

Дәріс тақырыбы:
**Қазіргі заманғы
мұзбасу және
көпжылдық тоң**

Студенттерді Қазақстан аумағындағы қазіргі мұзбасу туралы мәліметтермен таныстыра отырып республика бойынша мұздықтардың таралуымен таныстыру, олардың ерекшеліктерін талдау.

**1. Қазақстандағы қазіргі заманғы
мұзбасу;**

2. Қар сызығы;

3. Тау мұздықтарының типтері;

**4. Қазақстан мұздықтарының
ерекшелігі;**

Анықтамалар:

Мұз басу — Жер бетіндегі барлық табиғи мұздықтар жиынтығы. Мұз басуға гидросфера мен литосфераның жоғары бөлігіндегі мұздықтар, ұзақ жылдар жатқан қар, су беті, жер асты, қайраңдық мұздар, мұхиттардың ықпа мұздары жатады.

Мәңгі тоң - көпжылдық тоң; үш түрлі шартты түсінікпен анықталатын термин: 1) жер қыртысының жоғарғы бөлігіндегі таужыныстардың 0° -тан төмен температурадағы тоңға айналу құбылысы; 2) таужыныстардың ұзақ уақыттар бойы ерімейтін (жібімейтін) қабаты; 3) бойындағы ылғалы тоңға айналып, берік шегенделген таужыныстар. М.т. қалыңдығы бірнеше метрден 600—700 м-ге дейін жетеді.

Қазақстан аумағындағы мұздықтар — таза су мен гидроэнергетиканың басты көзі. Мұздықтар - тұщы судың орасан зор қоймасы. Қазақстан Ұлттық Ғылым академиясы География институтының ғалымдары республика мұздықтарының каталогын құрастырды. Соның нәтижесінде Қазақстанның тау мұздықтарының картасы жасалды. Қазақстан жерінде қазіргі мұздықтары таралған аудандары шығыс және оңтүстік-шығыс аймақтарындағы - Алтай, Сауыр жоталары, Жетісу Алатауы, Қырғыз Алатауы, Іле Алатауы, Күнгей Алатау, Теріскей Алатау жоталары. Республиканың барлық тауларында 2724 мұздық бар. Олардың алып жатқан ауданы - 2033,3 км². Бұл мұздықтардағы мұздың жалпы көлемі 100 км³. Ол - Қазақстан жерінде жиналатын өзен ағындарының жылдық мөлшерінен екі есе артық тұщы су қоры.



**Мұздықтардың географиялық таралуының жалпы жағдайы, олардың
режімі мен мұзбасудың эволюциясы, су қоры жөніндегі зерттеулер кеңінен
дамуда. Қазақстан мұздықтары жөнінде XX ғасырдың 20—30 жылдарында мол
жиналған нақты материал Іле және Жоңғар Алатауының қазіргі, көне
мұзбасулары жөнінде жалпы түсінік берді, гляциологияның кейбір теориялық
негіздерін және алғашқы ірі ғылыми қорытындылар жасауға мүмкіндік
туғызды. Аса ірі мұздықтардың, өзендердің мұзбасу аңғарларының карталары
жасалып, олардың ұзындығы мен ауданының параметрлеріне баға берілді.
Мұзбасудың орографияға, биіктікке, жоталардың орналасуына, климаттық
жағдайларға байланыстылығы анықталды. Мұздықтардың қазіргі режімі
зерттелді. Өзендерді қоректендірудегі мұздықтардың алатын орны
айқындалды. Мұздықтардан қоректенетін ағындарды есептеудің теңдеулері
ұсынылды. Жауын-шашын мен қар жамылғысы таралуының қалыптасуы
мен дамуының заңдылықтары анықталды. Қозғалған мұздықтардағы мұз
құрылымының, оның жылуының және механикалық қасиеттерінің өзгерістері
қадағаланады. Мұздың серпімділігі, пластикалығы, геологиялық қасиеттері
жөніндегі деректер жинақталды.**



Схема хребтов Жонгарского (Жетысуского) Алатау и Тянь-Шаня

Анықталған статистикалық және динамикалық параметрлер мұздықтардың математикалық теориясын дамытуға пайдаланылуда.

*Мұздықтар типінің кеңістіктегі айырмашылықтары сипатталды;

*мұздықтардағы гляциологиялық зоналылық анықталды;

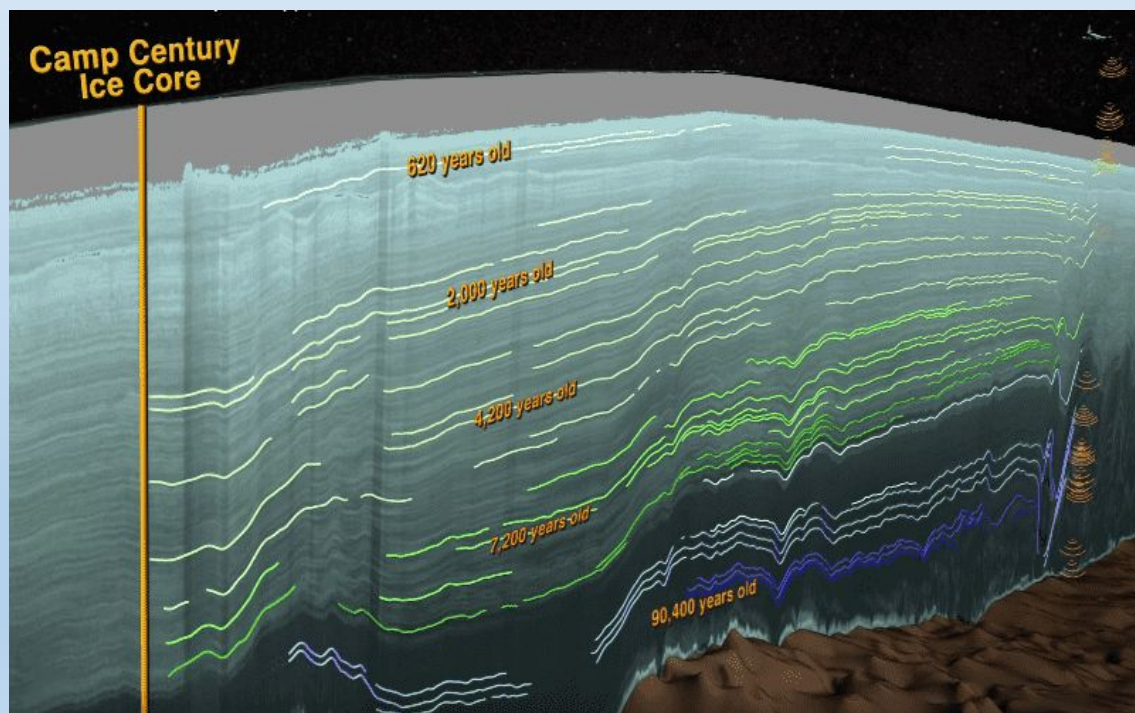
*мұздың жылулық-физикалық параметрлерін аналитикалық есептеудің тәсілдері жасалды.

*мұздықтар ауытқуының теориялық мәселелері шешілді.

*геофизикалық тәсілдер мұздың электр тогын өткізгіштігін, оған электрод қадаларын қағу арқылы электр өткізу кедергісін өлшеуге мүмкіндік берді.

*электрометрия тәсілі арқылы мұздың бетінен табанына дейінгі қозғалысының ішкі жылдамдығы анықталды.

Жарияланған еңбектер: "Гляциологиялық зерттеулердің материалдары", "Мұздықтар каталогы", "Қазақстандағы гляциологиялық зерттеулер", гляциологтардың көптеген монографиялары. Қазақстан гляциологтары мұздықтардың ауытқуы жөніндегі халықаралық семинарларға белсене қатысып отырды.



Мұздықтардың пайда болуы үшін, олардың орналасатын жер бедерінің болуы және жауын-шашын қатты күйінде жеткілікті түсуі шарт. Мұздықтар құрлық бедер пішіндерін қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Мұздықтар қалыптасатын алқап жер бетіндегі ерекше белдемде - хионосферада (грекше - қар қабаты) орналасады, оның төменгі жағы қар сызығы деп аталатын шекарамен шектеледі. Қазақстан тауларында қар сызығы ауаның құрғақтығы мен климаттың континенттігіне байланысты бірсыпыра биікте жатыр. Қар сызығы оңтүстікте биік болады, солтүстікке қарай едәуір төмендейді.

Қар сызығының орташа биіктігі Тянь-Шань тауларында **3800 м-ден**, Алтай тауларында **2600 м** аралығында жатыр. Бір тау жотасының оңтүстік және солтүстік беткейлерінде қар сызығының биіктігі **200-400 м** айырма жасайды. Тіпті бір беткейдің өзінде де батысы мен шығысында қар сызығының биіктігі жүздеген метр биік не төмен болуы мүмкін. Алтай тауларында қар сызығының орташа биіктігі солтүстік беткейде **2300-2800 м**, оңтүстікте **2500-3000 м**, Сауырда - **3300 м**. Қар сызығы Жетісу Алатауының солтүстігінде **3300-3500 м**, оңтүстік беткейде **3300-3900 м**, ал Тянь-Шань тау жүйесінің солтүстік жоталарында, атап айтқанда, Іле Алатауының солтүстік беткейінде ол **3700- 3900 м** биікте, оңтүстікте **3900-4200 м** биікте өтеді.

Мұздықтар тауларда әркелкі орналасқан. Ең көп шоғырланған ауданы Жетісу Алатауындағы 1369 мұздықтың ауданы 1000 км². Оның 996 км²-і солтүстік беткейде жатыр. Тянь-Шань тау жүйесінің республика жерінде 1009 мұздығы 857 км² жерді алып жатыр. Қазақстан Алтайында мұздану ауданы 89,6 км²-ге жететін 328 мұздық бар. Сауыр жотасында 18 мұздық орналасқан. Таулы бөлікте мұздықтар типтерінің үш түрлі негізгі топтары бар:

Тегістелген төбе мұздықтары

**биік таулар басында пайда болады, олар
Жетісу Алатауында жиі кездеседі, басқа
тауларда сирек, бүкіл мұздықтар
ауданының 1%-ына тең**

Тау беткейлерінің мұздықтары

**тік беткейлердің ойыс жерлеріндегі аспалы
мұздықтары, беткейлерде тараған кішігірім
терең дөңгелек қар қазаншұңқырларында
орналасқан. Қар типіндегі мұздықтары
республика мұздықтар ауданының 33%-ын
алып жатыр**

Аңғарлық мұздықтар

**кәдімгі альпі типтес аңғарлық мұздықтарға
жатады. Олар бүкіл мұздықтар ауданының
66%-ын қамтиды**

Тау мұздықтары

**Тегістелген төбе
мұздықтары**



**Тау беткейлерінің
мұздықтары**



**Аңғарлық
мұздықтар**



Қазақстан мұздықтарының ерекшелігі

- Қазақстан мұздықтары әдетте шағын болып келеді, Ұзындығы 1-2 км-ден 3-4 км-ге дейін, аудандары да сол шамалы. Мұздықтардың көпшілігі Қазақстан табиғатын зерттеуге зор үлес қосқан ғалымдардың, әдебиет және мәдениет қайраткерлерінің есімдерімен аталады. Қазақстандағы ең үлкен мұздық Іле Алатауындағы Корженевский мұздығы, ұзындығы 14,4 ауданы 36,8 км², мұздың қалыңдығы шамамен 300 м-дей. Аңғарлық мұздықтардың қалыңдығы 50-100 м, ал тау беткейлерінің мұздықтары 10-30 м.
- Үлкен мұздықтар республиканың ірі өзендерінің басталатын жерлерінде орналасқан. Сондықтан мұздықтардың суы тау өзендерінің қоректену көзі. Тау өзендерінің басталар жерінде суының 85%-ы, жазыққа шығар бөлігіндегі 35%-ы мұздық суынан құрапалды.

Қазақстанның биік тауларында климат қатал. Қыста мұз бетінің температурасы -10°C -қа төмендейді. Жазда мұздың беткі қабаты еріген кезде температура 0° шамасында болады. Биік таулардың мұндай қатал климаты мұздықтармен жапсарлас жатқан жерлерге де әсерін тигізеді. Көпжылдық тоңның төменгі шекарасы Алтайда 2000 м, Сауырда - 2300 м, Жетісу Алатауында - 2800 м және Тянь-Шань жоталарында - 3000 м биіктікпен өтеді. Республика мұздықтарының қазіргі кезде көлемі кіші-реюде. Мұздықтар жылына 12-20 м-ге, ауданы 1000 м мұз қоры 0,05-0,1%-ға кемуде. Мысалы, орташа алғанда Алтайдың мұздықтары 15-20 м, Жетісу Алатауында 30-40 м, Іле Алатауындағы Шокальский мұздығы жылына 30 м-ге дейін шегініп отырады.

Мұздықтар	Орналасқан жері	Теңіз деңгейінен биіктігі, м	Ауданы, км²	Ұзындығы, м	Мұз көлемі, км³
Корженевский	Заилийский Алатау, басс. р. Чилик	3270	38	12	6,32
Богатырь	Заилийский Алатау, басс. р. Талгар	3420	30,3	9,1	4,50
Симонова	Терскей Алатау, басс. р. Текес	3491	28,1	9,1	4,02
Жангырык	Заилийский Алатау, басс. р. Чилик	3370	17,7	8,9	2,01
Дмитриева	Заилийский Алатау, басс. р. Талгар	3400	17,4	5,7	1,9
Берга	Жунгарский Алатау, басс. р. Лепсы	2850	16,7	8	1,83
Воейкова	Жунгарский Алатау, басс. р. Чижин	2720	13,6	8,6	1,38
Абая	Жунгарский Алатау, басс. р. Баскан	2830	13,2	10,9	1,1

Новый	Кунгей Алатау, басс. р. Чилик	3370	13,	6,4	1,29
Бессонова	Жунгарский Алатау, басс. р. Каратал	2903	12,6	6	1,21
Жамбыла	Жунгарский Алатау, басс. р. Баскан	3120	11,2	6	1,01
Некрасова	Жунгарский Алатау, басс. р. Тентек	3120	10,9	5,8	0,80
Шокальского	Заилийский Алатау, басс. р. Талгар	3370	10,8	4,7	0,96
Большой Берельский	Алтай, басс. р. Берель	1920	10,3	10,4	0,89
Горного института	Заилийский Алатау, басс. р. Тургень	3450	9,8	4,5	0,83
Карасайский 1-й	Терскей Алатау, басс. р. Текес	3430	9,7	4,8	0,81
Короленко	Жунгарский Алатау, басс. р. Тентек	3000	9,5	6,2	0,6
Южный Жангырык	Кунгей Алатау, басс. р. Чилик	3370	9,2	8	0,75

- 1) Қазақстанның мұздықтарының таралу ерекшелігі қандай?
- 2) Мұздықтардың саны мен жіктелуі;
- 3) Қазақстанның тауларындағы қар сызығының орналасу биіктіктерінің әртүрлі болуының себебі қандай?
- 4) Қазақстанда қанша мұздық бар?
- 5) Мұздықтардың жағдайы экологиялық жағдайларға орай қалай өзгеруде деп ойлайсыңдар?