



**Саяхат жоспары:**

**“Ақпарат” аймағы**

**“Эксперименттік есеп” аймағы**

**“Қолданыстағы хлор” аймағы**

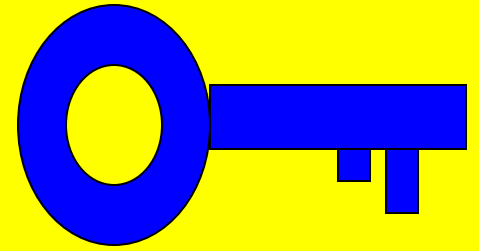
**“Лабораториялық тәжірибе” аймағы**

**“Биология” аймағы**

**“Білімді тексер” аймағы**



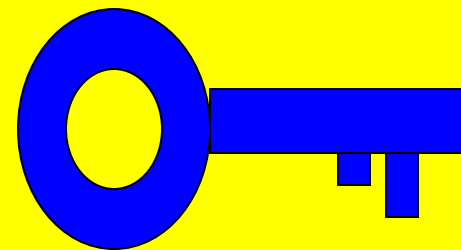
## **“Ақпарат” аймағы**



- 1. Хлордың латынша атауы қандай?*
- 2. Хлорды периодтық жүйедегі орны бойынша сипатта.*
- 3. Тақтаға электрондық формуласын жаз.*
- 4. Хлор қандай қосылыстар түрінде кездеседі?*
- 5. “Тас тұз” деген не?*
- 6. Хлордың физикалық қасиеті қандай?*



## “Ақпарат” аймағы

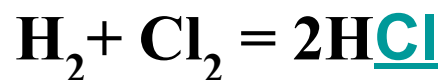
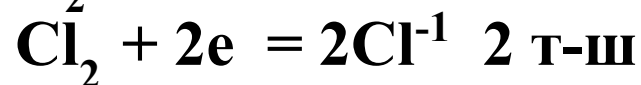
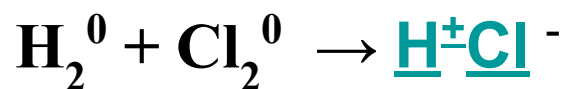
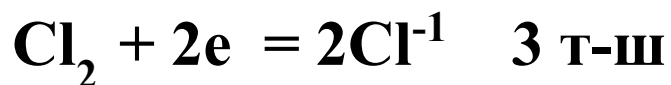
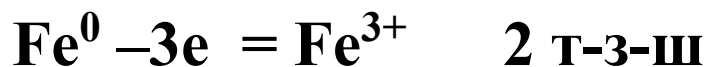
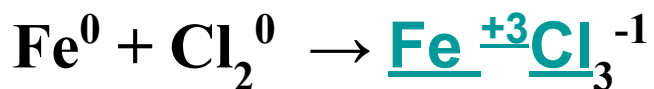
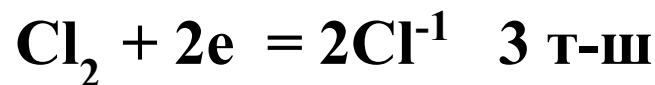
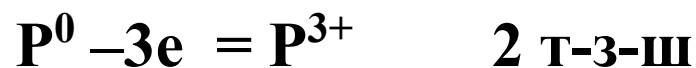
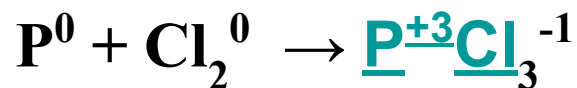
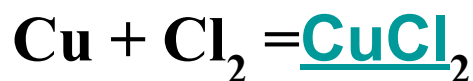
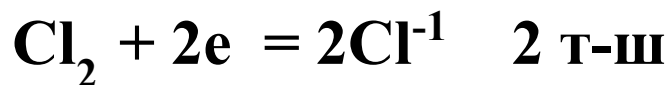
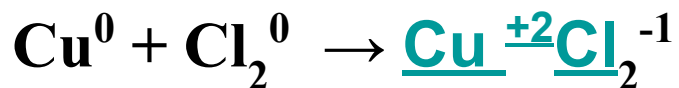


7. *Хлордың маңызды қосылысын ата? Ол не үшін қолданылады?*
8. *Елімізде ас тұзы қайда өндіріледі?*
9. *Хлор қандай заттармен әрекеттеседі?*
10. *Хлорды қайда сақтайды?*
11. *Хлормен жұмыс жасауда қандай қауіпсіздік ережесін сақтау керек?*
12. *Хлор сумен әрекеттескенде қандай заттар түзіледі?*





# “Эксперимент” аймағы





# ҚОЛДАНЫСТАҒЫ ХЛОР



Хлорсутек немесе тұз қышқылы — хлорсутектің судағы ерітіндісі.

**Br** 35  
79,904  
**Бром**

**I** 53  
126,904  
**Йод**



# ПОЛИМЕР АЛУ



**Хлор полимерлер алу үшін қолданылады. Поливинилхлорид деп аталатын полимерден пластикалы терезе жақтаулары, линолиум, пластмасса бұйымдары, пенопластар, ойыншықтар, құрылыс материалдары, жасанды тері, су өткізбейтін плацтар мен аяқ киімдер, кабель сымдарын оқшаулағыштар жасайды.**

# МАТА МЕН ҚАҒАЗДЫ АҒАРТУ

Хлордың ағартқыш қасиеті бар екені 1795 жылы-ақ белгілі болған. Бірақ затты ағартатын хлор емес, реакция кезінде түзілетін хлорлылау қышқылы ыдырағанда бөлінетін

оттек атомы ағартады.



Мата, қағаз, картондарды ағартудың бұл тәсілі бірнеше ғасырдан бері қолданып келеді





# Ауыз суды залалсыздандыру.

Сұйық хлорды ең алғаш  
Нью-Йорк қаласының су  
жүйесін тазалау үшін  
1895 жылы қолданған.

100 л суға 200 мг хлор қажет.



Бөлмелерді  
дезин-  
фекциялау.

**Химия өндірісінде тұз  
қышқылын, хлор әгін,  
бертолле тұзын, йод, бром,  
дәрі-дәрмектер алуда;  
Металлургияда металл бетін  
оксидтерден тазартуда;  
Хлордың фреон деп  
аталатын қосылысы  
тоңазытқышта  
салқындатқыш зат ретінде;  
Тағам өндірісінде E925 тағамдық  
қоспасы пайдаланылады.**



**I** 53  
126,904  
Йод

**Br** 35  
79,904  
Бром



## БОЯУЛАР АЛУ



## МУШАЙ ӨНІМДЕРІН ТАЗАРТУ



## ЕРІТКІШТЕР АЛУ



## ӘСКЕРИ УЛЫ ГАЗ

ИПРИТ,  
ФОСГЕН

# Мыңдаған адамдардың өмірін сақтап қалған құрал

Бірінші дүниежүзілік соғыста 1915 жылы Германия хлорды тұншықтырғыш улы зат терінде қолданған.

1915 жылдың көктемінде Белгияның Ипр қаласы маңында ағылшындар мен неміс әскері қарама-қарсы келді. 22 сәуір күні таң ертеңгісін ағылшын әскері неміс окоптары жағынан сарғыш-жасыл түсті бұлт келе жатқанын байқайды. Бұл хлор газы болатын. Хлор газынан 15000 жауынгер уланып, оның 5000-ы қайтыс болады. Ағылшындар мұндай соғысқа мүлде дайын емес еді. Себебі, олар соғыс ережесі бойынша улы заттарды қолдануға болмайтын ережені екі жақ та сақтайды деген сенімде болған еді.

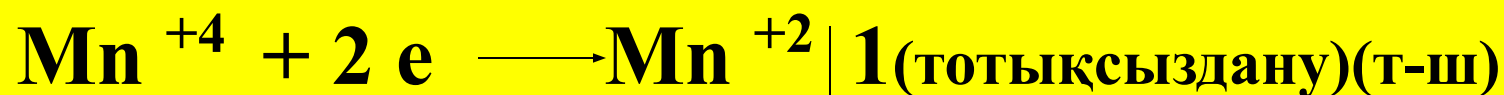
Бірақ, неміс штабы бұл ережеге бағынған жоқ. Бір айдан соң немістер орыс әскеріне қарсы газды шабуыл жасады. Түнде шығарылған 150 т улы хлордан 9000 адам қайтыс болды.

Газды шабуылдан қорғану үшін тез арада қорғаныс құралын табу қажет болды. 1915 жылы орыс ғалымы Н. Д.Зелинский газтұтқыш ойлап тапты. Бұл аппаратта улағыш газды сорып алатын белсенді көміртегі салынған.

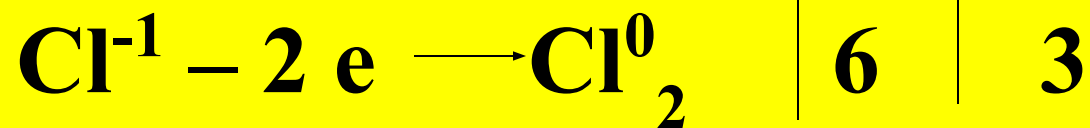
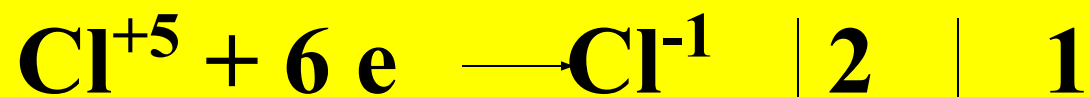


# ХЛОРДЫ АЛУ

1774 ж. Швед химигі Карл Шееле.



# ХЛОРДЫ АЛУ



# ХЛОРДЫ АЛУ



# ХЛОРДЫ АЛУ

Өнеркәсіпте хлорды  
концентрлі ас тұзының  
судағы ерітіндісін  
электролиздеу арқылы өндіреді.





# ХЛОР - ОРГАНИЗМДЕ

<b>Элемент</b>	<b>Хлор</b>
<b>Салмағы 70 кг адамда</b>	<b>95 г</b>
<b>Бұлшықет ұлпасында, %</b>	<b>0,2—0,5</b>
<b>Сүйек ұлпасында, %</b>	<b>0,09</b>
<b>Қанда, мг/л</b>	<b><math>2,89 \cdot 10^3</math></b>
<b>Тағам арқылы күнделікті қолдану</b>	<b>2-4 г</b>

# Хлордың организмдегі ролі:

- Асқазанда тұз қышқылын өндіреді.
- Қан, лимфа, ұлпалардың жұмысын реттеуге қатысады.
- Зат алмасу процесіне қатысады, организмнің су балансын сақтайды.
- Дененің иілгіштігін;;
- Тәбеттің болуы;
- Бауыр жұмысын жақсартады;
- Организмнен көмірқышқыл газын шығаруға септігін тигізеді;
- Эритроциттердің құрамын қалыптастырады;
- Организмнен шлак пен токсиндерді шығарады.

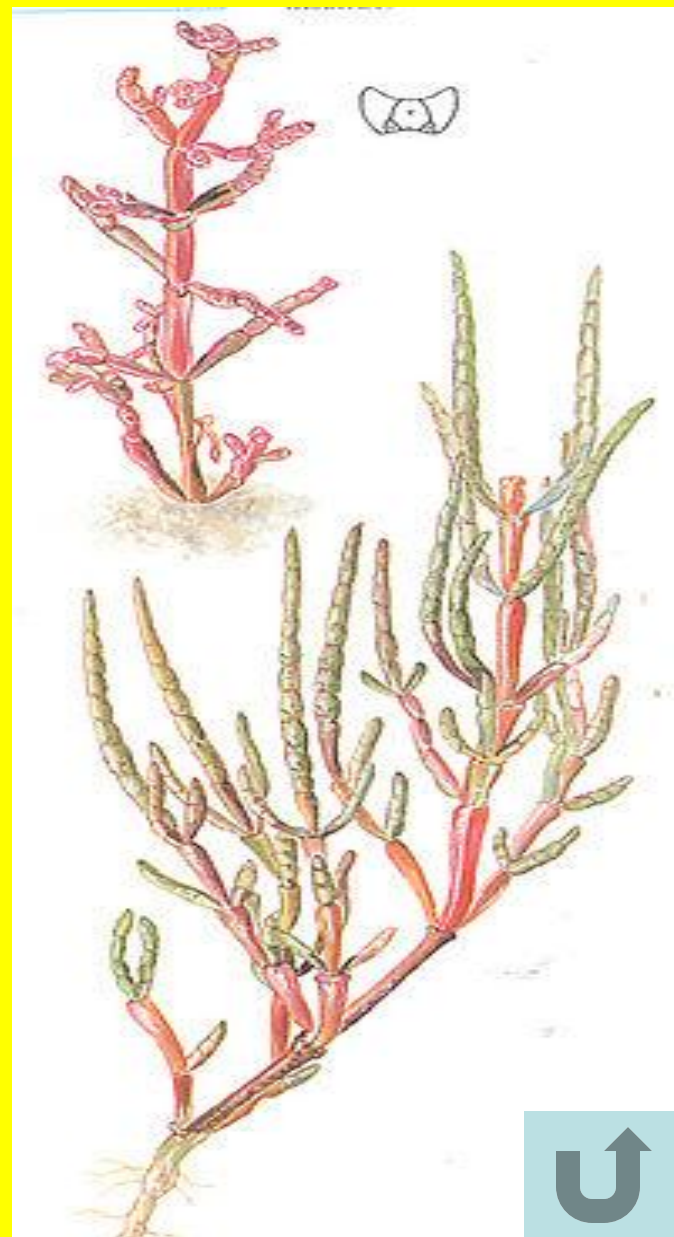
**Хлор ас тұзында, нанда, етте,  
теңіз өнімдерінде, жұмыртқада, сүтте болады.**



- **Организмге хлор жетіспегенде пайда болады:**

- Әлсіздік,
- Тәбеттің жоқтығы;
- Ұйқышылдық;
- Ұмытшақтық,
- Бұлшықеттің әлсіздігі,
- Ауыздың құрғауы,
- Дәм сезбеу.
- Ауыр жағдайда шаш пен тіс түседі
- ***Егер организмде хлор артып кетсе:***
- Көз жасаурайды,
- Құрғақ жөтел,
- Кеуденің ауыруы,
- Бас ауруы,
- Температураның көтерілуі,
- Өкпенің ісуі..

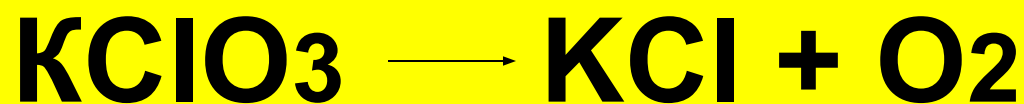
**Хлор ионы өсімдік үшін өте маңызды.  
Хлор өсімдіктің энергия алмасуында маңызды роль атқарады.  
Фотосинтез процесінде оттектің түзілуіне бірден бір қажет. Өсімдіктің тамыры арқылы калий, магний, кальцийді сіңіруіне көмегін тигізеді.**



# **“Білімінді тексер” аймағы**

- 1. Хлорды алған ғалым?**
- 2. Хлор қандай заттардан алынады?**
- 3. Хлорды қайда қолданады?**
- 4. Организдегі ролі қандай?**
- 5. Хлор қандай тағамда кездеседі?**
- 6. Хлордың қандай зияны бар?**

**Ж.д. 4-есеп:  
Электрондық баланс әдісімен  
тапсырманы орында:**



# Оқулық. 3-тапсырма.

Массасы 43,5 г марганец (IV) оксидін  
концентрлі тұз қышқылымен  
әрекеттестіргенде қ.ж. қанша көлем  
хлор алуға болады?



**1. Хлорды өндірісте неден алады?**

**а) тұз қышқылы                      ә) ас тұзы**

**б) ас содасы                              в) калий**

**2. Хлор атомының  $\text{Cl}_2\text{O}_7$**

**қосылысындағы тотығу дәрежесі**

**А) +1    ә) + 3    б) +5    в) +7**

**3. Ересек адам денесіндегі хлор мөлшері?**

**А) 4-6 г    ә) 40г    б) 95 г    в) 150 г**

**4. Хлордың неше энергетикалық деңгейі бар?**

**А) 2    ә) 3    б) 4    в) 5**

**5. Ең белсенді тотықтырғыш?**

**А) F    ә) Br    б) I    в) Cl**

# ТЕСТ ЖАУАБЫ:

1- Ә

2- В

3- Б

4- Ә

5- В

# ҮЙГЕ ТАПСЫРМА:

Хлордың алынуы және оның  
қолданылуы.

