

## Дәріс 9. Бауырымен жорғалаушылардың филогенезі

Алғашқы омыртқалы жануарлар девон дәуірінде пайда болған. Олар саусаққанатты балықтардың жақын тегі стегоцефалдар, немесе сауытты амфибилер еді. Олар көпшілік уақытын су қоймасында өткізген. Бірақ тіршілік еткен су қоймасы құрғап қалған жағдайда жақын жердегі басқа су қоймасына жылжып бара алатын және құрлықта бірсыпыра уақыт бола алатын қабілеттері болған. Олардың құрлықта болуына тас көмір дәуірінің біркелкі жылы, дымқыл ауа - райы әсер еткен. Тас көмір дәуірінің соңғы кездерінде құрлықта ауа - райы өзгерген. Тау пайда болу процестерінің көп болуы климаттың, сонымен қатар өсімдіктердің алмасуына себепші болған. Көпшілік жерлерде климат құрғақшылық, континентальды болды. Өсімдік сабағындағы жылдық сақинаға қарағанда қыс салқын болған. Осы кезде өзендермен, балшықтарда өсетін қырықбуын мен папортниктер жойылып, шөл далалар пайда болған. Сөйтіп, құрғақшылыққа төзімді қылқанжапырақты өсімдіктер мен саговниктер көбейе бастаған.

Стегоцефалдардың тіршілік етуіне бұл жағдай қолайсыз бола бастайды. Құрғақшылық олардың денесін құрғатып, тері арқылы тыныс алуға кедергі жасайды және денесін құрғап кетуден сақтап қала алмайды. Өйткені өкпесі нашар дамыған, ол организмдегі газ алмасуды толық атқара алмайтын болған. Стегоцефалдардың көпшілігі Перм дәуіріне жетпей-ақ құрып біткен. Жер бетіндегі тіршілік жағдайларының өзгеруі құрғақшылыққа әлде қайда төзімді жаңа белгілердің пайда болуына себепші болған. Сөйтіп, жануарлар құрлықта тіршілік етіп, көбеюге мүмкіндік алды.

**Ежелгі бауырымен жорғалаушылар. Котилозаврлар** — тас көмір дәуірінің үстіңгі қабатынан белгілі болған ертеде тіршілік еткен рептилилер. Мұның көптеген белгілері стегоцефалдарға жақын екенін көрсетеді. Мысалы, көпшілігінде сегізкөз омыртқасы біреу ғана, мойын бөлімі нашар жетілген, балықтарға тән иық белдеуінде тері тектес сүйек — клейтрум болады. Ми сауыты сүйек қорабынан тұрады да онда көз, танау, төбе органының ғана тесіктері болады. Аяқтары қысқа, маманданбаған.

Котилозаврлардың көпшілігі өсімдіктермен, кейбір түрлері моллюскалармен қоректенген. Котилозаврлар перм дәуірінің орта кезінде жақсы дамып, оның аяқ кезінде азайып, ал триас дәуірінде мүлдем құрып біткен. Бұлардың орнын котилозаврлардың жоғары ұйымдасқан және маманданған топтары басқан.

Бауырымен жорғалаушылардың бұдан кейінгі эволюциялық дамуы өзін қоршаған ортаның алуан түрлі жағдайына сәйкес бейімделіп қалыптасты. Олар бірте-бірте түрлі қоректерді пайдалана бастайды. Осыған байланысты аяқтарының, омыртқа жотасының және ми сауытының құрылысында өзгерістер болған. Көпшілігінің аяқтары ұзын, жамбас сүйегі екі және оданда көп сегізкөз омыртқаларына бекіген. Иық белдеуіндегі клейтрум сүйегі жойылған. Бүтін ми сауыты аздапта болса редукцияға ұшыраған

**Алғашқы кесірткелер.** Ми сауытында екі бет доғасы болатын рептилилердің, өте қарапайым тобы. Тісі қосмекенділердің тістері сияқты, тек

қана жақ сүйегінде ғана емес таңдайында да болады. Омыртқасы амфицельді. Бұлар сырт қарағанда ірі кесірткеге ұқсайды. Алғашқы кесірткілердің қалдықтары перм дәуірінен табылған. Триас дәуірінде *тұмсықбастылар* (*Rhynchoccephalia*) пайда болған. Оның *гаттерия* деген түрі осы кезде Жаңа Зеландияда тіршілік етеді.

**Псевдозухилер.** Алғашқы кесірткелермен бір түбірден тараған болу керек. Олар триастың басында пайда болған. Тістері терең ұяшықтарда орналасқан. Артқы аяғы алдыңғы аяғынан жақсы жетілген. Осының салдарынан жамбас сүйегі және артқы аяқтарының төменгі бөлімдері ұзарып кеткен. Көпшілігі ормандарда тіршілік еткен. Мысалы, орнитозухилар, крокодилдер, *динозаврлар* және *птерозаврлар*, осы псевдозухилардан дамуы мүмкін.

**Крокодилдер.** Триас дәуірінің аяқ кезінде пайда болған. Юра дәуіріндегі крокодилдердің қазіргі крокодилдерден ерекшеліктері; олардың кәдімгі сүйекті таңдайы болмаған және ішкі танау тесіктері таңдай сүйектерінің аралығына ашылған. Омыртқалары әлі де амфицельді болған. Бор дәуірінде екінші ретте пайда болған таңдай сүйектері бар және омыртқалары процельді крокодилдер тіршілік еткен. Бұлардың көпшілігі тұщы суларда тіршілік еткен, ал юра дәуірінде тіршілік еткен крокодилдердің ішінде теңізде тіршілік еткен формалары да бар екені белгілі болған.

**Қанатты кесірткелер.** Қанатты кесірткелер - мезозой заманындағы рептилилердің ішіндегі ұшуға бейімделген тобы. Олардың алдыңғы аяқтарының төртінші ұзын саусағымен екі бүйіріндегі жарғақтары ұшу қызметін атқарған. Жалпақ төсінде құстардағыдай қырлы төсі болады, басқаңқалары жас кезінде-ақ бірігіп кеткен. Көптеген сүйектерінде ауа қуысы болады. Тұмсық тәрізді жақтарында тістері болған. Құйрығының ұзындығы мен қанатының пішіні алуан түрлі. Кейбір түрлерінің ғана қанаты ұзын, жіңішке, құйрығы ұзын болған. Басқа түрлерінің құйрығы қысқа, қанаты жалпақ болған. Птерозаврлардың қазба қалдықтары тұзды су қоймаларының орнынан табылуы, олардың су жиектерінде тіршілік еткенін дәлелдейді. Олар шағалалар сияқты балық аулап, қоректенуі мүмкін. Дене мөлшері бірнеше сантиметрден бір метрге дейін, одан да ірі болған.

**Динозаврлар.** Триас дәуірінің басынан бор дәуірінің соңына дейін тіршілік еткен динозаврлар псевдозухилардың соңғы бұтағы болып саналады. Динозаврлардың ішінде ұзындығы бір метрден 30 метр болатын алып түрлері де болған. Бұлардың бір түрі тек қана артқы екі аяғының көмегімен, ал екінші бір түрі төрт аяғының жәрдемімен қозғалған. Денесіне қарағанда басы әлде қайда кішірек болған, ал жұлынының сегізкөз маңындағы бөлімі кеңейіп, оның көлемі мидың аумағынан артып кеткен. Динозаврлар псевдозухилардан шыққан, олар келешекте өз алдына қатар дамыған екі тарамға жіктелген. Олардың бір-бірінен айырмашылығы сүйектерінің құрылысындағы ерекшеліктерінде. Осыған сәйкес оларды: *кесірткежамбастылар* және *құсжамбастылар* деп атаған.

*Кесірткежамбастылар* - артқы аяғының көмегімен секіріп қозғалатын ұсақ организмдер болған. Денесіне ұзын құйрығы тірек қызметін атқарған.

Кейін өсімдікпен қоректенетін, төрт аякпен қозғалатын ірі түрлері пайда болған. Денесінің ұзындығы 26 метр болатын - *диплодок*, 20 метр болатын - *бронтозаврлар* жатады. Кесірткежамбасты алып организмдер шырынды су өсімдіктерімен қоректеніп, жартылай суда тіршілік етуі мүмкін. Динозаврлар бүкіл жер шарына тараған. Олар ағашты, батпақты жерлерде, ал кейбір түрлері (*траходонттар*) суда тіршілік еткен. Мезозой дәуірінде құрлықта тіршілік еткен рептилилердің көпшілігі динозаврлар болған. Олар триас дәуірінде пайда болып, бор дәуірінде аса көбейіп кеткен. Бор дәуірінің соңғы кезінде динозаврлар өліп біткен.

**Қабыршақтылар.** Бұлардың өте ертеде тіршілік еткен түрінің қалдығы перм дәуіріндегі жер қыртысының арасынан табылған. Кесірткелер жоғары юрада пайда болған, бірақ бор дәуірінде ғана бұл отрядтың алуан түрлі болғанын байқауға болады. Жыландар басқа рептилилерден кейінірек дамыған. Олар бор дәуірінде кесірткелерден дамыған бүйір тармағы болып саналады. Басқа рептилилердің көпшілік топтары өліп біткен соң ғана қабыршақтылар үшінші дәуір кезінде дами бастаған.

**Тасбақалар** . Тасбақалар *котилозаврлардан* шыққан болуы мүмкін. Олардың тегі перм дәуіріндегі *еунотосаурус* деп болжайды. Олар кесіртке тәрізді қабырғалары қысқа, әрі жалпақ арқа сауыты сияқтыны құрайды. Құрсақ сауыты болмаған. Тістері жақсы жетілген. Нағыз сауыты бар нағыз тасбақалар триаста пайда болған. Алғашқы тасбақалардың басы мен аяғы толығынан сауытының ішіне ене алмайтын. Өйткенмен жағында мүйізді қабы, таңдайында тісі болған. Мезозой заманындағы тасбақалар құрлықта жер қазып тіршілік ететін организмдер болған. Бері келе бірнеше топтары суда тіршілік етуге көшіп, мүйізді сауыттарының жойылуына себепші болған. Тасбақалар триас дәуірінен біздің заманымызға дейін табиғаттың түрлі қиындықтарын бастарынан өткізіп, оған шыдап, сақталып келген.

**Ихтиозаврлар.** Толығынан суда тіршілік етуге бейімделген бауырымен жорғалаушылар. Ихтиозаврлар ұзын тұмсықты денесі ұршық тәрізді организмдер. Олардың аяқтары ескекке айналған, артқы аяқтарымен жамбас белдеуі жетілмеген. Терісі жалаңаш, денесінің ұзындығы 1— 14 метрге дейін болған. Ихтиозаврлар тек қана суда тіршілік етіп балықтармен кейде омыртқасыздармен қоректенген. Балаларын тірі туатындығы анықталған. Триас дәуірінде пайда болып, бор дәуірінде өліп біткен. Туыстық жөнінен қандай рептилилерге жақын екендігі анықталмаған.

**Плезиозаврлар.** Теңіздерде тіршілік етуге бейімделген рептилилердің екінші түрі. Плезиозаврлар денесі кең, қысқа құйрықты организмдер. Басы кішкене, мойны жақсы жетілген. Дене мөлшері 50 сантиметрден 15 метрге дейін жеткен. Су жиегінде тіршілік етіп, балықпен, моллюскалармен қоректенген. Плезиозаврлар триас дәуірінің бас кезінде пайда болып, бор дәуірінің соңғы кезінде өліп біткен.

**Аңтәріздікесірткелер.** Аңтәріздікесірткелерден сүтқоректілердің алғашқы тобы шыққан. Аңтәрізділер таскөмір дәуірінің соңында пайда болып, перм дәуірінде көбейіп алуан түрі тіршілік еткен. Отряд болып бөлінген, қарапайым құрылысты *пеликозаврлар* котилозаврларға өте жақын болған. Өйткені екеуінің

де омыртқалары екі жағынан ойылыңқы және құрсақ қабырғалары сақталған. Тістері альвеолда орналасқан. Басқа рептилилерде болмайтын, самай сүйектерінде ояздары болған. Сырт пішіні кесірткелерге ұқсас, дене ұзындығы 1—2 метр болатын организмдер. Перм дәуірінің орта кезінде пеликозаврлардың орнына олардан гөрі жақсы дамыған, аңтістілер (Thegiodontia) пайда болған. Олардың тістері азу, күрек, шошоқ тістерге жіктелген, екінші реттегі сүйекті таңдай қалыптасқан. Шүйде сүйегі екіге бөлінген, төменгі жағы негізінен тістер бекитін сүйекке айналған. Шынтақтары артына қарай иілсе, тізелері денесінің алдына қарай иілген. Мұның өзі аяқтарын құрсағының астына жинап алуға мүмкіндік туғызады. Басқа рептилилерде мұндай ерекшелік кездеспейді. Сөйтіп, қаңқасында сүтқоректілерге ұқсас көптеген белгілер пайда болған.

Аңтәрізділердің көпшілігі жыртқыш, ал кейбір түрлері өсімдіктермен және жануартекес азықтармен қоректенген. Триас дәуірінде аңтістілер көп тараған, бірақ жыртқыш динозаврлар оларды жойып жіберген.