

ҚАРАҒАНДЫ МЕМЛЕКЕТТІК МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІ  
ФАРМАЦЕВТИКАЛЫҚ ПӘНДЕР ЖӘНЕ ХИМИЯ КАФЕДРАСЫ

# СӨЖ

## ТАҚЫРЫБЫ: МЕДИЦИНАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕДЕГІ ПОТЕНЦИОМЕТРИЯ



Орындаған: Есказиев  
Ертуған  
1-007 ЖМФ студенті  
Тексерген: Махмутова  
Алмагуль Сатыбалдиевна

Қарағанды 2017 жыл

# **ЖОСПАРЫ:**

- 1. ГАЛЬВАНИКАЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕР;**
- 2. ПОТЕНЦИОМЕТРИЯ;**
- 3. НЕГІЗІНДЕ ПОТЕНЦИАЛДЫ ӨЛШЕУ ЖАТАТЫН  
ДИАГНОСТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕР;**
- 4. ПОТЕНЦИОМЕТРИЯЛЫҚ ТИТРЛЕУ;**
- 5. МЕДИЦИНАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕДЕ  
ПОТЕНЦИОМЕТРИЯЛЫҚ ТИТРЛЕУДІ  
ҚАРАСТЫРУ.**

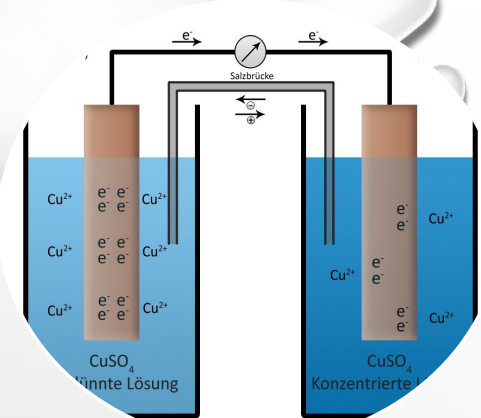
# ГАЛЬВАНИКАЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕР

## *Гальваникалық тізбек*

- өзара сыртқы тізбек - электронды өткізгішпен (металл) жалғанған және ішкі тізбек – ионды өткізгіш (электродит ертііндісі) тұзды көпіршемен жалғанған, екі электродтан тұратын, тұйықталған электрохимиялық жүйе.

## *Электр қозғаушы күші (ЭҚК)*

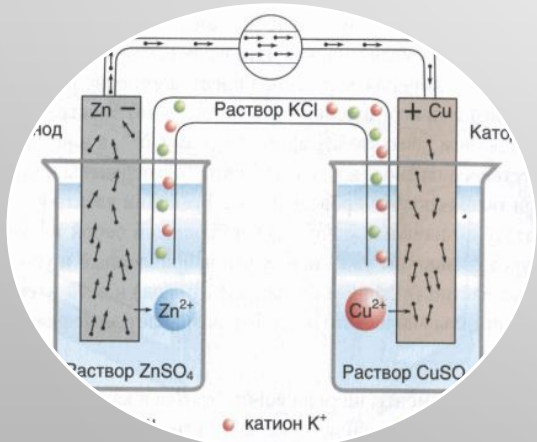
- қайтымды жұмыс істеген кезде алынатын барынша үлкен потенциал айырмасы.



**Концентрациялық элементтер** – екі электроды да табиғаты бірдей металдан жасалынған, бірақ активтілігі әртүрлі болатын тұздардың ерітінділеріне батырылған электрохимиялық жүйелер.



**Тотығу-тотықсыздану жүйесі** – құрамында бір заттың әрі тотыққан, әрі тотықсызданған формаларынан тұратын электрохимиялық жүйелер.



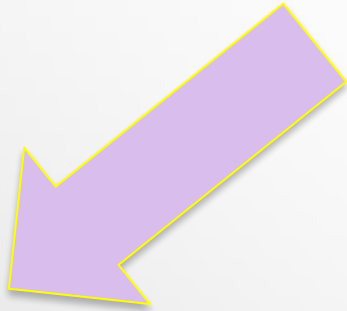
**Тотығу – тотықсыздану элементі** – екі тотығу-тотықсыздану электродтарынан құрастырылған гальваникалық элемент.

# ПОТЕНЦИОМЕТРИЯ

- *(ЛАТ. POTENTIA- КҮШ, ӘРЕКЕТ; ГРЕК.МЕТРЕО-ӨЛШЕЙМІН)*
- ГАЛЬВАНИКАЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ ЭҚК-Н ӨЛШЕУГЕ НЕГІЗДЕЛГЕН, ФИЗИОЛОГИЯ,МЕДИЦИНА, БИОХИМИЯ, БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БАСҚА ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ САЛАЛАРДА КЕҢІНЕН ҚОЛДАНЫЛАТЫН ЖАҢАШЫЛ ЗЕРТТЕУ ӘДІСІ.

- ПОТЕНЦИОМЕТРИЯ ӘДІСІ КЛИНИКАЛЫҚ АНАЛИЗДА ЖӘНЕ САНИТАРЛЫҚ-ГИГИЕНАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДЕ ҚОЛДАНЫЛАДЫ. ПОТЕНЦИОМЕТРИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРДІҢ КӨМЕГІМЕН ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ИОНДАРДЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ СҰЙЫҚТЫҚТАРДАҒЫ ЖӘНЕ ҰЛПАДАҒЫ КОНЦЕНТРАЦИЯСЫН АНЫҚТАУҒА БОЛАДЫ ( $\text{H}_3\text{O}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$ ).
- ФЕРМЕНТТІ ЭЛЕКТРОДТАРДЫҢ ҚАТЫСЫНДА ГЛЮКОЗАНЫ, ЗӘРДІ, АМИНҚЫШҚЫЛДАРЫ МЕН БАСҚА ДА МЕТАБОЛИТТЕРДІ АНЫҚТАУҒА МҮМКІНДІК ТУАДЫ. АЛ ГАЗДЫ ЭЛЕКТРОДТАРДЫҢ КӨМЕГІМЕН ОРТАДАҒЫ АУАНЫҢ ЖАҒДАЙЫНА БАҚЫЛАУ (КОНТРОЛЬ) ЖҮРГІЗУГЕ БОЛАДЫ.

# ПОТЕНЦИОМЕТРИЯЛЫҚ АНАЛИЗ



*Потенциометрия*



*Потенциометриялық  
титрлеу*

# НЕГІЗІНДЕ ПОТЕНЦИАЛДЫ ӨЛШЕУ ЖАТАТЫН ДИАГНОСТИКАЛЫҚ ӘЛІСТЕР.

1. ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ



<http://krasmedlifer.tiu.ru/>

2. ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЯ

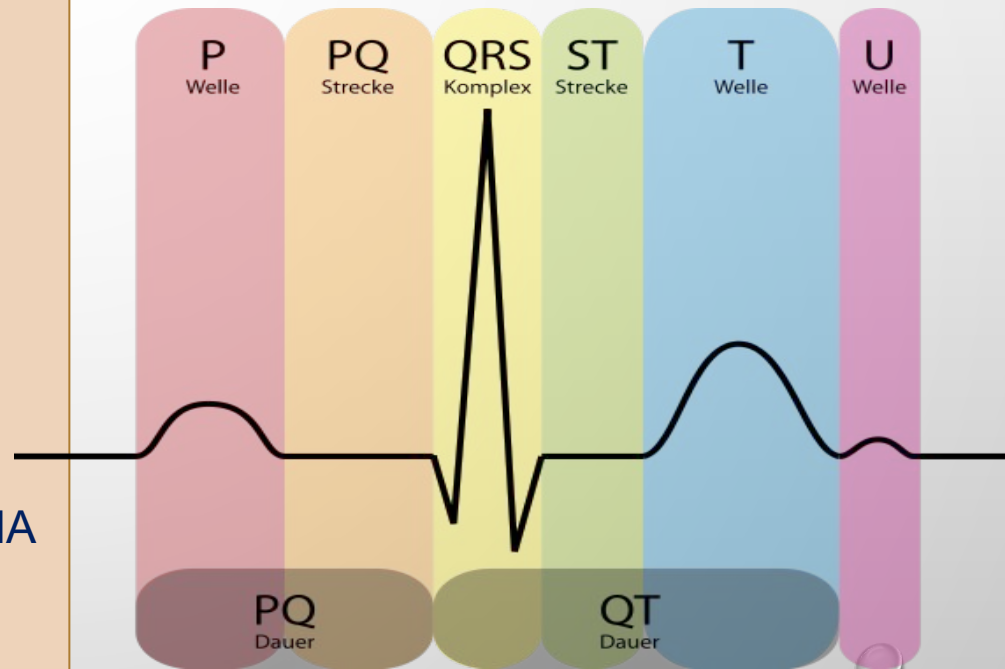
3. ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИ





# ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ

- **ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ** — БҰЛ ЖҮРЕК ЖҰМЫСЫ КЕЗІНДЕ ТУЫНДАЙТЫН ЭЛЕКТР ӨРІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ТІРКЕУ ӘДІСІ. ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ КАРДИОЛОГИЯДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ АСПАПТЫҚ ДИАГНОСТИКА ӘДІСІ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ.
- ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯНЫҢ НӘТИЖЕСІНДЕ **ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММА** АЛЫНА ДЫ. ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММА (ЭКГ) — ЖҮРЕК ЖҰМЫСЫ НӘТИЖЕСІНДЕ ТУЫНДАЙТЫН ЖӘНЕ ДЕНЕНІҢ БЕТІНДЕ ЖҮРГІЗІЛЕТІН ПОТЕНЦИАЛДАР АЙЫРМАСЫНЫҢ ГРАФИКАЛЫҚ КӨРІНІСІ.



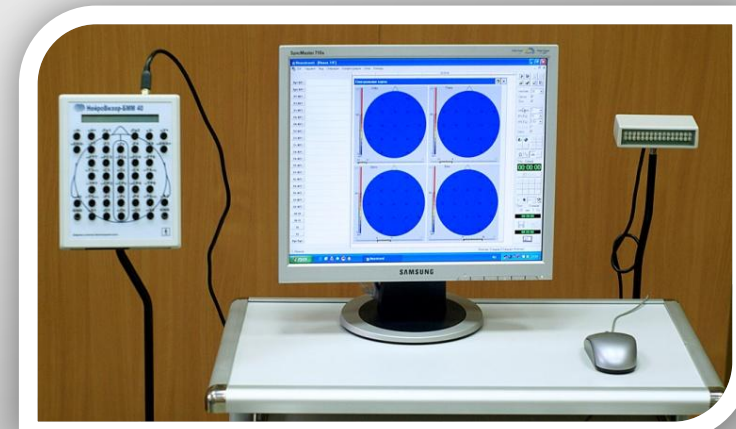
# ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЯ

- **ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЯ** — БҰЛШЫҚ ЕТТІҢ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН АНЫҚТАУ МАҚСАТЫНДА БИОПОТЕНЦИАЛЫН ЖАЗУ. БҰЛШЫҚ ЕТТІҢ САУ ЖӘНЕ СЫРҚАТ ҚАЛПЫН ТЕКСЕРЕТІН ОРТОДОНТИЯЛЫҚ ТӘСІЛ.



# ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ

- МИДЫҢ НЕЙРОНДЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ ЕСЕБІНЕН ӨНДІРЕТІН БИОЭЛЕКТРЛІК ПОТЕНЦИАЛДАРДЫҢ ЖАЗБАСЫ.
- ЭЭГ МИ ҚЫЗМЕТІНЕН ПАЙДА БОЛАТЫН, БАС БӨЛІГІНДЕ КЕЙБІР НҮКТЕЛЕРДІҢ АРАСЫНДАҒЫ ЭЛЕКТР ӨРІСІНІҢ ПОТЕНЦИАЛДАР АЙЫРМАСЫН ИНДИФФЕРЕНТТІК ЭЛЕКТРОДПЕН ТІРКЕУГЕ МҮМКІНДІК БЕРЕДІ. (ИНДИФФЕРЕНТНЫЙ (ЛАТ. INDIFFERENS, INDIFFERENTIS) – АЙЫРМАСЫ ЖОҚ, ЗИЯНСЫЗ ДЕГЕН МАҒЫНАНЫ БІЛДІРЕДІ).



# ПОТЕНЦИОМЕТРИЯ ӘДІСІМЕН АНЫҚТАЛАДЫ:

- 1) БИОЛОГИЯЛЫҚ СҰЙЫҚТЫҚТАР МЕН ЖАСУШАЛАРДЫҢ PH-Ы;
- 2) БИОСҰЙЫҚТЫҚТАҒЫ ИОНДАР КОНЦЕНТРАЦИЯСЫ;
- 3) ҰЛПАДАҒЫ ФЕРМЕНТТЕР МЕН СУБСТРАТТАР КОНЦЕНТРАЦИЯСЫ;
- 4) ТАҒАМ ӨНІМДЕРІНДЕ ЖӘНЕ БИООРТАДА УЛЫ ИОНДАР КОНЦЕНТРАЦИЯСЫ;
- 5) ӘЛСІЗ ЭЛЕКТРОЛИТТЕРДІҢ ИОНДАНУ ТҰРАҚТЫСЫ;
- 6) БИОКОМПЛЕКСТЕРДІҢ ТҰРАҚСЫЗДЫҚ КОНСТАНТАСЫ.

# ПОТЕНЦИОМЕТР (РН – МЕТР, ИОНОМЕТР)

- *ПОТЕНЦИОМЕТР (РН – МЕТР,  
ИОНОМЕТР) – ЭҚК-Н ДӘЛ ЖӘНЕ ТЕЗ  
ӨЛШЕУГЕ АРНАЛҒАН ҚҰРАЛ,  
ШКАЛАСЫ МВ ЖӘНЕ РН – ПЕН  
ГРАДИУРЛЕНГЕН.*



# ПОТЕНЦИОМЕТРЛІК ТИТРЛЕУ

- АНЫҚТАЛАТЫН ИОН ЖӘНЕ СӘЙКЕС КЕЛЕТІН ТИТРАНТ АРАСЫНДАҒЫ ХИМИЯЛЫҚ РЕАКЦИЯ ПРОЦЕСІНДЕГІ ГАЛЬВАНИКАЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТІҢ ЭКҚ- Н ӨЛШЕУ АРҚЫЛЫ ЭКВИВАЛЕНТТІ НҮКТЕНІ АНЫҚТАУ ӘДІСІ.

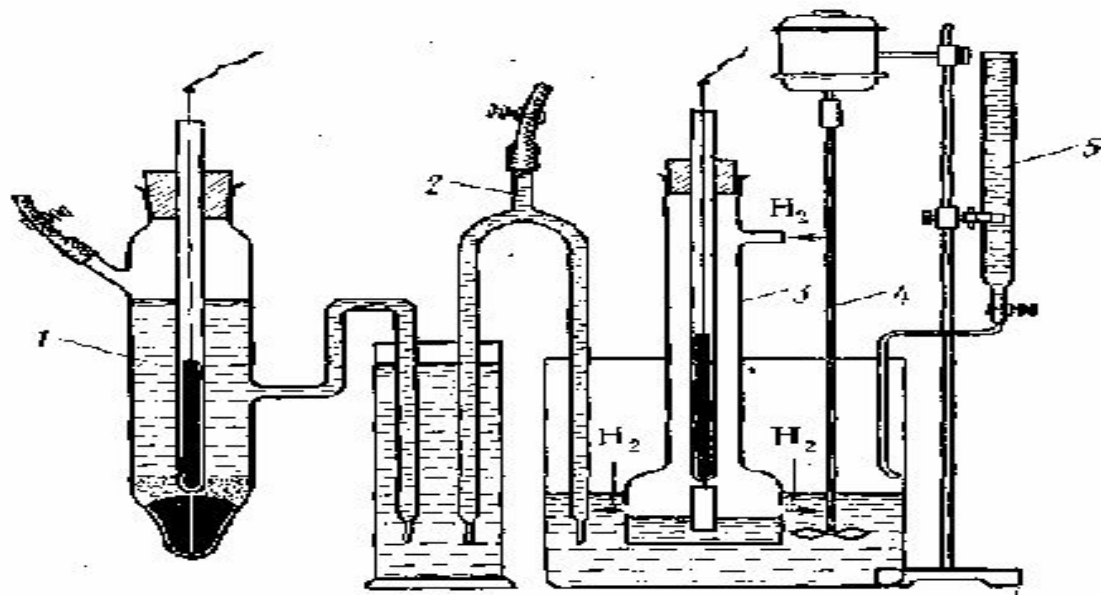


Рис. 4.22. Схема гальванической цепи при потенциметрическом титровании:  
1 – каломельный электрод, 2 – солевой мостик, 3 – водородный электрод, 4 – мешалка, 5 – бюретка

# ***ПОТЕНЦИОМЕТРЛІК ТИТРЛЕУ АРҚЫЛЫ ЕРІТІНДІНІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ АНЫҚТАУҒА БОЛАТЫН ЗАТТАР:***

- I. ҚЫШҚЫЛДАР – БЕЙТАРАПТАНУ ӘДІСІ ;
- II. ТОТЫҚТЫРҒЫШТАР МЕН  
ТОТЫҚСЫЗДАНДЫРҒЫШТАР – ТОТЫҒУ-  
ТОТЫҚСЫЗДАНУ ТИТРЛЕУ;
- III. ГАЛОГЕНДЕР ИОНДАРЫ – ТҰНДЫРУ ӘДІСІ;
- IV. БАСҚА ИОНДАР ҚАТАРЫ – КОМПЛЕКС ТҮЗІЛУ  
ӘДІСІ.





# ҚОРЫТЫНДЫ

## • ПОТЕНЦИОМЕТРИЯЛЫҚ ТИТРЕУДІ ҚОЛДАНУДЫҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ:

1. БОЯЛҒАН ЖӘНЕ ТҰНБА ЕРІТІНДІЛЕРДЕ САНДЫҚ ӨЗГЕРІСТЕР ЖҮРГІЗУ МҮМКІНДІГІ;
2. ЕРІТІНДІ КОМПОНЕНТТЕРІНІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ ЗАТТАРДЫҢ КОНЦЕНТРАЦИЯСЫНЫҢ САНДЫҚ АНЫҚТАЛУЫ;
3. ӘРТҮРЛІ РЕАКЦИЯЛАРДА ПАЙДАЛАНУҒА МҮМКІНДІК БЕРЕДІ;
4. ӘДІСТІҢ СЕЗІМТАЛДЫЛЫҒЫ;
5. ЕРІТІНДІДЕГІ ЭЛЕКТРОЛИТТЕР ТИТРЕУГЕ КЕДЕРГІ КЕЛТІРМЕЙДІ;
6. СУБЪЕКТИВТІ ВИЗУАЛЬДЫ ҚАТЕЛІКТЕРГЕ ЖОЛ БЕРМЕЙДІ;
7. ТИТРЕУ ПРОЦЕСІНІҢ АВТОМАТТАНУЫНА МҮМКІНДІК БЕРЕДІ.

# ПОТЕНЦИОМЕТРИЯЛЫҚ ТИТРЕУДІҢ КЕМШІЛІКТЕРІ:

- *КҮРДЕЛІ АППАРАТТЫ ПАЙДАЛАНУ;*
- *ӨЛШЕГІШ ҮДЫСТАР МЕН БЮРЕТКАДА  
ӨТЕ ҮЛКЕН САНҒА ЖҮГІНУ ҚАЖЕТТІЛІГІ;*
- *КЕЙ ЖАҒДАЙЛАРДА ИНДИКАТОРЛЫҚ  
ЭЛЕКТРОДТА ПОТЕНЦИАЛДЫҢ  
ТҰРАҚСЫЗДЫҒЫ НЕМЕСЕ ОНЫҢ БАЯУ  
ҚҰРЫЛУЫ.*

# ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР МЕН РЕСУРСТАР:

## 1. НЕГІЗГІ:

- 1. СЕЙТЕМБЕТОВ Т.С. ХИМИЯ – АЛМАТЫ: ЭВЕРО, 2010 Ж
- 2. ВЕРЕНЦОВА . БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ КОЛЛОИДТЫҚ ЖӘНЕ ФИЗИКАЛЫҚ ХИМИЯ – АЛМАТЫ: ЭВЕРО, 2010 Ж

## 1. ҚОСЫМШАЛАР:

- 1. А:Ж: САРСЕНБЕКОВА ХИМИЯ: ДӘРІС КУРСЫ. ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК ҚҰРАЛ. ҚАРАҒАНДЫ 2010Ж
- 2. Ж:М: ТУЛЕГЕНОВА Л:А:СМАКОВА: ХИМИЯ ПӘНІНЕН ТӘЖІРИБЕЛІК ТАПСЫРМАЛАРДЫҢ  
ЖИНАҒЫ. ОҚУ - ӘДІСТЕМЕЛІК. ҚАРАҒАНДЫ 2011Ж
- 3.ПАТСАЕВ Ә.Қ. БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ФИЗКОЛЛОИДТЫҚ ХИМИЯ. АЛМАТЫ,2004.
- 4.ПАТСАЕВ Ә.К., ШИТЫБАЕВ С.А. БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ФИЗ. КОЛЛОИДТЫҚ ХИМИЯНЫҢ ТӘЖІРИБЕЛІК-ЗЕРТХАНАЛЫҚ САБАҚТАРЫНА ҚОЛДАНБА. ШЫМКЕНТ, 2006 .

A close-up photograph of a person in a laboratory setting. The person is wearing a white lab coat, a white surgical cap, glasses, and a white surgical mask. They are holding a glass flask containing a bright red liquid. The background is a solid light blue color. The text 'Назарларыңызға рахмет!!!' is overlaid in the upper right quadrant in a light blue, serif font.

Назарларыңызға  
рахмет!!!