, bizning sayyoramizning okeanlarida esa birinchi tirik organizmlar 3,8–4 mld. yil oldin paydo bo'lgan. Yerdagi hayotning rivojlanish va o'zgarish shakli evolutsiya deb ataladi. Buning natijasida ayrim organizmlar boshqa, yanada moslashuvchan holatga o'zgardilar. Evolutsiya jarayoni bir maromda davom etmagan. Yerning relyefi, materiklar va okeanlar shakli, iqlimi o'zgarib turgan. Bizning sayyoramizning tarixida bir necha marotaba ommaviy qirilishga olib kelgan halokatlar ham bo'lib turgan. Biroq hayot davom etardi va qirg'inga uchragan organizmlar o'rniiga yangilari paydo bo'lardi.

Olimlar Yerning uzoq o'tmish tarixini million yillarni o'z ichiga olgan vaqt oraliqlariga, ya'ni arxey, proterozoy, paleozoy, mezozoy va kaynozoy davrlariga bo'ladi. Har bir **davr** qisqa vaqtlardan-**mavsumlardan** iborat. Har bir davrning o'zida Yerning yangi yashovchilari mavjud bo'lishgan. Misol uchun, **mezozoy davrini** «reptiliyalar davri» deb atashadi, sababi o'sha davrda aynan reptiliyalar quruqlikda ham, dengizda ham va hattoki osmon muhitida ham ko'p xilma-xillikka



Agar tasavvurimizda Yerning butun tarixini 1 soat deb faraz qilsak, birinchi hayvonlar sayyoramizda 6 daqiqa ilgari paydo bo'lishgan va dinozavrlar 2 daqiqasini band etishgan, ammo insonning Yerdagi hayoti esa 2 soniyadan kam vaqtini tashkil etar ekan!



ega bo'lishdi. Ushbu kitob qahramoni – dinozavrlar ham aynan shu – mezozoy davrida yashashgan.

Dinozavrlar quruqlikda juda uzoq vaqt – taxminan 165 mln. yil hukmronlik qilishgan va sayyoramizning hayoti davomidagi eng gullagan umurtqali hayvonlar guruhidan bo'lishgan. Dinozavrlar orasida yerda mavjud bo'lgan hayvonlardan eng ulkanlari ham, eng dahshatli yirtqichlari ham va hattoki qiziq qiyofaga ega bo'lgan tinchliksevar o'txo'rлari ham bo'lishgan. Ularning evolutsion yutuqqa erishishning va mezozoy davrining oxirida kutilmagan halokatga yuz tutishining jumbog'i ustidan bir necha avlod olimlari bosh qotirishgan va uzoq tadqiqotlar natijasida ular aql bovar qilmaydigan ko'p ma'lumotlarga ega bo'lishgan.

250 min. yil

144 min. yil

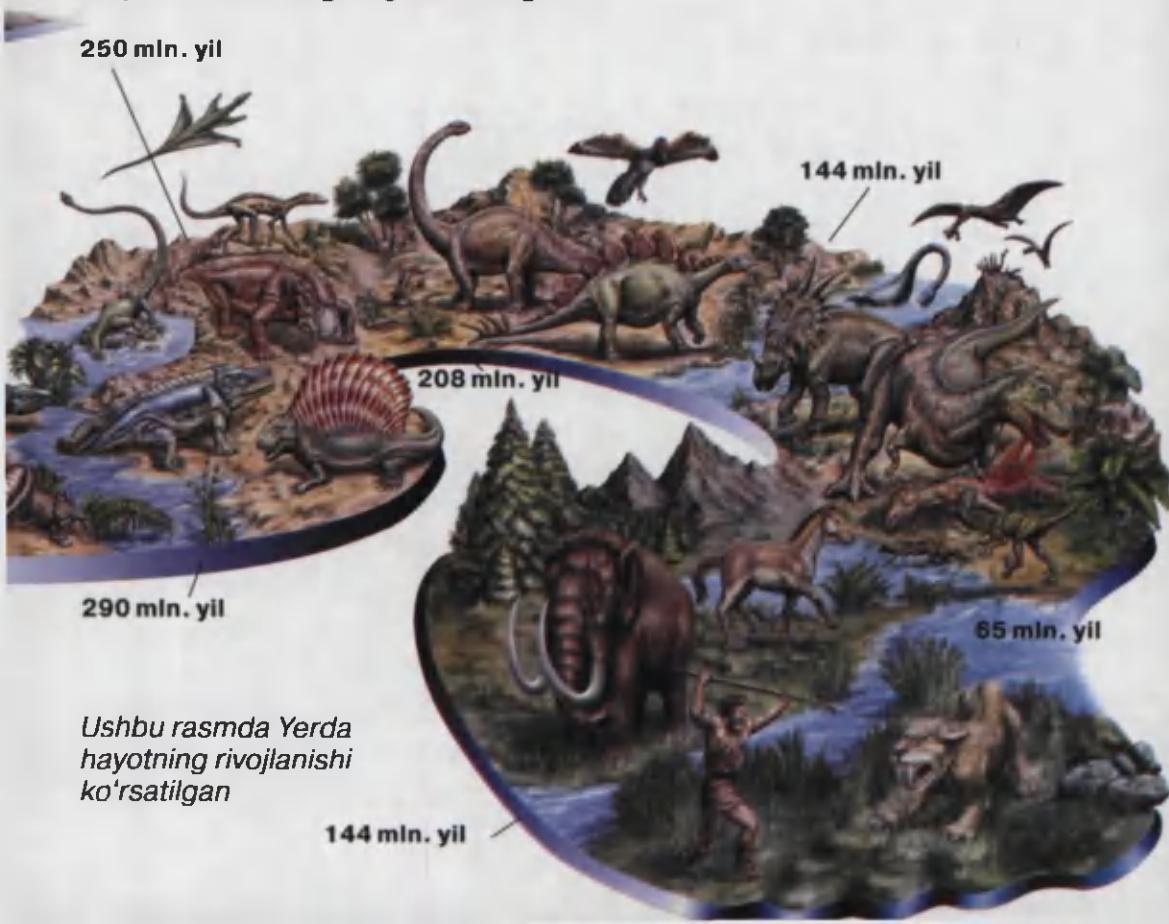
208 min. yil

290 min. yil

65 min. yil

144 min. yil

*Ushbu rasmda Yerda
hayotning rivojlanishi
ko'satilgan*





Dinozavrlar davri

Dinozavrlar taxminan 185 mln. yil davom etgan mezozoy davri yoki «o'rta hayot davrida» yashab o'tishgan. Bu davr Yer tarixida paleozoy davrining perm mavsumidagi eng katta hajmda bo'lib o'tgan qirilishlardan so'ng boshlangan. O'sha davrda taxminan 75% turdag'i quruqlikda yashovchi va 96% gacha turdag'i dengiz hayvonlari yo'q bo'lib ketgan. Biroq bu hodisa turli joy-makonlarini bo'shashi va evolutsiyani shiddat bilan rivojlanishiga olib keldi. Mezozoy uch jo'g'rofiy mavsum – trias, yura va bo'r (mel)ga bo'linadi.

Trias mavsumi

Trias mavsumi yoki **trias** – mezozoy davrining birinchi mavsumi hisoblanadi. Ushbu mavsum taxminan 250 mln. yil avval boshlangan bo'lib, taxminan 215 mln. yil avval yakunlangan. Bu mavsumning nomi lotinchadan olingan bo'lib «uch» ma'nosini anglatadi, buning sababi shundaki, Germaniyadagi qoldiq tog' jinslarining plastlari uch qatlamlarga bo'linishlari natijasida yuzaga kelgan.

Trias mavsumining Yer haritasida materik va okeanlarning bizga ma'lum bo'lgan chizgilarini ko'ra olmaymiz; mavsum boshlari qutbdan qutbgacha bo'lgan maydonni egallagan va



100 turga yaqin sagovniklar shu kungacha saqlanib qoltingan. Tabiatda ular Osiyo, Avstraliya, Madagaskarning tropik o'rmonlarida unib chiqishadi, dinozavr-larning zamondoshlari bo'lgan ayrimlarini esa chiroyli xona o'simliklari sifatida ko'paytiriladi.



Trias mavsumida materiklarning ko'rinishi shunday bo'lgan

Sagovnik – haqiqiy «jonli qazilma»

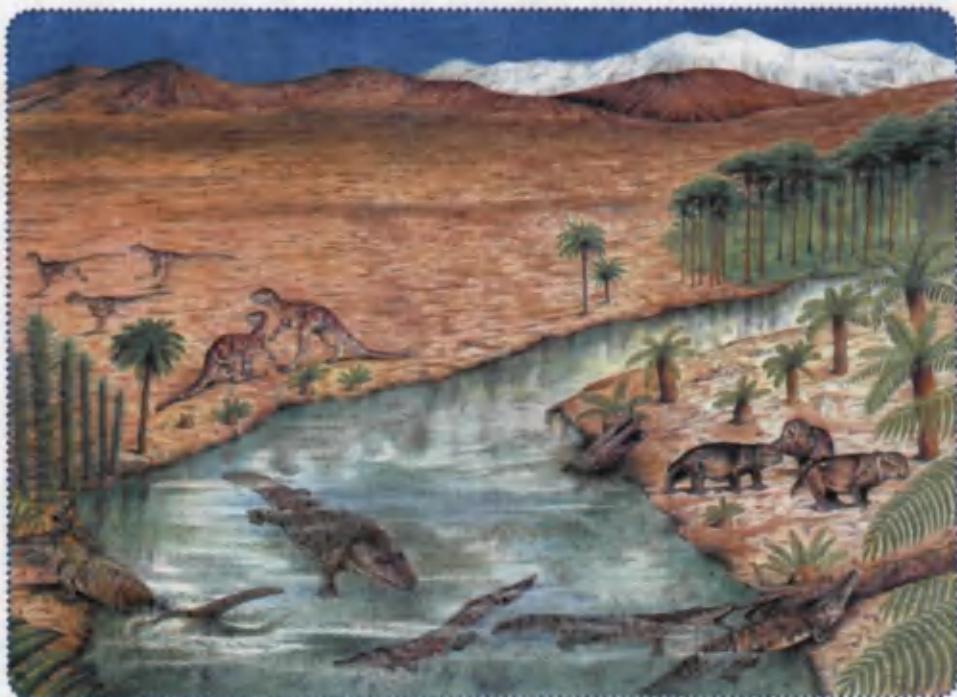
barcha kontinentlarni o'z ichiga olgan **Pangeya** superkontinenti mavjud bo'lgan. Pangeyaning kesik qirg'oqlarini yagona bo'lgan Pantalasnning to'lqinlari yuvib turgan. Yer yuzidagi iqlim bir tekis bo'lgan – yozda issiq va quruq, qishda esa salqin. Materikning ichida cho'llar yuzaga kelgan, daryo, ko'l va dengizlarning qirg'oqlarida daraxtsimon qirqquloq (paporotnik) va xvoshlardan tashkil topgan yasxil o'rmonlar ko'karib turgan.

Trias mavsumida hozirgi ninabargli daraxtlarning ajdodi bo'lgan **urug'li o'simliklar** keng ravishda tarqalgan. Ularning paydo bo'lishi o'simliklar dunyosining evolutsiyasida muhim qadam bo'ldi. Gap shundaki, ularning ajdodlari – qirqquloq va xvosh sporalari ko'payishi uchun suvga muhtoj bo'lishgan va bu narsa ularning tarqalishining imkoniyatlарини chegaralardi. Urug'li o'simliklar esa shamol orqali changlanadi. Bundan tashqari ularning urug'lari ozuqaviy moddalar zaxirasi xususiyatiga ega va kurtak yozishni ta'minlash mumkin. Bularning barchasi urug'lilarga ularning yashash uchun kurashida yaxshi imkoniyatlarni berardi. Trias mavsumining eng ko'p miqdordagi o'simliklari **sagovniklar** hisoblangan. Tashqi tomonidan ular palma daraxtini eslatib, patsimon bog'lamli barglardan tashkil topgan. Ammo sagovniklar palma bo'lib hisoblanmay, balki daraxtsimon qirqquloq va ninabargli o'simliklarning o'rtasidir.

Trias mavsumining faunasi

Trias mavsumining avvallarida perm mavsumining halokatini boshdan kechirgan ham dengiz, ham quruqlikdagi Yerning yashovchilari yangi yashash makonlarini o'zlashtirishni boshlashdi. Evolutsiya jarayoni natijasida tirik organizmlarning barcha guruhlari vujudga keldi. Suv to'siqlari mavjud bo'limganligi tufayli hayvon va o'simliklar Pangeya yirik materik orqali keng tarzda ko'chishlari mumkin edi.

Trias mavsumining bosqlarida ko'l va botqoqliklarda qadimgi amfibiyalar, ya'ni zirhlangan **labirintodontlar** o'zining umrlarini



Trias mavsumida reptiliyalardan birinchi dinozavrlar paydo bo'lishdi

Ulkan o'txo'r kaltakesak listrozavrning qoldiqlari-ni Yevropa va Antarktidadan topilgan, trias mavsumida bu kontinentlar bir butun bo'lishganini ko'rsatmoqda.



yashab o'tishayotgan edilar. Ulardan ayrimlari harakatlanayotgan har qanday jonzotni yutib yuborishga tayyor bo'lган yirik va ulkan tumshug'i bo'lган kam harakatli hayvonlarga aylanishdi. Bunga misol **mastodonzavr** bo'lib, uning boshining uzunligi 1m ga yetar edi. Boshqa labirintodontlar yirik bo'lмаган faol yirtqichlardan bo'lishgan. Misol uchun, bo'yи 1,5–2 m dan oshmagani **bentozuxlar** tashqi tomondan timsohlarni eslatishgan. Ular mohirona suza olishardi, hatto quruqlikda o'zlarini dadil sezishardi. Hamma amfibiyalar singari labirintodontlar suvgaga tuxum qo'yishardi va ulardan baliqqa o'xshash jabrali lichinkalar chiqardi.

Paleozoy davridan omon qolgan **hayvontishli reptiliyalar** ko'pgina ajoyib moslamalarga ega bo'lishdi. Misol uchun, **sinodontlarda** turli shakldagi tishlari bo'lган: o'tkir keskichlari, uzaytirilgan so'yloqlari va faol yirtqichlarga o'ljalarini mohirona o'zlashtirish imkonini beruvchi zichlangan, chaynaydigan tishlari. Balki, sinodontlar trias mavsumining oxiridan beri ma'lum bo'lган **sut emizuvchilar**ning ajodi bo'lib hisoblangandir. Lekin sut bilan emizgan kichik, jun bilan qoplangan hayvonlarning paydo bo'lishi sezilmas darajada o'tdi. Buning sababi trias mavsumida Yerda turli xil reptiliyalar hukm surishgan: sinodontlarni **arxozavrlar** si-qib chiqarishdi, trias mavsumining o'rtalariga kelib birinchi **dinozavrlar** hayotga kelishdi. Ular hali u darajada turli xil bo'lmasada, ularning orasida yirtqichlari ham bo'lishgan, bular kichik selofizislardan tortib, bo'yи 6 m keladigan xerrera zavrлardan to yirik o'txo'r plateozavrлargacha.

Yura mavsumi

Yura mavsumi yoki **yura** – mezozoy davrining ikkinchi mavsumi bo'lib, 215 mln. yil avval boshlanib taxminan 70 mln. yil davom etgan. Ushbu mavsumning nomi Fransiya va Shveysariya chegaralarida joylashgan o'sha davrda tog' jinslaridan tashkil topgan yuqori bo'limgan Yura tog'laridan olingan.

Trias mavsumining oxiriga kelib Pangeya qismlarga bo'linishi boshlandi va yura mavsumining boshlariga kelib ikkita kontinent vujudga keldi: shimoliy qutbga uzoqlashayotgan **Lavraziya** va janub tomon ildamlayotgan **Gondvana**. Bu materiklar orasidan Qadimgi tetis okeani ochildi. Dengiz sathi ko'tarilib quruqlik joylarda sayyoz dengiz va qo'ltig'lar paydo bo'ldi. Materiklarning aylilishi davom etardi. Ekvatordan janub tomon yagona quruklik yeri shakillandi, yura mavsumining oxiriga kelib Shimoliy yarimsharda Shimoliy Amerika va Yevroosiyo vujudga keldi.

Sayyorada iqlim hali-hanuz avvalgidek iliq va hattoki issiq edi, ammo nisbatan namlik darajasi ancha oshdi. Qutblarda muz cho'qqilari mavjud bo'limgan edi, Yerning hozirgi mo'tadil hududlari esa iqlimi tropik edi. Shiddatli yomg'irlar sabab daryo va ko'llar suvgaga to'lib oqardi. Trias mavsumining cho'l hududlari

yo'qolib, ularning o'rnnini namlikka to'yingan tuproqdan ko'tarilgan qalin o'rmonlar joy egalashardi. Sayyoz va iliq dengizlarda esa turlituman marjonlar shiddat bilan rivojlanardi.



Yura mavsumidagi materiklarning ko'rinishi

Daraxtsimon paprotniklar uchun tropik



iqlim juda ham ma'qil edi, ularning o'tsimon shakllari mo'tadil hududlarda tarqalardi. Botqoq va zax daryoning qirg'oqlarida avvalgidek yirik o'lchamdagи bo'lmasada hali ham xvosh va plaunalar o'sishardi. O'simliklar dunyosida ustunlikni **urug'li o'simliklar** egallashdi. Ayniqsa sagovniklar turli xil va ko'p miqdorda bo'lishdi, ammo ginkgoli, shuningdek, ninabarglilardan araukariy, qarag'ayli o'rmonlar keng tarzda tarqaldi.

Materiklarning alohida yaxlitlanishi sababli hayvonlar va o'simliklar quruqlikda moneliksiz endi ko'payisha ololmasdi. Har bir materikda o'ziga xos flora va fauna vujudga kelardi.



Ikkiparrakli ginkgo

Ikki parrakli ginkgo – qachonlardir gullab yashnagan ginkgolar turkumining bizning davrgacha yetib kelgan yagona vakili. Bu barglari ikki parrakka bo'lingan, shoxlari tarvaqaylab ketgan, barglari to'kiladigan daraxt XI-asrdan boshlab Xitoy, Yaponiya va Koreyadagi saroylar va monastirlar atrofidagi bog'larni bezab turgan. Yevropalik olimlarga bu toshda qolgan bargning tamg'asi

orqali mashhur bo'lgan, XVII asrning oxiriga kelib esa dinozavrlar davrining «tirik» guvohi bilan tanishishga muvaffaq bo'lishdi. Ginkgo – ninabargli daraxtlarning uzoq «qarindoshi» bo'lib, oddiy ko'rinishi sagovniklarga yaqinlashtiradi.



Yura mavsumi faunasi

Yura mavsumi o'zining iliq va nam iqlimi hamda ko'p miqdordagi o'simliklari bilan hayvonlarning evolutsiyasiga katta foyda berdi. Planktonlarga boy dengizlarda ko'p hajmda turli-tuman baliqlar hayot kechirishardi. Bu tarzdagi ozuqaning ko'payishi dengiz kaltesaklari – ixtiozavrlar, tashqi tomondan delfinga o'xshash va uzun bo'yinli pleziozavrlarning taraqqiy etishiga olib keldi.

Quruqlikdagi gurkiragan yam-yasxil maysalar orasida turli xildagi qumursqalar to'lib-toshgan edi. Botqoqliklarda kamdankam holatlarda ulkan, tishli labirintodontlarni uchratish mumkin edi,



Yura mavsumida osmon, suv va quruqlikda turli xildagi reptiliyalar hukmronlik qilishardi

Yura mavsumiga oid mashhur dinozavrlardan eng kichigining topilmasi – kompsognata. Uning bo'yi bor-yo'g'i 25 sm bo'lgan mitti dinozavrcha bo'lib, orqa oyoqlarida harakatlanardi.



ammo qurbaqalarning qurillashi va tritonlarni sudralib yurishini bermalol ko'rish mumkin edi. Qumursqalar va boshqa umurtqasizlar ning oziqlanishiga o'tgan bu mayda amfibiyalar o'zgaruvchan hayot tarziga yaxshi ko'nikkan bo'lib chiqib, hozirgi kungacha saqlanib qolishgan. Yirik yirtqich amfibiyalar o'rnini **mezozuxlar** egallahdi, ular timsohlarning avvalgilari bo'lib hisoblanishadi. Bu turdag'i reptiliyalar quruqlikda yaxshi harakatnishardi, shu bilan birgalikda a'lo darajadagi suzuvchilar bo'lishib, hattoki dengizning hayot tarziga ham o'tishdi. Osmonda turli o'lchamdag'i uchuvchi kaltakesaklar – pterozavrlar uchishardi. Eng maydalari qumursqalarni tutishardi va kichik umurtqali hayvonlarni ovlashardi, yiriklari esa suvdan baliqlarni, molluskalarni tutishardi yoki qoldiqlaridan oziqlanishardi.

Yura mavsumida quruqlikdagi umurtqali hayvonlardan hukmronli o'rinni **dinozavrlar** tashkil etishardi. Ular har tomonda ko'rinishardi. Ular orasida o'txo'rlari va yirtqichlari, bahaybat va mittilari bo'lishgan. Yer o'txo'r ulkanlar – uzun bo'yinli **diplodok** va **braxiozavrlarning** og'ir qadamlaridan larzaga kelardi. **Stegozavrlar** yirtqichlardan himoyalanish uchun dum sohasida uzun suyakli tig'lar bilan qurollandi, terining ojiz tomonlari esa qalin zirh bilan qoplangan edi. Biroq yirik o'lchamdag'i tig' va zirh har doim ham o'txo'r kaltakesaklarni yirtqichlardan himoya qilolmas edi. Shimaliy Amerikada yura mavsumi qatlamlarida olimlar diplodok to'dasining izi tamg'alarini topishdi, ularning ortidan yirtqich bo'lgan ulkan dinozavr tushgan edi. Bu yurtqich yura mavsumining eng qo'rqinchli kaltakesagi – **allozavr** bo'lishi mumkin bo'lgan.



Bo'r (mel) mavsumi

Bo'r mavsumi yoki **bo'r** – mezozoy davrining oxiri. U 145 mln. yil avval boshlanib, 80mln. yil davom etgan. Dengiz sathi juda yuqori bo'lib, hozirgi kundagi o'lchovdan 200 m ga oshardi. Dengizlар materiklarning chekka atroflarini bosdi. Ularda kichik o'lchamdagи ohakli chanoqlarga burkangan mitti bir hujayrali hayvonlar hayoti avj olardi. Ular o'zining yashash davrini yashab o'tib, mikroskopik chanoqlardan tashkil topgan suv tubida **yozuv bo'rni** qatlamini vujudga keltirdi. Ushbu qatlamlar natijasida bu mavsumning nomi paydo bo'ldi. Bu mavsum Yer tarixidagi eng ulkan halokat tufayli tugadi.

Bo'r mavsumida materiklarning ayrilishi davom etardi. Mavsum boshlariga Janubiy Amerika Afrikadan bo'lindi va ularning o'rtasida Atlantik okeani kengayib borardi. Bu paytga kelib Shimoliy Amerika Yevropa bilan, Avstraliya esa Antarktida bilan birlashigan edi. Indostan orol ko'rinishida bo'lib, asta-sekinlik bilan Osiyo tomon siljib borar edi. Bo'r mavsumining o'rtalariga kelib Avstraliya ajralib qoldi, oxiriga kelib esa materiklarning ko'rinishi hozirgini eslatardi.

Bo'r mavsumining boshlariga kelib Yerda iliq, quruq iqlim hukmronlik qildi, materiklarning ichki qismlarida qurigan keng hududlar vujudga keldi. Ammo bo'r mavsumining ikkinchi yarmida iqlim nisbatan issiq va nam bo'ldi.



Magnoliyalar ayni davrda o'sayotgan gulli o'simliklaring qadimgilaridan bo'lib hisoblanadi. Ular Yerning birinchi gulli o'simliklarga xos bo'lgan sodda belgilarni saqlab qolgan.



Bo'r mavsumida materiklarning ko'rinishi

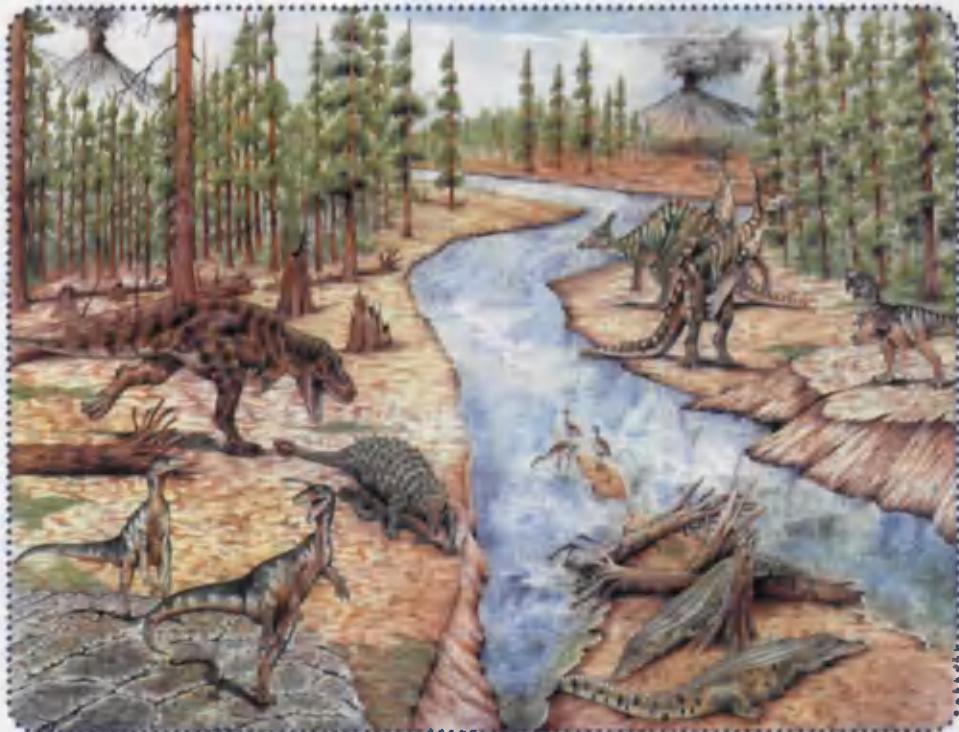


Qadimiy va ajoyib magnoliya

Bo'r mavsumida ro'y bergan eng asosiy voqealardan – bu o'simliklar dunyosining evolutsiyasida yuqori pog'onani egallovchi **gulli o'simliklarni** Yer yuzida tarqalishi. Bu o'simliklar ajoyib tarzda xilma-xildir, ammo ularni maxsus ko'payishish a'zosi – guli birlashtiradi. Ularning urug' shakllanishi bog'lamaning ichida hosil bo'ladi, va shuning uchun ham gulli o'simliklarni **urug' bilan qoplangan** deb ham atashadi. Urug' yetilgunga qadar bog'lama (ba'zi hollarda gulning boshqa qismlari) uning atrofida mevasini shakllantiradi. U shirador yoki quruq bo'lishi mumkin, lekin uning asosiy vazifasi – urug'ni ko'payishi va unishiga yordam berish. Ayrim gulli o'simliklar shamol yordamida changlanishardi va ularning gullari mayda va ko'rimsiz bo'lishgan. Boshqa o'simliklarda changini u guldan bu gulga qumursqalar tashib yurishgan. Changlovchilarni jaib etish maqsadida yorqin rangdagi yaproqli, kuchli hidli va shirin nektarli gulli o'simliklar paydo bo'lishdi. Gulli o'simliklarni ko'payishi va tarqalishiga yordam bo'lgan bu kabi ayyorona qurilmalar tufayli, ular urug'li o'simliklarni siqib chiqarishdi. Tropik hududlarda doimiy yaxsil bo'lgan daraxtlar – magnoliya, evkalipt, oleandrlar tarqalib ketdi. Mo'tadir iqlim hududlarida bargli eman, qayin daraxtlardan iborat o'rmonlar o'sishi davom etardi. Gulli o'simliklarning hayot tarzi ham turlichaydi bo'lgan – yirik daraxtlar qatorida past bo'yli buta va o'tlar ham uchragan.

Bo'r mavsumining faunasi

Gulli o'simliklardan so'ng Yerda ko'pgina yangi changlovchi hasharotlar – kapalaklar, qovog' arilar, asalarilar paydo bo'lishdi. Bo'r mavsumining o'rmonlarida reptiliyalardan tashqari o'zining xaltasida bolasini olib yuradigan va ona qorinda bolasi rivojlanayotgan **sut emizuvchilar** uchun ozuqalar mavjud edi. Baracha qit'alarda **qushlar** tarqalishi ham ro'y berdi. Biroq pterozavrlar avvalgidek ko'pchilikni tashkil etishardi. Dengizlarda ixtiozavrlar va pleziozavrlardan tashqari, yirik dengiz kaltakesalari – **mezozavrlar** suzib yurishardi. Hozirgi kungacha o'zining ko'rinishini yo'qotmagan toshbaqalar keng tarzda ko'payishdi.



Bo'r mavsumida dinozavrlar rivojlanishi davom etardi

Shunday mulohaza mavjudki, agar bo'r mavsumining halokati ro'y bermaganda reptiliyalar sut emizuvchilarga rivojlanish birinchiligini berishmagan bo'lishardi va buning natijasida Yerda evolutsiya tamoman bosh-qacha shakllanardi.



Quruqlikdagi reptiliyalar orasida xilma-xil va ko'p sonli bo'lib dinozavrlar qolmoqda edi. Bo'r mavsumida ular evolutsiyasining oxirgi bosqichi yangi guruhlarning paydo bo'lishi bilan yakunlandi. Ular orasida tinchliksevar o'txo'r kaltakesaklar – **iguanodontlar** bo'lib, o'tkir tig'i bilan dushmanlardan himoyalanishardi. Ko'p turdag'i bo'lib o'zining boshidagi baland toji orqali turli xildagi tovushlarni chiqarishi bilan mashhur bo'lgan **gadrozavrlar** yoki o'rdakburun dinozavrlar hisoblanishardi. O'txo'r dinozavrlar – **seratopslar** dushmanlarning hujumidan baquvvat suyakli «yoqalari» va shoxlari orqali himoyalanishardi.

Bo'r mavsumida yirtqich dinozavrlar juda turli xil bo'lishgan. Aynan ushbu mavsumda bizning sayyoramizda vujudga kelgan yirtqich hayvonlardan eng dahshatlisi – **tirannozavrlar** paydo bo'lishdi. **Velosiraptorlar** tirannozavrlardan o'lcham jihatdan kichik bo'lsada, ammo tezliklari, chaqqonliklari va ziyrakliklari bilan ustun edi. Bundan tashqari to'dalab ov qilishlari velosiraptorlarga juda yirik bo'lgan o'ljalarini ham o'zlashtirishga imkon berardi. Umuman olganda aynan bo'r mavsumida qadimgi kaltakesaklardan eng mukammallari paydo bo'lishdi. Lekin mavsumning oxiriga kelib Yerning boshqa jonivorlari singari ularning barchalari qirilib ketishdi. Ushbu halokatning sabablariga keyinroq batafsil to'xtalamiz, unga-cha mezozoy davrining asosiy qahramonlari – dinozavrlar di-

Allisher Navoiy

2013/86

A6633

nomidagi

O'zbekiston MK

Dinozavrlarni qidiruvni ortidan

Dinozavrlar Yerda birinchi odam paydo bo'lishidan ancha ilgari qirilib ketishgan. Ammo olimlar qadimgi kaltakesaklar qanday ko'rinishga ega bo'lishgan, tana tuzilishlari qanaqa bo'lgan va hattoki tog' jinslarida toshga muhrlangan suyaklari, tishlari, teri parchalari, tuxumlari orqali turmush tarzi, ozuqlanishi, xulq-atvori qay holatda bo'lganligi to'g'risida ancha ko'p ma'lumotlarga egalar. Yo'q bo'lib ketgan tirik organizmlarni o'rganuvchi fan paleontologiya (yunonchadan tarjima qilinganda «qadimgi mavjudotlarni o'rganish») hisoblanadi.

O'tmishning dalillari

Qadimda insonlar tog' jinslarining qatlamlarida g'aroyib **tosh-simonga** aylangan suyaklarga va tishlarga duch kelishgan va bu qoldiqlar: qanday sirli jonzotlarga tegishli ekan? – degan savollarga javob topisha ololmagan. Misol uchun, Xitoyda bu suyaklar va tishlar ajdarhoga tegishli deb o'yashgan. Yevropada esa bu qoldiqlar Butundunyo suv bosishidan so'ng yo'q bo'lib ketgan jonzotlarga tegishli degan fikrlar mavjud edi. Faqatgina XIX asrga kelib ushu suyaklar hamda boshqa barcha toshga muhrlanib qolning chanoqlar, daraxt novdalari va barglar – Yerda million yillar ilgari qirilib ketgan va sayyoramiz tarixi haqida ko'p ma'lumotlarni beruvchi hayvonlar va o'simliklarning guvoohligi kabi tushunchalar kirib keldi.

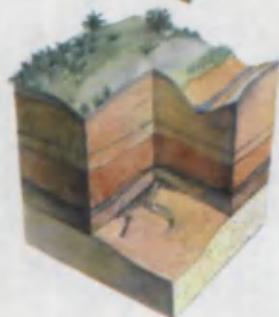
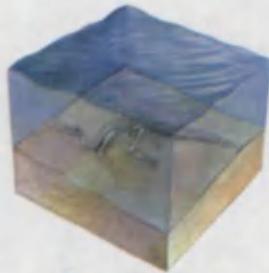
Ko'pgina qirilgan hayvonlarning jasadlari yo'q bo'lib ketdi, sababi shundaki, etlarini yirtqichlar yeb ketishadi, suyaklarini boshqa jonivorlar har tomonga olib ketishadi, qolganini bakteriyalar,zamburug'lar, quyosh, suv va shamol yemirishadi. Million yillar davomida mustah-kam suyaklar va tishlar hokazoga aylanib ketmasligi uchun bir qator holatlarning davomli bo'lib borishi lozimdir. Biroq ayrim hollarda bu



Sharq tibbiyotida toshga aylangan «ajdarholarning» suyaklari va tishlari qadrlangan. Ularni shifobaxsh xususiyatlarga ega deb o'ylashib, talqonga aylan-tirishgan va «mo'jizali» malham tayyorlashgan.

baribir yuz beradi. Misol uchun, dinozavrning skeleti agar jonivorning tanasi balchiqli suv havzasining tubida yoki ko'chki oqibatida qum bilan ko'milgan bo'lsa saqlanib qoladi. Suv va tuproqda mavjud mineral moddalar suyaklarga shimilib olib, toshsimonga aylantirishadi. Ular toshsimonga aylantirilayotganda, balchiq yoki qumning yangi qatlami bilan qoplanadi. Million yillar davomida ular tubida qadimgi kaltakesakning skeleti muhrlangan **cho'kindi tog' jinsiga** aylanishadi.

Ba'zan dinozavrлarning **qazilma izlarini** ham topishga muvaffaq bo'lish mumkin. Dinozavrлar misol uchun, suv havzasining qirg'og'идаги balchiqlarni ustidan qadam tashlab yurgandan so'ng saqlanib qolgan bo'lishi mumkin. Issiq quyoshning nurlari ostida balchiq qotib, oyoqning izlari ustidan qum bosilib yomg'irdan himoyalangandir. Million yillar davomida balchiq dinozavrлarning izlarini saqlagan holda toshga aylanib qoladi. Dinozavrлarning axlati tez qotish natijasida toshga aylanish hollari ham ro'y bergen (bu kabi toshga aylanishni **koprolitlar** deb ataladi). Koprolitlarda dinozavrлar qanday oziqlanganliklari to'g'risida o'simlik qoldiqlari yoki suyaklarning parchalari xabar berishlari mumkin.



Toshga aylanishning shakllanishi

Dinozavrлarni kashf etish

1824-yili ingliz Qirollik jamiyatining a'zolari Oksfordlik geologiya o'qituvchisi – U. Baklendning qirilib yo'q bo'lgan ulkan reptiliyalar ning pastki jag'lari parchalarining topilmasi haqida ma'rzasini ting-lashdi. Baklend ushbu fanga noma'lum bo'lgan hayvonni «yirik kaltakesak» degan ma'noni anglatuvchi **megalozavr** nomi bilan atadi. Bir yildan so'ng, ingliz anatomi va tabiiy sinovdan o'tkazuvchi olim G. Mantel fan jamoatchiligidagi boshqa qadimiy noma'lum bo'lgan hayvonning pastki jag'lari parchalari va tishlarini ko'rsatdi. Bu kaltakesakning tishlari shakli hozirgi o'txo'r reptiliyalar – iguanlarning tishlarini eslatuvchi bo'lganligi sababli **iguanodon** («iguananing tishi») degan nomni oldi. Shunday qilib megalozavr va iguanodonlar tarixda birinchi bo'lib ilmiy jihatdan berilgan nomga ega bo'lishdi. Lekin bu kabi hayvonlar garuhlarining bo'lganligini olimlar xaliga-cha bilishmasdi, «dinozavr» nomi o'zi ham ancha keyin paydo bo'ldi. Bu nomni 1841-yilda fanga mashhur ingliz paleontologi **Richard Ouen** olib kirdi. «**Dinozavr**» so'zi yunonchadan tarjima qilinganda «qo'rqinchli kaltakesak» degan ma'noni anglatadi. Hozirda barca dinozavrlar hammasi ham ulkan va yovuz bo'limganligi ma'lum bo'lsada, nomlanishi saqlanib qolingan.



Olimlar
tomonidan
birinchilardan
ta'riflangan
dinozavr –
megalozavr



XIX asrning o'rtalariga kelib, U. Youkins Londonda bo'lib o'tgan Xalqaro yarmarkada tabiiy o'lchamdagи dinozavrlar haykallari to'plamini namoyish etti. Shunday qilib, dinozavrlar keng ommaga ma'lum bo'ldi.

XIX asrning o'rtalariga kelib, Shimoliy Amerikaning N'yu-Jersi shtatida deyarli to'liq bo'lgan birinchi **gadrozavrning** skeleti topildi. Bu g'aroyib dinozavrning jag'i o'rdakning tumshug'ini, orqa oyog'i esa kenguruniki kabi uzun edi. Bu topilma birinchi bo'lib paleontolog J. Leydini ayrim dinozavrlar to'rt oyoqda emas, balki ikki oyoqda yurishgan degan fikrga olib kelgan.

Dinozavrlarning har bir topilmasi bunday jonzotlarga nisbatan qiziqishini orttirardi. Ular haqida gazetalar yozishardi, muzeylar o'zlarining kolleksiyalariga suyaklarini olishga harakat qilishardi. XIX asrning oxirida Amerikada dinozavrlarga nisbatan haqiqiy «ov» boshlandi. «Ovchilar» orasidan eng qiziq-qonlari bo'lib paleontologlar **E.Kop** va **O.Marsh** bo'ldi. Avvaliga ular hamkorlikda ishlashdi, so'ng kelishmovchilik ro'y berdi. Bir-biridan o'tish maqsadida mahalliy aholidan toshga aylanib qolgan topilmalarni sotib olishgan va o'zlarining hisobiga qazilma ishlarini tashkillashtirishgan. Bir-biridan o'tish va shov-shuvga intilish sabab Kop va Marsh ilmiy jamoatchilik oldida tez ravishdagi xulosalari, ba'zan esa xatoliklari va bir-birini ustidan mazah qilish, o'g'irlilikda ayplash kabi salbiy ishlariga qaramay paleontologiyaga qo'shgan hissalari ulkan bo'ldi. Hayratlanarli bo'lsada, ikki o'nyillik vaqt davomida bu «dinozavrlarning ovchiları» 130 ta yangi turdagı dinozavrlarni ochishdi!

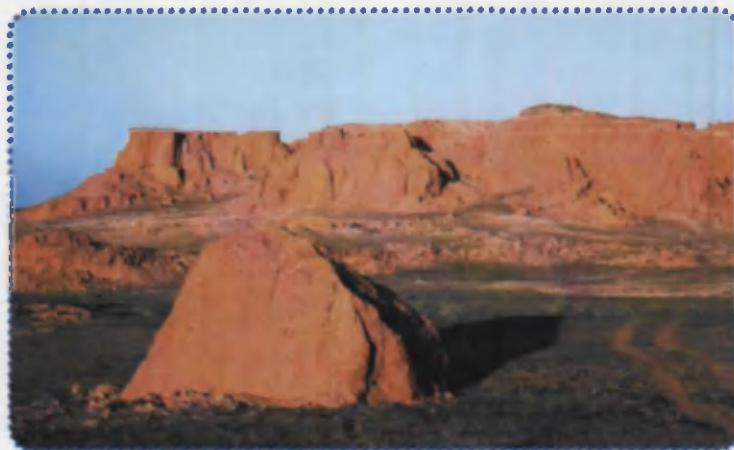


XIX asrda olimlar iguanodonning qiyofasini ana shunday tasavvur qilishgan

Dinozavrлarni qayerdan qidirmoq lozim?

Ko'p vaqt davomida dinozavrлarning suyakлari olimlar qo'liga tasodifan tushishgan. Ularni yo'l quruvchilari va chuqurlikni qazishda konchilar topib olishgan. Ammo hozirgi kunda paleontologlar dinozavrлarni qayerdan qidirishni bilgan holda Yerning barcha burchaklarida maxsus ekspeditsiyalar tashkillashtirishmoqda. Toshga aylangan topilmalarni **cho'kindi tog' jinslari** qatlamlaridan topilmoqda. Bularga: qumtosh, bo'r, ohak, toshko'mirlar kirdi. Jinsning tarkibiga qarab tashkil topishini dengizda yoki quruqlikda bo'lib o'tganligini, qatlamlarning joylashuviga qarab esa nisbiy yoshni aniqlash mumkin, sababi eng chuqur tog' jins qatlamlari yer sirtiga yaqinroq tog' jins qatlamlariga nisbatan avvalroq yuzaga kelgan bo'ladi.

Dinozavrлar mezozoy davrda yashab o'tgan **quruqlikdagi hayvonlar** bo'lib hisoblanishgan. Shuning uchun, 250–65 mln. yillar ilgari quruqlikda vujudga kelgan qazilma qoldiqlarini cho'kindi jinslarning qatlamlarida uchratish mumkin, misol uchun qumtoshlar da. Toshga aylangan dengiz kaltakesaklarini mezozoy davrining cho'kindi dengiz jinslарida – misol uchun dengiz hayvonlarning skeletlaridan yuzaga kelgan ohakda uchratish mumkin.



*Gobi cho'lining
bu kabi qizil
qumtoshliklarida
butun bir
dinozavrlar
va boshqa
qirilib ketgan
hayvonlarning
«qabristoni»
topilgan*



Cho'kindi tog' jinslari – bu cho'kindi qatlamlarning jamianishi oqibatida yuzaga kelgan tog' jinsi bo'lib boshqa tog' jinslarning vayron bo'lishi oqibatida yoki hayvon va o'simliklarning qoldiqlaridan hosil bo'ladi.

Haroratning keskin o'zgarishi, oqayotgan suv va shamol toshsimon qatlamni tozalagan holda tog' jinslarini vayron etadi, buning natijasida qazilmalarni yengil topish uchun olimlariga qulay sharoit hosil bo'ladi. Bunday holatlarni daryo, dengizning suv bilan yuviladigan qirg'oqlarida uchratish mumkin. Dinozavrular va boshqa qadimiy jonzotlarning juda ko'p toshsimon qoldiqlari Yerning turli kontinentlaridagi **cho'llarida** topilgan. Biroq bu holat barcha mavjudotlar faqat quruq hududlardagina yashashgan degan ma'noni anglatmaydi. Hozirgi kunda suvsiz issiq cho'l egallagan hududlarda dinozavrular yashagan mezozoy davrida suvgaga to'lgan daryolar oqib o'tgan va o'rmonlar o'sib yashnagan. O'lgan jonivorlarning skeletlari ko'l va botqoqlik tubida yig'ilib, toshsimonga aylanishardi. Keyin esa bu yerlarda iqlim o'zgarib, o'rmon va yaylovlar cho'llarga aylandi. Nam iqlim ta'sirida qadimgi cho'kindi jinslar tuproq va o'simliklar ostida yashiringan bo'ladi, ammo cho'l sharoitida ular ochiq holatda bo'lishadi. Haroratning keskin o'zgarishi va qum changini olib yuruvchi bulutli shamollar ularni tez yemiradi va Yerning geologik tarixiga olimlarning topilmalarini qidirishga bo'lgan baland ishtiyoqi sabab yangi ma'lumotlar kiritiladi.



Tog' jinsida toshga aylangan suyaklar

Gobi – kashfiyotlar cho'li

Qadimdan Mo'g'uliston va Xitoy hududlarida joylashgan markaziy osiyo cho'li – **Gobida** mavjud bo'lgan ko'chmanchi cho'ponlar orasida cho'lning chekka joylarida yashagan va hozirgacha ularning suyaklari uchrab turadigan osmonda uchuvchi qanotli ajdarholar va dahshatli tosh ilonlar haqida afsonalar va mish-mishlar yurgan. Bu afsonalar asossiz emasligini 1922-yilda Amerika tabiiy tarixi muzeyi tomonidan tashkillashtirilgan paleontologiya ekspeditsiyasining hayratlanarli topilmalari tasdiqladi. Gobi cho'lining markazida shamol, qum va quyosh ta'sirida qulagan Bain-Dzak (bu joy ayni kunda Lovullagan Qoyalar she'riy nomi bilan mashhur) tog' massivining qizilsimon qoyalar orasida ekspeditsiya bo'r mavsumida yashagan shoxli dinozavrlar protoseratopslarning bosh suyaklari va butun skletlarini topib aniqlashdi. Ammo haqiqiy ilmiy kashfiyot bo'lib tuxumlar va butun yaxshi saqlangan qadimgi kaltakesaklarining topilmasi hisoblanadi, chunki u vaqtida hali dinozavrlar qanday ko'payishishi haqida ma'lum emas edi.



Gobi cho'liga dinozavrлarni izlash maqsadidagi amerika ekspeditsiyasi



Gobi cho'lidagi birinchi rus tadqiqot ishlariga rahbarlik qilgan mashhur olim va yozuvchi I. A. Yefremov ekspeditsiya ishlarini qiziqarli «Shamol yo'li» kitobida hikoya qilib bergan.

1946–1949-yillarda uzoq va sirli Gobida Moskva **Paleontologiya instituti** olimlari tadqiqot ishlarini boshlash-di. Birinchi tadqiqot yillarida rossiyalik olimlar bir nechta dinozavrlarning «qabristonlarini» topishga muvaffaq bo'lishdi. Devorlari qizg'ish qumtoshlaridan tuzilgan egri-bugri va chuqur daralardan iborat tog' tizmasi Altan-Uлага tutashib ketgan, tosh qatlamlariga boy Nemegatu tog' havzasini olimlarni g'oyatda xursand qilib yubordi. Shamollar jarliklarda ustki qismida ulkan kaltakesaklarning suyaklari qatlami joylashgan ajoyib minoralarni shakllantirishdi. Eng qiymatli topilma bo'lib deyarli butun, yaxshi saqlangan dinozavrlarning skeletlari hisoblanadi. Bu yerda yirik yirtqich bo'lgan tarbozavrlar, tank kabi zirhlangan o'txo'r ankilozavrlar, shoxli triseratopslar, ulkan zauropod va ikki oyoqli o'rdakburun dinozavrlarning skeletlari topilgan. XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab Gobi cho'li paleontologlar markaziga aylandi va hozirgi kungacha yangi va yangi ajoyib yangiliklarni olib keluvchi qazilma ishlari olib borilmoqda.

Rossiyalik olimlar to'plagan boy kolleksiyalari Moskva shahrining **Paleontologiya muzeyida** saqlanmoqda. Ulkan kaltakesaklarni o'zining haybatli o'l-chamdag'i ko'rinishida ko'rish uchun bu muzeyning yangi binosida katta ikki qatlamlı sahnaxona qurilgan. Endi muzeyga tashrif buyuruvchilari tarbozavr qay darajada dahshatli ekanligi va zauropodni qay darajada yirik ekanligini o'z ko'zlari bilan ko'rishlari mimkin, ekskursiya olib boruvchilar esa ularning hayotlari to'g'risida ko'pgina qiziqarli ma'lumotlarni so'zlab berishlari mumkin.

Qazishmalarga yo'l olamiz!

Paleontologiya ekspeditsiyasi ish olib borish hududiga kelishganda **toshsimonga aylangan qazilmalarni** qidiruvi bilan birinchi bo'lib shug'ullanishadi. Yer ustki qismida yaxshi saqlangan toshga aylangan qazilmani topilmalari – bu kamdankam holat, chunki bu yerda tabiiy tashqi kuchlar ularni tez yemiradi – haroratning keskin o'zgarishi, shamol va suv. Shu sababli dala chodirlarini qurishib, paleontologlar chuqurlik va daryo jarliklarini, qiya qoyalarni sinchiklab ko'zdan kechirishadi. Bu yerda sabr va iroda lozim, chunki ayrim hollarda paleontologni omadi kulib o'tkir ko'zi bilan yon-atrofdan ajralib turuvchi jarlik devorida yotgan g'alati toshni ko'rib qolish uchun murakkab yo'llardan yuzlab kilometrlar yayov o'tish va yo'l bosish kerak. Toshga aylangan suyak aniqlangan va demak jarlik tubida dinozavrning butun skeleti yoki hatto ularning to'dasining suyaklari bo'lishi mumkin! Ayrim paytlarda toshga aylangan suyak jarlik tagida yotishi mumkin, bunda u qaysi joydan tushib qolganligini aniqlash kerak bo'ladi.



Suyakli qatlam aniqlangandan so'ng, uning **qazilma** ishlari boshlanadi. Uni tuproq plastlari va tog' jinslaridan kirka, belkurak, zarbli bolg'alar bilan tozalab olish uchun juda ko'p vaqt talab qilinadi.

Toshga aylangan suyaklarni tog' jinslaridan paleontologlar tozalashmoqda



Har bir namuna qayerda, qachon va kim tomonidan topilgani kabi ma'lumotlarga ega bo'lgan yorliq bilan ta'minlangan bo'lishi lozim. Shundagina u ilmiy qiymatlilikka ega bo'ladi. Shu narsa muhimki, qazilma ishlarini mutaxassislar olib borishi lozim.

Keyin, «dag'al» asboblar o'rnnini pichoq, zubila, skalpel va cho'tka egallaydi. Ular vositasida paleontologlar suyakni yon-atrofdagi tog' jinslardan tozalaydi. Bu ish zargarli aniqlikni talab etadi, chunki bezosdan qilingan harakat topilmaga shikast yetkazishi mumkin.

Olimlar toshga aylangan qazilmani to'liq ta'riflashib, chizib olishadi va rasmga olishadi, hamda uni topilish sharoitlari ni o'rganishadi. Toshga aylangan qazilmani topishni o'zi kamlik qiladi, uni keyingi bosqichli o'rganish maqsadida butunligicha **laboratoriya**ga yetkazish lozim. Mayda suyaklar qog'ozga o'ralib qutilarga joylashtiriladi. Lekin dinozavrlarning suyaklari juda yirik va og'ir, shu bilan birgalikda nozik bo'lishi mumkin. Ular parchalanib ketmasligi maqsadida gipsli bintlarga o'rabi, yelimlaydigan eritmani shimdirib olishadi.

Yirik suyaklar va skeletlarning katta parchalari tog' jinslari bilan butun monolit holda olishadi. Suyaklar qatnashgan tog' jinslarning yonlarini to'gri burchakli yog'och hosil qilish uchun kavlanib olinadi. Unga qutining yon devorlarini kiygizishadi, tog' jinsi va quti oralig'ini suyuq gips bilan to'ldirishadi. Keyin ustki qopqog'ini qoqishib, qutini ag'darib olishadi va oxirgi ustini qoqishadi. Bunday qutilar ayrim hollarda bir necha tonna kelishi mumkin, yuklash uchun ham ancha mashaqqat talab qiladi. Biroq suyaklar bunday monolitda yaxshi saqlovda bo'ladi. Dinozavrlar bir skeletining qazilma ishlari bir necha yil davom etishi ham mumkin.

Dinozavrlarni qayta tiklash

Dinozavr qanday ko'rinishga ega bo'lganligini bilish uchun , uning skeletini yig'moqlik lozim va suyaklarga hayoti davridagi shaklni berish kerak. Bu yerda paleontologlarga zamonaviy jonzotlarning anatomiyasini puxta bilishlari yordam beradi. Dinozavrlar juda ajoyib hayvonlar bo'lsada, ularning skeletlari hozirgi to'rt oyoqli sayyoramiz jonzotlari kabi suyaklar to'plamiga egadirlar!

Afsuski, dinozavrlarning butun skeletlari juda kamdan-kam uchraydi. Olimlar asosan singan suyaklar va ularning parchalari bilan ishlashadi. Dinozavrlar **skeletlarni yig'ish ishlarini** bolalar o'yini – pazlga o'xshatish mumkin, sababi bunda o'yindagi kabi ko'p parchalar yetishmagan bo'ladi. Agar olimlar ma'lum bo'lgan dinozavr turi bilan ishlashyotgan bo'lsa, bir nechta skeletlarni solishtirish yo'li bilan yetmayotgan suyaklarni nusxasi bilan almashtirishadi. Ammo to'g'ri yig'ilgan skelet hali jonivorning to'liq ko'rinishini yetarlicha bermaydi. Yaxshiyamki, suyaklarda egri qismlari saqlanishi hisobiga mushaklarning paylari qay holatda biriktirilgan, bu mushaklar qay tarzda rivojlangan va qanday ishlashganini bilish mumkin. Suyak karkasi mushaklar bilan kiygizilganda, kaltakesakning teri qatlamini tiklashgina qoladi.



Olimlar
o'dakburun
dinozavrnning
skeletini
yig'ishmoqda



Shunday bir hazil borki, unda bunday deyiladi : «Bar-cha dinozavrlar bir ko'rinishga ega bo'lganlar, faqat-gina olimlar ularning skeletlarini har xil yig'ishgan». Albatta, bu mubolag'a bo'lsada, har bir hazilda qanchadir ma'noda haqiqat yotadi.

XX asrning oxiriga kelib olimlar ko'magiga kompyuterlar texnologiyasi kirib keldi. Dinozavrlar kompyuter monitorlari va televizion ekranlarida «qayta hayot ko'rishdi». Biroq shuni yodda tutish kerakki, **dinozavrlarni qayta tiklashda** olimlar ko'p noaniqliklarga uchrashadi va ularni o'zlarining bilimlari asosida aniqlashadi, bu bilimlar esa doimo ko'payib bormoqda. Misol uchun, 1853-yilda dinozavrlarning «otasi» bo'limish R. Ouen **iguanodonning** birinchi modelini yaratdi. Unga ko'ra bu kaltakesak uzun dumli ulkan kar-kidonni eslatardi. 1878-yilda olimlar qo'lidagi 30 ga yaqin iguanodonning skeletlariga ko'ra bu jonivor qaddiqomati kelishgan bo'lib, ikki va to'rt oyoqda harakatlana oladigan kenguru va tuyaqishni o'rtasidagi hayvonni eslatadi. Uning «shoxi» umuman shox emas, balki tig'ga o'xshash qo'lidagi barmoqdir. XX asr oxirlarida bu model umuman qaytadan ko'rib chiqildi. Iguanodonlar asosan to'rt oyoqda harakat qilishgan, dumining suyaklari tosh kabi bo'lganligi sababli, kenguruday uni bukib ololmasdi, degan tasdiqlar paydo bo'ldi.



Iguanodonning eskirgan tasvirlaridan biri

Dinozavrлarni qaytarsa bo'ladimi?

Fan shu darajada shiddat bilan rivojlanmoqdaki, yaqindagina ishonib bo'lmaydigan ma'lumotlar hozir haqiqatga aylanmoqda. Oxirgi yillar mobaynida dinozavrlar ilmiy-ommabop va hujjatli filmlar bosh qahramoniga aylanishgan va ular ekranda xuddi tirik jonivor-dek ko'rinishadi. Biroq bu jonivorlarni haqiqatda hayotga qaytarish mumkin-mi? Agar olimlarning qo'lida biron-bir dinozavrning DNKsi bo'lganda edi, nazariy jihatdan ular urinib ko'rishlari mimkin edi. Es-latib o'tamiz, **DNK – bu «me'roslik moddasi»** hisoblanib, organizmning barcha tashkil bo'lish ma'lumotlari shifrlangan molekulalaridir. DNKda hujayralarning yadrosida mavjud xromosomalar alohida bir tuzilmalarga «qadoqlangan» bo'ladi.

XIX–XX asrlarning fundamental biologik kashfiyotlar natijasida **organizmlarni klonlashtirish** mumkin bo'lib qoldi. Klonlashtirishning mohiyati shundan iboratki, bir mavjudotning DNKsi bilan uning aniq bir nusxasini (klon) yaratishlari mumkin bo'lib qoldi. 1970-yilda birinchi omad bilan yakunlangan klonlashtirish natijasida qurbaqa-



Istirohat bog'i dagi dinozavrlarning nusxalari



1997-yilda Shotlandiyaning Roslinsk institutining laboratoriyasida birinchi bo'lib Dolli ismli qo'y dunyoga keldi. Bu haqiqiy kashfiyat edi, sababi bi jonoriv sut emizuvchilar ichida birinchilardan bo'lib klonlashtirilgan edi.

lar olindi, endi esa sichqon, mushuk, qo'y, siger, kuchuk kabi hayvonlarni klonlashtirishga muvaffaq bo'lishmoqda. Balki dinozavrlarning navbatи ham kelib qolar? Lekin hammasi ham oson emas!

Asosan olimlar qo'liga dinozavrlarning toshsimon bo'lgan suyak va tishlari, kamdan-kam hollarda esa, DNKsi mavjud bo'lishi mumkin bo'lgan mumiyolashtirilgan yumshoq to'qimalarning parchalari chiqadi. Ammo DNK juda murakkab tuzilmaga ega va tez buzildi. Shu paytgacha dinozavrlarning faqatgina juda kichik bo'lgan DNK parchalarini topishga muvaffaq bo'lishgan. Yo'q bo'lib ketgan kaltakesaklarning tuzilmasi buzilib ketmagan DNKsini topish umidi bormi? «Yura mavsumi bog'i» filmida olimlar masalani yechishda aqli yechimni topdilar. Ular dinozavrlarni qonida mavjud DNK orqali klonlashtirishgan. Bu qon dinozavrning qonini so'rgan chivinlarning me'dasida saqlanib qoltingan. Chivinlar daraxtlarning yelimida yopishib qolishgan, yelim esa toshsimon bo'lib **qahraboga** aylanib qolgan. Filmi olingen roman muallifi – Maykl Krayton, ish olib borish davrida mutaxassislar bilan maslahatlashib olib borgan, shu sababli kaltakesaklarni klonlashtirish bu darajada «fantastik» deb ham aytib bo'lmaydi. Biroq haqiqatda qahrabodagi chivin me'dasidagi qonining izlari hali ham topilmagan. Shu sababli dinozavrlarning hayotga qaytishi amalga oshsa ham uzoq kelajakda bo'lishi mumkin.



*Qahraboga
parchasidagi
chivin*

G‘aroyib kaltakesaklar

Dinozavrlar reptiliyalar yoki ularga yaqin bo‘lgan sudraluvchilar sinflariga bo‘linadi. Zamonaviy reptiliyalar o‘zida to‘rt turkumi o‘z ichiga oladi: tangasimon terili, timsohlar, toshbaqalar va tumshuqboshlilar. Mezozoy davrida bu turkumlar o‘n yettiga yaqin bo‘lib, ularning ichida eng turli-tumani va ko‘p miqdorlisi dinozavrlar bo‘lishgan. O‘ziga xos nodir xususiyatlar sabab ular quruqlikning turli yerlarida yashashgan.

Dinozavrlar o‘zi kimlar?

Quruqlikka chiqqan birinchi umurtqali jonivorlar **amfibiylar** hisoblanishadi. Biroq ularning hayotlari suv bilan mahkam bog‘liq edi, chunki ularning nam terisi suvgaga muhtoj, urug‘i esa faqat suv sharoitida rivojiana ololardi. Shunday qilib, birinchilardan bo‘lib haqiqiy quruqlikdagi jonivorlar **reptiliyalar** bo‘lishdi. Ularning terilari qurishdan himoyalovchi qalin qatlama ega, nafas olish tizimi yaxshi rivojangan, organizmdan konsentrangan yemirilish mahsulotini chiqarish hisobiga buyraklari suvni iqtisod qiladi. Eng asosiysi esa, reptiliyaning bolasi tuxum ichida namlik va ozuqaviy moddalar yetarli bo‘lgan

qalin qatlama ostida rivojlandi va tuxumdan quruqlikdagi mustaqil hayotga tayyor katta reptiliyaning kichkina nusxasi chiqib keladi. Reptiliyalar evolutsiyasida bunday tuxumdan rivojlanishi keyinchalik qushlarga ham o‘tdi. Bu kabi rep-



*Tirannozavr tuxumdan
chiqmoqda*



Shakl jihatdan dinozavrlarning tishlari turli xil bo'lib, jag'ning ichida (alveolalar) mavjud bo'lgan. Bunday tishlarning tuzilishi sut emizuvchilarga xos bo'lib, zamonaviy reptiliyalardan faqat timsohlarda uchraydi.

tiliyalarning o'ziga xos xususiyatlari dinozavr larda ham mavjud edi. Biroq dinozavrlar, misol uchun yana ham rivojlangan **qo'l-oyoqlarga** ega bo'lishgan. Zamonaviy reptiliyalarda qo'l-oyoqlar gavdaning yonlarida joylashgan, shuning uchun tebranib harakat qilishadi, orqa tomoni esa bir-bir yerga ishqalanadi. Shu sababli reptiliyalarni boshqachasiga sudralib yuruvchilar deb ham atashadi. Dinozavrlar qo'l-oyoqlari esa gavdaning pastki qismida, qush va hayvonlarniki kabi joylashgan. Ulardan ayrimlari orqa oyoqda harakat qilishgan va ulardan yaxshi chopadiganlari ham bo'lgan. Boshqa tomonдан bunday qo'l-oyoqlar ulkan tananing og'irligini ko'tara olishgan, shuning uchun to'rt oyoqli dinozavrlar Yerda mavjud bo'lgan og'ir hayvonlardan eng kattasi bo'lishgan.



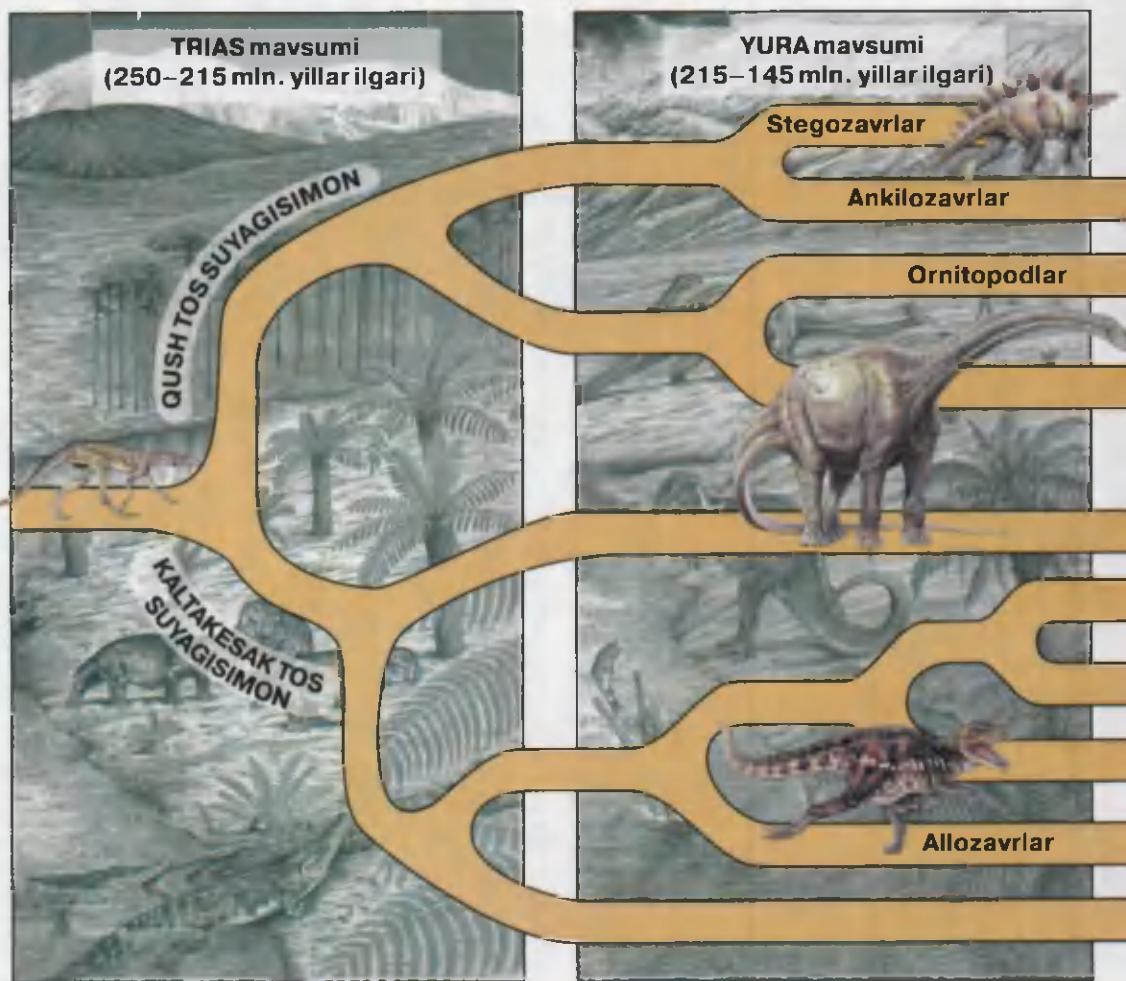
Zamonaviy reptiliyalar (tepada) va dinozavrlarda (pastda) qo'l-oyoqlarning joylashuvi

Dinozavr ornitolestlar juda ajoyib chaqqon hayvonlar bo'lishgan

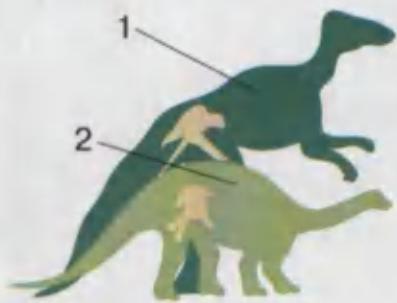


Dinozavrlarning qarindoshlik aloqalari

Hozirgi kunda dinozavrlarning 1 mingga yaqini turi ma'lum, lekin olimlar ularning yangi turlarini ochishda davom etmoqdalar. Dinozavrlarning hamma turlari Yerda bir vaqtida yashab o'tishmagan: ayrim guruhlari million yillar mavjud bo'lib so'ngra yo'q bo'lib ketishgan, boshqalari esa evolutsiyasida davom etib boshqa turlarining ajdodlari bo'lib qolishaverishgan.



Barcha dinozavrlarni tos suyagiga qarab ikki katta guruhlarga bo'lisladi – qush tos suyagisimon (1) va kaltakesak tos suyagisimon (2). Qush tos suyagisimon dinozavrlar o'txo'r bo'lisligan, kaltakesak tos suyagisimonlar orasida esa o'txo'ri ham, yirtqichlari ham bo'lisligan.



BO'R mavsumi (145–65mln. yillar ildagi)

Seratopslar

Paxisefalozavrlar

Zauropodlar

Dromeozavrlar

Tirannozaovrlar

Seratozaovrlar

KAYNAZOY DAVRI

Bu rasmda dinozavrlarning kelib chiqish daraxti tasvirlangan bo'lib, har bir «shoxi» ma'lum guruhga tegishlidir. Bu rasm Sizga ular qachon yashashganligi va kim-kimga qarindosh bo'lib chiqqanligini ko'rsatadi.

Qushlar

Dinozavrlarning ajdodlari

Dinozavrlar Yerda paydo bo'lgan reptiliyalardan birinchilaridan bo'lismagan. Ulardan ancha avval reptiliyalarning olami turlituman bo'lgan va ular orasida ajoyib mavjudotlar ham bo'lismagan. Misol uchun, **dimetrodon** perm mavsumining eng yirik yirtqichlaridan bo'lib, uning uzunligi 3 m gacha yetardi. Perm mavsimining yana bir yirtqich kaltakesagi – **estemmenozux**. Uning nomi «tojli timsoh» ma'nosini anglatadi. Bu nomni u boshida qiziqarli suyaksimon shox yoki tojni eslatuvchi o'sma sabab olgan. Shunisi ham qiziqlik erkak jonivorida bu «toj» urg'ochinikiga nisbatan kattaroq edi.

Listrozavrlar uzunligi 1 m bo'lgan bayaybat va burilmaydigan reptiliyalardan bo'lgan. Ularning jag'lari o'tkir kesuvchi yonlari bilan toshbaqaning jag'ini eslatadi, pastki qismi esa morjlarniki kabi ikki uzun tishlari chiqib turardi. Qo'rqinchli ko'rinishga qaramasdan, bu jonzotlar tinchliksevar o'txo'r jonivorlar hisoblangan. Ular toshbaqa singari barg va shoxlarni tishlar edilar.

Estemmenozuxlarning qazilma qoldiqlari Rossiyaning Perm hududida topilgan



Olimlar haligacha dimetrodonga nima uchun uning «yelkani» kerak bo'lganini tushuntirib bera olishmayapti. Bu «yelkan» jonivor uchun tanasi haroratini tez ko'tarishga yordam beradigan o'ziga xos qu-yosh batareyasi vazifasini bajargan degan taxmin mavjud.



Mezozoy davrining boshlarida **arxozavr**larning (hukmronlik qiluvchi reptiliyalar) katta guruhi vakillari asosiy mavqega ega bo'lishdi. Ulardan birinchi-lari burilmaydigan edi, keyinchalik esa chaqqon tekis oyoqlarida harakatlanadiganlari paydo bo'lishdi. Aynan ulardan uchuvchi kaltakesaklar (pterozavrlar) va dinozavrlar kelib chiqqan. Dastlabki arxozavrlardan beri bo'lib tanistrofey hisoblanadi. Skeletining suyaklari topilganida olimlar ikki turli jonivorlarga tegishli deb hisoblashgan! Bu g'aroyib reptiliyaning uzunligi 5m gacha bo'lib, yarmidan ko'pi bukiluvchan, harakatchan bo'yin sohasiga to'g'ri kelardi. **Tanistrofey** quruqlikda yashab, baliq bilan oziqlanardi. Bاليقni suvda ovalishi mumkin edi, lekin o'ljasini kutib asosan qirg'oqda ov qilardi.



Tanistrofey

Lagozux uzunligi 30–40 sm bo'lgan kichik reptiliya hisoblanardi. Turli-tuman hasharotlar bilan oziqlanardi. Kellishgan tana tuzilishi va qo'l-oyoqlarning uzunligi mohir chopqirlikni ko'rsatardi. Bu jonivor chopishni ikki va to'rt oyog'ida ham eplay olardi. Aynan shu kabi reptiliyalar dinozavr-larning ajdodlari bo'lishgan.



Lagozux

Birinchi dinozavrlar

Trias mavsumining o'rtalarida Yerda paydo bo'lgan qadimgi dinozavrlarning toshga aylangan topilmalarining katta qismi Janubiy Amerika va Argentinada aniqlangan. Ayniqsa bu kabi jonzotlarning qiziqarli paleontologik kashfiyotlari Argentinaning g'arbida joylashgan Ishigualasto parki hududida qilingan. Hozirda bu joy quruq dashtdan iborat bo'lib, sirli va hayotsiz «o'zga sayyorali» ko'rinishga ega bo'lganligidan Ishigualastoni **«Oy vodiysi»** deb atashadi. Ammo 225 mln. yillar ilgari Yerning bu hududida iqlim iliq va nam bo'lgan. Aynan bu yerda eng birinchi dinozavrlardan biri – **xerrerazavr** yashagan. Bu nomning kelib chiqishi 1958-yilda uning skeleti parchalarini bexosdan topib olgan mahalliy dehqonning nomidan kelgan. Keyinchalik olimlar uning to'liq bosh suyagi va boshqa suyaklarini topib olishga muvaffaq bo'lishdi. Xerrerazavr yengil qaddi-qomatli uzunligi 6 m bo'lgan ikki oyoqli kaltakesak bo'lgan. Uning tuzilishi: tishlari orqaga qayrilgan bo'rtigan jag'li, kuchli orqa oyoqlar va o'tkir tirnoqli chaqqon oldingi qo'llar. Bu uning yirtqich bo'lganligini bildirib turadi.



Xerrerazavr

Braziliyada topib olingan stavrikozavr («Janubiy Xoch kaltakesagi») skeleti qush tos suyagisimon va kaltakesak tos suyagisimon dinozavrлarning belgilarini o'z ichiga oladi. Bu ma'lumot jonivor ularning umumi ajdodi ekanligini ko'rsatadi.



Oy Vodiyida **eoraptorning** («boshlang'ich bosqinchi») ham qoldiqlari topilgan. Bu kichik dinozavr uzunligi 1m gacha bo'lib, orqa oyoqlarida harakatlanib, oldingilari bilan o'ljasini – mayda reptiliya va hasharotlarni ushlagan. Xerrerazavr va eoraptorlar eng qadimgi dinozavrlar hisoblanishardi, XX asrning oxiriga kelib esa Madagas-karda bundan ham avval yashagan kaltakesak – **plateozavrning** qoldiqlari topilgan. U o'txo'r dinozavr hisoblangan. Bu jonivor to'rt oyoqlarida harakatlanib, yon-atrofn ni ko'rish va barglarga yetishish uchun orqa oyoqlariga turardi. Oldingi qo'llari bu kaltakesakda uzun, o'tkir tirnoqlar bilan ta'minlangan edi.



Plateozavrlar tashqi ko'rinishidan ulkan, uzun bo'yinli diplodoklarga o'xshardi, ammo ularning uzunligi ancha kichik edi. (uzunligi 7 m)



Uyalari va tuxumlari

Dinozavrlar boshqa reptiliyalar kabi tuxumlarni qo'yish yo'li bilan ko'payishgan. Bu taxminni birinchi bor XIX asrning o'rtalarida Richard Ouen kiritgan bo'lib, 1923-yilda amerika paleontologiya ekspeditsiyasi tomonidan toshsimonga aylangan dinozavrlarning bir qancha tuxumlarini topib olishgandan so'ng tasdiqlandi. Ta'kidlab o'tish joizki, dinozavrlarning tuxumlarini avvalari ham topib olishgan (Yevropa hududida), ammo ularni timsohlarniki yoki boshqa bir reptiliyaga tegishli deb o'ylashib topilma deb qaralmagan.



Dinozavr tuxumi

Dinozavrlarning tuxumlari turli xil shakllarda bo'lgan: ayrimlarida – yumaloq, ayrimlarida – cho'ziqroq yoki qisqaroq. Qushlarniki kabi ular zinchohakli po'stloq bilan o'ralgan bo'lgan. Bir turdagilarning tuxumlari sirti – silliq, boshqalarniki esa bo'rtiqsimon, notekis, o'ziga xos relyefli naqshni tashkil etgan. Po'stloq tuzilmasi yonida topilgan suyaklari bilan bu qaysi

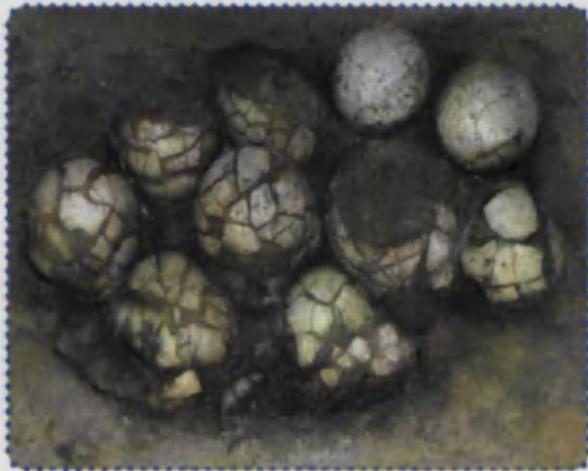
bir dinozavrga tegishlilikini aniqlab beradi. Toshsimonga aylangan tuxumlarning tarkibi ko'p hollarda saqlanib qolmaydi, lekin ayrimlarda qiymatga ega topilmalar – tuxum ichida zurriyotning suyagini farqlab olish mumkin. Bu dinozavrlar turli guruuhlarining rivojanish xususiyatlarini beruvchi noyob ma'lumotlar hisoblanadi.

Uyalari va tuxumlarning joylashuvi dinozavrlarning ko'payishi haqida ko'pgina ma'lumotlarni olishga yordam beradi. Misol

Dinozavrlar tuxumlari ularning tanalariga nisbatan kichik hajmda bo'lgan. Misol uchun, ulkan zauropodlar tuxumlari tuyaqushlarnikiga nisbatan ikki marta katta bo'lgan. Juda yirik tuxumlarning ichida rivojlanish uchun yetarlicha kislorod bo'limgan bo'lardi.



uchun, **protosератопслар** quyoshda qizigan yerda chuqur-cha qazib olib, u yerga bir necha o'nLatcha bo'lgan cho'ziqroq tuxumlarni qo'yishgan. **Mayazavrlar** zamonaviy alligatorlar singari katta barglar uyumiga tuxum qo'yishardi. O'simlik axlatining chirishi natijasida ajralib chiqadigan issiqlik hisobiga tuxum ichidagi zurriyotning rivojlanishini ta'minlardi. **Brontozavrlar, diplodoklar va braxiozavrlar** o'zlarining yirik yumaloqsimon tuxumlarini suv havzalari qirg'oqlariga ko'mib tashlab ketishardi. Aynan shunday qilib zamonaviy dengiz toshbaqalari bu ishlarini amalga oshirishadi. O'txo'r protoseratopslar va mayazavrlar yuz va hatto ming yillar davomida bir yerning o'zida to'dalab uyalar qurishgan va o'zlarining tuxumlarni yirtqichlardan himoya etishgan. **Yirtqich dinozavrlar** – tirannozavrlar, tarbozavrlar, dromeozavrlar doimo bir-biridan anchagina uzoq masofada joylashib, o'zlarining uylari mavjud hududlarini himoya etishgan.



Dinozavrlar tuxumlari jamlanmasi



G'amxo'r ota-onalar

Ko'pgina hozirgi reptiliyalar ma'qul bo'lgan joyga tuxumlari ni qo'ygandan so'ng, o'zining avlodlariga boshqa hech qanday g'amxo'rlik ko'rsatishmaydi. Biroq, boshqa holatlar ham uchrab turadi. Misol uchun, **nil timsohlari va alligatorlar** o'zlarining uyalarini yirtqichlardan himoya qilishadi, bolalari tuxumni yorib chiq-qandan so'ng onasi tishli og'zida yaqindagi suv havzasiga ehtiyoq qilib o'tkazadi va bir qancha vaqt ularni boqadi. Albatta, bu avlodning omon qolish imkonini ancha oshiradi, chunki katta alligatorlarning dushmanlari deyarli yo'q bo'lsa, bolalari ko'pgina yirtqichlarning yoqimli o'ljasidir.

Uzoq vaqt mobaynida dinozavrлarning ota-onasi fe'li haqida oz ma'lumot ma'lum edi. Ammo, AQSh ning Montana shtatida o'txo'r **mayazavrлarning** qo'nim topgan keng hududi joyida olib borilgan qazilma ishlari paytida paleontologlar katta va kichik yoshdagi dinozavrлarning nafaqat tuxum va uyalari, balki skeletlarini ham aniqlashgan. Ma'lum bo'ldiki, polaponlar dunyoga jajji va kuchsiz bo'lib tug'ilganligi sabab, mustaqil oziqlanishga va yirtqichlardan himoyalinishga ojiz edi. Bu kabi yirtqichlar bu hududlarda ko'p ediki, vahshiy dinozavrлar – troodonlar va hozirgi varanlarga o'xshash yirik kaltakesaklarning qoldiqlari topilgan. Shubhasizki, mayazavrлar o'zlarining tuxumlari va polaponlarini ulardan himoyalashgan va balki,

Jajji mayazavrлar onasining himoyasi ostida





Yirtqich dinozavrлarning tuxumlari po'stlog'i tuzilmasi qushlarniki singari edi. Bir qator olimlarning fikricha, bu yirtqich kaltakesak tos suyagisimon dinozavrлar tuxumlarni bosib yotadiganlardan bo'lganligini ko'rsatadi.

uyalariga yangi uzilgan ko'katlarni olib kelishgan. «Mayazavr» nomi «kaltakesakenaga» ma'noni anglatib, bu nomni to'liq oqlashdi.

1923-yilda Gobi cho'lida uncha yirik bo'lмаган yirtqich dinozavr va uning ostida tuxumlarning to'plami topilgan. Olimlar bu jonivor boshqa dinozavrning uyasini vayron qilmoqchi bo'lганida qum bo'roni tomonidan kutilmagan zarbaga uchraganligi haqida fikr yuritishmoqda. Bu bosqinchi «oviraptor» nomini oldi, ya'ni «tuxumlar o'g'risi». O'n yilliklar o'tgandan so'ng boshqa topilmalar natijasida bu ayblov noto'g'ri ekanligi isbotlandi. Oviraptor o'zining badani bilan o'zining uyasini himoyalab mardona halok bo'lган, degan taxmin haqiqatga yaqinroqdir!



Uyadagi oviraptoring skeleti

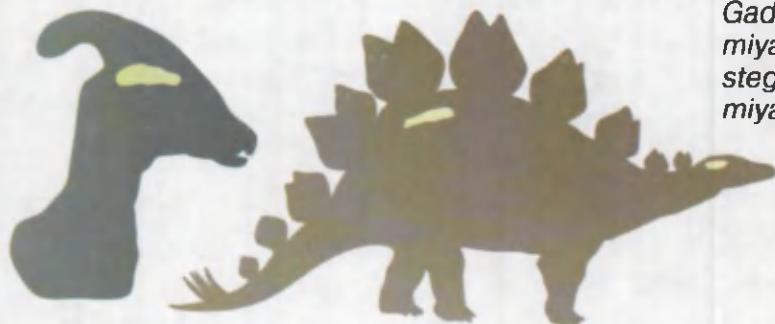
Hozirgi kunga kelib, yirik **yirtqich dinozavrлarning** dunyoning har xil chekkalarida uyalari aniqlangan. Ayrimlarida tuxumlarning po'stloqlari mayda bo'laklarga bo'lingan, ayrimlarida esa kaltakesak va boshqa katta bo'lмаган reptiliyalarning suyaklari topilgan. Bu narsa polaponlarning tug'ilganida ko'p vaqt uyalarida qolishgанини va shuning uchun yupqa tuxumning po'stlog'ini sindirishganini, ota-onalari esa ma'lum vaqt davomida o'zlarining bolalarini ozuqa bilan ta'minlaganlarini bildiradi.



Aqlli yoki aqlsiz?

Uzoq vaqt davomida dinozavrlar sodda, aqlsiz jonzotlar deb hisoblanishgan. Lekin, bu narsa haqiqatdan ham bo'lgan-mi? Bunday savolga javobni olimlar dinozavrлarning bosh miya tuzilishi va sezish a'zolarini o'rganishdan axtarishmoqda. Albatta, yumshoq to'qimalarning tashkil etuvchilari toshsimon holatda saqlanib qolmaydi, biroq uning tashkil etishi to'g'risidagi ma'lumotni qirilib ketgan jonivorlarning bosh suyagi sohasini o'rganganidan so'ng bilish mumkin.

Tana o'lchami avtobusdek keladigan va bosh miyasi mandarin o'lchamidek hamda massasi 70 gr. keladigan jonzotdan yuqori darajadagi ziyraklikni kutish qiyindir. Aynan shunday bo'lib, belida su-yakli plastinadan tashkil topgan toji va dumidagi uzun tig'lari bo'lgan o'txo'r kaltakesak – **stegozavr** bo'lgan. Bu jonivor tanaga nisbatan bosh miyasi eng kichik bo'lgan dinozavrлardan hisoblangan. Biroq umurtqa sohasida bir qancha asab hujayralarning joylashuvani aniqlangan. Hozirda olimlar bu ulkan jonzot aql jihatdan ko'zga ko'rinarli bo'lmasada, dushmaniga tig'li dumি bilan aniq zarba bera olishini bilishgan, bu qurolini boshqarishda bel sohasida joylashgan «ikkinci miyasi» yordam bergen. Stegozavrga zarba berish uchun boshi bilan o'ylashini hojati yo'q edi. Axir biz ham qo'limiz kuyib qolishi bilan darrov uni tortib olamiz, bu yerda bizning harakatlarimizni umurtqa sohasidagi miyamiz boshqaradi.



*Gadrozavrning
miyasi (chapdan) va
stegozavrning «ikki
miyasi» (o'ngdan)*

Dinozavrlardan tanaga nisbatan eng yirik miya o'lchami troodonda bo'lgan. Bu tungi yirtqichda yirik ko'zları bo'lib, ko'zning o'tkirligi bo'yicha ho-zirgi qushlardan qolishmaydi.



O'txo'r dinozavrlardan eng zehnlisi bo'lib **o'rdakburunsimon dinozavrlar (gadrozavrlar)** hisoblanadi. Ularning qoldiq qazilmaliga qaraganda, bu kaltakesaklar to'da bo'lib hayot kechirishgan, turli tovushlar chiqarish yo'li bilan bir-birlari bilan aloqa qilishgan va avlodlari haqida g'amxo'r bo'lishgan. Bu barcha o'zini tutishning mukammal shakli markaziy asab tizimi va sezish a'zolarining yaxshi rivojlanmaganida amalga oshmasdi.

Sezish a'zolarining yaxshi rivojlanishi va ziyraklik yirtqich hayvonlarga albatta, talab qilinardi, chunki bunday xususiyatlarsiz ular o'z o'ljasini kuzatish va tutishni amalga oshira olmasdilar. Yirtqichlardan eng «aqlilari» bo'lib **velosiraptorlar** va **troodonlar** hisoblanishgan. Bundan tashqari ularda ko'rish qobiliyati juda o'tkir bo'lgan.

Ulkan yirtqich – **tirannozavr-** ning tadqiqoti natijasida shu narsa ma'llim bo'ldiki, bosh suyagi miyasining katta qismi hid bilishga javob beruvchi bo'limdan iborat bo'lgan. Bu qobiliyat o'ljani axtarishda jonivor asosan o'tkir sezgirligiga tayangan, eshitish va ko'rish nisbatan past darajada rivojlangan.



Troodon ko'zi o'tkirligi jihatidan qushlardan qolishmagan

Vegetarian-dinozavrlar

«Dahshatli yirtqichlar» nomiga qaramay dinozavrлarning katta qismi yovuz yirtqich bo'lmay, balki vegetarianlar bo'lishgan. Tabiatda tirk organizmlar ozuqaviy zanjir bilan bog'langan: o'simliklar quyosh energiyasi hisobiga ozuqaviy moddalarini ishlab chiqaradi, bu o'simliklarni o'txo'r jonzotlar iste'mol qilishadi, bular o'z navbatida yirtqich hayvonlarga ozuqa bo'lib hisoblanishadi. Bu organizmlarning miqdoriy nisbatini piramida shaklida ko'rishimiz mumkin: o'simliklar biomassasi o'txo'r jonorlar biomassasidan yuqori bo'lishi, ular o'z navbatida yirtqichlardan ko'p bo'lishi lozim.

O'simlikli parhez

O'simliklar dunyosi trias mavsumi hamda yura mavsumining ko'p qismida hozirgi davrdek turli xil bo'Imagan. Gulli o'simliklar paydo bo'Igunga qadar vegetarian dinozavrlar tabiatda mavjud bo'Imagan sersuv mevalar va siyrak o'tlar bilan oziqalana olishmasdi. Ular sagovniklar, qirqquloq va ninabargli o'simliklarning qattiq barg va il-dizlari bilan oziqlanishga to'gri kelardi, bu esa kam quvvatli va dag'al ozuqa hisoblanardi. Bular bilan dinozavrlar yetarlicha oziqlanishlari uchun asosiy vaqtin ozuqlanishga sarf etishardi.

Dinozavrлarning qaysi turi o'txo'r bo'lganligi va hattoki, uning oziqlanish usullarini bilish uchun **ularning tish shakllaridan** bilib olsa bo'ladi. Agar yirtqich dinozavrlar tish-xanjarlar bilan qurollangan bo'lsalar, vegetarianlar uncha o'tkir bo'Imagan tishlarga ega bo'lganlar. Ayrim dinozavrlar tig'simon, ayrimlari yoni keskirli plastinasimon bo'lgan tishlarga ega bo'lganlar. Tishlar tez muddatda yaroqsizlanib, butun umr davomida yangilanib turardi. Ayrim paytlarda dinozavrlar og'zida turli xildagi tishlar mavjud bo'lgan.



*Bo'r mavsumida o't va butalar bilan oziqlangan,
katta bo'limgan o'txo'r dinozavrlarning
paydo bo'lishi, gulli o'simliklarni tarqa-
lishi bilan bog'liq degan fikr mavjud.*



Misol uchun, **stegozavrilar** shoxlarni hozirgi toshbaqalar singari jag'ning shoxsimon tishsiz tomoni bilan yulib olardi, maydalashni og'iz bo'shilg'ining ichida joylashgan tishlar bilan amalgalashdi. Dinozavrlar jag'larining tuzilishi o'simlik massasini chaynashga barchalariga ham imkon bermasdi. Misol uchun, **zauropodlar** barg va qalin shoxlarni butunligicha yutib olishardi. Ularning suyaklari orasida ayrim paytlari toshlar – **gastrolitlarni** («me'da toshlari») topish mumkin. Olimlar hozirgi kundagi qushlar kabi dinozavrlar bilgan holda, butunicha toshlarni yutib olishardi, degan taxminga kelishmoqda.

Stegozavr



O'simlikxo'r dinozavrlarning tishlari

Uzunbo'yinli ulkanlar

Kaltakesaklar orasida o'txo'rlar guruhidagi kaltakesak tos su-yagisimon, g'aroyib o'lchamlari bilan **zaeuropodlar** alohida ajralib turardi. Braxiozavr, diplodok, seysmozavrilar Yer tarixidagi eng katta o'lchamli quruqlikda yashovchi jonzotlar hisoblanishgan. Birinchi zaeuropodlar yura mavsumida paydo bo'lishib, so'ngilari bo'r mavsumining oxirigacha mavjud bo'lishdi. Uning bochkasimon

tanasi, massiv ustunlar kabi oyoqlari, va judayam uzun bo'lgan bo'yni va dumi bo'lgan. Bosi esa ulkan tanasiga nisbatan mitti edi.



Barapazavr skeleti

Zaeuropodlarning eng qadimiy vakillaridan yura mavsumining boshlarida yashagan 18 metrli **barapazavr** («og'ir kaltakesak») hisoblanadi. Uning tishlari qoshiqsimon bo'lib, barglarni yilib olishga mo'ljallangan. Hayratlanarli o'lchamlariga qaramasdan, olimlarning fikricha, daraxtlarning cho'qqisiga yetishish uchun orqa oyoqlarida turib olishni ham eplay olardi. Aynan shu holatida bu jonivorning skeleti Nyu-Yorkning amerika tabiiy tarixi Muzeyining birinchi zalida tashrif buyuruvchilarni kutib olmoqda.

Uzunligi 25 m ga yetadigan **braxiozavr** («yelkali kaltakesak») dinozavrilar ichida eng uzuni bo'lgan. Bu bahaybat jonivorning oldingi oyoqlari organikiga nisbatan baland bo'lib, bo'yini vertikal holatda tepaga qaratilgan bo'lgan. Shu sababli braxiozavrilar boshqa dinozavrilar yetisha ololmaydigan daraxt cho'qqisidagi shoxchalardan oziqlana ololardi.

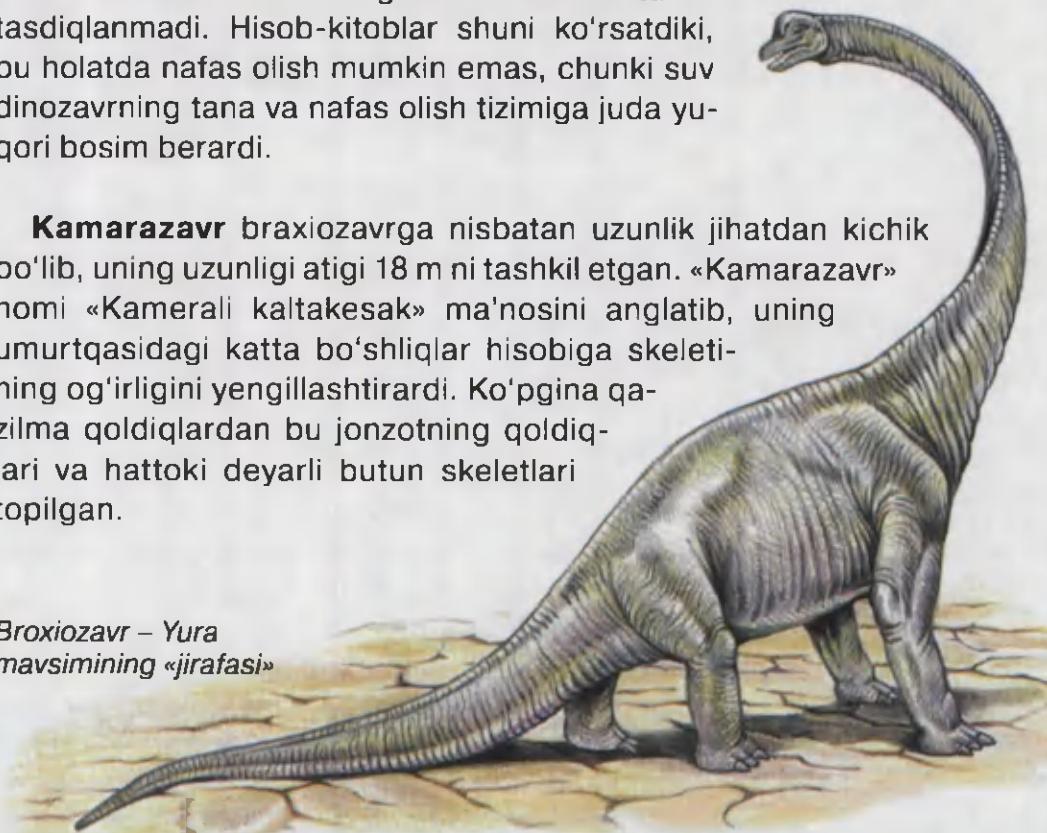
Berlindagi Gumboldt Muzeyida dinozavrлarning eng baland skeleti namoyish etilgan. Bu skelet Tanzaniyадан topilgan braxiozavrga tegishli. Bu skeletga asosan braxiozavr bo'yiga 12 m bo'lib, uzunligi 22,5 m ni tashkil etardi.



Balki, braxiozavrлar Yerdagi eng og'ir quruqlikdagi jonzotlar hisoblangandir. Ayrim ma'lumotlarga qaraganda uning massasi 75 t gacha yetgan bo'lishi mumkin! Braxiozavrda nafas olish teshiklari peshonasidagi gumbazsimon bo'rliqda joylashgan. Bundan olimlar bu jonzot ko'lning tubidan yurib, boshini chiqarib nafas olishi mumkin bo'lgan degan xulosaga kelishdi. Bu holda suv uning massiv tanasini ushlab turgandir. Ammo bu taxmin tasdiqlanmadi. Hisob-kitoblar shuni ko'rsatdiki, bu holatda nafas olish mumkin emas, chunki suv dinozavrning tana va nafas olish tizimiga juda yuqori bosim berardi.

Kamarazavr braxiozavrga nisbatan uzunlik jihatdan kichik bo'lib, uning uzunligi atigi 18 m ni tashkil etgan. «Kamarazavr» nomi «Kamerali kaltakesak» ma'nosini anglatib, uning umurtqasidagi katta bo'shliqlar hisobiga skeletining og'irligini yengillashtirardi. Ko'pgina qazilma qoldiqlardan bu jonzotning qoldiqlari va hattoki deyarli butun skeletlari topilgan.

Broxiozavr – Yura mavsimining «jirafasi»



Ulkanlar ichidagi ulkanlar

Mashhur o'txo'r dinozavrlardan biri bo'lgan zauropodlarning bir vakili – 28 m li **diplodok**. Bu kaltakesak nomining ma'nosi «qo'sh novda» ni anglatib, dum umurtqalarining pastki sirtida qo'sh novdasimonlarning mavjud bo'lishi sabab bu nom berilgan. Uzunligi jihatdan braxiozavrdan ustunligi bilan diplodok og'irligi jihatdan kichik bo'lib, har xil hisob-kitoblarga qaraganda 10 dan 30 t gacha og'irligi bo'lgan. Diplodok skeletining tuzilishi osma ko'priksi eslatadi. Umurtqasi ustunsimon oyoqlariga tayanib, uzunlikning asosiy qismi bo'yin va dumiga to'gri kelgan. Harakat davomida diplodoklar ularni yerga nisbatan parallel tarzda ushlaganlar. Diplodoklar baland bo'ysi daraxtlarning shoxchalaridan emas, balki past bo'ysi o'simliklar bilan oziqlanganlar. 1877-yilda AQSh ning Kolorado shtatida diplodoklarning birinchi bor dumining va oyoqlarining alohida suyaklari aniqlangan bo'lib, nisbatan to'liq skeleti 1902-yil AQShning g'arbida topilgan.



Diplodok juda uzun va egilivchan, qisqaruvchan dumga ega jonivor hisoblanadi. Bu tinchliksevar ulkan kaltakesak dumini qamchiga o'xshab zarba berib, daxshatli yirtqich dinozavrlardan omon qolishi mumkin edi.

Diplodoklar oziqlanib olishi uchun 500 kg ga yaqin ozuqa tabab qilinardi va shu sababli ular kichik to'dalashib o'simliklarni qidirish maqsadida shoshilmay harakatlanishardi. Barcha zauropodlar singari diplodoklar ovqatini chaynashga qodir emas edi, chunki o'tkir tishlari jag'ining oldingi qismida joylashgani sababli faqatgina barglarni yulib olishi mumkin edi. Bunday

dag' al ozuqani hazm qilish uchun zauropodlarga hozirgi sigirlar kabi me'dada joylashgan bakteriyalar yordam berishardi. O'simlik massasi bijg'ish paytida ajralib chiqadigan issiqlik bunday ulkan jonivorning tanasini sovuq tunlarda ham sovqotishiga bermasdi.

Diplodoklar 1979-yil AQSh ning Nyu-Meksiko shtatida bundan ham yirik bo'lgan o'txo'r kaltakesak – **seysmozavrning** bir nechta suyaklari topilgunga qadar mashhur dinozavrlardan eng uzuni hisoblangan. Ularni bexosdan dinozavr dum sohasining umurtqasiga qoqlib ketgan turist aniqladi. Seysmozavrning suyaklari zichlangan qumtoshda muhrlangan va hozirgacha butunligicha qazib olinmagan. Lekin ajratib olingan suyaklarga qarab ham dinozavrning uzunligi 40 m gacha yetganligini taxmin qilish mumkin. Shu sababli ham seysmozavr «yerni titratuvchi kaltakesak» degan nomni oldi.

*Diplodok (chapdan)
va seysmozavr (o'ngdan)*



Zirhlangan kaltakesaklar

O'txo'r jonivorlar barcha davrlarda hayoti xavflarga to'la bo'lgan, shu sababli yirtqich hayvonlarning xamlasiga uchramasligi uchun doim sergak bo'lislilariga to'g'ri kelardi. Vegetarian dinozavrlar bundan istisno emas. Uncha katta bo'limgan chaqqon dinozavrlar dushmanlardan qochib omon qolganlar, sekin yuradigan og'ir vaznlilari esa o'rta asr ritsarlaridan ancha oldin qalqonlarga kiyinib yirtqichlarning tish va tig'laridan himoyalanganlar.

«Skutellozavr» ma'nosi «kichik qalqonli kaltakesak» degan ma'noni anglatib, uning uzunligi 1m cha bo'lgan. Skutellozavr birinchi zirhlangan kaltakesaklardan hisoblanib, uning bel va tana-sining yonlarini mustahkam suyakli plastinalar qoplangan bo'lgan. Bu qalqon katta bo'limgan yirtqichlarning tishlaridan mudofaa qila olardi.

Nodozavrlar («g'urrali kaltakesaklar») guruhiba kiruvchi so-vutli kaltakesaklar skutellozavrga nisbatan ulkanroq va nisbatan yaxshiroq himoyalangan bo'lgan. Tashqi tomonidan massiv va bu-rilmaydigan dinozavrlar zamонавиy zirhli hayvon eslatardi. Misol uchun, **polakant seyshaniyaning** qalqoni tanani halqasimon qilib o'rab olgan o'sib chiqqan suyakli plastinalardan iborat bo'lgan. Bundan tashqari gavdaning yon taraflaridan va dum ustki qismida o'tkir tig'lar qoplangan edi. Bu yerdan uning nomining ma'nosi ya'ni «polakant» – «ko'p tig'lar» kelib chiqadi. Uzunligi bo'yicha polakant 4 m ga yetib, og'irligi 1 t ga borardi.

Polakant seyshaniya



Ankilozavr va euplosefal o'txo'r kaltakesaklardan eng nozaiflardan hisoblanadi. Ular bo'r mavsumida gurkirab rivojlanib, oxirgi dinozavrlardan bo'lib qirilib ketgan.



Ankilozavr sust mudofaadan faol mudofaaga o'tgan dinozavrlardan hisoblanadi. Ular tig'li baquvvat zirh bilan qoplangan bo'lib, egiluvchan va kuchli dumi og'irligi 50 kg gacha yetadigan suyakli bo'rtiq bilan qoplangan edi. Tashqi jihatdan bu hayvon beso'naqay ko'rinsada, chaqqon bo'lgan. Jahli chiqqan ulkan jonzot dumi bilan tirannozavr kabi yirik hayvonlarni oyoqlari va bosh suyaklarini sindirardi. Ankilozavrni uzunligi 9 m ga yetgan bo'lib, massasi fil kabi 4 t ni tashkil etardi. Uning yaqin qarindoshi «euplosefal» nomi «boshi yaxshi himoyalangan kaltakesak» ma'nosini anglatardi. **Euplosefalda** hatto ko'z qovoqlari ham suyakli qalqon bilan qoplangan bo'lgan, yagona zaif qismi tananing pastki qismi hisoblangan.

Xavf tug'ilishi bilan euplosefal gavdaning pastki yumshoq qismini himoyalash maqsadida yerga yotib olardi





Shoxli dinozavrlar

Seratopslar yoki shoxli dinozavrlar – yaxshi qurollangan o'txo'r dinozavrlar guruhi hisoblanadi. Ular shox tumshug'simon jag'ga ega baquvvat gavdali jonivorlar bo'lishgan. Himoya vazifasini bo'ynini yopib turuvchi baland suyakli «yoqa» o'tagan, ayrimlari daxshatli shoxga ham ega bo'lishgan.

Barcha shoxli kaltakesaklar bo'r mavsumining boshlarida **psittakozavr** (**«to'ti-kaltakesak»**) kabi katta bo'limgan dinozavrlardan kelib chiqqan. U na suyakli qalqonga, na shoxga ega bo'limgan, massiv boshi to'tinikiga o'xshab qayrilgan shoxli tumshug' sabab bu nomga ega bo'lgan. Bu jonivor asosan orqa oyoqlarida harakatlanib, uzun dumi bilan muvozanatni ushlab turgan.



Triceratopsni bosh suyagi

Mo'g'ulistonda yaxshi saqlanib qolgan **protoseratops**ning qoldiqlari topilgan. Bu dinozavr bo'yи 1m cha bo'lib, baquvvat gavdasi sabab uning massasi 200 kg ga yetardi. Boshining orqa tarafida suyakli toji bo'lib, jag'ning mustahkam suyagiga birikkan va shoxli tumshug' bilan yakunlangan. Bu tumshug'i bilan protoseratops osonlikcha qalin shoxlarni tishlab olishga qodir bo'lgan, zarurat tug'ilganda dushmanining tanasini yulib olishi ham mumkin bo'lgan.

Seratopslar oilasining eng mashhuri bo'lib **triceratops** hisoblanadi. Uning nomi «uch shoxli qiyofa» ma'nosini anglatadi. Ikkita bukilgan bir metrli shoxlari ko'zining ustki qismida bo'lib, qisqarog'i esa burunining ustki qismida joylashgan. Triceratops bo'ynini suyakli toj o'rab turardi.

1971-yilda o'limli olishuvga uchragan protoseratops va yirtqich velosiraptorning qoldiqlari topilgan. Ikkala dinozavrlar tog' ko'chkisi natijasida halok bo'lib, qum va toshlarning qatlamida ko'milib ketgan.



Bu dinozavrлarning toshsimonga aylanib qolgan ko'p miqdordagi suyaklari Janubiy Amerikada aniqlangan. Bunga qaraganda triceratopslar katta to'da bo'lib hayot kechirishgan va butun hayoti o'tga boy yaylovlarni axtarish bilan o'tgan. Topligan bosh suyaklariда jiddiy jarohat izlari saqlanib qolgan. Bu jarohatlar erkak dinozavrlar dushmanlardan himoyalanish natijasidagina bo'lib qolmay, balki o'zaro nizolarni karkidonlar kabi hal qilishdan qolgan bo'lishi ham mumkindir. Triceratopslar karkidonga nisbatan qo'rinchli va xavfli bo'lgan, shu bilan birgalikda ikki fil vaznini egallagan. Triceratopslar shoxli dinozavrлarning oxirgi vakili bo'lib, bo'r mavsumining eng so'ngida yashab o'tishgan.

Anxiseratops triceratopsiga nisbatan ikki barobar kichik bo'lsa ham juda ulkan ko'ringan. Uning ikki yarimtali baland va ingichka suyakli qalqoni o'tkir tig'larga ega bo'lgan. Anxiseratopslar ser-suv o'simlikli botqoqli joylarni yaxshi ko'rardi va uzun qayrilgan tumshug'i bilan ularni uzib oziqlanardi.

Anxiseratops



Tojlari va tig'lari

Stegozavrlar – massiv tanali hamda uzun bo'yindagi kichik va ingichka boshli yirik o'txo'r dinozavrlarning guruhidir. Bel sohasi bo'ylab suyakli uchburchak plastinadan iborat qo'sh tojlar o'tgan bo'lib, dum sohasida o'tkir tig'lar mavjud bo'lgan.

Stegozavr, ya'ni «zirhlangan kaltakesak» – o'zining nomi bilan atalgan eng taniqli dinozavrlar oilasi vakili hisoblanadi. Bu hayratlanarli o'lchamdagisi jonzot bo'lib, massasi 6 t dan ortiq, uzunligi esa 9m gacha yetardi. Stegozavrning orqa oyoqlari oldingi oyoqlaridan katta bo'lganligi sababli, bukri holatda va boshini yerga egib yurardi. Ayrim olimlarning fikriga ko'ra stegozavrlar orqa oyoqlarida tura olib daraxt shoxi va barglariga yeta olishardi. Barglarni shoxsimon og'zi bilan yulib olib, og'zining ancha ichida joylashgan tishlari bilan chaynashgan. Stegozavrning kuchli dumining oxiri tig'lar bilan qoplangan bo'lib, ularning uzunliklari 1m gacha yetardi. Stegozavr du-

mini silkitib eng daxshatli yirtqich dinozavrlar bilan kuch sinashishi mumkin edi!

Balki, katta yoshdagi allozavr stegeozavrni yengib olishi mumkin, lekin yirtqichlarning kichikroqlari tinchliksevar gigantni mag'lub eta olmasdilar!

Stegozavr tanasining nozik qismlari – bo'yinning pastki tomoni va dumg'azasi – suyakli plastinalar bilan zirhlangan kabi qoplangan edi.



Stegozavr



Stegozavrning ko'p qismi Xitoyda topilgan. Ulardan tuoyangozavr («Tuo daryoning kaltakesagi») va xuayan-gozavr («Sichuan viloyati kaltakesagi») topilgan joylarning nomi bilan atalgan.



Orqa suyagi bo'ylab tortilgan tojlar mudofaa o'rnnini bosganligi shubha ostidadir. Uning vazifasi ancha vaqt mobaynida noma'lum edi. Lekin keyinchalik olimlar bu tojlar tana haroratini boshqarish uchun xizmat qilgan degan fikrga kelgan. Stegozavrlar bu plastinalar orqali o'zlarining his-tuyg'ularini bildirganlar: bu tojlar qon bilan to'lib, qizarganlarida dinozavr biron nimadan hayojonlangani yoki g'azablanganini bildirardi.

Kentrozavr – uzunligi 5 m ga yetadigan stegozavrning kichik qarindoshidir. Bu dinozavr eng «tikanli» bo'lib hisoblangan. Bel sohasi bo'ylab o'tgan suyakli plastinalar nayzaning uchlarini eslatardi. Yettita uzun suyakli tig'lar dum bo'ylab joylashgan bo'lib, ikkitasi dumg'aza qismini, yana ikkitasi yelka qis-mida bo'lgan. Kentrozavrlar boshqa stegozavrlar singari to'da bo'lib yashashganlar. G'arbiy Afrikaning bir joyida o'ttizta kentrozavrлarga tegishli bo'lgan skeletning parchalari topilgan. Ko'rinishidan, ular kutilmagan suv bosish natijasida halok bo'lganlar.



Kentrozavr skeleti

Suzadigan dinozavrlar

Paxisefalozavrlar o'rta o'lchamli o'txo'r dinozavrlar hisoblanishgan. Uning nomini lotinchadan tarjima qilinganda «to'laboshli kaltakesaklar» ma'nosini anglatadi. Bosh suyagining qalinligi uchta g'isht kabi bo'lib, taxminan 20 sm ni tashkil etgan. Paxisefalozavrlar bo'rtib chiqqan peshonali katta yumaloq boshlari bo'lib, yonlari suyakli o'smalar bilan o'ralgan. Baland peshona unga «aqlli» ko'rinishni berardi. Biroq tashqi qiyofa ko'p hollarda haqiqiy bo'lib chiqmaydi. Paxisefalozavrlar farosatliligi bilan ajralib turganligi ehtimol bo'lib, ularning juda qalin bosh suyagi ostida kichkina miya joylashgan bo'lgan. Bu dinozavrlar bo'r mavsumining ikkinchi yarmida Yerda hayot kechirishgan.

Paxisefalozavr – to'laboshli kaltakesaklarning eng yirik valili bo'lib, uzunligi 6m, massasi 1,5 t bo'lgan. Bu dinozavrlarning gumbazi o'tkir suyakli o'smalar bilan o'ralgan bo'lib, yuz sohasida tikanlari kam bo'lgan.

Paxisefalozavrlar to'dalab yashaganlar. Mustahkam boshlarini erkak dinozavrlar olishuvlarda urg'ochi dinozavrlar uchun musobaqa quroli yoki to'dadagi hukmronligi uchun foydalanganlar. Ular

Paxisefalozavrlar olishuvi



To'dadagi birinchilikni qo'lga kiritish uchun qilinadigan olishuvlar ko'pgina hozirgi kundagi hayvonlarga xosdir. Ular qat'iy qoidalarga bo'yсинib, faqatgina bexosdangina raqibini halok etish-lari mumkin.



echki, qo'y, buqalar kabi suzishganlar. Olimlar hozirgi kungacha peshonalari zarbadan chatnamaydigan darajada boshlari shu darajada qattiqligi to'g'risida bahs olib borishmoqdalar.

Balkim, paxisefalozavrarda olishuvning qat'iy qoidalari mavjud bo'lib, raqiblar bir-birlariga faqatgina gavda qismiga zarba berish-lari mumkin bo'lqandir?

Paxisefalozavrlar orqa oyoqlarida harakatlanishib, to'g'ri dumibilan muvozanatlashtirgan. Yaxshi ko'rish qobiliyati uzoqdan yaqin-lashayotgan dushmanni ko'rish imkonini berardi. Xavf tug'ilishi bilan dinozavrlar har tomonga qochishga urinardilar, ammo kutilmagandagi xavfda ular jangni qabul qilib raqibini mustahkam peshonalari bilan zarba bergenlar. Hayotni qut-qarish masalasida gap borganda, musobaqa olishuvlari raqib uchun xavfli ko'rinishga o'tardi.



Mo'g'ulistonning Gobi cho'lida **xovalosefal** – uzunligi 3 m keladigan to'labolshli dinozavrnning toshsimonga aylangan suyaklari topilgan. Bosh suyagining gumbazi toj shaklida suyakli valik bilan o'ralgan bo'lgan. Dinozavrnning mayda bargsimon tishlari barg va o'simlik urug'lari bilan oziqlanishiga mo'ljallangan.

Paxisefalozavr bosh suyagi



Iguanodontlar

Iguanodontlar – bu daraxr shoxchalarini tishlab olish uchun shoxsimon plastina bilan tugallangan uzunchoq yuzli, yirik o'lchamli o'txo'r dinozavrlar guruhi hisoblanadi. Pastki jag'lar juda harakatchan va quvvatli chaynash mushaklari bilan ta'minlangan bo'lib, og'izning ichida ko'p miqdorda zichlangan tishlar joylashgan. Iguanodontlar ovqatni og'zida maydalashganlar, bu uning hazm bo'lishini tezlashtirgan. Bu dinozavrlarning orqa oyoqlari oldingiga nisbatan ancha uzun va kuchli bo'lgan. Toshsimonga aylangan izlarga qaraganda, ular to'rt oyoqlarida harakat qilib, daraxtning yuqoriga yetishish uchun orqa oyoqlariga turganlar. Ilk iguanodontlar yura mavsumining so'ngida paydo bo'lishib, o'zining gurkiragan rivojlanishiga bo'r mavsumida yetishganlar. Bu ko'p va keng yoyilgan dinozavrlarning oilasi bo'lgan. Ularning qazilma qoldiqlari Antarktidadan tashqari barcha kontinentlarda topilgan.



*Iguanodonning
oldingi (tepada) va
orqa (pastda) qo'l-
oyoqlari*

Ko'pgina iguanodontlarda oldingi qo'llari juda chaqqon bo'lgan. Uchta o'rta barmoqlari tuyeqqa o'xshash tirnoqlar bilan tugallangan bo'lib, harakatlanishda kaltakesak unga tayangan. Harakatlana-digan «jimjaloq barmoq» orqali shoxchalarni ushlasha olardi. «Bosh» barmoq o'rnda uzun va o'tkir suyakli tirnoq bo'lgan. Bu daxshatli qurol vositasida iguanodonlar yirik yirtqichning hamlasini bartaraf eta ololardi.

Ko'pgina iguanodontlarda oldingi qo'llari juda chaqqon bo'lgan. Uchta o'rta barmoqlari tuyeqqa o'xshash tirnoqlar bilan tugallangan bo'lib, harakatlanishda kaltakesak unga tayangan. Harakatlana-

Uranozavr – Shimoliy Afrikada aniqlangan iguanodonning g'ayrioddiy qarindoshi hisoblanadi. Bu jonivorning bel sohasi bo'ylab terili parda tor tilgan tikanlar mavjud.



Iguanodon dinozavri massasi fil kabi bo'lib, orqa oyoqlarida ko'tarilganda uning bo'y 6 m gacha yetgan. Iguanodonlar katta to'da bo'lib yashaganlar. Bunday to'da falokatga uchrasa, butunligicha qirilib ketishi mumkin edi va shuning uchun ayrim joylarda turli yosh va jinsli o'nlarcha jonzotlarning skeletlari to'plami topilmoqda. 1878-yilda Belgiyaning ko'mir konida iguanodonlarning katta yoshdagilari va bolalarining 30 tadan ortiq skeletlari topilgan. Bu topilma iguanodonlar haqida ko'p ma'lumotlar o'rganish imkonini berganligi bois barcha dinozavrlar ichida bu dinozavrlar eng ko'p o'r ganilgan hisoblanishadi.

Iguanodonlar o'rdakburun dinozavrlarning (gadrozavr) ajdodi bo'lib hisoblanishadi. Hatto iguanodonlardan gadrozavrga o'tuvchi turi ma'lum – **probaktozavr**. Yashash shakli bo'yicha iguanodonlar kabi bo'lib, o'lchami bo'yicha kichikroq bo'lgan – uzunligi taxminan 4 m. Probaktozavr to'dasi daryo va ko'llarning botqoqli qirg'oqlarida harakatlanishgan. Ularning suyaklari Xitoya da aniqlangan.

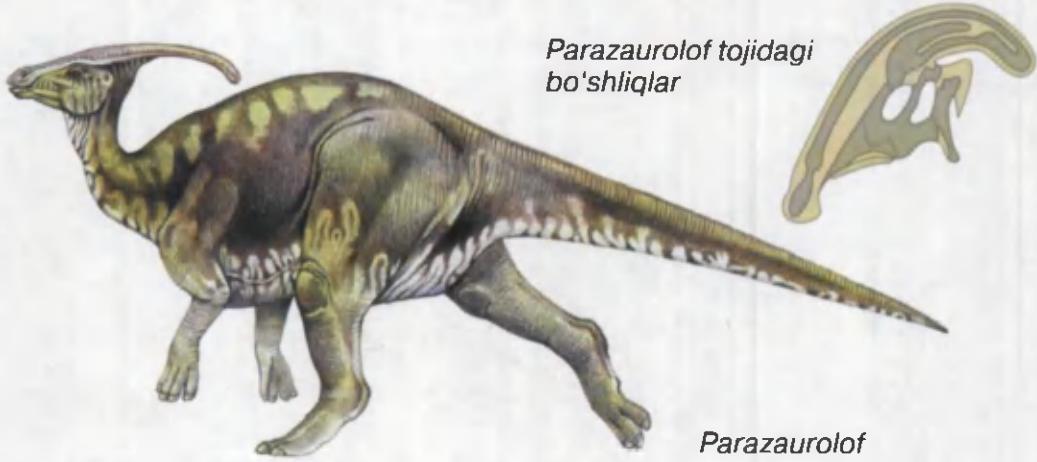
*Iguanodon –
iguanodontlarning
yorqin vakili*



O'rdakburun musiqachilar

Gadrozavrlar yoki **o'rdakburun dinozavrlar** nomini jag'lari o'rdaklarni tumshug'iga o'xshash bo'lganligi uchun olganlar. Bu jonorvorlar yirik o'txo'r bo'lib, uzunligi 9–15 m ni tashkil etgan. Gadorozavrlar o'tlaganda to'rt oyoqlarida bo'lganlar, xavfni sezganlarida qochishni ikki oyoqlarida bajarib dumlari bilan muvozanatni ushlaganlar. Oziqlanishni tumshuqlari bilan barglarni yulib, og'zining ichidagi tishlari bilan chaynaganlar. Bu kabi tishlar gadrozavrda bir yarim mingga yaqin bo'lgan bo'lib, bir qator zichlashgan holda yangona emal qatlami bilan qoplangan. Bir tishi ishdan chiqishi bilan yangisi tashqi tomondan chiqqan. Gadorozavrlar juda turli-tuman bo'lishgan. Ularning qazilma topilmalarini Osiyo, Yevropa, Shimoliy Amerikada topilgan. Bu dinozavrlar Yerda dinozavrlar davrining oxirida – bo'r mavsumining o'rtalarida paydo bo'lishgan.

Ko'pgina gadrozavrлarni boshlarida turli shakl va o'lchamlardagi qiziqarli **suyakli tojlar** bo'lgan. Ehtimol, gadrozavrlar tojlarining shakliga qarab bir-birlarini aniqlashgandir. Balki, toj'lari gadrozavrлarni qalin o'sgan baland o'simliklar osha yugurganlarida boshlarini himoyalashgandirlar. Shimoliy Amerikada yashagan parazau-



Zauroloflar mashhur paleontolog va yozuvchi-fantast I. A. Yefremovning ekspeditsiyasi tomonidan Mo'g'ulistonning Gobi cho'lida aniqlangan. To-pilma makoni «ajdarho qabristoni» nomini oldi.



roloflar orqaga qayrilgan eng katta tojlarga ega bo'lganlar. Erkak dinozavrarda buning uzunligi 2 m cha bo'lgan. Tojning qatlamida burun bo'shlig'i bilan bog'lovchi kanallar mavjud. **Parazauroloflar** bunday toj orqali baland tovushlar chiqarishi mumkin edi. Bu tovushning tonlari erkak dinozavrarda urg'ochinikilarga nisbatan yuqori edi. Ehtimol, dinozavrarning «qo'shiqlari» nasl qoldirish davrida yangragan bo'lishi, yoki dinozavrarning bir to'dasi ikkinchisi bilan aloqada bo'lib xavf-xatardan ogohlantirgandirlar. Olimlar bu tovushni hisob-kitob orqali kompyuterda tiklashdi. Laboratoriyada past momoqaldiroqning boshlang'ich gumburlagani kabi tovush chiqqan.

Zauroloflar o'rdakburun dinozavrlardan eng yirigi bo'lib, uning uzunligi 9–12 m ni tashkil etgan. Bu ulkan jon-zotlar suv oldi hayot tarzini olib borganlar. Ular yaxshi suzuvchi bo'lganlar va suvda harakatlanish uchun mustahkam baquvvat dumini va barmoqlari oralarida parda bo'lgan oldingi qo'llarini ishlatganlar.

Zauroloflar



Yirtqich dinozavrlar

O'txo'r jonivorlar mavjud bo'lgan yerda, yirtqich jonivorlar ham bo'lishi kerak. Mezozoy davrda o'txo'r dinozavrlarni yirtqich dinozavrlar ov qilishgan. Ayrimlari ulkan o'Ichamlari, ayrimlari shiddatli va chaqqonliklari bilan ajralib turishgan. Barchalari orqa oyoqlarida harakatlanishib, kaltakesak tos suyagisimon dinozavrlar hisoblanishgan.

Ulkan yirtqichlar

Ulkan yirtqich dinozavrlar og'ir boshli va dahshatli tishlar mavjud jag'li jonzot bo'lgan. Ular orqa oyoqlarida harakatlanishib uzun dumি bilan muvozanatlanganlar, oldingi qo'llari nisbatan qisqa va nimjonroq bo'lishgan. **Allozavr** («qiziq kaltakesak») yura mavsumida Shimoliy Amerika va Afrikada istiqomat qilishib, uzunligi 12 m va og'irligi 5 t ga borgan. Shubhasiz, allozavrlar yaxshi ov qila olganlar, lekin sharoit to'g'ri kelib qolsa qolib ketgan o'laksa jonivorlardan jirkanmasdi. Bu dinozavrlarning siniq suyakli topilmasi

Allozavr



Seratozavr



Avvallari olimlar barcha ulkan yirtqich dinozavr^{lar} yaqin qarindosh bo'lib hisoblanishgan degan fikrda bo'lganlar va ularni «yirtqich kaltakesaklar» degan ma'noni anglatuvchi karnozavr^{lar} guruhiga birlashtirishgan.



olimlarni ikki oyoqli dinozavr^{lar} suyagiga jiddiy shikast yetmasliklari uchun burilishlarda ehtiyyotkorona bo'lislari lozim bo'lgan degan fikrga olib kelgan. Chunki siniq oyoqli dinozavr^{lar} ov qila olishligi iloji bo'limgan va o'limga mahkum bo'lib qolgan.

Megalozavr, bilasizki, yevropalik olimlar qo'liga tushgan eng birinchi dinozavr hisoblanadi. Ko'rinishidan, uning uzunligi 9 m, massasi 1 t ni tashkil etgan. Buning barchasi faqat taxmin – bu dinozavrning shu paytgacha bir nechtagina suyaklari (shu jumladan tish va bosh suyagining parchalari) va oyoq izlari topilgani sabab, uning to'g'risida kam ma'lumot to'plangan. Megalozavr^{lar} yura mavsumida hayot ko'rishgan.

Seratozavr («shoxli kaltakesak») boshini burunidagi katta bo'limgan shox bezab turgan, ko'zining tepasida uchburchak suyakli bo'rtiq chiqib turgan. Shu kabi bir necha tishchalar kaltakesakning bel sohasi bo'ylab o'tgan bo'lgan. Ehtimol, erkak dinozavr^{lar} o'zlarining «shoxchalarini» urg'ochi dinozavr uchun bo'lgan olishuvda ishlatganlar. Aniqlangan topilmalarga qaraganda, seratozavr^{lar} kichik to'da bo'lib ov qilishgan va bir-birlarini xabardor etgan holda eng yirik o'ljani qo'lga kiritishlari mumkin edi. Mayda o'lja ularni qiziqtirmagan bo'lgan, chunki bu yirtqichlarni bo'yi 6 m ni tashkil etib, massasi taxminan 6 t bo'lgan. Seratozavr^{lar} yura mavsumining ikkinchi yarmida yashagan bo'lib, ularning qoldiglari Shimoliy Amerika va Afrikadan topilgan.

Zolim kaltakesaklar

Dahshatli yirtqich dinozavrlar guruhiga kiruvchi eng mashhurlari bo'lib **tirannozavrлarning** («zolim kaltakesaklar») bir necha turi hisoblanishadi. Sayyoramizning qudratli zamonaviy yirtqichi – bir tonnali oq ayiq, uning yonida kichkina kuchukcha bo'lib ko'rinardi!

1902-yil AQShning Montana shtati hududida tirannozavrning birinchi skeleti topilgan. Bu jonivor bo'r mavsumining eng oxirida yashagan. Uning bo'yи 6 m ni tashkil etib (tananing umumiy uzunligi – 14 m), massasi taxminan 7 t ni tashkil etgan. Orqa oyoqlari uchta barmoqlari bilan o'ta baquvvat, oldingilari esa kichik va ikkitagina barmoqlari bo'lgan. Oldingi qo'llarining qo'llanilish joyi noma'lum bo'lib qolmoqda. Ular shu darajada kalta va nimjon bo'lganki, tirannozavr hatto ozuqani og'ziga uzatish uchun yuzining pastki qismiga ham yeta olmasdi. Balki, kaltakesak yerdan turishni ularga suyangan holda amalga oshirardi? Bu savolga javob topilmagan.

Tirannozavrning qo'rqinchli jag'lari xanjarsimon tishlardan tashkil topgan bo'lib, ular kabi o'tkir bo'lgan. Ularning kesuchi yonlari o'ljaning etini kesish uchun yetarli darajada moslangan bo'lgan. Tirannozavrlar chaynay ololmaganlar. Bo'lakni yulib olib, butunligicha yutganlar. Og'zini oxirigacha oolib, tirannozavr odamni ham butunligicha yutib olishi mumkin bo'lgan. Lekin u davrda odam bo'limgan va dahshatli kaltakesak katta o'lchamli



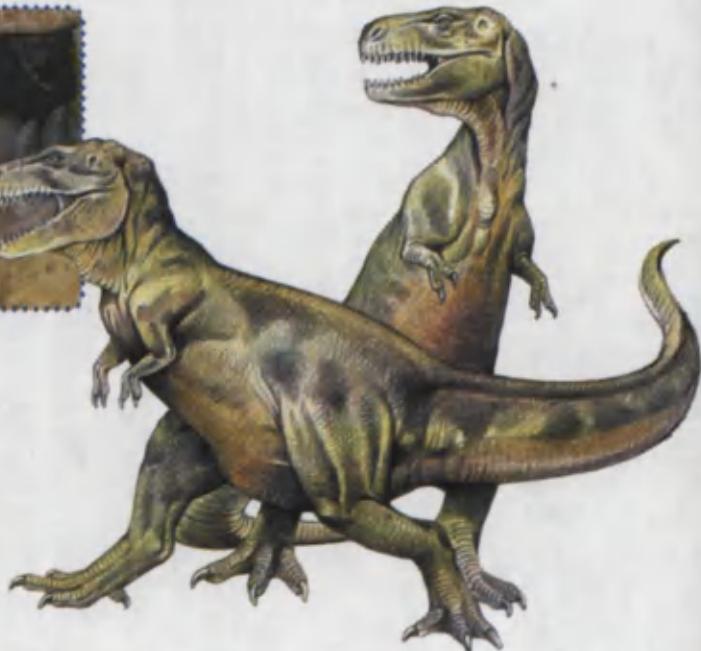
1990-yil Shimoliy Dakotada (AQSh) tirannozavrning eng to'liq skeleti topilgan. Bu Syu ismli urg'ochi dinozavr bo'lib, bu nom skeletni topib olgan paleontolog Syu Xendrikson sharafiga qo'yilgan.

jonivorlarga – yirik o'txo'r dinozavrлarni ov qilishgan. Tirannozavr qay yo'l bilan o'ziga ozuqasini topganligi to'g'risida bir necha fikrlar mavjud. Oyoq izlari shuni ko'rsatadiki, qadam uzunligi 5 m ni tashkil etib, qisqa masofalarda 40 km/soat tezligiga erisha olishi mumkin bo'lган. Biroq, chaqqonlik kaltakesakka yetishmagan bo'lib, keskin burilishlarda yiqilib jiddiy jarohatlar olishi mumkin edi. Tirannozavr o'ljani pistirmadan kuzatib, keyin kuchli tashlanishi bilan jag'lari yordamida o'ljaga hamla qilgan. Boshqa fikrga qaraganda, tirannozavrлar va boshqa ulkan yirtqich dinozavrлar ov bilan o'zini qiynamay, ovdan keyingi qolgan jonivorlarni tanovul qilganlar.

Tirannozavr Yerdagi enk yirik yirtqich jonzot bo'lган olib hisoblangan, ammo 1994-yilda Shimoliy Amerikada paleontolog qiziquvchi **gigantozavr** skeletining parchalarini topib olgan. Bu yirtqich jonivorning massasi 8 t dan ortiq bo'lган.



*Tirannozavrning jag'i
uzunligi 20 sm bo'lган
tishlar bilan qoplangan*



Tirannozavrлar

To'dalashib ov qilish

Dromeozavrular – katta bo'limgan, ammo o'tkir tirnoq va tishlar bilan qurollangan ikki oyoqli dinozavrlar guruhi. Boshqacha qilib ularni raptorlar deb atashgan bo'lib, lotinchadan «talonchi, bosqinchi, o'g'ri» ma'nolarini anglatgan. Dinozavrlar davrida ularga hozirgi kunda bo'ri kabi yirtqichlarning o'rni berilgan.

Ikki oyoqli dinozavrlar vegetarianlar orasida ham bo'lgan (misol uchun, iguanodonlar), lekin oziqalanish paytida oldingi oyoqlari ga ham bir-bir tiralganlar. Orqa oyoqlarida chopishning mohirligiga esa yirtqich kaltakesak tos suyagisimon dinozavrlar erishishgan. Ikki oyoqda harakatlanishi ularning tezligi va chaqqonligini oshirgan. Misol uchun, **dromeozavrular** a'lo darajadagi chopqirlar bo'lishgan. Olimlar ularning suyaklari tuzilishi va oyoq izlarini o'rganishib, bu jonivorlar katta bo'limgan masofalarda chopisha tezlikni 60 km/soatgacha oshira olishligi to'g'risida xulosa qilganlar. Oldingi qo'llari bilan esa o'ljasini ushlab tura olishganlar. Shubhasizki, bu barcha xususiyatlar ko'ngilli ovni amalga osh-

*Deynonixlar to'dasi
tenontozavrga hamla
qilishdi*



Dromeozavrarda yuqori darajadagi modda almashinuvi sabab chaqqon va harakatchan bo'lganlar. Shu sababli ayrim olimlar bu jonivorlar junli qoplamasi bo'lganligi uchun tanasini issiq ushlab tura ololganlar degan fikrga kelishgan.



rishga yordam qilardi. Dromeozavrarga yugurishdagi muvozanatni ushlash uchun uzun kuchli dumi yordam bergen.

Dromeozavrning yorqin vakili bo'lib **deynonix** bo'lgan. Bu o'rta o'lchamli, uzunligi 4 m gacha bo'lgan uzun oyoqli dinozavrdir. Deynonixlarda bosh miyasi va his qilish organlari juda yaxshi rivojlangan bo'lgan. Ular to'da bo'lib ov qilishib, o'ljasini holdan toygunicha poylab yurishgan, so'ng uni o'tkir tishlari va tirnoqlari bilan tilka-pora qilishib bo'laklarga ajratishgan. «Deynonix» so'zining ma'nosi «dahshatli tirnoq» ni anglatgan. Deynonixlarning orqa oyoqlari uzunligi 12 sm ni tashkil etuvchi o'tkir tirnoqlar bilan qurollangan bo'lgan. Ular o'tmaslashib qolmasligi uchun yugurganlarida ko'tarib olishardi va o'ljasiga yetishish bilan uni ishga solardi. Deynonixlar bo'r mavsumining boshlarida yashashgan. Ularning qazilma qoldiq topilmalari Shimoliy Amerikadan topilgan edi.



Deynonixning
tirnog'i

Bo'r mavsumining boshqa «bo'risi» Osiyoda qoldiqlari topilgan **velosiraptorlar** («chaqqon tovlamachi») hisoblanishgan. Ular dey nonixdan kichik o'lchamlari, mustahkam boshi va cho'ziqroq jag'lari bilan ajralib turgan. Velosiraptorlar to'dasi harakatlarini o'zaro kelishgan holda o'zlaridan katta bo'lgan o'txo'r dinozavrлarga tashlanshlari mumkin edi.

Qushlarga taqlid qiluvchilar

Ayrim dinozavrлarda na qalin zirhlangan qoplamasи, na qo'rqinchli tig'lari, na o'tkir tishlari bo'lgan. Xavfga to'la dunyoda ular fagat tezlik va chaqqonlik hisobiga omon qolishlari mumkin edi. **Ornitomimid** oilasiga mansub dinozavrлarda yalang orqa oyoqlari, uzun bo'yini va ingichka tishsiz jag'li kichkina boshi bo'lgan. Tashqi tomondan bu xushbichim jonzotlar zamonaviy afrikalik tuyaqush-larga o'xshaganlar va bu oilaning nomi «qushlarga taqlid qiluvchilar» ma'nosini anglatgan. Shuni aytish lozimki, ornitomimid va tuyauqshlar yaqin qarindoshlik aloqalari bilan bog'liq bo'lamaganlar, ular hayot tarzi bir xilligi natijasida o'xhashi yaqin qiyofalarga ega bo'lganlar. Bu dinozavrлarda yirik hajmdagi miya va o'tkir ko'rish qobiliyati bo'lgan. Ozuqalanishi mayda jonzotlar bo'lib, fursat kelganda boshqa dinozavrлarning tuxumlarini talon-taroj qilishgan va o'simlik ozuqasi hisobiga ham oziqalanishini o'zgartirib turishgan. Tuyaquhsimon dinozavrлar ochiq kengliklar va о'rmonlarda kichik to'da bo'lib yashashgan, xavf tug'ilganda bor kuchi bilan dumi bilan muvozanatni ushlagan holda qochishgan. Ularning qoldiqlari Shimoliy Amerika va Mo'g'ulistonda topilgan bo'lib, bo'r mavsumining oxiriga oid bo'lgan.

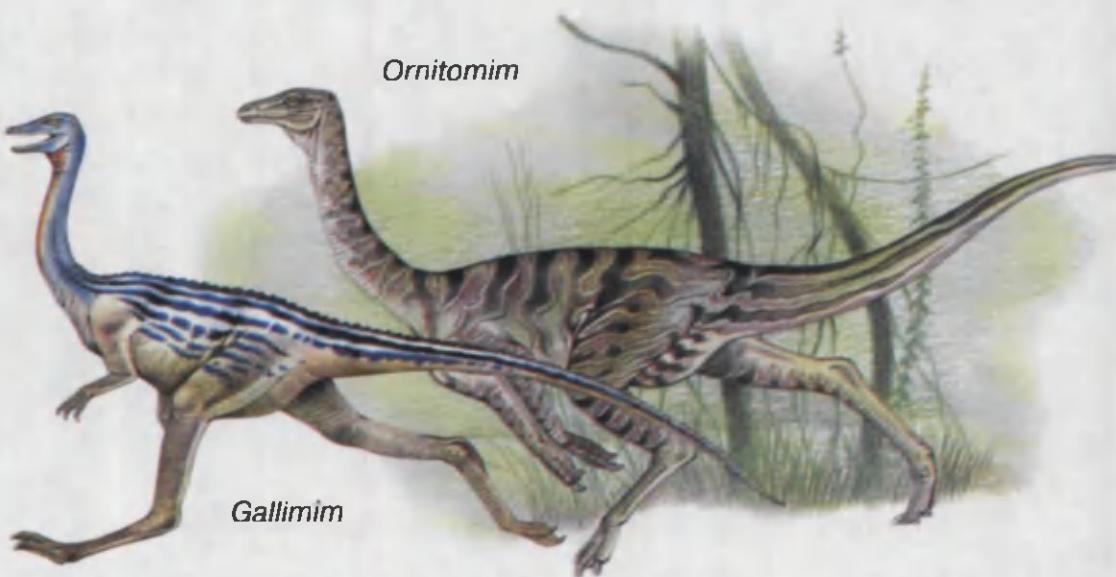
Ornitomimning orqa oyog'inинг suyaklari 1889-yilda AQShning Kolorado shtati hududlarida aniqlangan bo'lib, 30 yildan so'ng olimlar qo'lida uning butun skeleti paydo bo'lgan. Dinozavrning uzunligi 3,5 m ga yetgan, ammo yengil qomati hisobiga og'ir vaznli bo'Imagan. Ornitomimning qiyofasi ko'rinishi uni yugurish uchun yaratilganligini ko'rsatadi. Unda uch tirgovchi barmoqli juda uzun oyoqlari bo'lgan. Dinozavrning suyaklari qushlarniki kabi mustah-kam va yengil bo'lgan. Oldingi tirnoqli qo'llari orqa oyoqlariga nis-batan qisqa bo'lib, bekor bo'lishmagan: ular bilan dinozavr ozuqasini yig'ishda ishlatgan.

Dromiseomim dinozavrlar orasida eng tez yuguruvchi jonivor hisoblanadi. Bu o'tkir ko'zli tungi ovchi, yirtqichlardan qochish paytida tezligini 70 km/soat-gacha oshirishi mumkin edi.



«**Gallimim**» nomi «tovuqqa o'xhash» ma'nosini anglatib, bu «tovuq» bo'yи tuyaqushdan ikki barobar katta bo'lgan. Gallimim o'zining guruhida eng yirik dinozavrlardan biri bo'lgan. Bunday balandlikdan dinozavr o'zining o'tkir ko'zları uzoqdan yaqinlashib kela-yotgan xavfni payqashi va bor kuchi bilan qochishi mumkin bo'lgan. Uni hech qanday yirtqich o'zib yeta ololmagan!

Deynoxeyrus «qo'rqinchli qo'l» – eng sirli dinozavrlardan biri hisoblangan. Hozirgacha skeletining bir necha bo'laklari – kuragi va oldingi qo'lining suyaklari aniqlangan. Bu oldingi qo'llari tuzilmasi tuyaqushsimon dinozavrlar kabidaqa bo'lgan, lekin uning uzunligi 2,5 m dan oshib, 25 santimetrlı tirnoqlar bilan yakunlangan.



Dengiz hukmronlari

Dinozavrlar quruqlikdagi hukmronligi davrida, sayyoraning okeanlarida dengiz reptiliyalari suzib yurishgan. Ularning suvdagi turmush tarziga o'tishi bilan tanalari suv muhitiga moslashgan, qo'l-oyoqlari suzgichlarga aylanishdi. Dengiz kaltakesaklari qoldiqlari butun dunyo bo'yicha topilgan bo'lib, hozirgi kungacha ularning 80 ga yaqin turlari ma'lum.

Mezozoy davri dengizlaridagi hayot

Mezozoy davridagi dengizlarda gaz bilan to'ldirilgan qismli kameralarga ajratilgan spiralsimon qayrilgan chig'anoqli molluska **ammonitlar** katta o'rinni egallahsgan. Ular hajmini o'zgartirib, bu molluskalar suvgaga kirishi yoki suzib chiqishlari mumkin edi. Boshqa

mezozoy molluskalar guruhi – belemnitlar. Ular ustidan tananining qismi-mantiya bilan yopilgan sigarasimon chanoqqa ega bo'lishgan. Butun dunyodagi dengiz jinslarning cho'kindi qatlamlarida serob bo'lgan, chetlari o'tkisimon mustahkam chanoqlar xalq orasida «shayton barmoqlari» nomi bilan mashhur. Ammonitlar va belemnitlar faol yirtqichlardan bo'lib, o'zlari ham dengiz kaltakesaklarining va yirik yirtqich balqlarning o'ljasiga aylanishgan.



Ammonitlar diametri 2 m gacha bo'lgan



Ammonitlarning qulq chanog'i shakli jihatidan qo'y shoxini eslatadi, shu sababli bu hayvonlar qadimgi Misr xudosisi, boshi qo'ynikidek deb tasvirlanadigan Amon sharafiga ammonitlar deb atalgan.



Dahshatli va shiddatli dengiz yirtqichlari – akulalar –dinozavr-larga nisbatan yoshi kattaroqdir. Mezozoy davrida uzunligi 2,5 m ga yetadigan **akula-giboduslar** keng tarqalgan bo'lgan. Torpedosimon tanasi, quvvatli dumti va suzgichlarning ideal ravishdag'i shakli akulalar yuqori tezlikka erisha ololishganlarini ko'rsatadi. Bo'r mavsumining oxirlarida hozirgi akulalarning barcha guruhlari mavjud bo'lishgan. Ular nafaqat baliqlarga, balki dengiz kaltakesaklarining bolalariga ham ov qilishgan.

Yura mavsumining dengizlarida osetrlar suzib yurishgan va **panjapatli baliqlar** (hozirgi kunda eng rivojlanayotgan nurpatli baliqlar ajdodi) ham turlichcha bo'lishgan. To'rt oyoqli hayvonlarning ajodi bo'lgan **panjapatli baliqlar** ham suzib yurishgan. Bu baliqlar paleozoy davrida paydo bo'lishgan, biroq mezozoy davrining bo'r mavsumigacha sanoqli vakillari yashab omon qolishgan bo'lgan. 1938-yilda ilmiy darajadagi voqeа sodir bo'ldi. Janubiy Afrika qirg'oqlarida fanga noma'lum bo'lgan baliq tutib olindi. Aniqlanishicha, bu baliq selikantlar (qazilma topilma orqali ma'lum bo'lgan va 70–80 mln. yil avval qirilib ketgan bo'lib, bilakpatli baliqlar guruhiga kiradi) ga oid bo'lgan. Ajoyib topilmani olimlar qo'liga topshirgan muzey xodimi ismi bilan bu tirik topilma latimeriya deb nomlandi.



Akula-gibodus va latimeriya (o'ngdan)

Ixtiozavrlar

Ixtiozavrlar yoki baliqsimon-kaltakesaklar trias mavsumining o'rtalarida paydo bo'lib, bo'r mavsumining oxirlarida yo'q bo'lib ketgan. Bu jonzotning badani silliqsimon bo'lib, o'tkir tishlari mavjud uzunchoq jag'li boshi bo'lgan. To'rt juft suzgichlari rul va stabilizatorlar vazifasini bajargan bo'lib, kuchli dumi esa asosiy dvigatel o'rnida bo'lgan.

Utatsuzavr ixtiozavrlardan birinchilaridan bo'lgan edi. Trias mavsumining boshlariga oid, yapon olimlari tomonidan qora slaneslarda bu kaltakesaklarning butun skeletlari topilgan. Skeletlar ancha shikast yetganligiga qaramay olimlar kompyuter texnologiyalari orqali jonivorning qiyofasini tiklashga erishdilar. Boshqa ixtiozavrлarga qaraganda utatsuzavr beso'naqayroq bo'lgan. Xumsimon tanasi, zaif oldingi suzgichlari va juda uzun dumi yuqori tezlikka erishishga yo'l qo'ymasdi.

Trais mavsumining oxirida yashagan **shonizavr** ma'lum bo'lgan ixtiozavrlar ichida eng yirigi bo'lib, uning uzunligi 15 m ga yetgan. Bu jonivor massiv tanaga va ingichka bo'lgan ikki juft suzgichlariga ega bo'lgan.

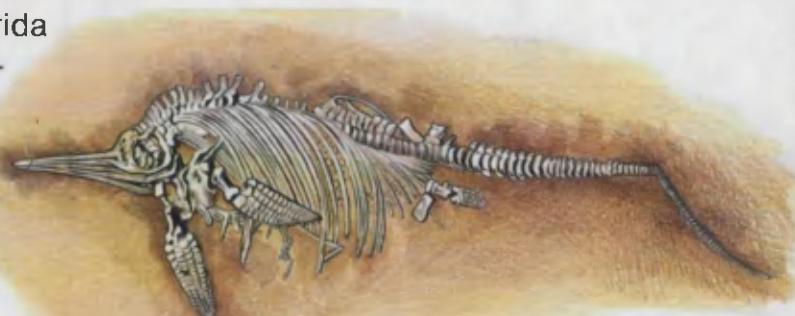


Shonizavr



Ixtiozavrlar tashqi tomondan baliq va delfinlarga juda o'xshashdirlar. Bu barcha qarindoshligi bo'Imagan jonivorlar suv muhitining hayotiga ko'nikishi natijasida o'xshash belgilarga ega bo'lishdilar.

Tishlar juda uzun bo'lgan jag'ning oldingi qismida joylashgan bo'lgan. Balki, kashalot bilan teng keladigan bu ulkan jonivor, o'sha kit singari suvning past tubiga baliq va kalmarlar bilan oziqlanish uchun sho'ng'igandir. Ne-vadaning bir yerida 30 ga yaqin shoni-zavrлarning skeleti topilgan bo'lib, bu narsa jonivorlar to'da bo'lib yashaganini ko'rsatadi.



Ixtiozavrlar tashqi tomondan delfinlarga

o'xshash bo'lib, bel sohasida suzgichlari bo'lgan. Dengiz kaltakesaklari ichida bular eng shiddatli suzuvchilar bo'lib, baliq orqasidan ov qilish chog'ida tezlikni 40 km/soatgacha yetkazardi. Ma'lum bo'lishicha, ko'p kitsimonlar exolokatsiya yordamida suvda joylarni aniqlaydi va o'ljalarni topadi. Ixtiozavrlar bunday xususiyatga ega bo'Imagan bo'lib, ular asosan ko'rish qobiliyatiga tayanganlar, shu sababli ularning ko'zlari katta o'lchamda bo'lishgan. Bu kaltakesaklar tuxum qo'ymay, balki yetarlichcha shakllangan bolalarini dunyoga keltirganlar. Bu haqda tug'ilma-gan bolasi ichida bo'lgan urg'ochining va bolasining skeleti topilmasi guvohlik beradi.

Ixtiozavr skeleti

Pleziozavrular va pliozavrular

Pleziozavrular – Yura mavsumida rivojlanishga erishgan dengiz kaltakesaklarining guruhidir. Ularning xumsimon tanasi bo'lib, deyarli bir o'lchamdag'i bo'lgan ikki juft suzgichlari bo'lgan. Dumli suzgichlari ularda bo'l'magan va ular dengiz toshbaqalari singari suzganlar. Ayrim pleziozavrular yirik o'lchamlarga ega bo'lganlar. Ular bola tug'may, balki tuxum qo'yganlar. Urchish davrida esa quruqlikka chiqishi kerak bo'lgan. Pleziozavrarning ikki guruhi mavjud bo'lgan: birida kalta bo'yini va massiv boshi (pliozavrular), ikkinchisida (pleziozavrular) uzun bo'yinda kichik boshi bo'lgan. Pleziozavrular dunyoning barcha chekklalarining dengiz va okeanlarida istiqomat qilishgan bo'lib, qoldiglari hatto Antarktidada ham topilgan.

Pleziozavrning eng ajoyib o'ziga xosligi bu uning 40–76 umurt-qadan tashkil topgan haddan tashqari egiluvchan uzun bo'yini. Bo'yini kichik, ingichka boshi bilan tugallanib, jag'i esa o'tkir, mayda, biroz egilgan tishlardan tashkil topgan. So'nggi ozuqa qoldig'i bilan topilgan pleziozavr skeletining nodir topilmasi bu kabi dengiz kaltakesaklarining ozuqalanish ratsioni turilcha bo'lganligini ko'rsatadi.

Unga ammonitlar, baliqlar va

Pleziozavr



hatto uchuvchi kaltakesaklar – pterodaktillar kirgan. Pleziozavrning topilishdagi xizmatilar paleontologiya ishqibozi Meri Enningga tegishli. U 1924-yili Angliyada dengiz qirg'og'i qoyasining jinslarida uzun bo'yinli dengiz reptiliyasining skeletini topib oldi.

Mana ikki asrdan oshiq ishqibozlar Nessini izlab topishga urinishmoqdalar. Bu afsonaga ko'ra Shotlandiyaning Lox-Ness ko'lida yashovchi, keltirilgan ta'riflarga ko'ra pleziozavrga juda o'xshash mahluq.



Bu kaltakesaklarning tashqi qiyofasini tiklash paytida shov-shuvli xatolik ro'y berdi. Misol uchun, **elasmozavr** skeletini qayta tiklashda paleontologya olimlari bo'yin va dum umurtqalarini adashtrib, boshini dum oxiriga joylashtirishgan!

Pleziozavrлarning ajdodlari bo'lib qisqa bo'yinli **pliozavrлar** hisoblanishadi. Yirik tanasi, mushakli dumi, uzun suzgichlari va ko'p miqdordagi o'tkir tishlari mavjud qo'rqinchli jag'li ulkan «timsohli» kalla – bu dengiz va okean yashovchilarini qo'rquviga olib kelgan dengiz kaltakesaklarning ta'rifidir. Ayrim pliozavrлar uzunligi 15 m ga yetib, sayyoramizning eng yirik yirtqichlaridan biri hisoblangan. Bu jonivorlar nafaqat baliq va boshli molluskalar, balki o'zlarining qarindoshlari – boshqa dengiz kaltakesaklarini ham ta'qib etishgan. Olimlarning fikricha, ularning jag'lari tirannozavrga nisbatan to'rt barobar kuchliroq bo'lib, bemalol avtomobilni tishlab ikkiga bo'lishga qodir edi! Shimoliy Muz okeanining Shpitsbergen arxipeлагida pliozavrning ko'p qoldiqlari topilgan.



Pliozavr

Osmon egalari

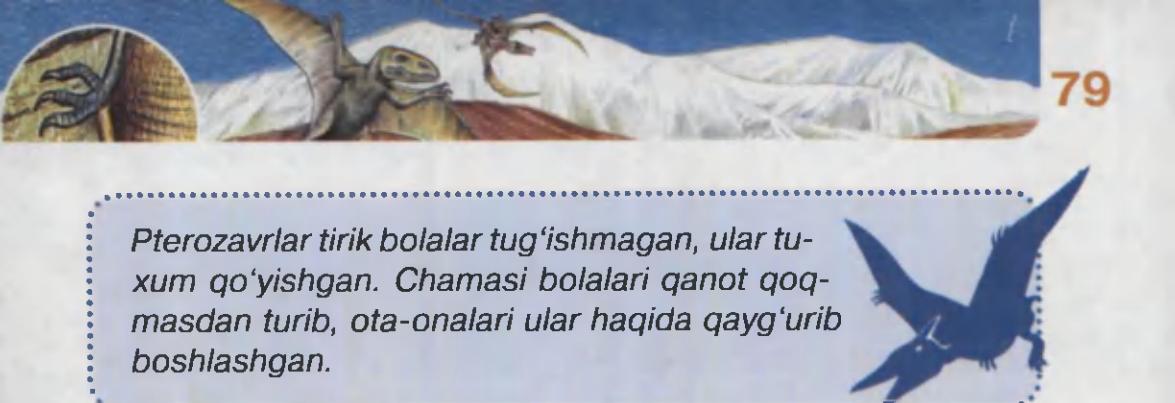
Hozirgi davr umurtqali jonivorlar orasida tan olingan uchuvchilar bo'lib qushlar sanaladi. Dinozavrlar davrida osmon qanotli reptiliyalar – pterozavrlar hukmida bo'lgan. Pterozavr qanoti yelkasi bilan tortilgan keng terili pardaga va uzun barmoqlariga ega bo'lishgan. Pterozavrlar ikki gruhga bo'linadi: uzun dumli (ramforinxoidlar) va qisqa dumli (pterodaktillar).

Uzun dumli pterozavrlar

Ramforinxoidlar birinchi uchuvchi kaltakesaklardan bo'lishgan. Ular trias mavsumining oxirida paydo bo'lib, yura mavsumining oxirigacha hayot bo'lishgan. Bu jonzotlar kichik bo'lishib, uzun ingichka dumga ega bo'lishgan. Uzun dumli pterozavrlar o'zining nomini eng taniqli vakili – **ramforinxlardan** olishgan. Bu kaltakesaklarning nomini yunonchadan tarjima qilinganda «egri tumshug'li» ma'nosini anglatgan. Buning sababi ularning jag'lari bir oz tepe tomoniga qayrilgan bo'lgan. Chetlari ko'p miqdordagi orqaga qayrilgan mayda tishlardan iborat bo'lgan. Olimlar ta'kidlashicha bunday jag'lar rimforinxlarga chaqqon tarzda suvdan balqlarni ushlashga yordam berardi. Rimforinxlar uzun dumli pterozavrlardan eng yirigi bo'lishgan: qanotlarini keng quloch ochganda 1,5 m ni tashkil etardi.

Ramforinx





Pterozavrlar tirik bolalar tug'ishmagan, ular tuxum qo'yishgan. Chamasi bolalari qanot qoqmasdan turib, ota-onalari ular haqida qayg'urib boshlashgan.



Dimorfodonlarni o'rganish qanotli kaltakesaklar yerda qanday harakatlanganligi to'g'risidagi savolga javob berish imkonini berdi. Nafaqat yaxshigina saqlangan skeletlar topildi, balki bu pterozavr-larning oyoq izlari ham topildiki, ularni ko'zdan kechirib, dimorfonlar orqa oyoqlari va old oyoqlarining panjalarini yerga tiragan holda yugurganligini bilib olish mumkin.

«Sochli sordes» yoki «sochli ajina» – Janubiy Qozog'istonning kechki yura mavsumining qotihmlarida topilgan va rus olimi A.G. Sharovning ta'rifiga ko'ra uzun dumli pterozavrga bunday g'alati nom berilgan. Chiqib qoluvchi tishlari va bo'rtib chiqqan ko'zları haqiqatdan sordesga dahshatli ko'rinish berardi. Ammo qarg'a o'lchamiday bu jonzot ko'rshapalk-dek hasharotlar bilan oziqlanardi. Bu topilma olimlar orasida ko'pgina munozaralarni keltirib chiqardi. Gap shundaki, tog' jinslaridagi sordes tanasining izlarida ayrim tuzilmalar ni ko'rish mumkin edi. Ayrim mutaxassislar buni birlashtiruvchi to'qima deb hisoblasa, ayrimlar junli qoplamening qoldig'i deyishmoqda.



Sochli sordes

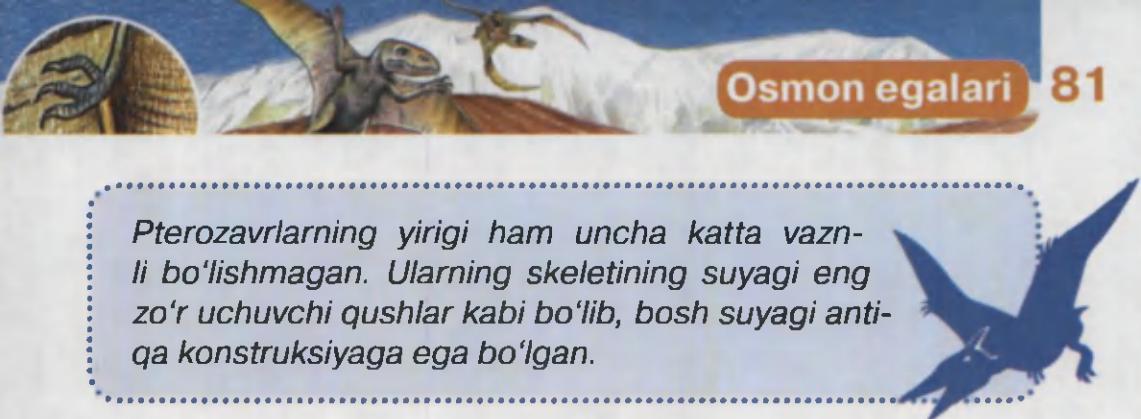
Kalta dumli pterozavrlar

Bo'r mavsumining boshlariga kelib uzun dumli pterozavrlar yo'q bo'lib ketishdi va osmondagи hokimiyatni yana ham rivojlangan uchuvchilar – kalta dumli uzun bo'yinli **pterodaktillar** egallab olishdi. Bu nom «barmoqli qanotlar» nomini anglatadi, sababi uchish pardasi oldingi qo'lining uzun barmoqlariga birikkan bo'lgan. Uch tirnoqli barmoqlar kaltakesaklarga qoya va daraxtlarga chiqish imkonini berardi. Aslini olganda, bunday qanotlar barcha uchar kaltakesaklarga xos, biroq faqatgina ularning eng birinchi kashf etilgan kalta qanotli vakillarigina pterodaktillar deb ataladi. Tuzilishi jihatidan o'xshash bo'lgan pterodaktillar reptiliyalarning turli guruhlariga tegishli bo'lgan. Ulardan ayrimlari qarg'adan kichik bo'lsa, ayrimlari kichik samolyot kabi katta bo'lishgan. Oziqlanishdagi turli-tumanlik (hasharotlardan tortib baliqlargacha, molluskalardan tortib qoldiqlargacha) tumshig'ini shakllanishida o'z so'zini aytdi.




G'arbiy Mo'g'uliston hududlarining bo'r mavsumi qatlamlarida qanoti kengligi 1,5 m cha va nisbatan katta bo'lmagan pterodaktil qoldig'i to pilgan. Bu jonzotga qadimgi yunon mifologiyasidagi tush xodosi nomi – **fobetor** berilgan. Fobetor bosh suyagi juda yengil bo'lib, mayda o'tkir tishlari faqatgina

Fobetor va uning bosh suyagi



Pterozavrлarning yirigi ham uncha katta vaznli bo'lishmagan. Ularning skeletining suyagi eng zo'r uchuvchi qushlar kabi bo'lib, bosh suyagi antiqa konstruksiyaga ega bo'lgan.



tumshug'ining o'rta qismida mavjud bo'lgan. Fobetor suv sirtidan baliqlarni ushlab olib oziqlangan bo'lgan. Bu pterozavr boshini o'tkir toji bezab turgan.

1971-yil Shimoliy Amerikada Texasda pterodaktiuning ulkan qoldiqlari aniqlangan bo'lib, qadimgi xalqning – asteklarning ilohisi sharafiga **ketsalkoatl** («qanolli ilon») degan nomni oldi. Agar olimlarning hisob-kitobi to'g'ri bo'lsa, Yerda mavjud bo'lgan uchuvchi jonzotlardan eng yirigi hisoblanadi. Ketsalkoatelning tumshug'i tishsiz bo'lib, hozirgi qushlarning tumshug'i kabi tepa qismida suyakli toj chiqib turardi.

Bu ulkanlarning shakl-shamoyili to'g'risida hozircha juda kam ma'lumot mavjud. Bu suyaklar qirg'oqdan 400 km uzoqroqda topilganligi bois, olimlar bu jonzotlar baliqlar bilan emas, balki grif va kondollar kabi qoldiqlar dan oziqlangan deb ta'kidlashmoqdalar.

Ketsalkoatl ulkan bo'lib, qanolilarini yoyilmasini uzunligi kichkina samolyot kabi 12 m ga yetardi



Uchishga urinishlar

Pterozavrlar mezozoy mavsumining so'zsiz tengi yo'q uchuvchilari bo'lgan, biroq paleontologiya tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, reptiliyalarning boshqa guruhi vakillarida ham u darajada omadli bo'lmasa ham uchishga bo'lgan urinishlar bo'lgan. Ular orasida juda g'ayrioddiyleri ham bo'lgan. Misol uchun, paleontolog A.G. Sharovning nomiga bag'ishlab qo'yilgan **sharovipteriks** kaltakesagi uchish san'atini egallab olgan. Bu reptiliya varrakni eslatardi. Uning dumi, qo'l-oyog'i va gavdasi ingichka terili parda uchun karkas vazifasini o'tagan. Uni keng yoyib olib kaltakesak u shoxdan bu shoxga uchib o'tib yurgan.

Trias mavsumida uncha katta bo'lмаган reptiliyalar – **kyuneozavrlar** yashgan. Ularning qazilma topilmalari Angliya hudo'dida topilgan. Ular turli xil xasharotlar bilan, shu jumladan uchadiganlari bilan ham oziqlanganlar. O'ljani orqasidan yetib olish yoki



Hozirgi reptiliyalarning ichida ham ucha oladi-ganlari uchrab turadi. Janubi-sharqiy Osiyodagi uchar ajdarhocha tanasining yon tomonlarida joylashgan teri pardalari – qanotlarini yoyib u palmadan bu palmaga sakraydi.

dushmanlardan qochish maqsadida o'ziga hos qanotlarga ega bo'llishdi. Bu qanotlari bilan kyuneozavr uchib ko'tarila ololmasdi, ammo u shoxdan bu shoxga qoyilmaqom qanot qoqardi.

1969-yilda paleontologlar Markaziy Osiyoda bu reptiliyaning uzunligi 15 sm skeletini topib olishganda, ularning quvonchingi cheki yo'q edi. Uning bel sohasida patni eslatuvchi ikki qator juda uzun tangachalari bo'lgan. Aynan shu sababli kaltakesak **longiskvama** – uzun-tangachachi degan nomini oldi. Bir qator olimlar reptiliya buni uchish uchun ishlatganligi va u buni ko'tarilish uchun yoki parashut vositasida ishlatish uchun foydalanganligini faqat topish qoldi, xolos. Biroq boshqa fikrlar ham mavjuddir, ya'ni buni ular urchish davrida tanlagan yorini jalb qilish maqsadida yoki dushmanni qo'rqtish maqsadida ishlatganligi bo'lishi mumkin.

Longiskvama

Kyuneozavr





Dinozavrlardan keyin dunyo

Bo'r mavsumining oxiriga kelib dinozavrlar qirilib ketib, ularning davomini pterozavrlar, dengiz kaltakesaklari hamda deyarli uchdan ikki qism boshqa dengiz jonivorlari egalladi. Butun dunyo bo'ylab kaynazoy davrining bo'r va trias mavsumlarining oralig'ida shakllangan yupqa, eni taxminan 1 sm bo'lgan cho'kma jinslarning qatlamini o'rganib, olimlar dinozavrланing yalpi qig'iniga nima olib kelganligi savoliga javob qidirishmoqdalar.

Dinozavrlar halokati jumbog'i

Dinozavrlar nima sababli qirilib ketganligi to'g'risida bahsmunozaralar bir necha o'n yillar davom etmoqda. Misol uchun, uzoq vaqt davomida qadimgi kaltakesaklar juda sekin harakatlanishi, aqli zaif jonivorllar bo'lganligi sababli hayotning o'zgaruvchan muhitiga ko'nikolmay yo'q bo'lib ketgan deb hisoblanardi. Boshqa talqinda ko'ra o'txo'r dinozavrлarni o'limiga zaharli gulli o'simliklar olib kelgan deyiladi va bu vegetarian kaltakesaklarga ov qilgan yirtqich dinozavrlar ham yo'q bo'lgan. Shuningdek dinozavrланing o'limiga ularning tuxumlarini sut emizuvchilar yeb tugatishi natijasida qirilgan degan fikrlar ham yo'q emas. Bunday gipotezalar o'narcha bo'lib, taxminlarga qurilgan bo'lgan va o'zida hech qanday jiddiy asoslarga tayangan bo'lмаган.



Meteoritning qulashi natijasida atmosferaga 200 ming km³ jinslar, yerda yig'ilgan yadro potensialining energiyasidan 10 ming barobar katta energiya ajralib chiqqan.

XX asrning 80-yillarida amerikalik olimlar, ota-o'g'il **Luis va Uolter Alvares**lar kaynazoy davrining bo'r va trias mavsumlarining oralig'ida yuzaga kelgan tog' jinslarining tarkibida Yerda noyob hisoblangan iridiy metall moddasi ko'p miqdorda borligi aniqlangan. Ular bizning sayyoramizga kelib urilgan va buning natijasida halokatlar kelib chiqqagan meteorit tarkibida iridiy moddasi bo'lganligini taxmin qilishdi. 10 yildan so'ng Meksikada joylashgan Yukatan yarim orolidagi Chiksulub meteorit krateri tadqiqoti buning yuzaga kelishi 65 mln. yil ilgari, ya'ni Yerda yuzaga kelgan halokat davriga to'g'ri kelishini ko'rsatdi. Eni 170 km keladigan kraterni kesimi 15 km keladigan meteorit yuzaga keltirgani aniqlandi. Zarba natijasida yerning sirt qatlami harakatga kelib, Yerning barcha hududlarida zilzilalar to'lqini ro'y berdi va vulqonlar harakatga keldi. Meteorit urilish natijasida parchalanib chang va bo'laklarga ajraldi. Bu zarralar vulqonning kuli bilan ko'tarilib, quyoshni to'sgan holda atmosferaning yuqori qatlamlariga ko'tarildi. Yerda uzoq davrgacha sayyoraning uchdan ikki qismi jonzotlari boshidan kechira ololmagan qishning ayozli damlari boshlandi.



Chiksulub krateri
joylashgan hudud



Yerning yangi egalari

Dinozavrlar hamda Yerning boshqa jonzotlari bir lahzada qirilib ketgan degan fikrga borish noto'g'ridir. Bu jarayon yuz yillar va hat-toki ming yillarcha davom etgan bo'lgan. Yerdagi hayot o'zgargan, biroq batamom yo'q bo'lmannan edi. Bu halokatni reptiliyalardan timsohlar, kaltakesaklar, toshbaqalar, ilonlar omon qolib o'tishdi, biroq ularning davri yakunlangan edi. Sut emizuvchilar va qushlar-ning rivojlanish vaqt - **kaynozoy davri** boshlandi.

Sut emizuvchilar yoki hayvonlar – bu bolalarini tug'ib, ularni sut bilan emizib parvarish qiladigan umurtqali jonzotlar sinfidir. Sut emizuvchilar doimo doimiy tana haroratiga ega bo'lib, ulardan ko'pchiliklari tanasi jun bilan qoplangan. Bu barcha xususiyatlar hamda sezish a'zolari va bosh miyasining yaxshi rivojlangani hayotning turli sharoitlariga moslashishini yengillashtiradi. Bu sinfning eng qadimgi vakillari kechki trias mavsumidan ma'lum. Misol uchun, **morganukodon** kichik va o'tkir uch qirrali tishlari mavjud cho'ziq tumshug'li va ingichka qiyofali kichik jonivor bo'lgan. Tashqi

Morganukodon



tomondan hozirgi yer qazuvchi kemiruvchilarini eslatib, hasharotlar va boshqa mayda tirik organizmlar bilan oziqlangan. Bu joni-vorlar yashirin tungi hayot turmush tarzini olib borib,

Yangi Zelandiya orollarida haqiqiy «tirik qazilma» – gatteriya yashaydi. Bu reptiliya Yerda 200 mln. yil hayot ko'rib, dinozavrlar davri boshlanishi va oxirini yashab o'tgan.



dinozavrlar ko'ziga ko'rinishlikka harakat qilishgan. Dinozavrlar halokatidan so'ng ularga hech kim tahdid solmagan va oziqasi ortig'i bilan bo'lgan. Sut emizuvchilar ham bu imkoniyatdan foydalan olishganlar.

Kaynozoy davrining boshlarda sut emizivchilarning gurkiragan rivojlanish evolutsiyasi boshlandi. Boshqa materiklardan izolatsiya bo'lib qolgan Avstraliyada xaltali jonivorlar rivojlanishi, boshqa materiklarda esa orasida yirik o'lchamdagilari ham bo'lgan o'txo'r va yirtqich hayvonlar turlari ko'payishi boshlandi. Ilk primatlarning topilmalari ham paleogen davriga taalluqli. Ular uncha katta bo'lмаган yarim maymunsimon hayvonlar bo'lib, o'simliklar va mayda jonzotlar bilan oziqlanishgan, hozirgi lemurlarga juda o'xshash bo'lishgan.



Kaynozoy davrida dinozavrlar o'rnini hayvonlar va qushlar egalladi

Sir-sinoatlar qolmoqda

Dinozavrlar olimlarga bir qancha sir-sinoatlarni qoldirib ketishgan. Ayrimlarini o'rganib aniqlangan bo'lsa, ayrimlari hali yechimini kutmoqda. Misol uchun, tirannozavr necha yil umr ko'rganligini va tuxumdan ochilib chiqqan diplodok va braxiozavrlar bolalari qancha vaqtda ulg'ayishi haqida ma'lumot aniq emas. Dinozavrlarning jumbog'lari ichida yechimi topilmaydiganlari ham mavjuddir. Misol uchun, dinozavrlar hayoti davrida qanday rangda bo'lganligini bilolmay qolamiz. Toshsimonga aylanib qolgan dinozavrlarning **terisi parchalari** terining qatlamining tuzilmasi haqida ma'lumot berib, u asosida kaltakesaklar ayrimlarining teri qatlami dag'al, boshqalarniki esa tangasimon bo'lgan. Biroq bu teri o'zining tabiiy rangini yo'qotgan.

*Dinozavrning toshga
aylangan terisi*

Avvallari ehtimoldan yiroq bo'lgan ayrim taxminlar hozirda ko'p tasdiqlarga ega bo'lib bormoqda. Misol uchun, oldinlari dinozavrlar barcha reptiliyalar kabi sovuq tanli hayvonlar bo'lishgan deyilgan. Ammo yaqinda ayrim dinozavrlar tangasimon terili emas, balki **pat** va **momiqli** bo'lgan deb



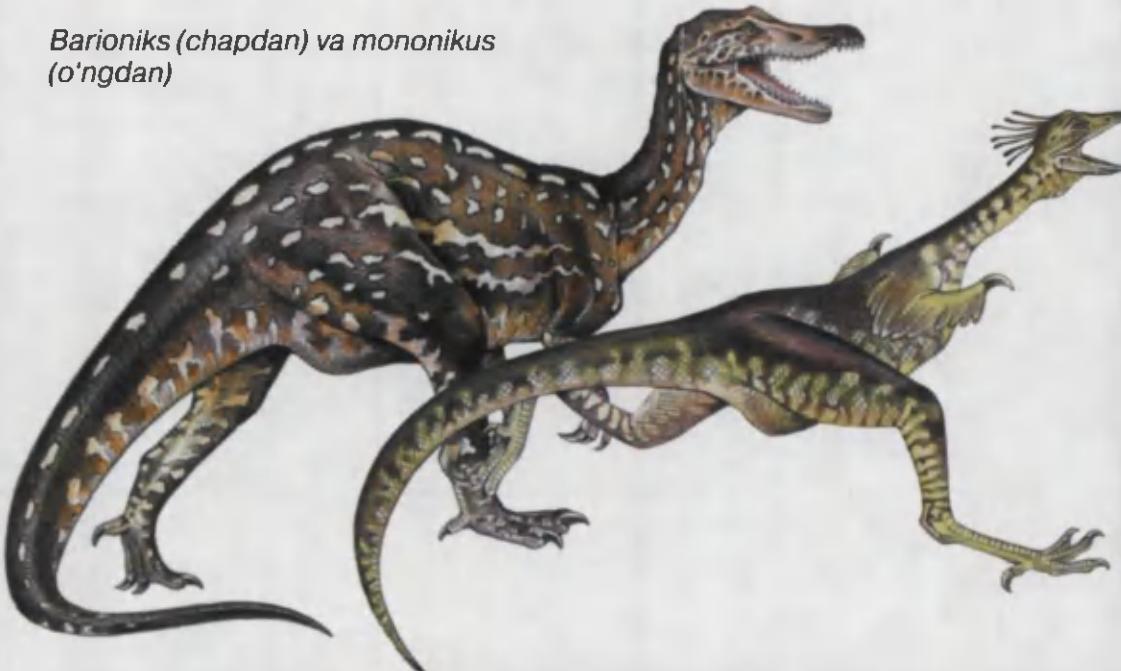
Terizinozavr («kaltakesak-chalg'i») bu nomini oldinagi qo'lidagi ulkan o'rqsimon tirnoqlari uchun olgan. Ularning uzunligi 70 sm ni tashkil etib, avvaliga ularni qovurg'aga o'xshatishgan. Olimlar haligacha bu kaltakesak nima bilan oziqlanganligi va bu tirnoqlar nimaga kerak bo'lganligi to'g'risida bahs olib borishmoqdalar.

aniqlangan. Qush va sut emizuvchilarga xos bo'lgan bu qatlarning vazifalaridan biri – ichki issiqlikni saqlash, demak ayrim dinozavrlar **issiq tanli** bo'lishgan! Lekin bu taxminni barcha paleontologlar qo'llab-quvvatlashmaydi va u hali jiddiy asoslarga muhtojdir.

Paleontologik qazishmalar kutilmagan natijalarni berishda davom etmoqda. 1983-yil Angliyada boshqa barcha dinozavrarga o'xshamagan, butun bo'limgan, juda g'alati dinozavrning skeleti topilgan. Unda timsohniki kabi boshi bo'lib, og'zi to'la o'tkir tishlari bo'lgan. **Barioniks** («og'ir tirnoq») nomini uzunligi 30 sm bo'lgan yirik tirnoq sabab olgan. Suyaklar orasida baliq terisining parchalari topilganligi bois, olimlar barioniks boshqa timsohlar kabi suv havzalarida yashaganligini va baliqlar bilan oziqlanganligini taxmin qilmoqdalar.

Katta bo'limgan ikki oyoqli **mononikusda** («yagona tirnoq») oldingi oyoqlarida oxiri yirik tirnoqli bir barmoqlaridan bo'lgan. Bu dinozavr qanday ko'rinishda bo'lganligi hali noma'lum va rasmda uning taxminiy ko'rinishi keltirilgan.

Barioniks (chapdan) va mononikus (o'ngdan)





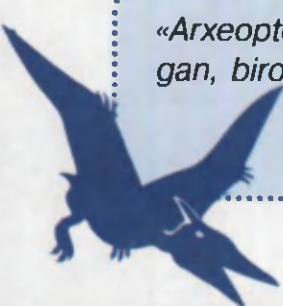
Qadamli qushning pati

Dinozavrlar bizning atrofimizda

Dunyoda Shotlandiyaning Lox-Ness ko'lidan Nessi pleziozavrni yoki Markaziy Afrikaning o'tib bo'lmaydigan o'rmonlarida mo'jiza tufayli asranib qolgan tirik dinozavrni ko'rmoqchi bo'lganlar hali ham umidlarini so'ndirishmagan. Lekin bu umidlar amalga oshmasligi haqiqat, sababi qadimgi kaltakesaklarning barchalari bu dunyodan yo'q bo'lib ketishgan. Yerda kaltakesak tos suyagisimon dinozavrlar – **qushlar** avlodlari yashab rivojlanishmoqda. Ular shu darajada umumiy tuzilishga ega-ki, ularni olimlar «dinozavrlar bilan patlangan» qushlar deb atashadi. Pat – bu reptiliyaning tangasimon terisidan kelib chiqqan, tabiatning ajoyib kashfiyotidir. Patlar qushlarni sovuqdan asraydi, ammo uning asosiy qo'llanishi – uchishni amalga oshira olish imkoniyatidir. Bu kabi patlar bilan qoplangan qush qanoti zamonaviy avialaynerdan hech ham qolishmaydi.

1861-yil Janubiy Bavariyaning qumtosh qazib olindigan karyerida olamshumul paleontologik topilma – qushning haqiqiy pati izi aniqlangan. Bir oy o'tib esa buning egasi, ya'nı o'sha qushning ajoyib saqlangan izi topildi. Qarg'a bilan teng keluvchi va dinozavr bilan qushning shakli belgilarini o'zida mujassam etgan bu antiqa qushga **arxeopteriks** degan nom berildi. Dinozavrlar bilan (kompsognat

«Arxeopteriks» nomi ma'nosi «ilk qush» mazmunini anglatgan, biroq hozirgi qushlarning to'g'ridan-to'g'ri ajdodi bo'lib hisoblanmagan. Ular boshqa turdag'i patli reptiliyalar – kalta dumli dinozavrlardan kelib chiqishgan.





Arxeopteriks

singari) oldingi oyog'ining tirnoqli biliagi, tishli jag'i va uzun dumi kabi belgilari, qushlar bilan esa uchishga moslashtirilgan patlarining mavjudligi birlashtirardi. Arxeopteriks shoxdan shoxga chiqishni va uchib o'tishni uddasidan chiqa olardi. U yura mavsumining oxirida yashagan.

Keyinchalik aniqlanishicha arxeopteriks o'zi singarilar ichida yagona emas edi. Boshqa «patli reptiliyalar» ham mavjud bo'lган. XX asrning oxirida Xitoyda arxeopteriks bilan deyarli bir vaqtda yura mavsumida yashagan katta bo'lмаган **kaudipteriks** skeleti topilgan. Kaudipteriksning dumi, oldingi oyog'i va yoni patlar bilan qoplangan edi. Ammo kaudipteriks ucha ololmagan: u chaqgon bo'lib yerda orqa oyog'larida yura olgan, qanotlari uchish davomida muvozanatni ushlashga va ehtimol kichik masofalarga pastdan uchib o'tishga ham yordam bergen.

Xitoyda eng qadimiy qushlar – **konfutsiusornislar** skeleti ham topilgan. Gavdasining barcha joyini qalin patlar o'rabi turgan bo'lган. Erkak qushlar urg'ochidan boshidagi tojlari va dumini bezab turadigan ikkita uzun patlari bilan ajralib turgan. Arxeopteriks singari qanotlari bukiliish sohasida uchtadan tirnoqli barmoqlar saqlanib qolgan, tishli jag'i esa hozirgi qushlar kabi haqiqiy shoxli tumshug'ga aylandi. Uchishlari ham hozirgi qarg'alardan qolishmasdi.

Konfutsiusornis



Dinozavr larning topilma joylari

- | | | |
|---------------|-----------------|--------------|
| 1. Allozavr | 4. Velosiraptor | 7. Diplodok |
| 2. Barioniks | 5. Gallimim | 8. Zaurolof |
| 3. Braxiozavr | 6. Deynonix | 9. Iguanodon |



- | | | | | | |
|-----|----------------|-----|-------------|-----|-------------|
| 10. | Megalozavr | 14. | Polakant | 18. | Triceratops |
| 11. | Mononikus | 15. | Seysmozavr | 19. | Seratozavr |
| 12. | Oviraptor | 16. | Stegozavr | | |
| 13. | Paxisefalozavr | 17. | Tirannozavr | | |



Ko'rsatkich

A

Akula-gipodus 73
 Allozavr 13,64,65,92
 Ammonit 72
 Amfibiyalar 32
 Ankilozavr 53
 Anxiseratops 55
 Araukariyalar 11
 Arxeopteriks 90,91
 Arxzavrlar 9,37

B

Baklend U. 20
 Barapazavr 48
 Barioniks 89,92
 Belemnit 72
 Bentozuxlar 9
 Braxiozavr 41,48,49,92
 Brontozavr 41

D

Davr
 kaynozoy 86
 mezozoy 4,6
 Deynonix 69,93
 Deynoxyrus 71
 Dimetrodon 36,37
 Dimorfodon 79
 Dinozavrlar
 qush tos suyagisimon 34,35
 kaltakesak tos suyagisimon 34,35
 Diplodok 13,41,50,51,92
 DNK 30,31

D

Dromeozavr 41
 Dromeozavrlar 68,69
 Dromiseomim

F

Fobetor 80

G

Gadrozavrlar
 (o'rdakburun dinozavrlar)
 17,21,45,62

Gallimim 71,92
 Gastrolitlar 47

Gatteriya 86

Gigantozavr 67
 Ginkgo ikkiparrakli 11
 Gobi 24,25
 Gondvana 10

H

Hayvontishli reptiliyalar 9

I

Iguanodon 20,21,29,61,92
 Iguanodontlar 17,60,61
 Ixtiozavr 75

I

Ixtiozavrlar 74,75
 Kamarazavr 49
 Kaudipteriiks 91
 Kentrozavr 57
 Ketsalkoatl 81
 Klonlashtirish 30,31
 Kompsognat 13
 Konfutsiusornis 91
 Kop E. 21
 Kaprolit 19
 Kyuneozavr 82,83

L

Labirintodontlar 8
 Lavraziya 10
 Lagozux 37
 Latimeriya 73
 Listrozavr 9,36
 Longiskvama 83

M

Magnoliya 14,15
 Mayazavr 41,42
 Mantel G. 20
 Marsh O. 21
 Mastodonzavr 9
 Mavsum
 bo'r 14,16
 trias 6,7,8
 yura 10,12

Megalozavr 20,65,93
 Mezozuxlar 13
 Mozazavr 16
 Mononikus 89,93
 Morganukodon 86



- N**
- Nodozavrlar 52
- O**
- Oviraptor 43,93
 - Ornitomim 70,71
 - Ornitolestes 33
 - Ornitomimidlar 70,71
 - Oy vodiysi 38
- P**
- Paleoniski 73
 - Paleontologiya 18
 - Paleontologiya instituti 25
 - Paleontologiya muzeyi 25
 - Pangeya 6
 - Pantalassa 6
 - Parazaurolof 62,63
 - Paxisefalozavr 58,59,93
 - Paxisefalozavrlar 58,59
 - Plateozavr 9,39
 - Pleziozavr 9,39
 - Pleziozavrlar 76,77
 - Pliozavrlar 76,77
 - Polakant 52,93
 - Probaktrozavr 61
 - Protoseratops 41,54
 - Psittakozavr 54
 - Pterodaktillar 80,81
 - Pterozavrlar 78,79,81
- Q**
- Qahrabo 31
 - Qazilma 26
 - Qushlar 16,90,91
- R**
- Ramforinx 78
 - Ramforinxoidlar 78
 - Reptiliyalar 32
 - Richard Ouen 20,29,40
- S**
- Sagovnik 7
 - Selofizis 9
 - Seratopslar 17,54
 - Seratozavr 93,65
 - Seysmozavr 50,51,93
 - Sinodont 9
 - Skutellozavr 52
 - Sordes sochli 79
 - Stavrikozavr 39
 - Stegozavr 13,44,47,56,57,93
 - Stegozavrlar 56,57
 - Sut emizuvchilar 9,16,86,87
- T**
- Tanistrofey 37
 - Tarbozavr 25,41
 - Terizinozavr 88
 - Tirannozavr 17,41,45,66,67,93
 - Tishlar 47,67
 - Toshbaqa 16
 - Toshsimonga aylangan qazilma 19,26
 - Triceratops 54,55,93
- U**
- Troodon 45
 - Tuoyangozavr 57
 - Tuxum (dinozavrlar) 40,41
- V**
- Uranozavr 61
 - Utatsuzavr 74
 - Velosiraptor 17,45,55,69,92
- X**
- Xvoshlar 7
 - Xerrerazavr 38
 - Xomalosefal 59
 - Xoukins U. 21
 - Xuayangozavr 57
- Y**
- Yefremov I. A. 27
 - Yozuv bo'r 14
- Z**
- Zaurolof 47,48,63,92
- O'**
- O'simliklar
 - urug'li 7,11
 - gulli 15
- Sh**
- Sharovipteriiks 82
 - Shonizavr 74
- Ch**
- Chiksilub 85
 - Cho'kindi tog' jinslari 19

O'RTA MAKTAB YOSHIDAGI BOLALAR UCHUN

«Bolalar uchun ensiklopediya» seriyasi

Risakova Irina Vladimirovna

DINOZAVRLAR

Rassomlar: A. A. ATUCHIN, Ye. N. BOGUSLAVSKAYA, N. V. MATYUSHENKO,
A. N. POZINENKO, A. V. SVERBUTA, A. N. SICHKAR

Tarjimon R. BURLIYEV

Muharrir R. ZAPAROV

Badiiy va texnik muharrir Ye. PAVLOVA

Musahhih O. KANAYEV

Sahifalovchi Ye. KRASNIKOVA

«DAVR NASHRIYOTI» MChJ

davrbooks@gmail.com

www.davrbooks.uz

100129, Toshkent, A. Navoiy ko'chasi, 30

Litsenziya raqami № Al 227

Bosishga ruxsat etildi 25.02.13. Qog'oz bichimi 70x90/16.

PragmaticaC garniturasi. Ofset bosma usuli. Shartli b. t. 7,02.

Nashr t. 7,6. 3000 nusxada chop etildi.

Bahosi shartnomaga asosida. Buyurtma № 92-13.

O'zbekiston Matbuot va axborot agentligi

«O'qituvchi» nashriyot-matbaa ijodiy uyi bosmaxonasida chop etildi.

100206, Toshkent, Yunusobod dahasi, Yangi shahar ko'chasi, 1

Risakova I. V.

DINOZAVRLAR. /Bolalar uchun ilmiy-ommabop nashr. — T.: MChJ «DAVR NASHRIYOTI», 2013. — 96 b. — (Bolalar uchun ensiklopediya)

Kitob yosh o'quvchilarni quruqlikda juda uzoq vaqt – 165 min. yilga yaqin hukmronlik qilgan qadimgi kaltakesaklar, dinozavrlar olami bilan tanishtiradi. Ushbu kitobda, shuningdek, Yer yuzida mezozoy davrida yashagan g'ayrioddiy hayvonlar haqida ham hikoya qilinadi.

UO'K 568.19-053.5
KBK 28.691.89 R 95

ISBN 978-9943-4089-82

© «DAVR NASHRIYOTI», 2013