

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**



## **МАТЕРІАЛИ**

**105-ї підсумкової науково-практичної конференції  
з міжнародною участю  
професорсько-викладацького персоналу  
БУКОВИНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
присвяченої 80-річчю БДМУ  
05, 07, 12 лютого 2024 року**

Конференція внесена до Реєстру заходів безперервного професійного розвитку,  
які проводитимуться у 2024 році № 3700679

**Чернівці – 2024**

УДК 001:378.12(477.85)

ББК 72:74.58

М 34

Матеріали підсумкової 105-ї науково-практичної конференції з міжнародною участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету, присвяченої 80-річчю БДМУ (м. Чернівці, 05, 07, 12 лютого 2024 р.) – Чернівці: Медуніверситет, 2024. – 477 с. іл.

ББК 72:74.58

У збірнику представлені матеріали 105-ї підсумкової науково-практичної конференції з міжнародною участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету, присвяченої 80-річчю БДМУ (м. Чернівці, 05, 07, 12 лютого 2024 р.) із стилістикою та орфографією у авторській редакції. Публікації присвячені актуальним проблемам фундаментальної, теоретичної та клінічної медицини.

Загальна редакція: професор Геруш І.В., професорка Грицюк М.І., професор Безрук В.В.

Наукові рецензенти:

професор Братенко М.К.

професор Булик Р.Є.

професор Гринчук Ф.В.

професор Давиденко І.С.

професор Дейнека С.Є.

професорка Денисенко О.І.

професор Заморський І.І.

професорка Колоскова О.К.

професор Коновчук В.М.

професор Пенішкевич Я.І.

професорка Хухліна О.С.

професор Слободян О.М.

професорка Ткачук С.С.

професорка Годоріко Л.Д.

професор Юзько О.М.

професорка Годованець О.І.

ISBN 978-617-519-077-7

© Буковинський державний медичний  
університет, 2024

**Results.** Results of the flow decontamination of water are shown in the Table below. They embrace only the first three liters because no changes in the water absorbance and COD were determined after passing three liters through the filtration cartridge. It can be seen that this water cleaning method is effective in the elimination of petrochemical water pollution agents. COD decreases by eight times, and absorbance drops by six times. It means that about 85 % of the petrochemical pollution is extracted from treated wastewater.

Table.

Effectiveness of wastewater treatment by the coal sludge/pyrocarbon cartridges

Adsorbing mixture	Absorbance				COD, mg O <sub>2</sub> /L			
	Raw water	1 L	2 L	3 L	Raw water	1 L	2 L	3 L
Coal sludge/pyrocarbon	1.2	0.2	0.21	0.21	3250	420	440	450

The water decontamination performance of the cartridges slightly degrades as wastewater passes through – mostly in the context of COD. However, within the amount of water used in this investigation, this degradation is not crucial and does not exceed 10 % of the initial water cleaning effectiveness. The suspended particle elimination ratio remains almost stable. This parameter depends mostly on the mechanical fixation of the suspended pollution inside the adsorbent layer, which has a much higher filtration capacity than its adsorption capacity, which is important for the elimination of dissolved petrochemicals.

**Conclusion.** A 4:1 mixture of the “T” brand coal refining sludge and technical pyrocarbon proved its effectiveness in the decontamination of wastewater from petrochemical pollutants and mixed mechanical suspensions. Up to 85 % of petrochemicals can be extracted from the aqueous phase by filtration of the regular car filling/service station’s wastewater through a cartridge filled with this mixture. The water decontamination performance of a cartridge filled with 4 kg of adsorbing mixture should remain sufficient for at least one month. Then the waste adsorbent can be utilized by adding to the solid coal-based fuel mixtures for thermal power stations or other similar facilities.

**Yuzkova V.D.**

## DIFFERENT APPROACHES TO ANIONS CLASSIFICATION IN QUALITATIVE ANALYSIS

*Department of Medical and Pharmaceutical Chemistry*

*Bukovinian State Medical University*

**Introduction.** Commonly used in Ukraine classification of anions into analytical groups is based on solubility of their Ag<sup>+</sup> and Ba<sup>2+</sup> salts (the 1<sup>st</sup> group – anions whose Ba<sup>2+</sup> salts are insoluble, the 2<sup>nd</sup> - Ag<sup>+</sup> salts are insoluble, and the 3<sup>rd</sup> group – Ba<sup>2+</sup> and Ag<sup>+</sup> salts are soluble).

**The aim of the study.** Investigate classifications of anions used in the countries bordering with Ukraine, find the most popular classifications in the world and approaches they are based on.

**Material and methods.** Literature search, data extraction, analysis and systematisation.

**Results.** Different countries have various generally accepted approaches to anions classifications and the one used in Ukraine can hardly be considered as the most common.

18 countries have been chosen for the research – all neighbouring countries of Ukraine and some other countries throughout the world. It was found that Slovakia, Moldova, Russian Federation, Belarus were found to use completely the same classification as Ukraine does. Polish classification is somewhat similar to ours as it’s also based on their behaviour against Ag<sup>+</sup> and Ba<sup>2+</sup> salts, but the number of groups is significantly bigger – 7 groups are distinguished. Romanian chemists divide anions into 6 groups and classification is based on solubility of their Ag<sup>+</sup> and Ba<sup>2+</sup> salts as well.

In Hungary, Turkey, Qatar anions are divided into 4 groups: 1<sup>st</sup> group contains anions of unstable or/and volatile acids (CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, S<sub>2</sub>O<sub>3</sub><sup>2-</sup>, S<sup>2-</sup>, SiO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, ClO<sup>-</sup>), group reagent is HCl; 2<sup>nd</sup> group includes anions producing insoluble salts with Ba<sup>2+</sup> (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, BO<sub>3</sub><sup>3-</sup>, F<sup>-</sup>, BrO<sub>3</sub><sup>-</sup>, IO<sub>3</sub><sup>-</sup>); 3<sup>rd</sup> group anions are Cl<sup>-</sup>, Br<sup>-</sup>, I<sup>-</sup>, CN<sup>-</sup>, SCN<sup>-</sup>, precipitated by Ag<sup>+</sup>, and 4<sup>th</sup> group comprises NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>,

$\text{ClO}_3^-$ ,  $\text{ClO}_4^-$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ , no group reagent. In Germany the anions classification is based on: 1) precipitating of  $\text{Ag}^+$  salts (halide and pseudohalide anions), 2) formation of white precipitates with  $\text{CaCl}_2$  ( $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{MoO}_4^{2-}$ ,  $\text{WO}_4^{2-}$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{VO}_4^{3-}$ ,  $\text{F}^-$ ,  $\text{SO}_3^{2-}$ ), 3) detecting oxidizers by KI/starch solution ( $\text{ClO}^-$ ,  $\text{CrO}_4^{2-}$ ,  $\text{AsO}_4^{3-}$ ,  $\text{MnO}_4^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ), 4) detecting reducers by  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$ ,  $\text{SCN}^-$ ,  $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{SO}_3^{2-}$ ,  $\text{NO}_2^-$ ). Some anions belong to more than one group and the groups aren't numerated. In Spain and Mexico there are 5 groups of anions: group I precipitate with  $\text{Ca}^{2+}$  ( $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ ,  $\text{F}^-$ ,  $\text{PO}_3^{3-}$ ); group II – with  $\text{Zn}^{2+}$  ( $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}$  and  $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$ ); group III – with  $\text{Mg}^{2+}$  ( $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{AsO}_3^{3-}$ ,  $\text{AsO}_4^{3-}$  and  $\text{SiO}_3^{2-}$ ), group IV – with  $\text{Ba}^{2+}$  ( $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{SO}_3^{2-}$ ,  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$  and  $\text{CrO}_4^{2-}$ ), group V – with  $\text{Ag}^+$  ( $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$ ,  $\text{CN}^-$  and  $\text{SCN}^-$ ).  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{IO}_3^-$ ,  $\text{BrO}_3^-$  don't precipitate with any of these cations, so they don't belong to any group. In Saudi Arabia anions are divided into 3 groups: group I –  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{SO}_3^{2-}$ ,  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ ,  $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{CN}^-$ , group reagent is  $\text{HCl}$  (gases are released), group II –  $\text{F}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{ClO}_3^-$ ,  $\text{ClO}_4^-$ ,  $\text{MnO}_4^-$  and organic anions, group reagent is conc.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (gases formation), group III –  $\text{SO}_4^{2-}$  and  $\text{PO}_4^{3-}$  – precipitated by  $\text{Ba}^{2+}$ . In the UK, India, China and Japan anions are divided into 3 classes: class I (anions of weak acids) - evolve gases/vapours on treatment with dilute  $\text{HCl}$  or dilute  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{SO}_3^{2-}$ ,  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ ,  $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{NO}_2^-$  and  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ); class II - evolve gases/vapours with conc.  $\text{HCl}$  or conc.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( $\text{F}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$ ,  $\text{NO}_3^-$  and  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ ), class III – don't evolve any gas on treatment with acids ( $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{BO}_3^{3-}$  and  $\text{PO}_4^{3-}$ ). The USA classification is based on solubility of their  $\text{Ba}^{2+}$  and  $\text{Ag}^+$  salts and formation of volatile products in the reactions with conc.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ : 1<sup>st</sup> group –  $\text{Ba}^{2+}$  salts are insoluble ( $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{SO}_3^{2-}$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ), 2<sup>nd</sup> group – form volatile products ( $\text{SO}_3^{2-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{NO}_2^-$ ) when treated with conc.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 3<sup>rd</sup> group –  $\text{Ag}^+$  salts are insoluble ( $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$ ).

**Conclusions.** Among 18 countries investigated, only 4 use the same classification as Ukraine does. All of them are our neighbours. Poland, Romania, the USA use slightly different classifications, but based on the same approach. The UK, India, China and Japan classify anions based on formation of gases in reactions with acids; Hungary, Turkey, Qatar and Saudi Arabia combine two approaches – gas release and precipitation with  $\text{Ba}^{2+}$  and/or  $\text{Ag}^+$  salts; in Spain and Mexico classifications are based on precipitation with  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Ag}^+$  salts. In Germany classification combines precipitating reactions with redox reactions. Thus, it might be the time to revise our traditional anions classification.

**Бевзо В.В.**

## **ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ВВЕДЕННЯ ГЛУТАМАТУ НАТРІЮ НА МАСУ ТІЛА ЩУРІВ ТА ДЕЯКІ ПОКАЗНИКИ ЛІПІДНОГО ОБМІНУ**

*Кафедра біоорганічної і біологічної хімії та клінічної біохімії  
Буковинський державний медичний університет*

**Вступ.** Глутамат натрію – це натрієва сіль глутамінової кислоти, амінокислота, що є однією з розповсюджених у природі замінних амінокислот, яка є головним збудливим нейротрансмітером центральної нервової системи. Незважаючи на те, що біля 25% населення Землі є чутливими до глутамату натрію, він залишається широкоживим підсилювачем смаку. При цьому допустимі норми можуть бути значно перевищені, що призводить до таких метаболічних та токсичних ефектів глутамату натрію як окислювальний стрес, гіперглікемічні стани, зміни ліпідного обміну та ожиріння при тривалому вживанні.

Ожиріння – одне з найбільш поширених захворювань у світі, яке характеризується надлишковим відкладанням жиру в організмі та сприяє, а в значній частині випадків є головною причиною, розвитку серцево-судинних, нейро-ендокринних та онкологічних захворювань, що призводить до втрати працездатності та скорочення тривалості життя значної частини хворих на ожиріння.

На сьогодні залишається дискусійним питання, щодо участі глутамату натрію в ожирінні більшості людей, які зловживають їжею в ресторанах швидкого харчування. Це обумовлює більш детальне вивчення впливу даної харчової добавки на організм, перш за все на деякі показники ліпідного обміну.