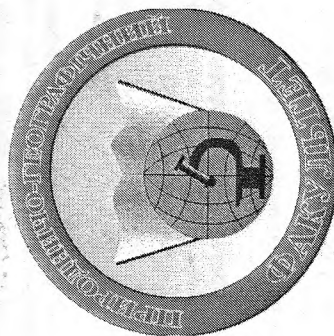


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ПАВЛА ТИЧИНИ

Природничо-географічний факультет

ПРИРОДНИЧІ НАУКИ І ОСВІТА

Збірник наукових праць
природничо-географічного факультету



Умань
2016

*Затверджено до друку вченою радою
природничо-географічного факультету
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини
(протокол № 14 від 26 травня 2016 р.)*

Редакційна колегія:

Якимчук Р. А. – кандидат біологічних наук, доцент (головний редактор);
Браславська О. В. – доктор педагогічних наук, професор; **Ключко З. Ф.** – доктор біологічних наук, професор; **Половка С. Г.** – доктор геологічних наук, професор;
Совгіра С. В. – доктор педагогічних наук, професор; **Валюк В. Ф.** – кандидат хімічних наук, доцент; **Галушко С. М.** – кандидат хімічних наук, доцент;
Гнатюк Н. О. – кандидат біологічних наук, доцент; **Гончаренко Г. Є.** – кандидат біологічних наук, доцент; **Горбатюк Н. М.** – кандидат педагогічних наук, доцент;
Козинська І. П. – кандидат географічних наук, доцент; **Кравцова І. В.** – кандидат географічних наук, доцент; **Красноштан І. В.** – кандидат біологічних наук, доцент;
Лаврик О. Д. – кандидат географічних наук, доцент (відп. секретар);
Максютов А. О. – кандидат педагогічних наук, доцент; **Миколайко В. П.** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент; **Ситник О. І.** – кандидат географічних наук, доцент; **Сорокіна С. І.** – кандидат біологічних наук, доцент; **Цимбалюк В. В.** – кандидат хімічних наук, доцент; **Кугай М. С.** – кандидат педагогічних наук, ст. викладач; **Люленко С. О.** – кандидат педагогічних наук, ст. викладач.

Відповідальний за випуск: Лаврик О. Д.

П 77 **Природничі науки і освіта** : збірник наукових праць природничо-географічного факультету. – Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві» (Видавець «Сочінський»), 2016. – 159 с.

У збірнику опубліковані результати досліджень у галузях природничих і соціально-педагогічних наук. Розкриті актуальні питання біології, географії, екології, психології та педагогіки.

The results of investigation in the branches of the natural, socio-pedagogical sciences have been published in the miscellany. The actual questions of biology, geography, ecology, chemistry, psychology and pedagogy of innovation technologies are discovered in the articles.

УДК [50:37](082)
ББК [20:74]я43

© Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, 2016
© Природничо-географічний факультет, 2016

ЗМІСТ

**ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ТА ПРИКЛАДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ
У ПРИРОДНИЧИХ НАУКАХ**

Барвінок Н.В. Зародження і розвиток спеціальної туристичної картографії в Україні.....	6
Бацура С.В. Наслідки меліорації в долинах річок Черкаської області.....	9
Гнатюк Н.О., Дзога А.І. Роль та суть потенціометрії а саме потенціометричного титрування в аналітичній хімії.....	10
Гнатюк Н.О., Дроздовська Т.М. Роль та місце Ванадію в періодичній системі хімічних елементів Д. І. Менделєєва.....	13
Гнатюк Н.О., Кузема І.І. Проблеми щодо якості питної води.....	16
Гнатюк Н.О., Мудрик А.С. Електроліз, корозійні процеси та методи захисту металів від корозії.....	18
Гнатюк Н.О., Харко І.В. Властивості Водно та способи його використання.....	21
Дідюра Р.В. Етапи формування дорожніх ландшафтів Черкаської області.....	24
Каліновська О.Г., Ситник О.І. Міжзональний екотон Правобережного Лісостепу й Степу: особливості його заселення і господарського освоєння.....	28
Козинська І.П., Омелянчук О.О. Локальні ринки праці Черкаської області.....	32
Косар К.П. Інтродукція представників роду <i>Rhilus L.</i> (<i>Rosaceae Juss.</i>) у національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України.....	35
Кравцова І.В., Рожі Т.А. Антропогенні ландшафти Закарпатської області.....	38
Красноштан І.В., Ключник О.В. Класифікація та розвиток основних типів ґрунтів у межах Українського щита.....	42
Кугай М.С., Пастушенко А.А. Індекс щастя та географія щасливих країн.....	45
Кугай М.С., Рак А.В. Авіаційна промисловість світу та місце України в ній.....	48
Лаврик О.Д. Специфічні особливості природи долини Південного Бугу.....	53
Миколайко В.П., Бричко Т.С. Визначальні фактори впливу при бонітуванні ґрунтів.....	57
Миколайко В.П., Рудевич Д.М. Екологічна оцінка гумусового стану чорноземів природних і агроекосистем.....	61
Половка С.Г., Горбаченко С.М. Патріархи геоморфології в АН УРСР (на прикладі київської наукової школи).....	65

энциклопедия, 1975. – 418 с. 2. Глинка Н. Л. Общая химия / Глинка Н. Л. – Москва: ООО «Кно Рус», 2012. – 631 с. 3. Пятиконнова А. М. Токсическое действие ванадия и его соединений. Успехи современного естествознания / А. М. Пятиконнова, А. М. Поздняков, Ш. С. Саркитов. // Волгоградский государственный медицинский университет. – 2013. – №9. – С. 120. 4. Романова Н. В. Загальна та неорганічна хімія / Романова Н. В. – Ірпінь: Перун, 1998. – 313 с.

ПРОБЛЕМИ ЩОДО ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ

*Гнатюк Н.О., доцент кафедри хімії, екології та методики їх навчання
Кузема І.І., студентка V курсу*

Проблема забезпечення населення доброякісною питною водою стає все більш актуальною. Якість води визначається за багатьма критеріями: природою джерела, регіональними особливостями ґрунтових порід і мінералів, ефективністю методів знезараження, ступенем антропогенного навантаження (хімічне або мікробне забруднення) та інше. Традиційно прийнята експертами ВООЗ методика оцінки якості води, заснована на аналізі ризиків, що виникають при дії високих концентрацій токсичних речовин. Останніми роками ця позиція переглянута у розрахунок приймаються можливі несприятливі наслідки дефіциту у воді певних хімічних елементів [2].

Якість води обумовлює якість життя та збереження здоров'я людей. Згідно з даними ВООЗ близько 80% інфекційних хвороб у світі пов'язано з незадовільною якістю питної води та порушенням санітарно-гігієнічних норм водопостачання. Відомо, що якість питної води значною мірою обумовлена якістю її джерела, тобто поверхневих або підземних вод [3].

Систематичне вживання води, що містить токсичні речовини в кількостях, що перевищують допустимі норми, які знаходяться в межах заборонених фізіологічним норм веде до серйозних порушень у роботі організму та породжує патологічні прояви.

Вода для життя людини відіграє вирішальну роль. В залежності від екологічної ситуації та постійного втручання людини у природу водні ресурси зменшуються та забруднюються багатьма шкідливими речовинами, викидами з ґрунту та стічних вод, такими як пестициди, важкі метали, нітрати, нітриди, тригалогенметани, антиоксиданти, консерванти, ціаніди. Якість та безпечність питної води зумовлені комплексом її органіолептичних, хімічних та фізико-хімічних властивостей, які визначають придатність води для споживання [1].

Населення забезпечується водою, як від централізованих так і децентралізованих джерел (колодязі, каптажі, артезіанські колодязі). Якість води у колодязі визначається згідно Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПІН 2.2.4-171-10) затверджених наказом МОЗ України 12.05.2010 року №400 та залежить від його місця розташування, стану

прилеглої території, наявності поряд джерел забруднення, санітарно-технічного стану самого колодязя та здійснення заходів щодо належного його утримання. Не відповідність проб води вимогам ДСанПІН 2.2.4-171-10, що становить гранично допустима концентрація (ГДК) нітратів у воді 45 мг/л може свідчити про забруднення води органічними речовинами.

Складність проблеми полягає у тому, що нітрати – основне джерело азотного живлення рослин, і в той же час надлишок цих сполук призводить до важких екологічних наслідків, що, в першу чергу, впливають на здоров'я людського організму. У воді з колодязів та природних каптажів вище норми вміст нітратів через забруднення ґрунтових вод, що їх живлять. Вживання такої води може викликати у дітей до трьох років нітратну метемоглобемію, що призводить до смерті.

Нині якість питної води у сільській місцевості залишається поза увагою структур влади. Державні програми реформування водного сектору не надають фінансової підтримки і навіть не включають положень про реконструкцію або покращення водопостачання у сільській місцевості. Скорочення інвестицій та спад діяльності у цій галузі на селі призвели до зростання забруднення джерел і занепаду контролю за ними, розвалу сільських служб водопостачання та водовідведення та зростанню рівня захворюваності сільського населення. Тривала екстенсивна сільськогосподарська діяльність призвела до значного забруднення ґрунтів та водних джерел (річок, ґрунтових вод, озер) хімікатами, нітратами, пестицидами та іншими небезпечними речовинами. Контроль за якістю води в громадських колодязях здійснюється, але досить нерегулярно, санітарно-епідеміологічними службами (СЕС). Відсутність належного державного моніторингу обумовлена загальними економічними труднощами та нестачею коштів, фахівців, обладнання та реагентів у контролюючих установах. Громадські криниці практично не чистяться. На якість криничної води впливає забруднене довілля. Спільними проблемами якості води у криницях є нітратне, пестицидне, радіаційне та бактеріологічне забруднення. Забруднення джерел водопостачання, відсутність інформації про якість води у криницях, проблеми питної води та шляхи їх вирішення створюють передумови для зниження рівня добробуту сільського населення. Небезпечна питна вода зумовлює комплекс проблем соціального характеру та проблем здоров'я у сільських районах України.

Жителям, які збираються будувати на своїх прилеглих територіях колодязі, фахівці рекомендують виключити наявність поряд із ними (у радіусі мінімум 50 метрів) забруднюючих об'єктів – гноєсховищ, негерметичних зливних ям, надвірних вбиралень, місць утримання домашньої худоби, використання хімічних та органічних добрив, смітників. Враховуючи цільну забудову існуючого сектору, фахівці санепідстанції радять утримувати прилеглу територію до джерела

водопостачання в належному санітарному стані – організовувати своєчасне прибирання, обладнати навіси над колодязями, укріпити навколо них ґрунт.

Таким чином, екологічний стан поверхневих водних об'єктів і якість питної води в них є основними чинниками санітарного та епідемічного благополуччя населення. Забезпечення дотримання санітарно-гігієнічних вимог до якості води та нормативних вимог до джерел децентралізованого питного водопостачання є гарантією безпечності для здоров'я людини. Негативний вплив питної води на організм обумовлено комбінованим впливом її складових і носить різноспрямований характер, що може проявлятися як напруженою регуляційних-адаптаційних систем, так і клінічні прояви патологічних змін окремих органів і систем.

Список використаних джерел

1. Курик М.В. Проблеми якості питної води в Україні / М.В. Курик, Г.М. Семчук, В.Ф. Скубченко // Міжнар. наук.-популяр. журн: «Фізическая экология человека». – 2012. – № 2. – С. 45-53. 2. Проданчук М.Г. Науково-методичні аспекти токсиколого-клінічних досліджень впливу мінерального складу питної води на стан здоров'я населення України Еколого-гігієнічний моніторинг якості питної води р. Десна Наталя Сімурова, Лариса Мазур / М.Г.Проданчук, І.В.Мудрий, В.І.Великий та інші // Современные проблемы токсикологии – 2006. – №3. – С.4– 7. 3. Томілін Ю.А. Уведення у держстандарт якості питної води показника²² RN / Ю.А. Томілін, Л.І. Григор'єва // Наукові праці. – 2016. – Том 95. – Випуск 82. – С. 89-95

ЕЛЕКТРОЛІЗ, КОРОЗІЙНІ ПРОЦЕСИ ТА МЕТОДИ ЗАХИСТУ МЕТАЛІВ ВІД КОРОЗІЇ

*Гнатюк Н.О., доцент кафедри хімії, екології та методики їх навчання
Мудрик А.С., студентка II курсу*

Окислювально-відновні реакції, які перебігають під дією постійного електричного струму на електродах гальванічної ванни, називають електролізом. Для здійснення електролізу необхідні джерело постійного електричного струму та електролітична комірка, до складу якої входять два електроди – катод і анод. Електрод, приєднаний до негативного полюса, називають катодом, а до позитивного полюса – анодом. Обидва електроди занурюють у розчин або розплав електроліту. Посудину, в якій відбувається електроліз, називають електролізером (електролітична ванна). Проходження електричного струму крізь розчин або розплав електроліту обумовлює хімічні реакції на поверхні розділу електрод – розчин (розплав електроліту). Це окислювально-відновні реакції. При електролізі, як і в гальванічному елементі, на катоді протікає процес відновлення, а на аноді – окиснення[1].

Процес відновлення катіонів, який відбувається на катоді, що має негативний потенціал, називають катодним процесом, а процес окиснення аніонів, який відбувається на аноді, що має позитивний потенціал, – анодним. Перебіг цих процесів залежить від багатьох

чинників:

- природи окисника і відновника;
- концентрації йонів;
- температури;
- природи електродів розчинника тощо.

Електролізу можна піддавати як водні розчини електролітів, так і їхні неводні розчини, зокрема розплави. Маже всі метали, що легко окислюються (Na, K, Ca тощо), добувають електролізом їхніх розплавів солей або основ.

Процес електролізу не може відбуватися самочинно, для його проведення потрібна енергія електричного струму, яку підводять ззовні. Під час роботи гальванічного елемента, навіпаки, енергія хімічної реакції, що відбувається в ньому самочинно, перетворюється на електричну. Тому електроди під час проведеного електролізу мають протилежні знаки зарядів, ніж під час роботи гальванічного елемента : під час електролізу катод заряджений негативно, а анод – позитивно. Під час проходження електричного струму крізь водні розчини солей активних металів,розміщених у ряду електрохімічних потенціалів до А1 включно, на катоді відновлюватимуться не йони металу, а молекули води.

Слід мати на увазі, що під час електролізу матеріал анода може окислюватись. Тому розрізняють електроліз з інертним і з активним анодом. Анод, матеріал якого не окислюється під час електролізу, називається інертним. Найчастіше інертні аноди виготовляють із графіту, вугілля, платини. Анод, матеріал якого здатний окислюватись під час електролізу, називається активним. Якщо анод виготовлений з активного металу (активний анод), то на ньому може відбуватися один із трьох окислювальних процесів : окиснення молекул води з виділенням кисню, розрядження аніонів і електрохімічне окиснення металу анода (анодне розчинення металу). Якщо стандартний електродний потенціал металу анода має більш негативне значення, ніж потенціали електрохімічних систем окиснення води і розрядження аніона, то відбуватиметься анодне розчинення металу, тобто відбуватиметься енергетично вигідніший процес [2].

Кількісно процеси електролізу описують у відповідності з законами Фарадея.

Перший закон Фарадея : маса речовини, яка виділяється при електролізі, прямо пропорційна кількості електрики, що пройшла крізь електроліт.

Другий закон Фарадея : при пропусканні однакової кількості електрики крізь розчини або розплави різних електролітів маси речовин, які виділилися на електродах, пропорційні їх екеівалентним масам.

Хоча закони Фарадея є загальними і точними законами електролізу, на практиці часто зустрічаються випадки так званих уявних відхилень від них.