



Су - биосфераның ең маңызды элементі

Сабақтың тақырыптары:

- Қазақстан Республикасы су көздерінің қысқаша сипаттамасы
- Су, оның гигиеналық және халықшаруашылықтың маңызы
- Жер үсті және жер асты суларының ластану көздері
- Су ластануының әртүрлі су қолдану түрлерінен әсері
- Судың эпидемиологиялық маңызы
- Адам денсаулығына судың химиялық құрамының әсері
- Су нысандарының мониторингі



- ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЖЕР ҮСТІ СУЛАРЫ МИНЕРАЛДЫҚ ҚҰРАМЫ БОЙЫНША 4 ГЕОХИМИЯЛЫҚ ШЕТ АЙМАҚТАРҒА БӨЛІНЕДІ:

1. КАСПИЙ ТЕҢІЗІНІҢ БАССЕЙНІНДЕГІ СУЛЬФАТТЫ-ХЛОРИДТІ ТҰЗДАРДЫҢ ЖИНАҚТАЛУ АЙМАҒЫ;
2. АРАЛ ТЕҢІЗІНІҢ СУ ҚҰЙЫЛУ БАССЕЙНІНДЕГІ ХЛОРИДТІ-СУЛЬФАТТЫ ТҰЗДАРДЫҢ ЖИНАҚТАЛУ АЙМАҒЫ;
3. БАЛҚАШ КӨЛІНЕ СУ ҚҰЙЫЛАТЫН БАССЕЙНІНДЕ СОДА-СУЛЬФАТТЫҚ ТҰЗДАРДЫҢ ЖИНАҚТАЛУ АЙМАҒЫ;
4. КАРСК ТЕҢІЗІНДЕ СУ ҚҰЙЫЛАТЫН БАССЕЙНІНДЕ ХЛОРИДТІ-СУЛЬФАТТЫҚ ТҰЗДАРДЫҢ ЖИНАҚТАЛУ АЙМАҒЫ.

Су, оның гигиеналық және халықшаруашылықтың маңызы

Су мөлшері

Ересек адамның дене салмағының 58-67%

Сәбилерде 66-74%

4-айлық эмбрион жасушасында 92%

Ұлпаларда 70%

Бұлшық ет, жүрек 76-80%

Қанда 83%

Биологиялық сұйықтықтарда 95-99%

Лимфа 90% асқазан шырыны 99,5%



ЖЕР ҮСТІ ЖӘНЕ ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ЛАСТАНУ КӨЗДЕРІ

- **1.Шайынды сулар**
- **2.Өндірістік шайынды сулар**
- **3.Целлюлоза-қағаз өнеркәсібі**
- **4.Жылу энергетикасы**
- **Шайынды сулар** – адамның тұрмыстық не өндірістік қызметінде қолданылғаннан кейін шығарылатын сулар және елді мекендер территорияларынан, өнеркәсіптік объектілерден және ауылшаруашылық өрістерден атмосфералық жауын-шашынның нәтижесінде ағылатын сулар.
- **Өндірістік шайынды сулар** технологиялық үрдістерде суды қолданғаннан кейін әртүрлі өнеркәсіптік объектілерден түседі. Ластаушы заттарға қышқылдар, сілтілер, әртүрлі металдар тұздары, күкірттік қосылыстар кіреді. Оның ішінде улылары, мұнай өңдеуші және мұнайхимиялық зауыттардың органикалық синтез, синтетикалық каучук және пластмасса өндіріс орындарының, коксхимиялық зауыттардың, тамақ және жеңіл өнеркәсіп өндіріс орындарының жуынды суларында боладыЦеллюлоза-қағаз өнеркәсібі. Су қоймалары үшін **Целлюлоза-қағаз** өнеркәсібінің жуынды сулары өте қауіпті. Осы мекемелердің жуындыларында ағаш үгіндісі, ағаш талшықтары, шайыр болады.
- **Жылу энергетикасы.** ЖЭО жуынды сулары су қоймалары суларынан 8-10 °С жоғары жылыған болады. Су қоймалары суының температурасы көтерілгенде оларда микро және макро планктон, судың «гүлденуі» дамуы күшейеді, түсі мен иісі өзгереді. ГРЭС жабдықтарын жуған сулар күкірт қышқылымен, темірмен, никельмен, ванадиймен, мыспен ластанады.



Металлургия

```
graph TD; A[Металлургия] --> B[Қара металлургия]; A --> C[Түсті металлургия];
```

Қара
металлургия

Түсті
металлургия

Жер үсті суларын ластаушы көздер

- **Өнеркәсіптік мекемелер**
- **Тұрмыстық мекемелер пайдаланған сулар**
- **Ауыл шаруашылықтарының пайдаланған сулары**
- **Су қоймаларына тазартылмаған немесе жеткіліксіз тазартылған жуынды суларыды ағызу**
- **Жауын шашын сулары**

Әлемдік мұхиттың радиоактивті ластануы.

Әлемдік мұхиттардың ластануының ең басты себептері:

- радиоактивті жарылыстардың әсерінен.
- Мұхиттарға тасталған радиоактивті қалдықтар әсері;
- ірі авариялардың әсері (Чернобыль АЭС, атом реакторлары әсері);
- радиоактивті қалдықтардың мұхит түбіне тасталуы (Израиль и др., 1994).

Әлемдік мұхиттар цезий-137, стронций-90, церий-144, иттрий-91, ниобий-95 деген секілді элементтермен ластануының әсерінен су түбіндегі ағзаларға кері әсерін тигізеді



Кейбір радиоактивті ластағыш заттардың өте ұзақ уақытқа дейінгі тұрақтылығы әсерінен (кейбіреулері миллион жылға дейін) мұхиттағы тірі ағзаларда мутациялық өзгеріштер пайда болады. Ал солардың кейбіреулері тіпті өлімге әкеледі

Судың ластануы



Адам денсаулығына судың химиялық құрамының әсері

МЫШЬЯК. Мышьяк суда мышьяқтың немесе мышьякты қышқылдардың тұздары түрінде кездеседі. Мышьяк қосылыстарының улылығы оның химиялық, физикалық түрлеріне, организмге түсу жолдарына, дозасы мен әрекеттеу ұзақтылығына, мышьякпен өзара әрекеттесетін қосылыстарға және де адамдардың жас шамасы мен жынысына тәуелді. Органикалық мышьяктан гөрі биорганикалық мышьяк улырақ.

Кәдімгі мышьяк өте нашар сіңеді, ал кейбір үш және бес валенттік биорганикалық мышьяк қосылыстары оңай сінеді.

ХРОМ. Шаруашылықта хромды пайдалану нәтижесінде атмосфералық ауаның, топырақтың, судың және тағамдық өнімдерінің онымен ластануы жүзеге асады. Жоғары дозаларда хром адамның ас қорыту жүйесінің қатерлі ісігінің (рак) факторларының бірі болады. Хромның жоғары дозаларымен жұмыс істеуші жұмысшыларда өкпе қатерлі ісігі болады. Судағы алтывалентті хромды организмнің сіңіру дәрежесі үшвалентті хромға қарағанда 9 есе жоғары, тыныс жолдарындағы хром сіңуі оның ерітілуіне тәуелді.

Судың химиялық құрамы

- ◆ Асбест
- ◆ Кадмий
- ◆ Қорғасын
- ◆ Сынап
- ◆ Таллий
- ◆ Темір марганец
- ◆ Барий



Су нысандарының мониторингі

- ✓ Бақылаудың жиынтық деректерін жинау, сақтау, толықтыру және өңдеу
- ✓ Су нысандары жағдайының өзгерістерін, жер үсті және жер асты суларының сандық көрсеткіштерін бағалау және болжамдау
- ✓ Жуынды сулар құрамын және су қоймалары суының сапасын үздіксіз зерттеу
 - ✓ Шаруашылық қызметі мен анықталатын заттардың шоғырлануының өзгеру сипатын бақылайтын пункттердің маңыздылығына байланысты су нысандарының үлгі алудың графигі жасалады
- ✓ Су сапасына әрекеттірек бақылауды автоматтық аспаптар көмегімен жүргізеді, ластанудың шоғырлану деңгейіне үнемі өлшеп тұратын автоматты бақылау аспаптары судың сапасын бақылаудың аса пәрменді құралы болып саналады



**НАЗАР
АУДАРҒАНДАРЫҢЫЗҒА
РАХМЕТ!**

