2. Фенольные соединения: фундаментальные и прикладные аспекты: сборник статей / под ред. Н.В. Загоскиной, Е.Б. Бурлаковой; Ин-т физиологии растений РАН. М. : Научный мир, 2010. 400 с.
3. Дубцова Г.Н., Негматуллоева Р.Н., Бессонов В.В., Байков В.Г. и др. Состав и содержание биологически активных веществ в плодах шиповника // Вопр. питания. 2012. № 6. С. 84-88.
4. Тутельян В.А., Лашнева Н.В. Биологически активные вещества растительного происхождения. Флавонолы и флавоны: распространенность, пищевые источники, потребление // Вопр. питания. 2013. № 1. С. 4-22.
5. Chaudhuri S., Pahari B., Sengupta P.K. Binding of the bioflavonoid robinetin with model membranes and hemoglobin: Inhibition of lipid peroxidation and protein glycosylation // J. Photochem. Photobiol . B. 2019. Vol. 98, N 1. P. 12-19.
6. Абдуллин И.Ф., Турова Е.Н., Будников Г.К. Органические антиоксиданты как объекты анализа, //Заводская лаборатория. Диагностика материалов.- 2001.- №6.- т.67.- С.3 -13.
7. Mannino S., Brenna O., Buratti S., Cosio M.S. A New Method for the Evaluation of the “Antioxidant Power” of Wines.// Electoanalysis. – 1998. – V.10. - No13. - P.908-912.

# ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ПІДЗЕМНИХ ВОД ДЖЕРЕЛ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ КОМУНАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА «КАРЛІВКА НОВАТОР» КАРЛІВСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**Калуга А.А., Шевченко С.В.**
Науковий ліцей №3 Полтавської міської ради

На сьогодні значна кількість джерел ґрунтових вод України, у тому числі і Полтавської області, не відповідають нормам за мікробіологічними та санітарно-хімічними показниками. За останні десятиріччя в довкілля було викинуто значну кількість хімічних речовин, які отруюють воду, ґрунт і повітря. Існуючі джерела ґрунтових вод не достатньо досліджені, і часто контроль якості води не здійснюється. Зокрема, досить актуальною є проблема невідповідної якості води децентралізованого водопостачання сільської місцевості нормативам головного документу. Вміст деяких хімічних компонентів (нітратів, фтору, заліза та ін.) перевищує безпечні для здоров'я показники і викликає ряд захворювань.

**Метою роботи** є дослідити якість підземних вод джерел централізованого питного водопостачання Комунального підприємства «Карлівка новатор» Карлівського району Полтавської області» показники якості ґрунтових вод джерел централізованого водопостачання Карлівського району Полтавської області.

**Завдання роботи:**

1. опрацювати наукову літературу з даного питання, систематизувати та узагальнити зібраний матеріал;
2. охарактеризувати ґрунтові води як компонент навколишнього середовища та незамінний природний ресурс;
3. визначити поняття про показники якості ґрунтових вод;
4. провести дослідження якості підземних вод джерел централізованого питного водопостачання Комунального підприємства «Карлівка Новатор» ;
5. визначити екологічні проблеми питних вод України;
6. розробити практичні рекомендації щодо охорони та збереження питних вод.
7. інформувати споживачів про отримані результати незалежного і об'єктивного дослідження.

**Об’єкт дослідження** – є стан підземних вод джерел централізованого водопостачання Комунального підприємства «Карлівка новатор»

**Предмет дослідження** – показники якості підземних вод джерел централізованого водопостачання Комунального підприємства «Карлівка новатор»

Із метою дослідження показників якості ґрунтових вод у Карлівському районі Полтавської області нами було експериментально визначено основні фізико-хімічні показники трьох проб води, відібраних у Комунальному підприємстві «Карлівка новатор» Карлівського району Полтавської області. Оскільки ґрунт інтенсивно використовується населенням із сільськогосподарською метою, часто нераціонально вносяться органічні та мінеральні добрива, то воду децентралізованого водопостачання іноді небезпечно для здоров'я вживати як питну[1,3].

Зокрема, нами було відібрано такі проби води:

- проба № 1 – вода децентралізованого постачання, с. Іванівка, Карлівський район (глибина свердловини 140 м);
- проба № 2 – вода децентралізованого постачання, с. Солона Балка, Карлівський район (глибина свердловини 208 м);
- проба № 3 – вода децентралізованого постачання, м. Карлівка, вул. Гоголя 26, (глибина свердловини 190 м).

Більш детальну інформацію, щодо технічної характеристики свердловини, представлено в таблиці 1

Основні фізико-хімічні показники якості питної води, отримані в процесі дослідження

| Показники | Проба № 1 | Проба № 2 | Проба № 3 | Норма |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Вміст нітрат-іонів, мг/г | 4,0 | 4,1 | 4,3 | < 11,3 |
| Вміст загального заліза, мг/л | 0,1 | 0,12 | 0,08 | < 0,3 |
| Загальна жорсткість, мекв/л | 1 | 0,9 | 1,8 | < 7 |
| pH | 7,6 | 7,6 | 7,8 | 6,5-8,5 |
| Вміст натрію(забарвлення полум’я) | + | + | + | +/- |
| Запах, бал | 0 | 0 | 0 | < 2 |
| Колірність, бал | 4 | 5 | 5 | < 20 |
| Присмак, бал | 0 | 0 | 0 | < 2 |
| Каламутність | 0 | 0,4 | 0 | < 2 |
| Амоній | 0,06 | 0,05 | 0,2 | < 2,6 |
| Хлориди | 315 | 310 | 250 | < 350 |
| Сульфати | 98,3 | 101,2 | 86 | < 500 |
| Фториди | 1,8 | 1,9 | 2 | < 1,5 |

Із наведених даних в таблиці 1 видно, що всі досліджувані зразки води мають частково завищений вміст іонів Флуору. Це, очевидно, пов’язано з породами, крізь які вона проходить[4].

Отже, нами було виконано якісний і кількісний аналіз води. У результаті було виявлено фторид-йони, їх вміст незначний, але присутність цих іонів свідчить про існування певних джерел надходження. Вміст заліза не перевищує санітарно допустимі норми для води питного призначення, а також вміст нітрат-іонів задовольняє нормам, що є досить позитивним результатом для Полтавщини, оскільки відомі факти забруднення ґрунтових вод нітрат-іонами

За органолептичними показниками всі проби відповідають нормі. За загальною жорсткістю всі проби води можна вживати з питною метою.

## Список використаної літератури

1. Водогосподарський комплекс України. Загальноукраїнський проект. – К.: Український

видавничий консорціум, 2006. – Вип.1. – 157с.
2. Голік Ю.С. Екологічний атлас Полтавщини: навчальне видання / Ю.С. Голік, В.А. Барановський, О.Е. Ілляш – Полтава: Полтавський літератор, 2007. – 128 с.
3. Голік Ю.С. Аналіз екологічного стану поверхневих водних джерел Полтавської області / Ю.С. Голік, О.Е. Ілляш, В.О. Москвич // Ресурсозберігаючі технології в проектуванні, землевпорядкуванні та будівництві: м-ли Всеукр. наук.-практ. конференції – Кременчук: КрНУ, 2013. – С. 122 - 127.
4. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною: затверджено Наказом Міністерства охорони здоров'я України №400 від 12.05.2010; введено в дію 16.07.2010. - К., 2010.

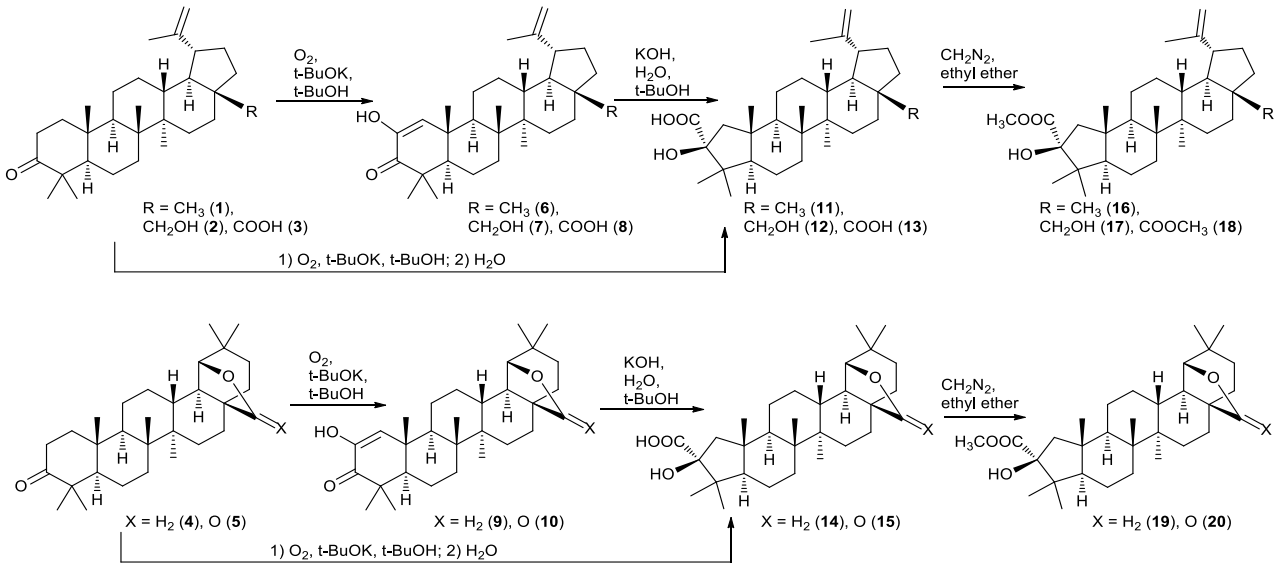
# STEREOSELECTIVITY OF A-RING CONTRACTION FOR 3-OXOTRITERPENOIDS

**Liliya M. Kacharova, Sergiy V. Yemets, Alexey D. Kacharov**
University of Minnesota Duluth USA

The A-ring oxidation/contraction of 3-oxotriterpenoids was developed as a two-step and "one pot" process. A benzylic acid type rearrangement of triterpenoid diosphenols gives (S)- as major and (R)-α-hydroxycarboxylic acids as minor reaction products. The absolute configurations were determined from the X-ray crystal structure analysis.

## Inroduction

The development of triterpenoid chemistry over the last ten years[1a,b] was encouraged by the discovery of potential anticancer, antibacterial and antiviral bioactives.[2a–c] The structure/activity relationship led to the development of methods for modification of triterpenoids with different hydrophilic groups (carboxylic, carbonylic, hydroxylic etc.).[3a–c] The modification of the A-ring through a benzilic acid rearrangement of 2,3-dioxo derivatives displays a high potential to the synthesis of new bioactive triterpenoids. Previously reported approaches[4a–d] are cumbersome because they utilize the bromination of 3-oxotriterpenoids followed by the ring contraction of corresponding α,α-dibromoketones; it is apparent that diosphenols[3b] of lupane and oleanane triterpenoids are more relevant precursors for this purpose.




**Scheme 1** Oxidation and A-ring contraction triterpenones

This work is focused on the development of a convenient stereoselective method for A-ring contraction of triterpenones using oxygen and t-BuOK in t-BuOH. In particular, combining the first-step