АЗӘРБАЈҸАН ССР АЛИ ВӘ ОРТА ИХТИСАС ТӘҺСИЛИ НАЗИРЛИЈИ

С.М.КИРОВ АДЫНА ГЫРМЫЗЫ ӘМӘК БАЈРАҒЫ ОРДЕНЛИ АЗӘРБАЈҸАН ДӨВЛӘТ УНИВЕРСИТЕТИ

Һ.С.АББАСОВ

# ДӘНИЗЛӘРИН ФАУНАСЫ

/дәјирмиағызлылар вә балыглар/

/вәсаит/

БАКЫ - 1985

УДК - 597 - 19

59
+#13

# АННОТАСИЈА

Тәгдим едилән дәрс вәсаитиндә ССРИ дәнизләри һагда јығҹам һалда верилмиш үмуми мәлуматдан сонра дәјирмиағызлыларын вә балыгларын мәншәји, тәкамүлү, онларын гыса характеристикасы вә системи шәрһ едилир. Даһа сонра вәтәкә әһәмијјәти олан вә ја зооложи објект кими марагды дәстәләрин характеристикасы, гурулуш ичмалы, давранышы, һәјат тәрзи, биосенозда ролу вә игтисади әһәмијјәти барәдә университет програмы һәҹминдә мәлумат верилир.

Вәсаит университетин вә дикәр али мәктәбләрин биолокија факултәләри тәләбәләри, орта мәктәбләрин биолокија мүәллимләри үчүн јазылыб.

Елми редактор досент Г.Т.МУСТАФАЈЕВ

Рәјчиләр: Азәрбајҹан ССР ЕА-нын мүхбир үзвү, биолокија елмләри доктору, профессор А.Г.ГАСЫМОВ, досент Р.А. ИСМАЈЫЛОВ

С. М. Киров адына
Азәрб. Дөвләт университетин.
ЕЛМИ КИТАБХАНАСЫ

© АДУ - 1985

# К И Р И Ш

Дәнизләрин сајына вә саһәсинә көрә ССРИ дүнјада I-чи јери тутур.Онун дәниз сәрһәдди 40000 км-ә јахындыр. ССРИ дәнизләри Шимал бузлу,Атлантик вә Сакит океан һөвзәләринә аиддир.Әввәлләр ССРИ-нин I2 дәнизинин океанла әлагәси вар иди.Волга-Дон каналы инша едилдикдән сонра Хәзәр дәнизинин дә океанла әлагәси јараныб.Инди тәкчә Арал көлү-дәнизинин океанла әлагәси јохдур.

ССРИ дәнизләринин саһәси дүнја океанынын 5 фаизинә бәрабәрдир.Бу дәнизләр физики-чоғрафи шәраитә,кеолоки кечмишин мүрәккәблијинә,флора вә фаунанын нөв тәркибинә вә һәр нөвүн фәрдләринин сајына көрә олдугча мүхтәлифдир. ССРИ дәнизләри арасында Азов,Арал дәнизләри кими "чыртдан"ларла јанашы Беринг,Охот,Баренс дәнизләри кими "нәһәнк"ләр дә вардыр.ССРИ дәнизләри арасында дузлулуғуна көрә там дәниз дузлулуғунда оланлар вә дузлулуғу 8-I2 ‰-дән (промил) чох олмајанлар вар.Көл типли дәнизләрин дузлулуғу дәјишкән олур вә бу чәһәтдән онлар дузлулуғу даһа чох сабит олан океан суларындан кәскин сурәтдә фәргләнирләр.

ССРИ дәнизләриндә олан мүхтәлиф мәншәли шортәһәр су фаунасы дүнјанын башга дәнизләриндә јохдур. Балтик дәнизинин вә шимал дәнизләринин реликт шортәһәр су фаунасы бузлаглар дөврүнүн галығыдыр. Белә реликт фаунанын тәк-тәк нүмајәндәләри чәнуб чајларына,даһа сонра Хәзәр дәнизинә гәдәр кәлиб чыха билибләр. Бу чүр реликт шортәһәр фауна ССРИ-нин чәнуб дәнизләриндә дә мүшаһидә едилир. Чәнуб дәнизләринин реликт фаунасы көл-дәниз нүмајәндәләри олдуғундан Гара дәниз,Азов вә Хәзәр дәнизләринин чај системләринә кечә билмишләр. Бу бахымдан аралыг дәнизи фаунасы нүмајәндәләринин шәргә доғру јајылараг Хәзәр вә Арал дәнизләринә кечмәси даһа марағлыдыр. Фаунанын јајылмасында дәнизләрин ролу мүхтәлифдир. Баренс дәнизинин вә Сибир дәнизләринин бә"зиләри-

нин атлантик фаунасынын шәргә, Сакит океан фаунасынын исә гәрбә јајылмасында бөјүк ролу олуб. Бу ҹәһәтдән ҹәнуб дәнизләринин ролу чох зәифдир.

Сибир дәнизләринин шимал сәрһәдләри Гүтб һөвзәсинин ән дәрин һиссәсилә бирләшир. Бу бирләшмә Гүтб һөвзәсинин өзүнәмәхсус фаунасынын шимал дәнизләринә кечмәсинә имкан вериб. ССРИ-нин шәрг сәрһәдди Сакит океанын ән дәрин һиссәләриндән бири олан Курил-Камчатка һиссәсилә әлагәдардыр.

ССРИ дәнизләринин балыг тәсәррүфаты әһәмијјәти мүхтәлифдир, онларын бу мәгсәдлә истифадә олмасына да ејни вахтда башланмајыб. Хәзәр, Ағ вә Баренс дәнизләри чох гәдимдән, Азов дәнизи, Гара дәниз бир гәдәр сонралар балыг тәсәррүфаты сулары кими танынмышлар; узаг шәрг дәнизләри исә нисбәтән јени балыг тәсәррүфаты суларыдыр. Һазырда дәнизләрдән тутулан балығын мигдарына ҝөрә ССРИ дүнјада габагҹыл јерләрдән бирини тутур.

ССРИ дәнизләри, хүсусилә океан саһили дәнизләринин һәр бири, бә"зән бунларын бир групу өзләринәмәхсус хүсусијјәтләрилә сәҹијјәләнирләр. Бу хүсусијјәтләр биринҹи нөвбәдә һәмин дәнизләрин билаваситә өзләринин дејил, һәм дә онлары әһатә едән гурунун вә океан әразисинин физики-ҹоғрафи вә иглим шәраити, eләҹә дә кеоложи гурулуш хүсусијјәтиндә өзүнү бүрузә верир. Һәр һансы дәнизи әһатә едән гуру вә ја океан саһәси дәнизин саһәсиндән кифајәт гәдәр бөјүк олдуғундан дәнизин хүсусијјәтинин формалашмасына әсаслы сурәтдә тә"сир көстәрә билир.

ССРИ дәнизләринин мүрәккәб сечијјәви хүсусијјәтләри әсасән ашағыдакылардан ибарәтдир:

Дәнизин ҹоғрафи јерләшмәси. Һәр һансы дәнизин хүсусијјәти ону әһатә едән мүһитин хүсусијјәтиндән, башга сөзлә һансы ҹоғрафи гуршагда јерләшмәсиндән асылыдыр. Ҹоғрафи јерләшмәдән асылы

олараг олур ки, мөвсүмдарлығыны мүəјјəнлəшдирəн температур вə иглим режими мүхтəлиф олур. Бунунла əлагəдар олараг чанлылар алəминин нөв мүхтəлифлији Сакит океанын тропик дəнизлəриндə даhа јахшы, бунларын əксинə олараг соjуг дəнизлəрдə, мəсəлəн Шəрги-Сибир вə Лаптевлəр дəнизлəриндə исə зəиф инкишаф етмишдир. Лакин həр нөвүн фəрдлəринин сајына кəлдикдə нөв тəркибинин əкси мүшаhидə едилир. Белə ки, дүнја океанынын мө"тəдил суларынын шимал hиссəлəриндə нөвлəр даhа чох сајлыдыр; дүнја балыг овунун да əсасəн океанын белə hиссəлəриндə чəмлəшиб, тропик суларда исə еhтијатын азлығы үзүндəн балыг ову зəиф инкишаф едиб.

Марагалыдыр ки, арктика вə антарктика суларында, тропик суларда олдуғу кими, температурун фəсилдəн асылы олараг дəјишмəси мө"тəдил сулара нисбəтəн зəиф олур. Мө"тəдил суларда температурун фəсли дəјишкəнлијинин нисбəтəн јүксəклији океанын бу hиссəлəри фаунасында чохалма-гидаланма миграсијасынын əмəлə кəлиб формалашмасына сəбəб олур. Белə ки, фаунанын ајры-ајры елементлəри мүхтəлиф јерлəрин əлверишли хүсусијјəтлəриндəн истифадə едəрəк өз еhтијатыны бəрпа едə билир.

Дəнизин орографијасы вə океанла əлагə хүсусијјəти. Орографијанын тə"сири нəтичəсиндə Аг дəнизин иглими океанла əлагəси олан, həм дə ондан шималда јерлəшəн Баренс дəнизинин иглиминдəн сəртдир. Орографијанын иглимə тə"сири Беринг дəнизилə Охот дəнизи мисалында да өзүнү көстəрир. Беринг дəнизинин Охот дəнизинə нисбəтəн даhа шималда јерлəшмəсинə бахмајараг ондан истидир. Охот дəнизи гышы даhа сəрт кечəн Асија материкинə сəрhəдлəндији, елəчə дə Камчатканын соjуг сулары бу дəнизə төкүлдүјү үчүн даhа соjуг олур. Камчатканын соjуг ахыны həм дə Сакит океанын исти суларынын Охот дəнизинə кечмəсинə мане олур ки, бу да Охот дəнизиндə температурун ашағы дүшмəсинə тə"сир көстəрир. Бе"зəн

денизлер ахынлар васитесиле океандан, хүсусиле океан ахынындан сәрфәдәнмир. Мәсәлән, Барен дәнизи, Сибир дәнизләри бу хүсусијјәтлә мәрә бунундан ҝөрдүјә јерләшән Баренс дәнизиндән фәргләнирләр. Дәнизләрин океанла әлагә дәрәчәси әлагә саһәсинин-боғазын енинден дејил, дәринлијиндән даһа чох асылыдыр. Аралыг ве Гара дәнизләри океанла белә дәринлик әлагәсинин олмамасы бу дәнизләрин ееиијје режимине өз те"сирини ҝөстәрмәк үзрәдир.

Дүнја океаны ахынынын дәнизә те"сири. Дүнја океанында исти ве сојуг су ахынларынын олмасы ме"лумдур. Бу ахынлар океанын өзүнүн, онун әтраф дәнизләринин ве ону еһате еден гурунун мүхтелиф һиссәләриндә иглимин бе"зән истиләшмәсине, бе"зән исә сојумасына сәбәб олур. Иглимин белә хүсусијјәти, еләче де истиләшме ве ја сојума мүддәти ве дәрәчәси өз нөвбәсинде онун үмуми биоложи режимине бу ве ја дикәр дәрәчәдә те"сир едир.

Су балансынын хүсусијјәти. Океанла әлагәси зәиф олан дәнизләрин су ве дузлулуг режими даһа чох дәјишкән олур. Белә дәнизләрин су ве дузлулуг режими ора төкүлән чај сујунун, бу сәбәбдән әмәлә ҝәлән чөкүнтүнүн, дәниздән харич олан сујун, һәм дә бухарланманын мигдарындан асылыдыр. Кичик дәнизләрин белә режимләрине күләк васитәсиле әмәлә ҝәлән чөкүнтүнүн ве диб филтрасијасынын да те"сири вардыр.

Дәнизә ҝәлән ве дәниздән мүхтәлиф чүр харич олан сујун мигдары дәјишдикчә онун дузлулуғу да дәјишир. Бу дәјишкәнлик даһа кәскин олдугда сәвијјәнин енмәси нәтичәсинде дәниз саһилләриндә бу ве ја дикәр дәрәчәдә тәҹрид олунмуш сулар әмәлә ҝәлир. Белә суларын дузлулуғу ајрылдығы дәнизин дузлулуғундан јүксә: олабилир. Бу чүр дәниз тәҹридләрине Гара дәниз лиманларыны (Днестир, Кучурган, Һаҹыбеј, Тилигул, Березан, Днепр, Буг), Хәзәр дәнизинин шәрг көрфәзләрини (Гарабоғаз, Красноводск, Челекен, Түркмән ве с.) мисал

көстәрмәк олар.

**Дәнизә төкүлән чај һөвзәсинин хүсусијјәти.** ССРИ-нин [illegible] дәнизләринин үмуми хүсусијјәти онлара төкүлән чајларын белә хүсусијјәтилә әсасән ејнидир. Дәнизләрә төкүлән чајлар мүхтәлифдир. Бә"зи дәнизләрә дағ чајлары; бә"зиләринә дүзәнлик чајлары; башгаларына батаглыгдан, мешә зонасындан ахыб кәлән вә ја бузлаг мәншәли чајлар төкүлүр. Чајларын ахыб кәлдији әразинин торпағы, битки өртүјү, кеоложи гурулушу, температур вә газ режими, әразинин јујулдуг хүсусијјәти вә с. дәнизин хүсусијјәтинин формалашмасында һәлледичи тә"сир көстәрир.

**Дәнизин кеоложи кечмиши.** ССРИ дәнизләри јахын кеоложи дөврдә, бәлкә сонра кајнозој дөврүндә, чох бөјүк дәјишикликләрә мә"руз галыб. Бунларын бә"зиләри, мәсәлән Аг, Баренс, Балтик дәнизләри бузлаглар дөврүндә јох олмушлар; дикәрләри сәһвә дәјишикликләрә бә"зән бир-бирилә бирләшиб, бә"зән араланыблар; бә"зән океанла әлагәләниблер, бә"зән тәчрид олублар; бә"зән там гуру олублар, бә"зән ширинләшибләр.

Белә мүрәккәб кеоложи кечмишдә јенидән фаунанын галығы, бәлкә сонра реликт шортәһәр су фаунасы һәмин дөврүн кечән мирасы кими индијә гәдәр галыб. Бу фауна о вахт ики мәркәздән-шималдан (Сибир дәнизләри) вә чәнубдан (Сармат-Понтик-Хәзәр) тәнәккүл тапыб формалашыбмыш.

Дәнизин хүсусијјәти, бәлкә сонра онун һәјатилији вә мәһсулдарлығы океанла әлагә дәрәчәсиндән асылыдыр. Бу әлагә күчлү олдугча дәниз океан кәрфәзи характери алыр, онун узун олур, [illegible], температур вә дузлулуг режимләри нисбәтән сабит галыр. Дәниз океандан аралы олдугча онун су режими вә характери дәнизи әһатә едән гурунун иглиминдән асылы оларак формалашыр.

Дәниз фаунасынын нөв тәркиби, ајры-ајры нөвләрин фәрдләринин мигдары, гејд олундуғу кими, ән әввәл һәмин дәнизин һөвзә сә-

[illegible] һәмин һиссәсиндә олмасындан; бу амилләрин дәрәҹәсиндән; [illegible] дахили зәрури су, температур, газ, хүсусилә [illegible] ре-[illegible]; бу вә ја дикәр груп һејванларын јемини тәмин едән гида организмләринин әһтијатындан асылыдыр.

## [illegible] ВӘ [illegible] МӘНШӘЈИ ВӘ ТӘКАМҮЛҮ

[illegible] чәнәсизләр вә ја [illegible] һејванларын 3-ҹү [illegible]. [illegible] ики синиф ( Pteraspidomorphi , Cephalaspidomorphi ) [illegible] јашајыб, өлүб кетдибләр. Чәнәсизләр ордовик [illegible] сону силур [illegible] ибтидаи кәлләсизләрдән әмәлә кәлибләр. Бу дөврә аид олан газынты галыглары арасында гәдим [illegible] дәри өртүк сүмүкләринә раст [illegible]. [illegible], силур [illegible] вә девон дөврүндә чәнәсизләр [illegible] вә [illegible] јахшы инкишаф етмиш дәри скелети вармыш. Бу чәнәсизләри [illegible] ( Ostracodermi ) адландырыблар, лакин бунлара тәснифат [illegible] әһәмијјәти [illegible]. Һазырда јашајан [illegible] синиф тәшкил едирләр.

[illegible] әмәлә кәлмәси вә тәкамүлү һәлә дә там ајдын дејил. [illegible] едирләр ки, чәнәсизләр дәнизләрин [illegible] һиссәләриндә вә [illegible], бәлкә дә ахар вә дузлу [illegible] олан јерләрдә инкишаф едибләр. Белә мүһитдә јашама чәнәсизләрин [illegible], бәдән үзәриндә дәри мүдафиә сүмүкләринин олмасы [illegible] чох [illegible] отмосу, еләҹә дә бөјрәкләрин садә гурулушу вә [illegible] дә тәсдиг едилир. Чәнәсизләрин кәстәри-[illegible] [illegible] [illegible] дәнизләр-[illegible] [illegible] вахтларында баш вермишдир.

[illegible] системи [illegible] тәбјә едилмишдир:

[illegible] A g n a t h a — Чәнәсизләр

[illegible] — [illegible]

+ Синифалты Thelodontia - Телодонтлар

+ Синифалты Heterostraci - Мүхтәлифгалханлылар

+ Синиф Cephalaspidomorphi - Сефаласпидләр

+ Синифалты Osteostraci - Сүмүкгалханлылар

+ Синифалты Anaspida - Галхансызлар

Синиф Cyclostomata - Дәјирмиағызлылар

Синифалты Petromyzones - Миногалар

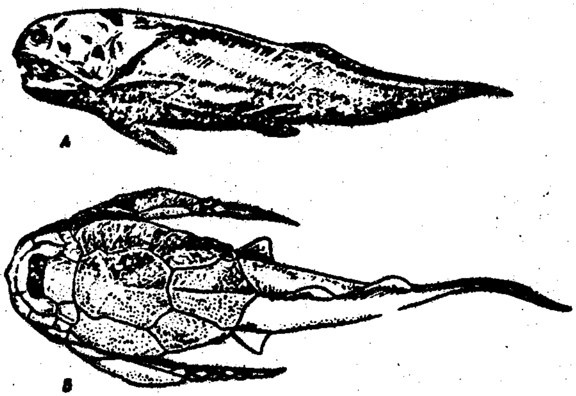
Синифалты Myxini - Миксинләр

Әввәлиндә " + " ишарәси гојулмуш тәснифат ваһидләри кечмишдә јашамышлардыр(бундан сонра да " + " ишарәси кечмишдә јашајан групларын адлары гаршысында гојулачаг).Бу вәсаитдә әсасән мүасир груплар һагда мә"лумат вериләчәк.

Балыгларын илк палеонтоложи галыглары /пулчуг парчалары,бизчикләр/ силур дөврүнүн үст гатларындан мә"лумдур. Девон дөврүнүн ашағы чөкүнтүләриндә бир нечә група мәнсуб олан балыгларын галыглары тапылмышдыр. Бу галыглара әсасланараг сөјләјирләр ки,балыглар синифүстүнүн ән примитив нүмајәндәләри силур дөврүнүн биринчи јарысында ширин суларда инкишафа башламышлар.Сонрадан балыгларын мүхтәлиф групплары бир-бириндән асылы олмајараг дәниз һәјатына кечмиш,јенидән ширин суја гајытмышлар.Дәниз һәјатына кечмә вә ширин суја гајытманын бир нечә дәфә баш вердији күман едилир. Бу заман балыгларын мүәјјән груплары ширин сулара јајылараг бурада јенидән ујғунлашмышлар. Балыгларын ширин суларда әмәлә кәлмәси палеонтоложи дәлилләрлә дә сүбут олур.Лакин белә дәлилләрин азлығы вә лазыми гајдада сахланмамасы балыгларын ајры-ајры групларынын мәншәјини мү"әјјәнәмәји чәтинләшдирир.Мә"лумдур ки,балыглар 400-500 милјон ил давам едән узун тарихи,һәм дә мүрәккәб тәкамүл јолу кечмишләр. Белә ки,чохлу мүхтәлиф груплар әмәлә кәлмиш,бунларын бир гисми сонрадан өлүб кетмиш,дикәр гисминин тәкамүлү

бе"зен конвергент јолда кетимшидир: бир-бириңден узаг олан груплар охшар шераитде јашајараг охшар ујгунлашмалар газанмышлар, онларың морфологик ве физиологик хусусыјјетлери тәкрарән јахынлашмышдыр. Беле мүрәккеблешмелер балыгларың текамүлүни әјдыңлашдырмагы четинлешдирмекде јенени, онларың системини јаратмаг ишинде де эсаслы четинлик јарадыб. Беле күман эдирлер ки, балыглар ширин сууларда јашајан ибтидаи мүхтелифгалханлы чәнесизлерден / Pteraspidomorphi/ силур деврүниң эввеллеринде мејдана келиблер. Беле ки, һәзирлик ме"лум олмајан шол ибтидаи чәнесизлерден ики груп - зиреһлилер ве чәнесигелсемелилер эмеле келмиш ки, буларың һер бири әјрыча синиф кими гөбул эдилмишдир.

Зиреһлилер(Placodermi) синфине мүхтелиф бојлы балыглар /бедениниң узынлыгы 6 м четен/ дахил эдилиб. Буларың башы ве бедениниң өң һиссеси лебһевари мүр^ккеб сүмүк зиреһлерле өртүлүп, кери һиссеси исе дулчуглу ве ја чылпагмыш /I-чи шекил/; дөш үзгечлери ја ади гурулушда олуб ве ја беден зиреһлери иле һереки бирлешиши сүмүк галханчыклара өртүлүбмиш; бе"зи невлерде гарын үзгечлери олуб, эмеле келмекде олан онурга фегере гапсдлери никишеф эдиб, фегерениң беден һиссеси исе күман ки олмајыб; баш зиреһиниң чыкынтылары гелсеме јарыгларының үзерини өртүрмиш.



I-чи шекил. Зиреһли балыглар: А- Dinichtys ; Б- Bothriolepis , үстден көрүнүши.

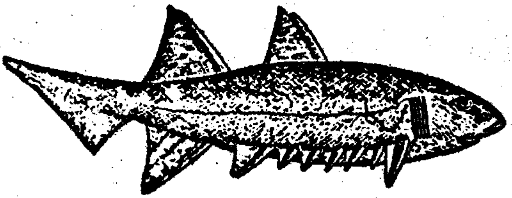
Бу балыглар чајларда јашајыблар,девон дөврүнүн орталарында булларын дениз формалары мә'лум олуб,күмен ки онурғасызларда гидаланыблар,девон дөврүнүн ахырларында-даш көмүрүн әввелләриндә тамамиле өлүб кедиблэр.

Чәнесигәлсәмәлилер /Aphetohyoidi вә ја Acanthodii / синфинин нүмајәндәләри кичик вә орта бојлу балыглар олуб,булларын бәдәни түјунсовмуш,итү ахан чајларда јашамалары вә даhа чалд hәрәкетде олмалары күман едилир. Булларын да башы вә бәдәни сүмүк левhелерле вә бе"зи сүмүклү балыгларын ганоид пулчугларына охшар чохлу пулчугларла өртүлү олуб.Келле гыкырдаг,бә"зән гисмән сүмүкленен имиш,чәне гөвсү гурулушуна көре өзүнден сонра јерлешен гәлсәмә гөвслерине охшар олса да ирилији иле онлардан фәргленирмиш.Үст чәне ики-үч,алт чәне бир-ики елементден ибарет олуб.Гәлсеме јарыгларынын хаpичә сербест деликлерле ачылмасы,бә"зи нөвлерде исе гәлсеме гапагларынын инкишаф етмәсі күман едилир.Чәне гөвсү иле дилалты гөвс арасында гәлсәме јарыгы галырмыш.Үзкәчлер јахшы инкишаф едибмиш,hем тек,hем де чүт үзкәчлерде тикәнвәри сүмүк шуалар бармыш.Бе"зи нөвлерде ари дөш вә гарын үзкәчләри арасында алты чүте гедер даhа кичик үзкәчлер вә ја тикәнвари сүмүк шуалар олуб /2-чи шекил/. Бу үзкәчлерин каллесизлерин метаплеврал гатларынын охшары олан чүт үзкәчлер гатларынын гисмен редуксијасы нетиҗесинде инкишаф етмәси вә чүт үзкәчлерин,онларын гуршаг скелетинин муасир гыкырдаглы балыкларын мувафиг скелетине охшарлыгы күман едилир.

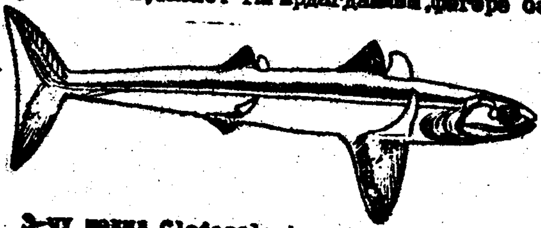
Чәнесигәлсәмәлилер девон дөврүнүн орталарында денизлерде де јајылыблар,перм дөврүнүн орталарында өлүб-кедиблер.Беле фәрз едирлер ки,девонун әввеллеринде hансы примитив чәнесигәлсәмәлилерсә,гыкырдаглы балыглар синфине,башга беле бир груп исе ола билсин де ки даhа әввел,силурун ахырларында,сүмүклү балыглар

синфинә башланғыч вериб. Күман етмәк олар ки, чај шәраитиндә, хүсусилә, итти ахан чајларда јашама сүмүк скелетин мејдана кәлмәсинә вә формалашмасына мүсбәт тәсир едиб, бу исә һәрәкәтин мүрәккәбләшмәсинә, үзкәчләрин јерә-дибә сөјкәнәрәк бәдәнә дајаг дурмасына имкан јарадыб.

Девон дөврүнүн орталарына аид газынтыларда дишләрә, аз һалларда акулајаохшар гығырдаглы балыгларын/Cladoselachii/бәдән һекин шәкилләринә раст кәлиниб. Күман едирләр ки бунларын әксәр нөвләри дәнизләрдә јашајыб, өзләри дә кичик вә орта бојлу /бир метрдән азачыг ири/ вердәнәвари балыглар олублар/3-чү шәкил/, гүввәтли гујруг үзкәчи һетеросеркалдыр, чүт үзкәчләр бәдәнә чәнәсизләрдә олдуғу кими кениш әсасла бирләшиб, дал үзкәчләри дөш үзкәчләриндән кичик олуб, бәдән плакоид пулчугларла өртүлү имиш, скелет гығырдаглыдыр, фәгәрә бәдәнләри олмајыб, алт вә үст чәнәләр һәрәси сәрбәст елементләрдән ибарәт олуб гәләсмә гөвсдә әлагәләнмишдир, гәләсмә гөвсләри бешдән чох олуб, ағыз башын учунда јерләшиб, кәзләр ири олуб, һәм дә јахшы инкишаф едибмиш. Белә гурулуша малик олан балыглар даш көмүр дөврүнүн ахырларында олуб кетмишләр. Күман едирләр ки девонун орталарында акулајаохшар гығырдаглы балыгларын ширин суларда јашајан нөвләриндән формаларындан акула-јаохшарлар-ксенакантлылар/Xenacanthida / башланғыч көтүрүбләр :



2-шәкил. Climatius , узунлуғу 8 м.



3-чү шәкил. Cladoselache , узунлуғу 0,4 - 1,2 м.

бунлар узунлуғу I м-ә гәдәр олан гәмәтли балыглар олублар,бел үз-кәчләри узун,гујруг үзкәчләри дифисеркал олуб. Дөш үзкәчләри скелети мәркәзи охдан вә она јанларда бирләшән радиалилардан /бисериал типли/ ибарәт олуб.Гарын үзкәчләри моносериал типдә имиш, јә"ни радиалиләр мәркәзи оха бир тәрәфдән бирләшибмиш.Скелет гығырдагданмыш,фәгәрә бәдәнләри олмејыб,хырда балыглара гидаланараг јыртычы һәјат кечирдикләри күман едилир.Хондракантидләрин еркәкләриндә чүтләшмә органы /птеригоподи/ әмәлә кәлиб.Бунларын газынты галыглары даш көмүр дөврүнүн,еләчә дә әввәли пермин ширин су һөвзәләри чөкүнтүләриндән тапылмыш,пермин ахырларында исә тамам өлүб кетмиш вә бундан сонра ширин суларда демәк олар ки раст кәлмәмишләр.

Балыгларын јухарыда таныш олдуғумуз ики синфинин /зирећли балыглар вә чәнәсизгәлсәмәлиләр/ мүхтәлиф групларын силурун әввәлләриндән пермин ахырларына гәдәр олан тарихи дөвр әрзиндә јашамыш вә нәһајәт өлүб кетмишләр.Бәс балыгларын сонраки тәкамүлү нечә кедиб? Белә күман едирләр ки,девон дөврүнүн орталарында дәниздә јашајан акулајаохшар гығырдаглы балыгларын бәзи примитив групуса јастыгәлсәмәлиләрә /Elasmobranchii /[illegible] Јастыгәлсәмәлиләр әчдадларынын бә"зи елементләрин сахламагла [illegible] /плакоид пулчугларын олмасы/ бир сыра јени әламәтләр дә газаныб-лар,белә ки, үзкәч скелети диференсасија [illegible],еркәкләрдә [illegible] үзкәч [illegible] чүтләшмә органы [illegible],фәгәрәләрин үст гөвсләри [illegible] јанлары гығырдагдан олан [illegible] дә [illegible] едир,алт вә үст чәнә [illegible] бир [illegible] ибарәт олур, чәнә гөвсү [illegible] гурулуш [illegible] вә [illegible] бир-[illegible] Бу групун [illegible].

[illegible] балыглары [illegible],[illegible] балыглар [illegible] сонра [illegible] дә бу балыгларын [illegible]-

лар. Чох күман ки, јура дөврүндә јастыгәлсәмәлиләр ики истигамәтдә инкишаф едәрәк акулалара / Selachomorpha /вә скатлара / Batomorpha / диференсиасија едибләр. Јура дөврүндә әмәлә кәлән бә"зи фәсиләләрин нүмајәндәләри инди дә раст кәлир, галан муасир фәсиләләр исә мезозој ерасында формалашыблар. Девон дөврүнүн, хүсусилә даш-көмүрүн ахырларындан дәниздә диб һәјаты кечирән балыгларын галыгларына раст кәлинир. Бунларын бәдәни бел-гарын истигамәтиндә јастылашыбмыш, дөш үзкәчләри ири олуб, молјускаларла гидаланыблар. Үст чәнә кәллә гутусу тәркибинә кириб аутостил бирләшмә әмәлә кәтирибмиш, дишләр бир-биринә сых отуруб вә ја бирләшиб мөһкәм сүмүк чевһәјә чеврилибмиш. Бу балыглары Брадиодонтлар / Bradyodonti / групуна аид едәрәк белә күман едибләр ки бунлар примитив акулајахынлар балыгларын һәнсы групундансә ајрылыблар. Бә"зи алимләрә көрә бунлар балыгларын сәрбәст бир будағы олуб, перм дөврүндә өлүб кедибләр. Лакин триасын ахырларындан дәниз дәринликләриндә јашајан бүтөвбашлы балыгларын вә ја химерләрин / Chimaeriformes / галыгларына раст кәлиниб. Химерләри брадиодонтларын нәсли һесаб едәрәк бу ики групу бүтөвбашлылар / Holocephali / синифалтына аид едибләр.

Белә зәнн едирләр ки, сүмүклү балыглар / Osteichthyes / чәнәсигәлсәмәлиләрин һәнсы примитив групундансә силурун ахырларында ајрылмышлар. Лакин палеонтоложи дәлилләрин олмамасы тәкамүлүн башланғыч вахтыны изләмәјә гејри мүмкүн етмишдир. Девон дөврүндә бир-бириндән ачыг-ашкар фәргләнән 2 груп балыглара раст кәлиниб: бунларын бири әввәли девона аид олуб кистәүзкәчли / Sarcopterygii /, дигәри исә орта девона аид олуб шүаүзкәчли / Actinopterygii / балыглар синифалтыны әмәлә кәтирибләрмиш. Бу ики синифалтынын әчдадларынын ортаг олмасы да күман едилир.

Кистәүзкәчли балыглар синифалтынын нүмајәндәләриндә чүт үз-

кәчлерин бедене бирләшдиҹи һиссәләр етли олуб,һем де пулчуглары өртүлүбмүш; үзкәч скелети адәтен меркези охдан ве она јанлардан бирлешен радиаллердан ибаретмиш; бә"зен радиаллар редуксија олублар.Гујруг һетеросеркал ве ја дифисеркал олуб.Чене гевсүнүн келле гутусуна бирлешмеси амфистил ве ја аутостил бирлешме амеле гетирирмиш.Бә"зи невлердә дашлы буруи дешиклери-хоаналар инкишаф едибмиш,келле гырырдагыны ве ја аз чох сүмүкленибмиш,келледе дери меншели сүмүкләр,онларын арасында пулчуг сүмүјү олуб.Бу балыкларын гәдим формаларында келле сүмүкленмеси даһа чох инкишаф едибмиш,лакин хорда галырмыш.Бедени ромбвари ве ја дайрави пулчуглар өртүрмүш.Сонрадан пулчугларын үзерини өртен космин гаты тедричен итиб,пулчуглар сиклоид типли олублар.Текамүл давам етдикче, мүхтәлифлик артмыш девон деврүнүң эвваллеринде ве орталарында күрекүзкәчлилер синифаты ики дестеүстүне /фырчаүзкечлилере ве ики-чүртенеффүслүлере/ ајрылыб мүхтелиф истигаметлерде теракки тапыблар.

Фырчаүзкечлилер /Crossopterygimorpha /дестеүстүнин нүмајенделери фәал јыртыҹы олублар,дишлер јахшы инкишаф едибмиш. Булар эсасен ширин суларда,гисмен денизлерде јајылыблар.Фырчаүзкечлилер дестеүсти сонрадан ики истигаметде текамүл едиблер.Булардан девон ве даш-көмүр фырчаүзкечлилери Rhipidistiformes дестесини, даһа сонра ме"лум олмуллар исе Coelacanthiformes дестесини эмеле гетирипмишлер.Rhipidistiformes дестесиниң нүмајенделери бојлы гичик олублар,узунсов-верденевари имишлер,чит үзгечлери инҹек ве гүввэтли олуб,буруи бөлүмүну агыз бөлүмүне ики хоаналар бирлешдирирмиш.Бә"зи невлерде гевсвери фетере беденлери вармыш.Бу балыкларда диверкент текамүлүн гејри-берабер сур"етле гитмеси ве онларын јашајышындакы биотопик мүхтелифлик ејни вагтда јашајан формаларын морфологик тајдан фергленмесине себеб олубдыр.Девонда ор-

таларында Rhipidistiformes дестесиниң һансы групунданса или дөрд-етрәфлылар,jә"ни примитив суда-гуруда jашаjанлар инкишафа башламышлар,пермиң эввеллеринде эсе Rhipidistiformes -иң нүмаjенделери өлүб кедибләр.

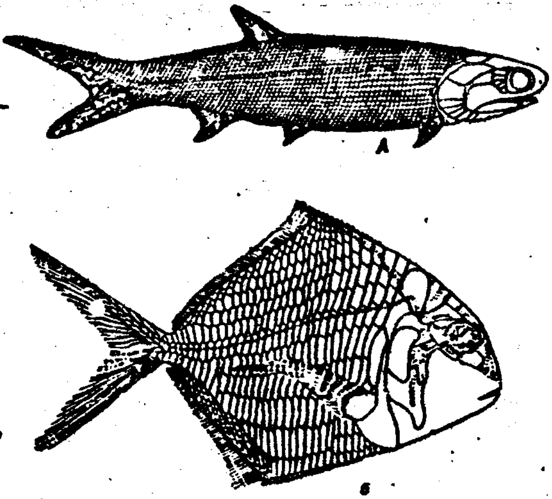
Coelacantiformes дестесиниң нүмаjенделери палеозоj деврүнде дениз һәjатына кечибләр,палеозоjун ахырлары ве триасда чохсаjлы олсалар да соңрадан азалыблар.Бу балыкларын соң газынты галыкларына тебашир деврү чөкүнтүлеринде раст келиниб.Буна көре де алымлар булары өлүб кетмиш һесаб едибләр.Лакин деме бу балыклар инди де jашаjырлар.

Икичүртенеффүслүлер / Dipneustomorpha / дестеүсти күрекүзкечилер синифалтының 2-чи дестеүстүдир.Булар орта девон деврүнден ме"лум олуб.Гадым фырчатәкечилере jакын олублар ве күман ки олларын даһа чох фәргленен бир голудурлар.Икичүртенеффүслүлер һеч вахт чохсаjлы олмаjыблар.Бу балыкларда дишлер бирлешиб сүмүк левһе эмеле кетирибдир,чене гөвсүнүн келле гутусына бирлешмеси аутостилик.Бурдан беле нетиjе чыкармак мүмкүндүр ки,булар серт организмлерле,күман ки үзери зареһли өртүклү моллюскалар, херчеңкиллер ве дикер диб һеjванлары билен гидаланыблар.Икичүртенеффүслүлер ширин су балыклары олуб көллерде,чеjларын эмеле кетирдиjи кичик көрфезлерде jашаjыблар.Беле шертде jашама,аз херекетли организмлерле гидаланма,олларын өзлериниң де ленк херекетли олмалары билен элагедар олуб.Бу балыкларда беден узынсов олуб,гуjруг үзкечи кичик олуб,бел ве анал үзкечлери билен бирлешиб. Гадым формаларда скелет сүмүклешмеси даһа чох олуб.Икичүртенеффүслүлерде хоаналарың эмеле калмеги чиjер тенеффүсүнүн олмасыны кестерjәр.Палеозоj деврүнде бу балыклар дахили суларда кениш jаjылыбдыларына,лакин бу деврүн ахырларында өлүб кедибләр;триас деврүнден häзир деврe гадар 3 жинс ве 6 невүн jашадыгы ме"лумдур.

Шүаүзкәчлиләр /Actinopterygii /синифалтына аид олан балыгларын чүт үзкәчләринин әсасында әтли һиссә јохмуш,һәмин үзкәчләрин мәркәзи оху да олмаіыб; гәдим формаларда һетеросеркал,нисбәтән сонракы формаларда исә һомосеркал гујруг үзкәчи олуб; чәнә гөвсү кәллә гутусуна өзүнүн һиомандибулари һиссәси илә бирләшәрәк һиостил бирләшмә әмәлә кәтирибмиш; хоаналар олмаіыб; гәдим формаларда хорда галырмыш.Сонракы формаларда амфисәл фәгәрәләрин әмәлә кәлмәси илә әлагәдар олараг хорда фәгәрә бәдәни һиссәсиндә сыхылыр,ики фәгәрә арасындакы дар һиссәдә исә әввәлки јоғунлуғуну нисбәтән сахлаіыр ки,буна көрә хорда тәсбеһвари форма алыр.Гәдим шүаүзкәчлиләрдә кәллә гутусу ја тамам сүмүкләшмиш олуб вә ја ики бөјүк сүмүкләшмәси вармыш,нисбәтән чаван групларда исә сүмүкләшмәләрин саіы даһа чохмуш.

Шүаүзкәчли балыгларын формалашмасы күман ки сүр"әтлә ахан чајларда кедиб,она көрә бунлар чәлд үзә вә маневр едә билибләр. Бу хүсусијјәтин онларын кениш јајылмасында,һәтта дәнизләрә кечмәләриндә,дикәр балыгларла рәгабәтдә бөјүк биоложи әһәмијјәти олуб.Бу балыгларын газынты галыглары девон дөврүнүн орталарында Авропа вә Асијанын мүхтәлиф чоғрафи әразиләриндә,даш-көмүр вә перм дөврләриндә исә демәк олар ки һәр јердә раст кәлирмиш.Палеозој ерасынын шүаүзкәчли балыгларыны Palaeonisci дәстәүстүнә аид едибләр.Бунлар кичик вә орта бојлу,мүхтәлиф формалы балыглар олублар/4-чү шәкил/, гујруг һетеросеркал олуб,онун үст пајы ганоид пулчугларла гисмән өртүлүбмүш,кәллә гутусу ја сүмүкләшибмиш вә јахуд да инкишафча сонракы формаларын аз гисминдә әсасән гығырдагдан олуб,лакин беләләриндә өртүк сүмүкләри вармыш.Икинчи үст чәнә сүмүјү гәлсәмә гапағы сүмүкләрилә һәрәкәтсиз бирләшибмиш.Перм дөврүнүн ахырларына јахын палеонискиләр саіча азалыб, тәбашир дөврүнүн әввәлләриндә өлүб кедибләр.

С. М. Киров адына
Азәрб. Дөвләт университетин.
ЕЛМИ КИТАБХАНАСЫ



4-ҹү шәкил.
Палеонискләрин нүмајәндәләри: А – Palaeoniscus /перм, 25 см/; Б – Bobasatrania /ашағы триас, 20 см/.

Ганоидләр (Ganoidomorpha) дәстә-үстүнә дахил олан балыгларын јығма груп олдуғу күман едилир. Бунларын ајры-ајры дәстәләри пермин ахырлары-триасда палеонискләрдән тәшәккүл тапыблар. Беләләриндән нәрәләри, амиј балыгларыны, зә-рәһли [illegible] ләри вә с. дәстәләр-ини [illegible].

Нәрәләр (Acipenseriformes) дәстәсинин нүмајәндәләри ашағы јура, [illegible] вә јухары тәбашир дөврүндән мә'лум олублар. Бу балыгларда бәдән узунсовдур, башын учунда рострум вар, гујруг һетеросеркалдыр, ганоид пулчуглар јалныз гујруғун әсасында галыр, бәдән үзәриндә беш чәркә сүмүк пиләкләр вар (Хәзәр дәнизиндә јашајан нөвләрдә беләдир) вә ја бәдән үзәри чылпагдыр, кәлләдә сүмүкләшмә очаглары нисбәтән зәифдир, әсасән гығырдагдандыр, үзәри сүмүк зирәһлә өртүлүдүр. Икинҹи үст чәнә сүмүјү дамаг-квадрат гығырдағы илә мөһкәм бирләшир, фәгәрә бәдәнләри әмәлә кәлмәјиб.

Амиј балыгларыны (Amiiformes) вә зирәһлиләри (Lepisosteiformes) әввәлләр сүмүклү ганоидләрә /Holostei/ аид едирдиләр. Сонрадан бунларын һәрәси мүстәгил дәстә кими гејд едилиб. Һәр ики дәстәнин газынты галыглары пермдән мә'лумдур. Јура дөврүндә вә тәбаширин әввәлләриндә бунлар мүхтәлиф суларда үстүнлүк тәшкил етмишләр, кәллә гығырдагдан олса да сүмүкләшмәси чох олуб, алт чә-

нә бир нечә сүмүкдән ибарәтдир,гујруг hетеросеркалдыр,лакин hомосеркаллыға кечид верир.Тәбашир дөврүндә сүмүклү ганоидләр,о чүмләдән дил балыглары дәстәсинин нүмајәндәләри,әсасән өлүб кедибләр.Бунлардан мүасир дөврә гәдәр hәр дәстәнин бир чинси галыб: Amia вә Lepisosteus . Amia еосен дөврүндән /јахын чинсләр hәтта јухары јурадан/, Lepisosteus исә јухары тәбашир дөврүндән мә"лум олублар.Чохүзкәчиләр ( Polypteriformes ) дәстәсинин hазырда јашајан 2 чинси, 11 нөвү вардыр.Бу балыглар Африка суларында јашајырлар,тәкамүл тарихләри hәләлик там ајдын дејил,бә"зи әләмәтләринә көрә икинчүртәнәффүслүләрә јахынлашырлар.Зоологларын әксәријјәти бунларын гәдим палеонискләрин hансы групундан са тәшәккүл тапдығыны күман едирләр.П.П.Наумов вә Н.Н.Карташев белә hесаб едирләр ки,чохүзкәчиләри ајрыча дәстәүстүнә ајырмаг олар.

Нәhајәт,бүтүн сонра мәлум hәм дә мүгајисә едиләчәк дәрәчәдә чохсајлы олан дәстәүстләрини,дәстәләри бирләшдирән әсл сүмүклү балыглар ( Teleostei ) сүмүклү ганоидләрдән ( Amiiformes , Lepisosteiformes) чох аз фәргләнибләр: әсл сүмүклү балыгларда г пулчуглар олмајыб,алт чәнә адәтән 3 сүмүкдән ибарәт олуб,бејин гутусунда сүмүкләшмә чохдур.Бу балыглар орта триасда әмәлә гәлибләр,тәбашир дөврүндә нисбәтән чохсајлы,кајнозојда исә ән чох сајлы олублар.Бу балыгларын сүмүклү ганоидләрдән башланғыч көтүрмәләри мүбhәсиздир,лакин бу башланғычын бир вә ја бир нечә көкдән олмасы мәсәләси hәләлик ајдын дејил.

hәм мүасир,hәм дә кечмишдә јашамыш балыгларын нөв вә груп тәркиби чох мүхтәлиф олуб.Бунлар узун вә мүрәккәб тәкамүл јолу кечибләр.Балыглар hагда палеонтоложи мә"луматлар да аздыр,бә"зән лазыми hиссәләрә аид белә материаллар hеч јохдур.Бүтүн бунлар, hәм дә бә"зи групларын аз өјрәнилмәси,балыгларын тәснифатынын дәгигләшдирмәјә вә ахыра гәдәр hәлл етмәји чәтинләшдирир.Зоологлә-

рын вә бир гисми балыгларын һамысыны бир синфә аид едир,әксәријјәт исә онлары синифүстү һесаб едәрәк 3-дән 8-ә гәдәр синфә ајырырлар.Һазырда Н.Ж.Наумов, Н.Н.Карташев (1979) тәрәфиндән университетләрин биолокија факултәләри үчүн јазылмыш дәрсликдә Т.С.Рас вә Г.У.Линдбергин тәснифаты верилдијиндән бурада да онларын тәснифатындан истифадә едилиб. Бу тәснифат беләдир:

Синифүстү Pisces - Балыглар

+Синиф Placodermi - Зирећли балыглар

+Синиф Acanthodii (Acanthoidii) - Чәнәсигәлсәмәлиләр

Синиф Chondrichthyes - Гығырдаглы балыглар

+Синифалты Cladoselachii - Примитив /гәдим/ акулалар

+Синифалты Xenacanthida - Ксенакантидләр

Синифалты Elasmobranchii - Јастыгәлсәмәлиләр

Синифалты Holocephali - Бүтөвбашлылар вә ја химерләр

Синиф Osteichthyes - Сүмүклү балыглар

Синифалты Sarcopterygii - Күрәкүзкәчлиләр

Синифалты Actinopterygii - Шүаүзкәчлиләр

## СИНИФ ДӘЈИРМИАҒЫЗЛЫЛАР - CYCLOSTOMATA

Дәјирмиағызлылар синфи онурғалылар вә ја кәлләлиләр типалтынын чәнәсизләр (дахилигәлсәмәлиләр) бөлмәсинә аиддир.Бунларын бәдәни узунсов олуб илана балығына охшајыр.Бунларда бәдән чылпагдыр,ағыз гиф кимидир,соручудур.Ағызда гәрни дишләр,гүввәтли дил вә онун скелети вардыр,чәнәләри јохдур,гәлсәмә скелети гығырдагдандыр,чәрчивәваридир.Ох скелет дә гығырдагдандыр,ону галын бирләшдиричи тохума гаты әһатә едир.Сүмүк тохума јохдур.Гоху органы тәкдир,бурунун өн һиссәсиндә харичә бир дәликлә ачылыр.Бу дәлијин акс тәрәфиндә гоху кисәси вар.Кисәнин дибиндән хүсуси һипофизар чыхынты узанараг бејинлә дамаг арасында јерләшир.Дәјирмиағызлылар синфи ики синифалтына ајрылыр: миксинләр,миногалар.