



МОНГОЛ УЛСЫН
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИ

МОНГОЛ ОРНЫ ЭРТНИЙ АМЬТАН, УРГАМАЛ

(УРЬДКЕМБРИ, ПАЛЕОЗОЙ)

Шиний мэдэхүйн цуврал-6

Улаанбаатар хот
2015 он

D-560.92
У-457

*ЕБС-ийн сурагчид, их, дээд сургууль, коллежийн оюутнууд болон
танин мэдэхүйн хусэл эрлгэлзлэлтэй хун
бурт зориулав.*

МОНГОЛ ОРНЫ ЭРТНИЙ АМЬТАН, УРГАМАЛ (УРЬДКЕМБРИ, ПАЛЕОЗОЙ)

Эмхэтгэсэн: Я.Ариунчимэг /Sc.D/
Л.Уранбилэг /Ph.D/

Хэвлэлийн эхийг бэлтгэсэн: Н.Одонгарав
Редактор: Академич Р.Барсболд Хэвлэлийн
хуудас: 2.5 хх Хэвлэсэн тоо: 1000 ширхэг
Хэвлэсэн газар: “Толден Легион” ХХК Утас: 88114161
Copyright 2015© Л.Уранбилэг, Я.Ариунчимэг

ISBN 978-99973-3-269-1

ГАРЧИГ

Оршил	3
Кембрийн (4 тэрбумаас 542 сая жил) омнөх үе.	5
Кембрийн галавын (542-486 сая жил) үеийн.....	8
Ордовикийн үеэс (486-444 сая жил)	13
Силүрийн (444-420 сая жил).....	15
Девоны үед (420-359 сая жил)	19
Карбон буюу чулууи пүүрсин галавын үед (359-299 сая	27
Пермийн /299-252 сая жил/ галавын эхэн үор	33
төгсгөл.....	37
Ашмглаасан ном зохиол	38

Оршил

Орчлон ертөнц 13,7 тэрбум жилийн тэртээ өөрийн эрдэс бодис, цаг хугацаа, орон зайныхаа хамт “Их дэлбэрэлтийн” үр дүнд бий болж цаашид тодорхой үе шатаар хөгжин явсаар гаригийн тогтолцоонууд үүсчээ. Үүний дараа одоогоос 4,56 тэрбум жилийн өмнө нарны дэргэд “дэлхий” хэмээх гариг бий болсон гэж үздэг байна. Дэлхий үүсэх явцад амьд биетүүдээс бүрдсэн шим ертөнц бий болов. Шим ертөнц үүссэн тухай хоёр эсрэг тэсрэг чиг баримжаа өнөөгийн шинжлэх ухаанд тогтнож байна. Нэг талаас амьдралын анхны доод шатны хэлбэр нь байгалийн явцаар амьгүй байгалаас үүссэн, нөгөө талаас, орчлонгоос дэлхийд хүрсэн тоос, солир, бусад биетээр гаднаас тээвэрлэгдэж ирсэн байж болох гэсэн. Амьдрал яаж үүссэн гэдэг асуудал бол шинжлэх ухааны хамгийн том бие даасан суурь асуудлын нэг учир уг хоёр чиглэлийг дурддахгүй үлдээж болохгүй юм.

Манай дэлхийн анхны амьд биетийг одоогоос 5-4 тэрбум жилд хамаарагдах чулуулгаас илэрсэн гэж үздэг бөгөөд тэр цагаас өнөөг хүртэл шим ертөнц ямагт дэвжин хөгжиж ирсэн түүхтэй ажээ. Одоо манай гариг дээр нийт 2-2.5 сая зүйл амьд биетүүд оршин тогтнож тэдгээрийг янз бүрээр ангилсаар ирсэн байна. Харин Монгол орны нутаг дэвсгэрээс олдсон амьдралын анхны ул мөрийг 2,5 тэрбум жилийн тэртээд хамааруулан үздэг.

Эртний шим ертөнцийн дүр зургийг гаргахдаа геологийн цаг хугацааны эрт, дунд, хожуу төрмөлийн үе гэсэн 3 үе шатанд хуваан үзэх нь тохиромжтой юм. Эрт төрмөлийн (палеозойн) эринг 542-252 сая жилийн хооронд үргэлжилсэн гэж үзээд энэ эрин үеийг дотор нь *кембри, ордовик, силур, девон, карбон, перм* гэсэн зургаан галавт хуваан үздэг байна. Монгол орны нутаг дэвсгэрт эрт төрмөлийн эриний үе шатуудад хуралдсан хурдас нь өргөн тархалттай бөгөөд тэдгээрт хадгалагдан үлдсэн амьтан ургамлыг судлах асуудал нь хурдсын харьцангуй насыг тогтооход нэн чухал ач холбогдолтой. Манай орон эртний амьтан ургамлын олдвороороо Ази тивдээ тэргүүлэх орны нэг бөгөөд эртний шим ертөнцийн түүхэн хөгжил нь нэлээд өвөрмөц шинжтэй байсан нь судлаачдын анхаарлыг татсаар ирсэн байна. Аливаа орны геологийн тогтоцыг танин мэдэх асуудал

УРЬДКЕМБРИ, ПАЛЕОЗОЙ

тухайн орны нутагт тархалттай хурдсын насны дэс дарааллыг геологийн цаг хугацаатай нягт уялдуулан тодорхойлохоос эхэлдэг юм. Ийм судалгааг стратиграфийн /давхрагазүйн/ судалгаа гэж юрлэдэг бөгөөд хурдсын насыг тогтоох хэдэн арга байдгийн нэг нь палеонтологийн арга юм.

Эрт төрмөлийн үеийн амьтан ургамал агуулагч хурдас чулуулаг Монгол орны өргөн уудам нутагт багагүй хэмжээгээр хуримтлагдсан болох нь нэн ялангуяа Монгол-Оросын палеонтологичдын олон жилийн хамтын судалгаа, нөр их хөдөлмөрийн үр дүнд баттай тогтоогдсон байдаг. Жишээ болгож эртний мөхөж сөнөсөн ургамлаас үүсч тогтсон нүүрсний үе давхаргуудыг зураг 1- д харуулав.



***Зураг 1. Эртний ургамал агуулагч нүүрсний үе давхаргууд,
Хэнтий аймаг.***

Эртний амьтан, ургамлыг анги бүлэг, төрөл зүйлээр нь ангилж, улмаар тэдгээрийг агуулж байгаа хурдас чулуулгийн үе шатны дэс дарааллыг тогтоох, давхаргазүйн ангилал боловсруулах, эрин галавуудын хил заагийн асуудлыг нарийвчлан тогтоох зэрэг нарийн бөгөөд ээдрээтэй олон асуудлуудыг шийдвэрлэхэд олон арван эрдэмтэн судлаачдын хөлс хүч шингэснийг онцлон дурьдах нь зүйтэй.

Манай орны эртний шим ертөнцийн судалгаа нь далай тэнгисийн орчин эх газрыхаар солигдож амьдарч байгаа орчноо дагаад өөрчлөгддөг амьтад болон ургамлын бүрэлдэхүүн ямар5зүй

МОНГОЛ ОРНЫ ЭРТНИЙ АМЬТАН, УРГАМАЛ

тогтлоор амьдран хөгжиж байсныг ойлгох гол түлхүүр юм. Танин мэдэхүйн үүднээс бид 2,5 тэрбум жилээс 252 сая жилийн хооронд зонхилж байсан амьтан, ургамлын ертөнцтэй хүүхдүүд та нарыг товч танилцуулъя.

Кембрийн (4 тэрбумаас 542 сая жил) өмнөх үе.

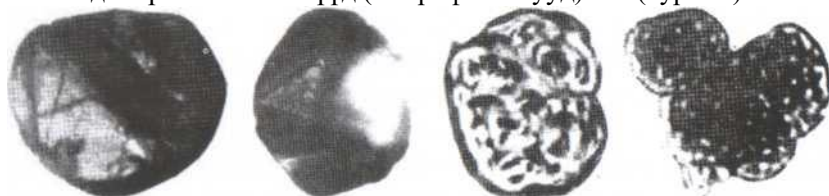
Олон улсын геологийн он тооллын шатлалаар урьдкембри буюу кембрийн өмнөх үе дороос дээшээ хиден, архей, протерозой гэсэн үе шатуудад/эонд/ хуваагдаж, харин протерозой дотроо эртний (палео-), дунд (мезо-), шинэ (нео-) гэсэн эрин, галавуудад ангилагддаг/Зураг 2/. Монгол орны хэмжээнд мөн энэ тоололыг ашигладаг.

	Eonothem	Me to UJ	Is CO		GSSA
03 E 03 e CD T Q. S o r	CL	Neo-proterozoic	EcHacaran	-635 850 1000 1200 1400 1 1 1 1 DUU 1 1 ouu 7n*;n /нэн 2300 2JUU 2800 oonn J2UU 3600 4000	© © © © © © © © © © © © ©
			Cryogenian		
			Tonian		
		Meso-proterozoic	Stenian		
			Ectasian		
			Calymmian		
		Paleo-proterozoic	Statherian		
			Orosirian		
			Rhyacian		
			Siderian		
		Neoearchean			
		Mesoarchean			
		Palaeoarchean			
		Eoarchean			

Зураг 2. Урьдкембрийн олон улсын он тооллын шатлал

МОНГОЛ ОРНЫ ЭРТНИЙ АМЬТАН, УРГАМАЛ

Манай орны нутгаас илэрсэн хамгийн эртний амьдралын ул мор нь одоогоос 2,5 тэрбум жил буюу палеопротерозойд хамаарагдах Хай-хөхийн нурууны чулуулгаас олдсон бөгөөд ангилал зүй нь төгс тогтоогдоогүй бичил биетүүд (микрофоссилууд) юм (Зураг 3).

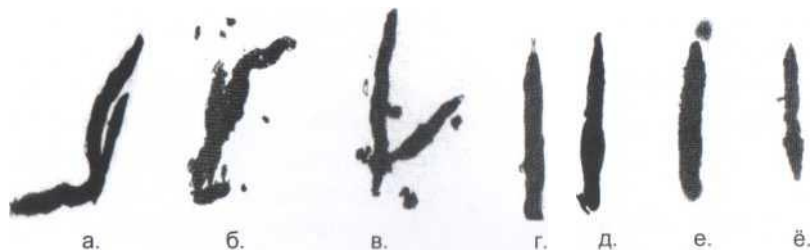


**Зураг 3. Баруун-хойд Монголын нутгаас илэрсэн бичил биетүүд
/өсгөлт 1000 дахин/**

Мезо-неопротерозойн үе шатны нуур, тэнгисийн гаралтай тунамал хурдас Хөвсгөл болон Цагааноломын хотгорт нэлээд бүрэн хэмжээний зүсэлттэй, тэдгээрт биоген гарал үүсэлтэй фосфоритын томоохон сав газрууд оршин тогтнож байгаа нь палеонтологийн судалгааг 40 орчим жил эрчимтэй явуулах нэгэн чухал хөшүүрэг болсон билээ.

Харин усан ургамлын үлдэгдэл кембрийн өмнөх үеэс ойролцоогоор 680 орчим сая жилийн тэртээд хамаарагдах шохойлог чулуулгаас илэрчээ. Эдгээр нь хөх-ногоон замгийн үлдэгдлүүд юм. Усан ургамал нь дотроо эрдэсжээгүй туузлаг хөвөгч ургамал, дан эст бичил ургамал, усан ургамлын амин үйл ажиллагаанаас үүссэн үлдвэр гэж хуваагдана. Усан ургамлын үлдвэр шохойлог хурдас, чулуулгаас илүүтэй олдох буюу харин шохой ялгаруулах, ангижруулах чадвараасаа хамаарч чулуулагт харилцан адилгүй хадгалагддаг байна.

Манай орны баруун-өмнөд хэсгээс илэрсэн зарим усан ургамлын үлдэгдэл нь зураг 4-т үзүүлсэн шиг голдуу зүүлэг (а-в), утаслаг (г-е), хялгасан дүрс (ё), хэлбэртэй болохыг тогтоосон. Энэхүү овормөц бүлэг олдворууд 1300-700 сая жилийн тэртээх чулуулгаас илэрсэн байна. Эдгээр үлдвэрүүдийг эрт төрмөлийн өмнөх үеийн иалеонтологийн голлох олдворт хамааруулан үздэг.



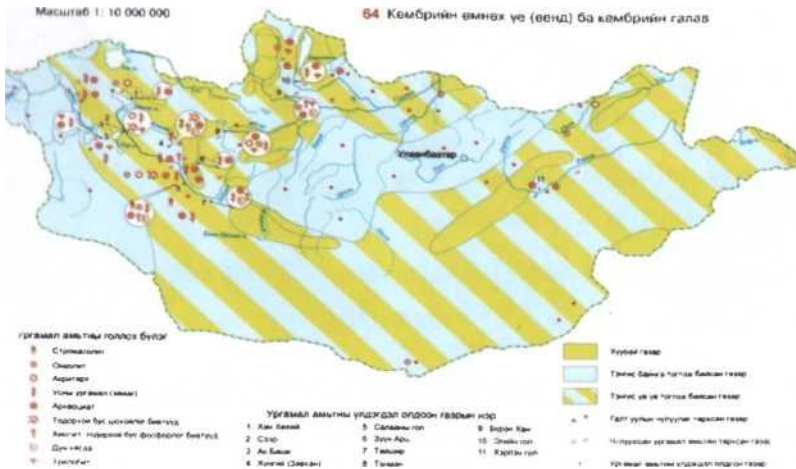
Зураг 4. Говь-Алтай, Жаргалиитмч хотгор, бичил ургамлын олдворууд.

Эртний амьтан ургамлын нэг хэсэг нь эрим галавууд ээлжлэн солигдох агшинд мөхөн сөнөж, зарим нь одоог хүртэл шим ертөнцийг бүрэлдүүлэхэд оролцсоор байгаа билээ.

Неопротерозой-түрүү кембрийн цаг үед хамгийн түгээмэл үржин амьдарч байсан нь *трилобит*, *гуурслас*, *цахиурлаг амьтад*, *археоциат*, *гидроидууд* буюу *бамбайхай* зэрэг зөөлөн, нялцгай биетэй амьтад юм. Мөн тодорхой бус шохойлог, фосфорлог биетүүд байв.

Шим ертөнцийн судалгааны явцад зарим зөөлөн биетэн амьтдын бие нь хадгалагдаагүй боловч тэдний ул мөр нь хэв маягаар чулуулагт хадгалагдан үлддэг болох нь тогтоогдсон бөгөөд ийм олдворыг *мөрт олдвор* (ихнофоссил) гэж нэрлэнэ. Ийм олдворууд манай орны нутгийн баруун хэсгээс олдон судлагдсаар байна.

Амьтан ургамлын олдвор илэрсэн эртний хурдас чулуулаг манай орны умард мужид үлэмж арвин, харин өмнөд хэсэгт хомсхон тархалттай (Зураг 5). Эрт төрмөлийн өмнөх буюу кембрийн эхэн үед Монгол орны нутаг одоогийнх шиг хуурай газар дээр оршиж, Ази тивийн төвд байсангүй, харин нутгийн ихэнх хэсгийг (75 орчим хувь) нь гүехэн устай тэнгис эзэлж байв.



Зураг 5. Кембрийн өмнөх ба кембрийн үеийн амьтан ургамлын олдворт газруудын байршилны зураг (Үндэсний атлас).

Кембрийн галавын (542-486 сая жил) үеийн амьтдаас өмнөх үеийнхтэй адил зөөлөн ба нялцгай биетнүүд үргэлжлэн амьдарсаар байв. Түүний нэг нь үе хөлтний ангид багтдаг зөөлөн биетэн трилобит амьтад бөгөөд тэдний бие нь толгой, их бие, сүүлэн хэсгээс тогтоно. Ийм ч учраас уг амьтны нэр нь хүртэл “гурван хэсэгт” гэсэн утгыг агуулдаг гэж ойлгож болох юм. Трилобит амьтад кембриэс пермийн галавын дунд үе хүртэл манай нутгийн нэлээд газарт олноороо амьдарч байгаад сөнөж үгүй болсон байна. Тэд хос тэмтрүүлтэй, бие нь нуруун талаасаа хатуу хуягаар хамгаалагдсан байх ба тэнгисийн ёроолд амьдардаг байлаа (Зураг 6). Чулуужсан байдлаар трилобитын хуяг, хэв үлдэх бөгөөд ховор тохиолдолд мөчний бүтэц, нүд, хоол боловсруулах замын эрхтний зарим хэсгүүд чулуулагт хадгалагдан үлдсэн байдаг.



Зураг 6. Трилобитын үлдвэрүүд

Хасагт Хайрханы нуруу нь кембрийн үед хуримтлагдсан чулуулгаас тогтох бөгөөд эндээс илэрсэн мөрхөлтний үлдэгдлүүд агуулагч хурдсын геологийн насыг тогтооход чухал ач холбогдолтой олдвор болсон байна. Манай орны хамгийн эртний мөрхөлтнүүд кембрийн эхэн үед өрнөсөн нэлээд том хэмжээний тэнгисийн усны түрэлтийн нөлөөгөөр одоогийн Оросын Сибирийн нутгаас Алтай-Саяны нутгаар дамжин Монголын нутагт нүүдэллэн орж ирсэн гэж үздэг. Ийм мөрхөлтнүүд хэмжээний хувьд маш жижиг (урт нь 1.5-3.0 мм, өргөн нь 1.5-2.6 мм) бөгөөд зуйван хэлбэртэй, хэвлийн хавтсыг нь иурууныхтай нь харьцуулвал арай гүдгэр байжээ. Хавтасны урт нь уг амьтныхаа өргөнөөс бараг хоёр дахин бага хэмжээтэй, түүнээс гадна, хавтасны гадаргуу дээрх олон тооны цацраг хярууд нь хадгалагдсан явдал тэр эрт цагаас өнөөг хүртэл чулуулагт амьд биетийн үлдэгдэл хэрхэн хадгалагдаж ирсний нэгэн гайхамшигт жишээ юм. Кембрийн үед амьтдын зэрэгцээ өөрөөсөө шохойлог бодис ялгаруулдаг замгийн төрлийн усан ургамлууд усан доорхи хад маягийн үргэлжилсэн

томоохон биетүүдийг (рифийг) үүсгэн тогтсон байв (Зураг 7).



а



б



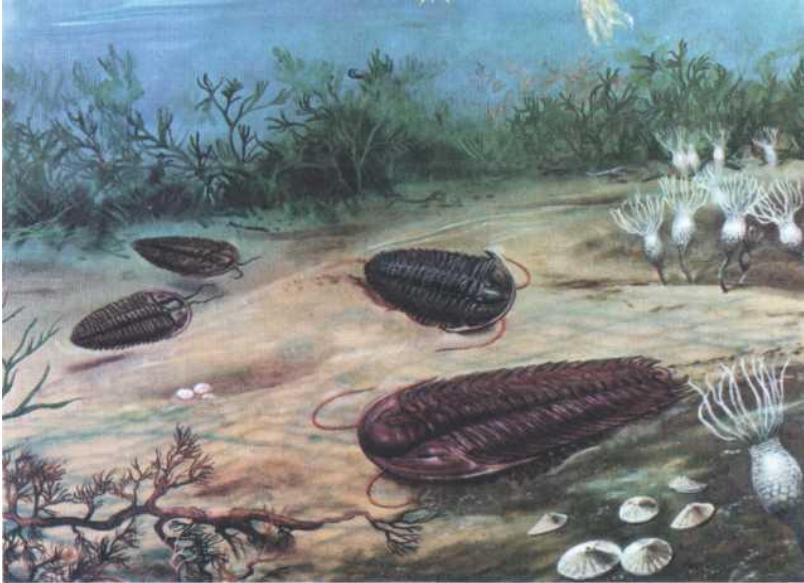
в



г

Зураг 7. Шохойн чулууны эрдэслэг бодисоос бүрдсэн усан ургамлын үйл ажиллагааны бүтээгдэхүүн (а-б строматолит, в-г- онколит).

Кембрийн үед түүний өмнөх үе шиг Монгол орны нутаг дэвсгэрийн ихэнх хэсгийг (75% илүү) гүехэн устай далай эзэлж байв (Зураг 8)



***Зураг 8. Гүехэн устай кембрийн тэнгисийн дур төрх
(тэнгисийн ёроолд трилобитууд, ховогч-бамбаахай, усан
ургамал)***

Энэ үеийн амьтан ургамлын судалгаагаар манай орны баруун ба баруун-хойд хэсэгт 30 гаруй олдворт газар тогтоогдож, кембрийн эхэн үеийн настай хурдсын давхаргазүйн ангилал зохиогдон геологийн шинжлэх ухаан, үйлдвэрлэлд ашиглагдаж байна. Харин Монгол орны баруун-өмнөд, зүүн-өмнөд, өмнөд нутгаас ийм үлдэгдлүүд бараг илрээгүй явдал амьд байгалийг хүрээлэн байсан орчин, хурдас хуралдалтын үйл явцтай холбоотой гэж ойлгож болно.

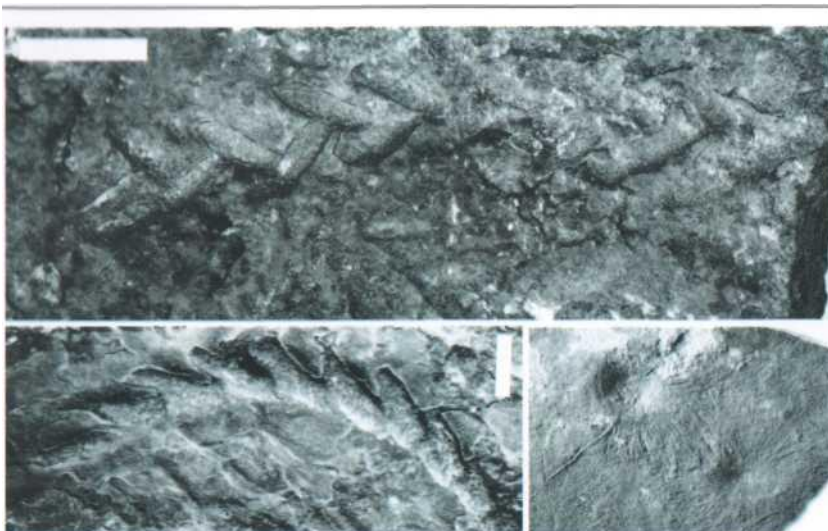
Усан ургамлын үлдэгдлүүд шохойлог хурдсаас илүүтэй олдх бөгөөд шохой ялгаруулах, ангижруулах чадвараараа өөр өөр тул чулуулагт харилцан адилгүй хадгалагддаг онцлогтой. Баруун Монголын нутгаас илэрсэн зарим төрлийн усан ургамлын үйл ажиллагааны чулуужсан ул мөрүүдийг зураг 9-д үзүүлэв. Кембри галавын үеийн шохойлог чулуулгаас илэрсэн ургамал орон зай, цаг хугацааны хувьд Оросын Сибирь нутгийн иймэрхүү үлдвэрүүдтэй ижил төстэй болох нь тогтоогдсон байна.



**Зураг 9. 30 см-ийн голчтой шонт усан ургамлын доvon бөөгнөрөл.
Баруун Монгол.**

Тэр үеийн тэнгис бүлээн дулаан устай, уур амьсгал нь одоогийн субтропикийн бүсийнх шиг байж, манай орны нутаг экваторт нилээд ойр байсныг соронзон туйлын шилжилтийн судалгаагаар тогтоосон байдаг. Монгол орны нутаг Оросын нутгийн Алтай-Саян, Байгаль нуурын зүүн-өмнөд хэсэг, өмнө талаараа Хятадын нутгийнхтай ижил төстэй уур амьсгалын нэг мужид хамаарагдаж байсан байна.

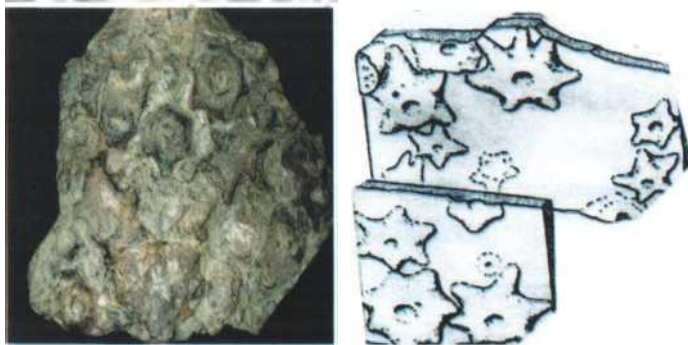
Кембрийн үеийн бас нэг өвөрмөц палеонтологийн олдвор нь мөрт олдворууд юм (зураг 10, 11). Мөрт олдворуудыг Баруун-Монголын нутгаас нилээд сүүлд 1980-иад оны дунд үеэс илрүүлсэн бөгөөд иймолдворууд судалгаа шинжилгээний чухал ач холбогдолтой материал болж судлагдсаар байгаа билээ.



Зураг 10. Мөрт олдворууд, Баруун Монгол, Цагаан-Олом.

Эдгээрээс гадна зөөлөн биет буюу элсэн шүрийн төрх шинжтэй олон мөчит амьтад Говь-Алтай аймгийн Тайшир сумын нутагт Баянголын хавцал орчим газраас анх илэрсэн байна. Ийм хоёр төрлийн олдвор нэг газраас илэрсэн явдал Төв Азийн төдийгүй дэлхийн хэмжээний үлэмж ховор олдворт тооцогдох болов.

Зураг 11. Зөөлөн биетэн мөрт малтмалууд. *Spatangopsis*



***tungolica* Dorjnamjaa. Цагаан-Олом, кембрийн эхэн үе (а-Мочголын байгалийн түүхий музей, б-Оксфордын их сургуулийн музей)**

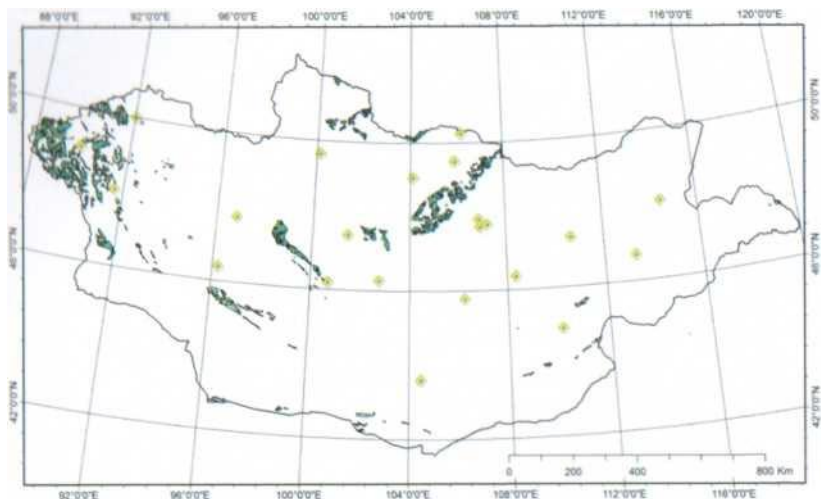
Ордовикийн үеэс (486-444 сая жил) эртний тэнгисийн түрэлт эрчимжиж, Монгол орны нутаг дэвсгэрийн захын хэсгүүд нь тэнгис (Зураг 12), эх газар ээлжлэн дараалсан горимд, харин төв хэсэг нь ерөнхийдөө эх газрын шинжтэй байв.

Дэлхийн хэмжээнд ордовикийн үед газар зүйн хувьд алс хол нутаглан амьдардаг байсан ч өөр хоорондоо ижил төстэй амьтад байсан нь тэдний нутаг сэлгэн нүүдэллэж байсны нэгэн баталгаа юм.

Харин Монгол орны хувьд дээрхи нүүдлийн замын зарим нэг зүй тогтол ажиглагддаг боловч, орон зайн хувьд харьцангуй ойр орших Сибирь нутгийн ийм амьтадтай холбоогүй байсан нь тогтоогджээ. Хойд Америкийн амьтдаас тэр тусмаа их ялгаатай байлаа. Үүнээс үзэхэд эрт цагийн шим ертөнцийн амьдралд газар зүйн байрлал, түүний онцлог шинж нэн чухал байр суурь эзэлдэг байна. Энэ цаг үед явагдсан хурдас хуралдалтаас орчин үеийн газрын гадаргуйд илэрч үлдсэн байдлыг зураг 13-д үзүүлэв. Дундговь аймгийн Өндөршил сумын нутагт ордовик болон силурийн галавын хоорондын шилжилтийн үеийн хурдас хуралдалт тогтоогдсон явдал хил заагийн асуудалтай холбоотой томоохон асуудлуудыг шийдвэрлэхэд чухал баримт болдог байна.



Зураг 12. Ордовикийн цаг үеий тэнгисийн шим ертөнц (ёроолд-трилобит, толгой хөлтон, хясаа, грантолит, усан замгийн олон төрлүүд).



Зураг 13. Ордовикийн үеийн хурдасны газрын гадаргуйд илэрсэн байдал.

Голлох амьтдад *шүрийн булгийнхэн* зүй ёсоор тооцогдох бөгөөд манай орны шүрийн судалгаа олон жилийн туршид нилээд сайн хийгдэж байна.

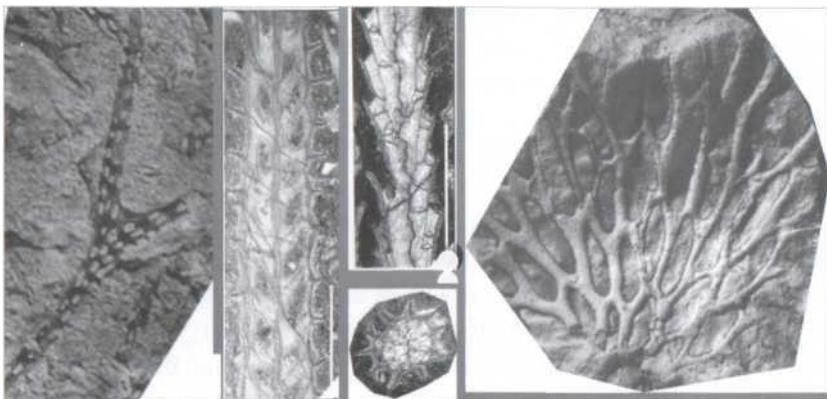


Зураг 14. Циртофилл шүрийн чулуужсан үлдэгдэл, Баруун Монгол.

Шүрийн бүлгийнхнийг дотор нь табулят, гелиолитид, циртофиллид болон ругоз зэргээр ангилан үздэг ба эдгээр амьтад нь эрт төрмөлийн эхэн болон дунд үеийн тэнгисийн чулуулгийн давхаргазүйн судалгаанд чухал ач холбогдолтой юм. Шүр нь харьцангуй нарийн бүтэцтэй шохойлог тулгууртай амьтад бөгөөд тулгуурын бүтэц нь бүлэг болгонд овормөц шинжтэй байдаг. Шүрийн бүлгийн амьтад гол төлөв халуун дулаан орны далайн усанд бөөнөөрөө, хааяа ганц нэгээрээ оршдог байна. Бөөнөөрөө амьдрагч шүрүүд заримдаа тэнгисийн асар том шүрэн арлуудыг үүсгэдэг.

Стратиграфийн ач холбогдлоороо дараагийн чухал амьтдад *хавтаст хавч хэлбэртэн* буюу *остракод* хэмээх бичил биетэн амьтад тооцогдоно. Энэ бүлгийнхэн кембрийн үеэс үүсэн хөгжиж, мөхөн сөнөж, тэдний зарим нь өнөө цагийг хүртэл үргэлжлэн амьдарсаар иржээ. Тэд далай тэнгис, нуур, гол мөрөн, булаг, шанд зэрэг усны аль ч орчинд орон зай, цаг хугацаа, орчны өөрчлөлтөнд хурдан дасан зохицон, хувиран өөрчлөгдөх чадвартай эртний шим мандлын олон асуудлыг судлан шийдвэрлэхэд үлэмж ач холбогдолтой бичил биетний тэргүүлэх бүлгийн амьтад юм. Ордовикийн үеийн остракодын үлдэгдэл Дундговь аймгийн Өндөршил сумын нутагт хуримтлагдсан чулуулгаас илэрсэн байна.

Хөвд биетнүүд тэнгис, нуурын усны ёроолын хад чулуу, ургамал, амьтны үлдэгдэл дээр бараг хөдөлгөөнгүй бэхлэгдэн бөөнөөрөө амьдарч байв (Зураг 15). Хөвд биетэн нь чулуужсан байдлаараа фанерозойн цаг үеийн бүх галавт ордовикоос эхлээд илэрдэг юм. Хамгийн эртний хөвд биетэн нь Балтийн районоос түрүү ордовикийн хурдаснаас илэрсэн байдаг. Монгол орны хэмжээнд хамгийн эртний хөвд биетэн амьтад Баян-Өлгий аймгийн Чигэртэй нуурын эрэг орчмоос дунд ордовикийн хурдаснаас илэрсэн гэж тэмдэглэгдсэн байна.



**Зураг 15. Мочирлог болои торон хэлбэртэй ховд биетнүүд,
Баянхонгор аймаг.**

Эдгээр амьтдаас гадна олон төрлийн сээрнуруугүйтэн тэнгисийн усанд оршиж байлаа. Ордовикийн үеийн тэнгисийн түрэлтийн үр дүнд аажим өөрчлөгдөж байсан эртний газар зүйн байрлалыг амьтдаас гадна мөн өмнөх үеийнхтэй адил усан ургамал тодорхойлдог. Түрүүчийн цаг үеийн адил *усан ургамал* хаа сайгүй тархаж, тэдгээрийн тоо, төрөл нэмэгдсээр байв.

Төв Азийн амьтад нь өөр хоорондоо усан замаар харилцаа холбоотой байж энэхүү нүүдлийн зам нь ордовикийн цаг үед Эртний Ази тивд (Палеоазид) задгай далай тэнгис байсныг баталж байгаа юм. Энэ үеийн амьтны аймгийн бүтэц, бүрэлдэхүүн, чулуулгийн онцлог шинж нь дулаан уур амьсгалтай тэнгис зонхилж байсныг гэрчилдэг.

Силүүрийн (444-420 сая жил) туршид Монгол орны хэмжээнд тэнгисийн амьтан, ургамал өвөрмөц шинжээ хадгалж, амьтад болон гол төлөв *замгаас* бүрдэх ургамлын бүлгүүд Европ, Умард Америктай холбоотой байсны улмаас тэдгээр нутгийнхтай төстэй шинжүүдийг агуулж байв. Амьтдын бүлэг дотор *шүр, мөрхөлтөн, ховд биетэн* зэрэг сээрнуруугүйтнүүд зонхилж тэдгээрийн үлдвэр баруун, баруун-өмнөд болон зүүн-өмнөд Монголын нутагт өргөн тархалттай нь тогтоогджээ (Зураг 19). Сээрнуруутны дотор эртний *загасны хайрсны үлдэгдэл* Ховд аймгийн Дөргөн сумын нутаг Чаргат уулаас илэрсэн гэж тэмдэглэгдсэн байна (Зураг 16).



Зураг 16. Загасны хайрсны үлдвэр, Ховд аймаг, Доргои сум,
Чаргат уул.

Силүрийн тэнгист хөвд биетнээс гадна *трилобит*, *грантолит* болон *толгой хөлтнүүд* олноор нутагшиж байлаа (Зураг 18). Энэ үеийн амьтад нь бүлээвтэр бөгөөд гүехэн устай тэнгисийн орчинг эрхэмлэн амьдарч байснаас гадна, Монгол орны силүрийн тэнгист шохойлог хурдас хуралдаж байв (Зураг 19).



МОПГОЛ ОРНЫ ЭРТНИЙ АМЬТАН, УРГАМАЛ

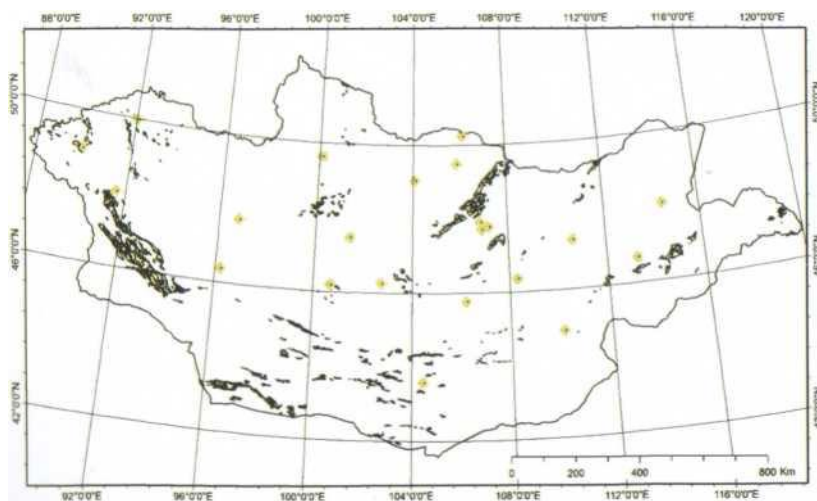
Зураг 17. Силүрийн цаг үеийн тэнгисийн амьдрал
(трилобит, граптолит, толгой хөлтөн, усан замгийн төрлүүд).



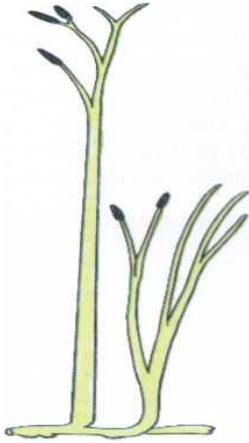
а.

б.

Зураг 18. Силүрийн үеийн зарим амындын үлдвэр: а-трилобит,
б-граптолит, Баруун Монгол.



Зураг 19. Силүрийн үеийн хурдасны газрын гадаргуйд илэрсэн
байдал.



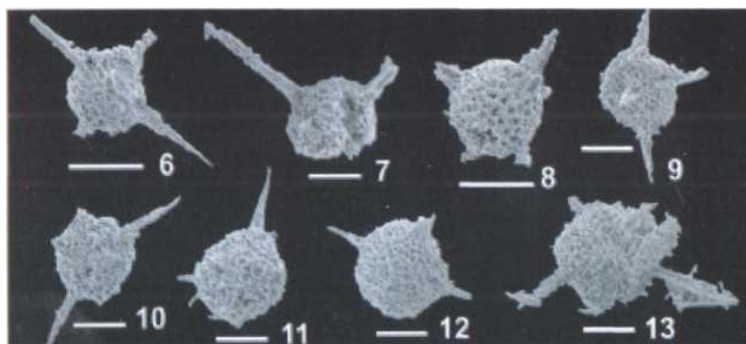
Силүрийн төгсгөл үеэс далай тэнгисийн усан ургамлуудаас гадна усны эрэг орчмын нам дор газар *анхны эх газрын ургамал* ургах болов. Анхны эх газрын ургамал иш, үндэс, навч гэх мэт эрхтний хуваарилалтанд ороогүй *рипиа* төрлийн доод шатны ургамал байв (Зураг 20). Силүрийн ургамал манай орны нутаг дэвсгэрээс олдсон талаар баттай үндэслэл хангалтгүй байгаа нь судалгаа эхлэлийн шатандаа байгаатай холбоотой юм. Газарзүйн байрлалын хувьд өмнөх ордовикийн цаг үеийнхтэй ерөнхийдөө ижил төстэй байснаас гадна эх газар доторхи тэнгис бүрэлдэн тогтсон байлаа. Олонхи тэнгисийн сав газрууд нам дор газраар хүрээлэгдэж, өөр хоорондоо Зураг 20. Эх газрын анхны **хоолой, эх** тар руу түрж орсон ургамлын ерөнхий төрх. тэнгисүүдээр холбогдож байв.

Девоны үед (420-359 сая жил) өмнөх үеийнхтэй ижил төстэй газарзүйн байрлал ерөнхийдөө хадгалагдаж, тэнгис, хуурай газар хосолж, усан болон хуурай газрын амьтан ургамал нь өөр хоорондоо зүй ёсоор ялгаатай болов (Зураг 21).



Зураг 21. Девоны тэнгис (загас, усан замаг, үе иштэн, бут соог, хэвлээр явагч, аварга моднууд,).

Лмьтны аймгаас *цацраг биет амьтад* хэмээх радиолярууд далай, I жгисийн шорвог усанд амьдарч орчны ямар ч нөхцөлд, усны янз бүрийн температур, түвшинд гайхалтай дасан зохицдог хөвөгч-планктон бичил амьтад байв (Зураг 22). Тэд биенийхээ гадаргуу дээрх цацраг хэлбэртэй тэмтрүүлийнхээ тусламжтайгаар янз бүрийн ховогч амьтан ургамлын үлдэгдлийг барьж, шүүх замаар хооллодог байлаа. Радиоляр нь кембрийн галавын үеэс өнөө цагийг хүртэлх он цагийн урт удаан түүхтэй амьтад юм. Усны янз бүрийн түвшинд оршин байдаг шинжээр нь усны гүнийг хэмжих боломжтой болохыг тогтоосон байна.

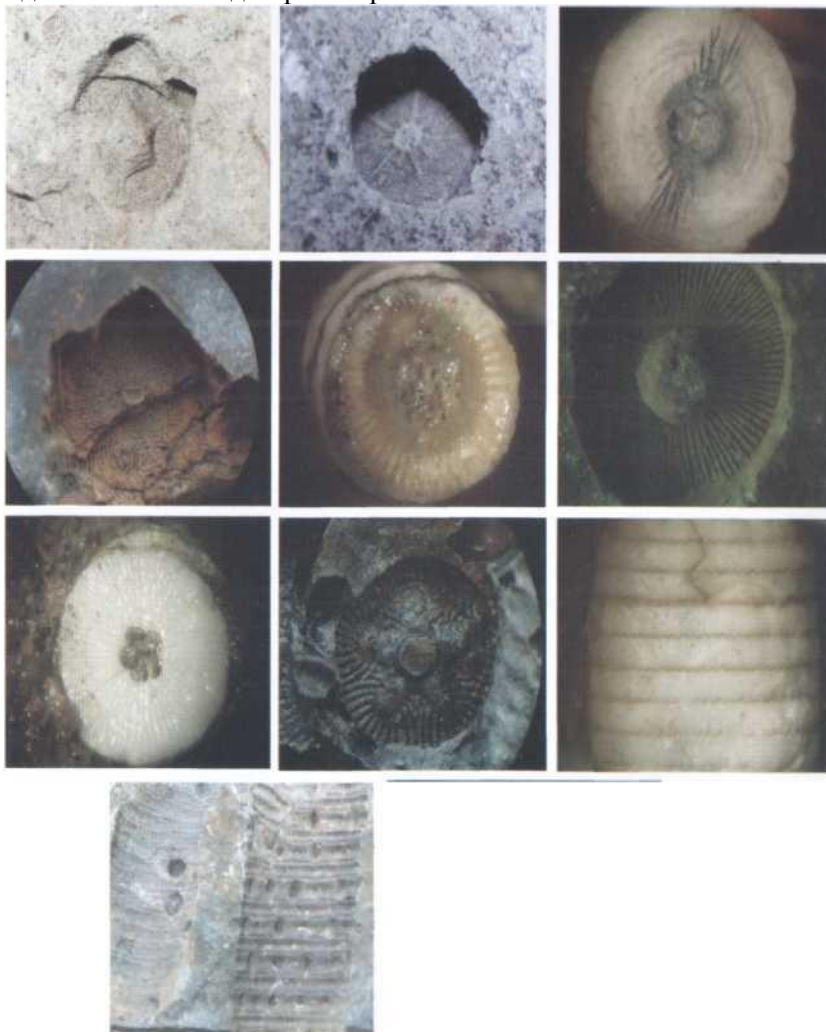


Зураг 22. Цацраг биетнууд (радиоляр), Төв Монгол.

Өргөст арьстны хүрээнийхэн бол ерөнхийдээ таван цацрагт тэгш хэмт суугаа амьтад бөгөөд ишээрээ үндэс болгон бэхлэгддэг, дор хаяж амьдралынхаа тал хувийг далайн ероолын хурдаст өнгөрүүлдэг билээ. Палеозойн эринд криноид буюу *далайн сараана*, далайн хөөс, текоид, карпоид зэрэг төлөөлөгчид нь өргөн ихээр тархаж байсан бол орчин үеийн гол төлөөлөгчид нь далайн од, далайн өргөст хэмх, могой сүүлтэн, далайн зараа зэрэг юм. Криноидууд бол бэхлэгддэг бөгөөд суугаа хэлбэрүүд нь эх газрын хажуугийн гүн усны ероолыг эзэлж амьдардаг ба палеозойн хурдсанд өргөн тархалтай. Далайн саараана цэцгийн иш нь онцлог тогтоцтой, хөндлөн огтлолоороо бөөрөнхий, дугуй, зууван, гурвалжин, дөрвөлжин, олон талт, хавиргалаг, горивтой, далбанлаг гэх мэт олон төрөлд хуваагддаг (Зураг 23). Иш нь амьтны гол үйл ажиллагааны хэсэг болох аяганцар агуулсан саванд бэхлэгдэнэ. Аяганцарт хоол боловсруулах, цусны

УРЬДКЕМБРИ, ПАЛЕОЗОЙ

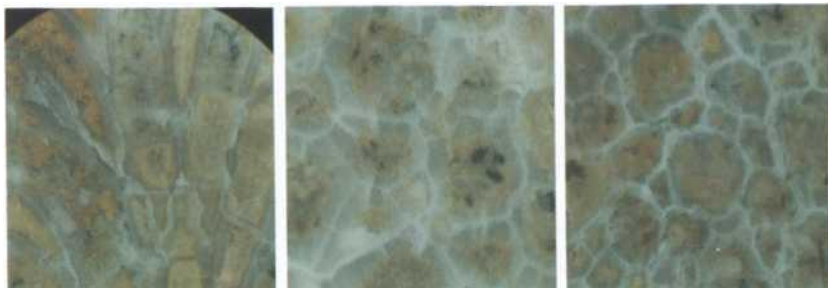
эргэлтийн, мэдрэлийн болон үржлийн эрхтэнгүүдийг агуулсан дотоод амин хэсэг нь байрладаг ба чулуужсан хэлбэрээр олдох нь их ховор тохиолддог (Зураг 24). Монгол орны далайн сараана цэцгийн судалгаа төдийлэн сайн хийгдээгүй гтж үзэж болно.



Зураг 23. Далайн сараана цэцгийн ииший төрлүүд



Зураг 24. Далайн сарааны цэцгийн аяганы чулуужсан үлдвэр. Ховд аймаг, Үенч сум.



Зураг 25. Табулят шурийн гурван огтлол, Баруун Монгол.

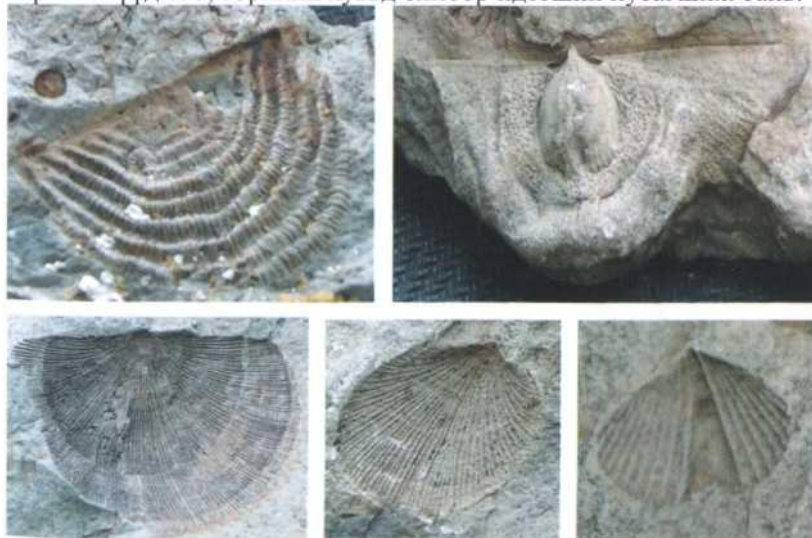
Шүрийн бүлгийнхний дотор *табулят* болон *ругоз* шүүрүүд девоны цаг үеийн эхэн болон дунд үед цэцэглэн хөгжиж байсан ба уг галавын сүүл гэхэд олон төрөл зүйлүүд нь мөхөж устсан байна (Зураг 25).

Хэвэл хөлтөн зөөлөн биетэн амьтад 500 гаруй сая жилийн өмнө үүсч бий болоод одоог хүртэл дэлхий дээр маш өргөн тархаж, хоёр жилийнхөө өндөр түвшинд явж байгаа далай, тэнгис, цэнгэг усны орчип тодийгүй хуурай газар дээр ч оршин тогтнох чадвартай амьтад мм Пураг 26).



Зураг 26. Хэвэл хөлтний төрлүүд.

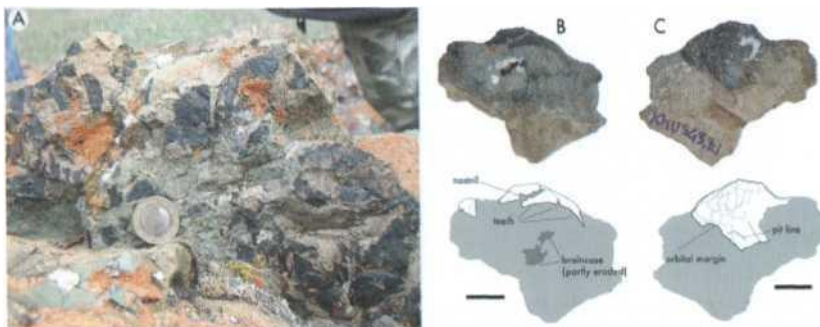
Эрт төрмөлийн эриний туршид, түүний дотроос девоны тэнгист оршиж байсан голлох амьтдын нэг нь *мөрхөлтнүүд* юм. Тэд ямар ч температуртай усанд болон хаа сайгүй амьдрах чадвартай (Зураг 27). Зарим мөрхөлтнүүд Монголын нутгийн зүүн-өмнөд хэсэг руу түрэн орж ирсэн эртний Тетисийн тэнгисийн түрэлтийн нөлөөгөөр нүүдэллэж байв. Төв бөгөөд Зүүн Хойт Монголын тэнгисийн усанд мөрхөлтнүүд тоо, төрлийн хувьд олноор идээшин нутагшиж байв.



Зураг 27. Тэнгисийн мөрхөлтнүүд, Зүүн-Өмнөд Монгол.

Мон *хөвд биетнүүд* оршин тогтносоор байв. Хожуу девоны хурдас Монгол орны хэмжээнд баруун-өмнөд, өмнөд хэсэгт тархсан ба тэдгээр нь хөвд биетний үлдвэр хагуулдаг онцлогтой.

Сээр нуруутнаас *эртний загасны* зарим төрлүүд байсныг дурьдах хэрэгтэй (Зураг 28).



Зураг 28. Девоны загасны олдворууд: а-загасны биеийн чулуулагт

і ясны үлдэгдэл, Баруун Монгол.

Девоны дунд үед Монгол орны эртний ургамлын бүтэц, бүрэлдэхүүнд гарсан томоохон өөрчлөлтийн нэг нь *анхны навчит ургамал* бий болсон явдал юм. Ийнхүү, урт удаан цаг хугацааны туршид ноёрхож байсан *усан ургашиш* гадна *анхны модлог ургамал* болох *шивэл* буюу *хайрст ургамал* эх газар дээр бий болов. Девоны эх газрын псилофит бүлгийн ургамлын олдвор нэн



Зураг 29. Девоны эх газрын ургамал

ховор байдгийг энд тэмдэглэх хэрэгтэй (Зураг 29).

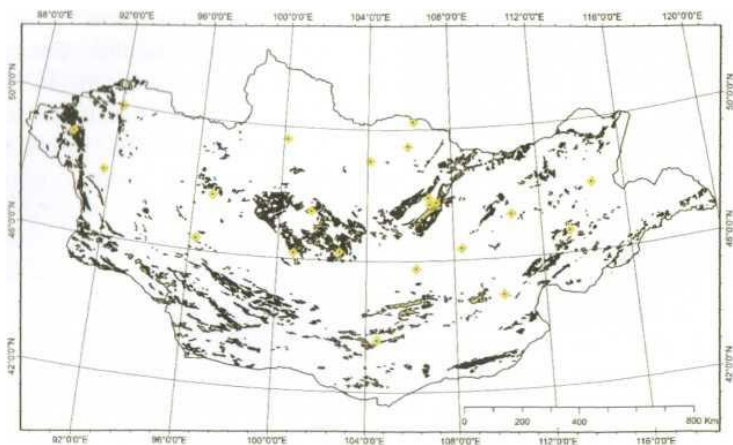


Зураг 30. Шивэл модны ишэн дээр хадгалагдсан навчны ором (хайрс).

Монгол орны эх газрын дээд ургамлын хөгжлийн эхэн үеийг девоны дунд үетэй холбон ойлгох нь зүйтэй. *Шивэлэн ой* нь 30 м өндөртэй аварга моднуудаас бүрдэж байв (Зураг 30). Цаашид өөрийн хөгжлийн явцад ийм моднууд 1 м болтлоо жижгэрсэн байна. Энэхүү хайрст ургамлын ишний гадаргуу дээр судас маягийн бэлцгэр зүйл үүссэн нь анхны навч байснаас гадна навч нь улирлын чанартай гээгддэг байсан шинжээр нь цаг агаарын давтамжийг танин мэдэхэд ач холбогдолтой гэж үздэг. Шивлийн бүлгийнхэн тухайн цаг үеийнхээ хамгийн хуурайшилттай орчинд тэсвэртэй ургаж байсан явдал эртний цаг агаарын нөхцлийг тодорхойлоход чухал үүрэгтэй байсан байна. Шивлээс гадна хамгийн эртний үе иштэний олдвор Дорнод Монголын нутгаас илэрсэн юм.

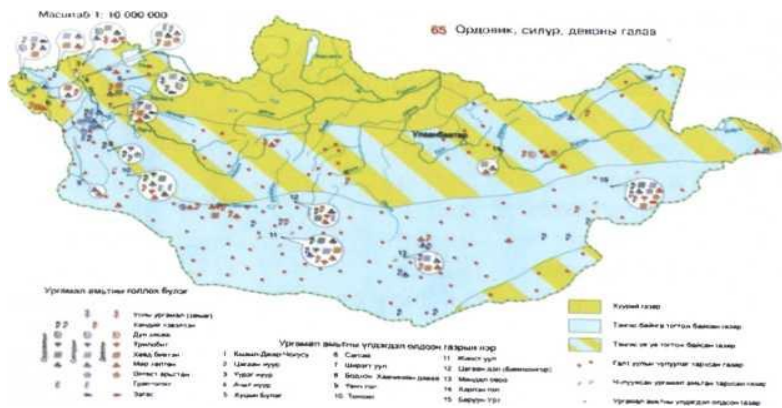
Монгол орны девоны цаг үеийн амьтан, ургамал Оросын зүүн-емнөд, Хятадын зүүн-хойд нутаг, Америк, Австралийн дорнод хэсгийнхтэй ижил төстэй шинжтэй байсныг тогтоосон байна. Цаашид, девоны цаг үеийн төгсгөл гэхэд тэнгис эрс татарснаар амьтан, ургамлын үлдэгдэл нилээд ховор болж ирэв.

МОНГОЛ ОРНЫ ЭРТНИЙ АМЬТАН, УРГАМАЛ



Зураг 31. Девоны үеийн хурдасны газрын гадаргуйд илгэсэн байдал.

Ордовик, силур, девоны үеийн Монгол орны нутаг дэвсгэрээс илэрсэн амьтан, ургамлын олдворыг зураг 32-д үзүүлэв.



Зураг 32. Амьтан ургамлын олдворууд.

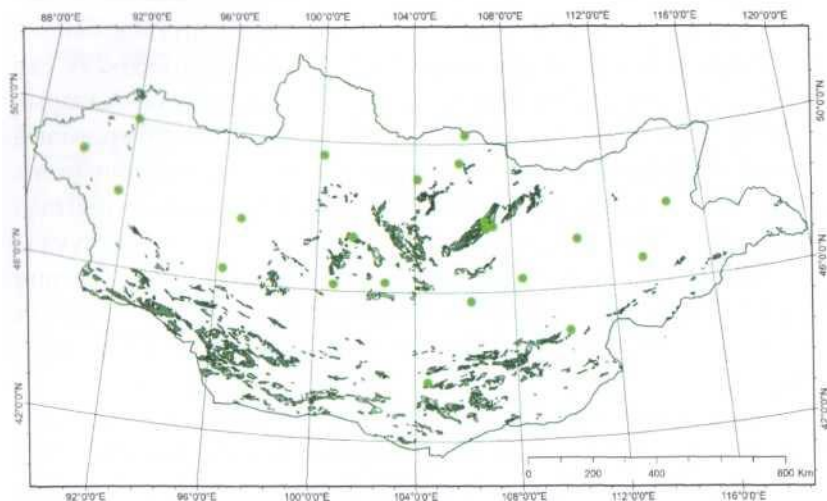
Уур амьсгал төдийлөн халуун биш, заримдаа сэрүүвтэр байлаа.

Карбон буюу **чулуун пүүрсний галавын үед (359-299 сая жил)** Монгол орны нутаг дэвсгэрт далай тэнгисийн болон >х газрын хурдас хуралдалт явагдсаар байлаа. Үүнэ цаг үс нь амьтан, ургамлын олдвороороо арвин бөгөөд тэдгээр нь манай ори нутгийн ихэнх хэсэгт тархсан байдаг онцлогтой. Харин далайн хурдас хуримтлал гол төлөв нутгийн өмнөд, баруун-омнод болон төвийн хэсгүүдэд явагдсан байна. Орчин үеийн газрын гадаргуйд Хангай Х жгийн уулархаг нутаг, уулс хоорондын хотгорууд болон Өмнөд Моиголд чулуун нүүрсний үеийн хурдас өргөн тархалттайг зураг 34-оос харж болно.

Ордовикийн галаваас пермийн галавын төгсгөл хүртэл далай тэнгисийн усанд өргөн тархалттай байсан бас нэг палеонтологийн олдвор нь *конодонт* юм (Зураг 33). Конодонт нь эртний далайн гаралтай бүх хурдас чулуулагт тархсан байдаг. Конодонтыг анх ямар нэг үл таних загасны шүд гэж үзэж байсан ба янз бүрийн амьтанд хамааруулж байсан юм. Харин 1983 онд Шотландын доод карбоны хурдаснаас олдсон 40 мм урттай 2 мм өргөнтэй өт хэлбэрийн амьтны дардасыг судлаад конодонт болохыг тогтоосон. Одоо конодонт нь сээр нуруутанд хамаарах бие даасан төрөлд ангилагдаж байна.



Зураг 33. Конодонтүүд, Өмнөд Монгол.



Зураг 34. Чулуун нуурсний үеийн хурдасны газрын гадаргуйд илэрсэн байдал.

Конодонт амьтдаас гадна мөн урьд урьдах үеүдийн адил мөрхөлтөн, хөвд биетэн, далайн сараана цэцэг хаа сайгүй тархаж, хясаа, толгой хөлтнүүд, фораминифер зэрэг амьтад тэнгисийн усанд шиж байв (Зураг 35,36, 37).



Зураг 35. Чулуужсан хясаанууд, Өмнөд Монгол.



Зураг 36. Чулуужсан толгой хөлтнүүд

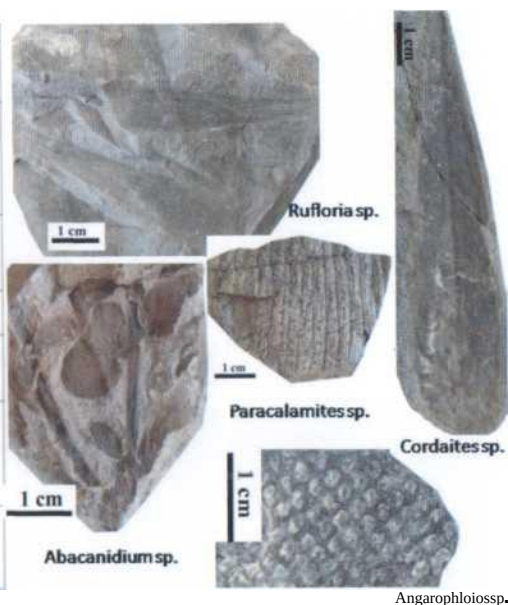


**Зураг 37. Фузулини) амьтад чулуулагт хадгалагдсан нь,
Өмнөд Монгол (өсгөлт 10 дахин).**

Чулуун нүүрсний галавын хоёрдугаар хагаст тэнгисийн эрс татралттай холбоотойгоор далайн амьтдын тоо, төрөл цөөрч, харин эх газрын үе *шитэн*, *ойм хэлбэртэн* болон бусад *бутлаг ургамлууд* усны эрэг орчмоор битүү урган тархав.

Амьтаас гадна эх газрын ургамлын эзлэх байр суурь улам нэмэгдэв. Чулуун нүүрсний галавын эхэн үед ургамлаас үе *шитэн*, *шивлийн бүлгийнхэн* зонхилж, *ойм хэлбэртнүүд* бий болов. Чулуун нүүрсний галавын ургамлын гол төлөөлөгчид, тэдгээрийн стратиграфийн ач холбогдолыг зураг 38-т харуулав.

МОНГОЛ ОРНЫ ЭРТНИЙ АМЬТАН, УРГАМАЛ

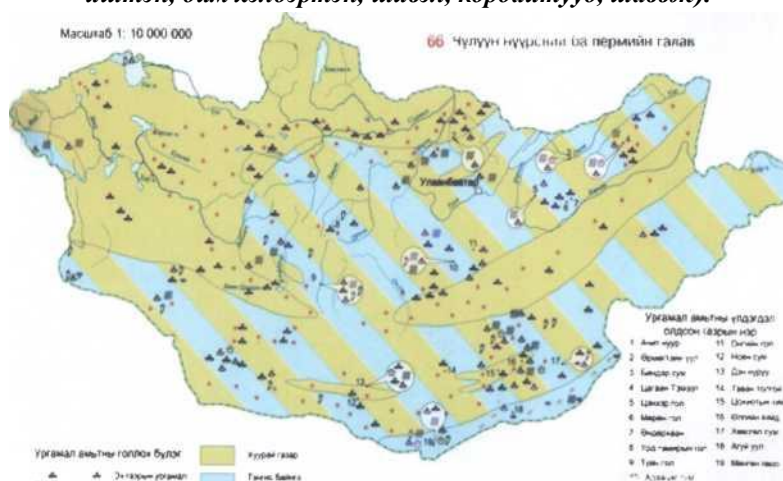
[illegible]

Зураг 38. Чулуун нуурсний галавын ургамлын гол төлөөлгчид
(Хөшөөтийн үүрхайн орчим)

Цаашид дулаан уур амьсгалыг эрхэмлэдэг хайрст ургамлууд (шивэл) эрс цөөрч, мараттын гэж нэрлэгдэх анхны ойм хэлбэртний тоо төрөл нэмэгдэн *кордаит* хэмээх аварга моднууд үүсч ихээр тархав (Зураг 35). Чухам энэ цаг үеэс Монгол орны тал хээр, өндөрлөг газрыг өвс, бут сөөгөөс гадна, *кордаитан ой* бүрхэх болсон байна. Өмнөх үед шигүү урган тархаж байсан *шивлийн* бүлгийнхнээс модлог хэсэг нь устаж үгүй болсоор *шилмүүст* ургамлын хамгийн анхны төлөөлөгчид үүсэн тархах болов. *Ойм хэлбэртнүүд* чулуун нүүрсний галавын хожуу ба дунд үед Монгол орны өмнөд, баруун, баруун-хойд хэсэгт өргөн тархаад зогсоогүй кордаитууд, шивэл, үе иштэний адил гол нүүрс үүсгэгчид байсан байна (Зураг 39-41).



Зураг 39. Чулуун нүүрсний цаг үеийн шим ертөнц (усан ургамал, үе иштэн, ойм хэлбэртэн, шивэл, кордаитууд, шавьж).



Зураг 40. Чулуун нүүрс, пермийн үеийн амьтан ургамлын олдворууд.

Энэ үед урган тархаж байсан ургамлын олдвор манай орны өмнөд, баруун өмнөд нутгаас ихээр, Тов ба Баруун Монголын нутгаас харьцангуй цөөнөөр олддог.

Чулуун нүүрсний галавын өмнөх үеийн ургамлууд бүтэц, бүрэлдэхүүний хувьд ойролцоо торлийнх, тоон утгаараа цөөн байсан тул зөвхөн манай орны төдийгүй дэлхийн хэмжээнд эртний газарзүйн аливаа хуваарилалт хийх үндэслэл болж чаддаггүй байна. Харин

МОНГОЛ ОРНЫ ЭРТНИЙ АМЬТАН, УРГАМАЛ

чулуун нүүрсний галаваас ургамлын бүтэц, бүрэлдэхүүнд өөрчлөлт гарч, тоо төрлийн хувьд эрс нэмэгдсэнээр газарзүйн хуваарилалтын ялгарал бий болж Монгол орны хойд, өмнөд хэсэг болон завсрын

бүсийн төрхтэй эртний ургамлын газарзүйн мужууд ялгагдах болов.



Зураг 41. Кордаши модны еронхий төрх /30-40 м /болон чулуужсан үлдэвэрүүд.

Чухамдаа, энэ галавын дунд үеэс Монгол орны зарим нутагт **"хар алт"** гэгдэх нүүрс үүсч хуримтлагдаж эхэлсэн түүхтэй. Манай орны баруун ба баруун-хойд нутгуудад Хөшөөт, Нүүрст-хотгор зэрэг томоохон нүүрсний орд сав газрууд байдаг.

Тэр үеийн Монгол орон ургамлынхаа нэгдлийн шинжээр одоогийн Оросын нутагтай (Ангарын) ижил мужид багтаж нутаг дэсгэр нь Ази тив Палеотетис гэгч эртний тэнгисийн зааг дээр оршиж түүний зах хаяа нь одоогийн манай орны зүүн-өмнөд хэсгийг хамарч байлаа.

Чулуун нүүрсний галавын эхэн үсд уур амьсгал сэрүүвтэр байснаа түүний төгсгөл үе рүү дэлхий нийтийн дулаарал болсонтой уялдан манай оронд ч мөн адил чийглэг, дулаавтар уур амьсгал ноёрхох болов.

Пермийн /299-252 сая жил/ галавын эхэн үор оммох цаг үеийн үндсэн шинжүүд ерөнхийдөө хадгалагдаж байлаа. Монгол орны нутгийн өмнөд хэсгийн тэнгисийн үлдэгдэл нь чиртийн Тетисийн далай, төв болон зүүн-хойд хэсэг нь Умардын далайн бүод, бусад нутаг нь хуурай газарт хамаарагдаж байв.



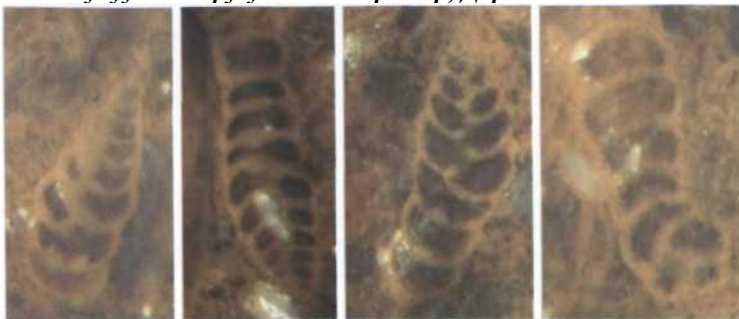
Зураг 42. Пермийн цаг үеийн шим ертөнц
(усан ургамал, үе иштэн, ойм хэлбэртэн, шивэл, кордаитүүд).

Олон тоо, төрөлд хамаарагдах сээрнууруугүй амьтдаас гадна эртний шавьжны нилээд баялаг олдвор Тавантолгойн ордын орчим газраас олдсон нь энэ цагийн эртний шим ертөнцийн судалгаанд чухал ач холбогдолтой юм. Энэ нь манай орны пермийн галавын үеийн шавьжны анхны олдворт газар бөгөөд сүүлийн үеийн судалгааны үр дүнд Өмнөд Монголын нутгаас шавьжны бас нэгэн олдвор илэрсэн тухай аман мэдээ бий.

Мөрхөлтөн, хөвд биетэн, хясаа, фузулинид (Зураг 43), фораминифер (Зураг 44) зэрэг сээрнууруугүй амьтдын үлдвэр манай орны нутаг дэвсгэрийн үн-хойд, тов, зүүн-омнөд хэсэгт хуримтлагдсан далайн хурдсаас олон судлагдсан байна.

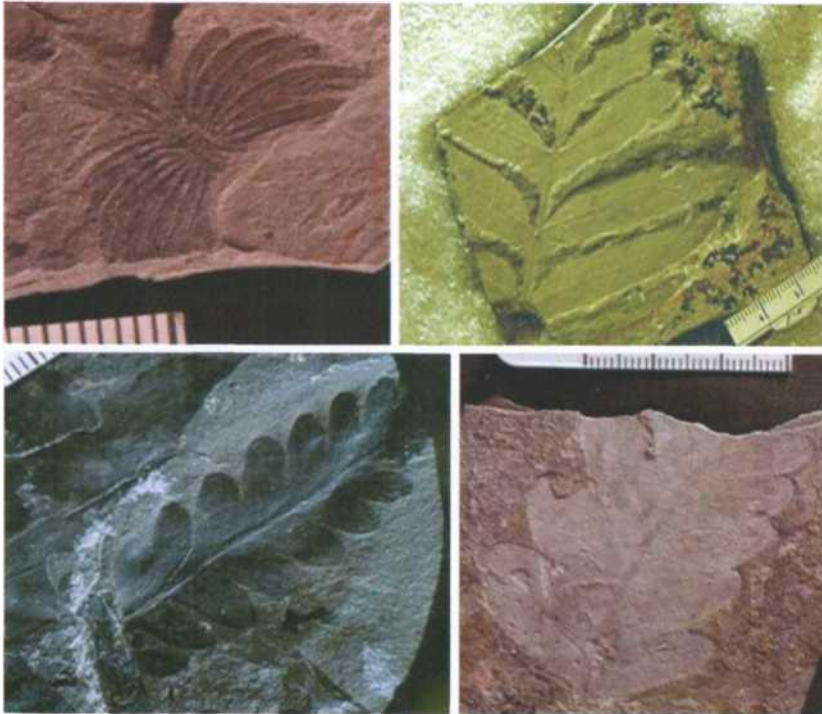


Зураг 43. Чулуужсан фузулинидын үлдвэр, Дорноговь аймаг.



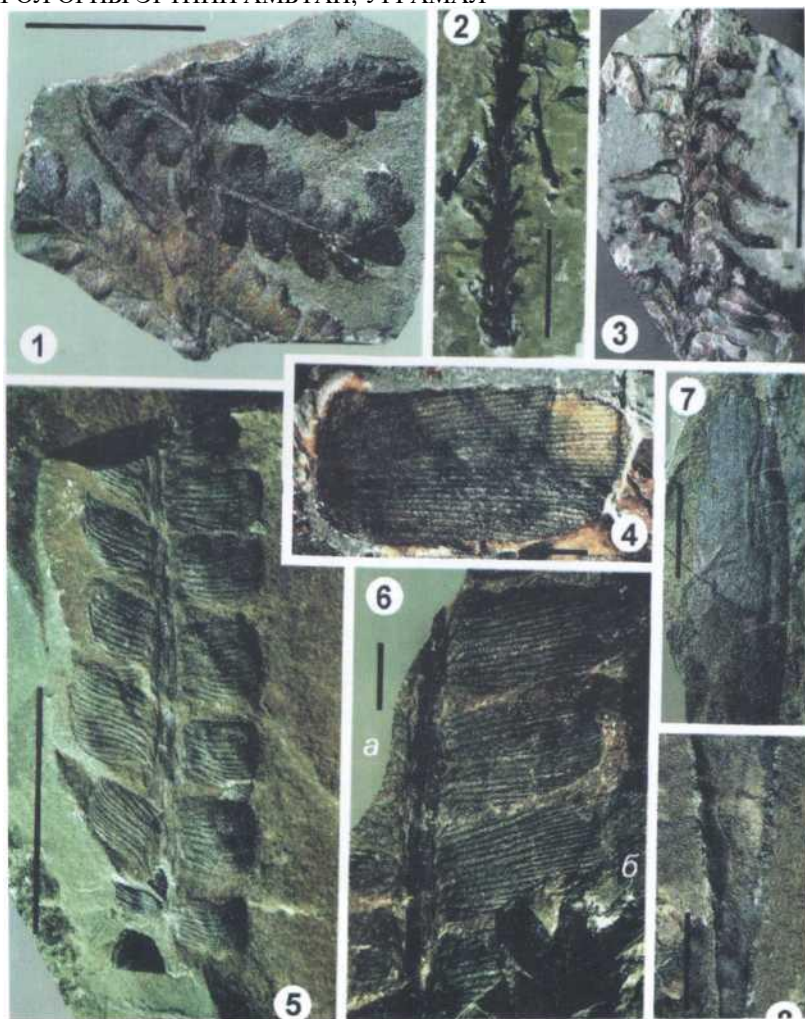
Зураг 44. Чулуужсан фораминиферын үлдвэр, Өмнөговь аймаг.

Тетисийн далайн ерөнхий түрэлт болсноос хамаарч тэнгис хоорондын харилцаа холбоо өргөжин, уур амьсгал нэлээд сэрүүссэнтэй холбоотойгоор эртний амьтан, ургамлын бүтэц, бүрэлдэхүүнд эрс өөрчлөлт гарав. Монгол орны ой, тайгийн голлох ургамал нь нүцгэн үрт кордаитууд болов (Зураг 45, 46). Ийм ч учраас пермийн ойг заримдаа “кордаитан ой” гэж нэрлэх нь санамсаргүй хэрэг биш юм.



Зураг 45. Өмнөд Монголоос илэрсэн навчит ургамлын олдворууд

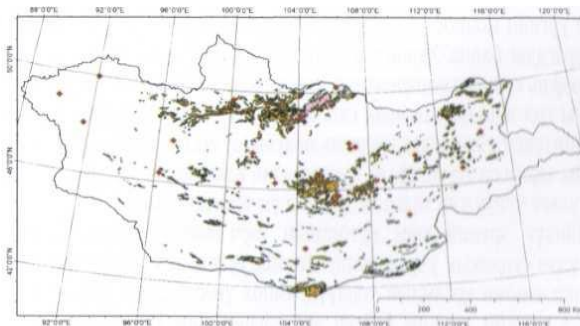
Тэдгээрээс шивлийн бүлгийн хайрст ургамлууд пермийн >х>м үед бараг мөхлийн ирмэгт хүрсэн байснаас гадна ой модыг гол бүрдүүлэгч нь яах аргагүй аварга том кордаитууд ба ойм хлбэртш байв. Цаг агаар эрс хуурайшиж ирсэнтэй холбогдон ургамлым бүрэлдэхүүнд нилээд өөрчлөлт гарсан. Чухам лнэхүү оорчлолп лй холбоотойгоор олон төрлийн ургамлууд мохолд хүрч тохиромжтой орчинд пермийн цаг үеийн Монгол орны иүүрсит үүсгдон байиа. Одоогийн Өмнийн говь болон төвийн бүсийп зарим орд 1зруудын нүүрс нь пермийн галавын ой модноос үүсч бий болсои юм.



Зураг 46. Пермийн навчит ургамал: 1, 4, 5, 6 - ойм хэлбэртийүүд, 2-3 - шилмүүст ургамлын мөчир, 7, 8 - кордаит, Өмнөд Монгол.

Пермийн цаг үе нь нэгэн томоохон эрин буюу эрт төрмөлийн төгсгөл үе, цаашид дунд төрмөлийн эрин эхлэхийн өмнөх урьдчилсан нөхцөл бүрэлдэж байсан цаг үе, нөгөө талаар тус орны одоогийн уулсын систем бий болж байсан үе гэдэг утгаараа онцгой үе шат юм. Үүнтэй холбоотойгоор аливаа эрин, галав солигдоход шим ертөнцийн өөрчлөлтүүд зайлшгүй явагдаж хэсэг бүлэг амьтан, ургамал мөхөн сөнөж байхад нөгөө хэсэг нь бий болж байдаг байгалийн хууль Монгол орны нутагт ч мөн адил үйлчилсээр байв. Пермийн төгсгөл үед нутгийн аль ч хэсэгт усан хаалт нэгэнт үгүй болж амьтан, ургамал нь өөрсдийн амьдарч байсан нутагтай ойр нутгийнхтай харьцан улам ихээр тархаж манай орны нутаг дэвсгэр бүхэлдээ *эх газрын горымд* шилжсэн байна. Сэрүүн уур амьсгалд төдийлөн тэсвэр муутай *ойм хэлбэртнүүд* нутгийн өмнөд хэсэгт байсан ч Монгол орны нутгийн хойд хэсгээр эдгээр ургамлууд эрс цөөрч ирэв. Мөн түүнчлэн, Тетисийн эртний далай бараг үгүй болсонтой холбоотойгоор өмнөдөөс буюу одоогийн Хятадын нутгаас нэвтрэн орж ирэх ургамлын нөлөө их болж иржээ.

Монгол орны өмнөд, төв, зүүн-хойд хэсэгт пермийн амьтан, ургамлын томоохон олдворт газрууд оршдог /Зураг 47/



Зураг 47. Пермийн үеийн хурдасны газрын гадаргүйд илэрсэн байдал.

ТӨГСГӨЛ

Дэлхийн геологийн хөгжлийн түүхэнд болсон гол мөхлүүдийн хамгийн том нь пермийн галавын төгсгөлийнх гэж тэмдэглэгдсэн бөгөөд энэ үед амьтдын мөхөл хамгийн өндөр ба 80 хүртэл хувьтай байсан гэж тогтоосон байдаг. Чухам энэ үеэс эрт төрмөлөөс (Палеозой) дунд төрмөлд (Мезозой) шилжих *шилжилтийн үе* эхэлсэн байна.

Эрт төрмөлийн далайд (кембрийн үеэс пермийн галавыг дуустал) сээр нуруугүй болон бичил амьтад, эртний замгийн бүлэгт хамаарагдах усан ургамлуудын олон анги бүлгийг төлөөлөх амьд биетүүд хоршин амьдарч байсан байна. Эдгээрээс дурьдвал, амьтдаас, заримдаа бүдүүлэг гэж нэрлэгддэг ганц эстэн, олон эст амьтад, хөндий хэвлийтний хүрээний гидрозойн ба шүрийн анги, үе хөлтөний трилобит, хавч хэлбэртэний анги, мөрхөлтөн, хөвд биетэн, өргөст арьстныг нэрлэж болно.

Энэ цаг хугацааны туршид зөвхөн дээр өгүүлсэн амьтан ургамлын төрлүүд дангаараа бас байсангүй болохыг девоны галавын дунд үеэс эхэлсэн эх газрын амьдралын дүр төрх бэлхнээ харуулна. Тэр үеэс Монгол орны эртний шим ертөнцид мэдэгдэм өөрчлөлт гарсан нь ийнхүү эх газрын горимд шилжиж эхэлсэнтэй холбоотой. Энэ үеэс олон олон сая жилийн туршид оршин тогтнож байсан тэнгис аажмаар татрах тийшээ хандаж, уснаас хуурай газар руу тэмүүлэх ургамлын тоо төрөл олшрон, усны эрэг орчим газруудаар намхан бутлаг анхны эх газрын ургамлууд ургаж эхлэв. Түүний дараа дараагийн үеэс ялангуяа чулуун нүүрсний галавын эхэн үеэс бут сөөгнөөс гадна жинхэнэ эх газрын аварга моднууд бий боллоо. Амьтад ч мөн адил хөгжин дэвжсээр байв.

Амьтан ургамлын хувьсал хөгжлийг харуулсан төрлийн холбоос буюу ургийн модноос харахад бүх амьд биетүүд нэгдмэл нэг гаралтай нь харагддаг байна. Харин хөгжлийн түүхэн урт удаан хугацааны явцад тэдгээр нь хувирал өөрчлөлтөнд орж, улиран хувьслын замаар уг ургийн модны гол ишнээс салаалан салбарлаж нэг хэсэг нь цаашид улам бүр хөгжин цэцэглэж байхад нөгөө нь мөхсөнөөс шалтгаачан, тэрхүү ургийн модны зарим салаа мөчир нь хугарсантай адил мөхөн үгүй болж, хурдас чулуулагт чулуужин хадгалагдаж үлддэг жамтай ажээ.

Ийнхүү эртний шим ертөнцийн гэрч болох амьтан, ургамлыг илрүүлэн суддахын учрыг таниулан ойлгуулах, энэ бүх цаг хугацааны туршид амьтан ургамлын төрлүүд өмнөх үеэсээ дараа дараагийнх нь байнга хөгжин дэвжиж байсан эрт цагийн шим ертөнцийн нэгээхэн хэсгийн дүр зургийг эрхэм уншигч танд харуулахыг зорьсон болно.

Ашмглаасан ном зохиол

1. Монгол Улсын Үндэсний Атлас 2009. II хэвлэл.
Улаанбаатар, ШУА, Газарзүйн хүрээлэн.
2. Монгол улсын геологийн 1:1000 000-ын масштабын зураг.
3. Монголын геологи ба ашигт малтмал. 2012. Боть.1. Стратиграфи.
“Соембо принтинг” Улаанбаатар.
4. Монголын геологи ба ашигт малтмал. 2012. Боть.П.
Палеонтологи. “Соембо принтинг” Улаанбаатар.
- 5 Монголын геологи ба ашигт малтмал. 2012. Боть.У.Шатах
ашигт малтмал. “Соембо принтинг” Улаанбаатар.
6. Кораллы и строматопороидеи /Ордовик-девон/. 2003. //
Палеонтология Монголии, Москва Наука.
7. Михайлова И.А. , Бондаренко О.Б., Палеонтология 2006. Изд-во
Моск.Гос. Университета.
8. Мшанки. 2003. // Палеонтология Монголии, Москва Наука.
9. Флора фанерозоя, 2009. // Палеонтология Монголии, Москва
Наука.