

УДК 548:549.8

В.В. Ішков, Є.С. Козій, Д.В. Владик

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна

МІНЕРАЛЬНИЙ СКЛАД ДРІБНИХ СЕЧЕВИХ КОНКРЕМЕНТІВ МЕШКАНЦІВ МІСТА ПОКРОВСЬК

В статті приведені результати досліджень особливостей мінерального складу дрібних уролітів мешканців міста Покровськ. В результаті проведених досліджень встановлено, що кількість органічної речовини у досліджених зразках коливалася в межах від 6,4% до 28,3%. Ядерна частина конкрементів в одному випадку складалася з урату (сечокислий дигідрат), також в одному випадку з фосфату (колофану), в усіх інших зразках – з оксалатів (вевеліт, ведделіт).

Ключові слова: уроліти, конкременти, органічна речовина, сечокам'яна хвороба, полімінеральний склад, урати, оксалати, фосфати.

Мінерали біогенного походження є невід'ємними елементами будови багатьох живих організмів. Поряд з генетично зумовленими утвореннями, так само широко поширені і патогенні біомінерали. До їх числа відносяться, зокрема, сечові камені – уроліти, які є закономірним наслідком розвитку сечокам'яної хвороби. Необхідно особливо відзначити, що прояв сечокам'яної хвороби, а отже і мінеральний склад конкрементів, що формуються, значною мірою обумовлений екологічними умовами проживання населення. Насамперед це стосується жителів гірничодобувних та індустриально розвинених регіонів [1-7].

З причини того, що в більшості випадків сечові камені не є моно-, а полімінеральними агрегатами, для їх коректної систематики та адекватної характеристики типу уролітіазу необхідний облік та аналіз особливостей онтогенезу всіх мінеральних складових [8-15].

Мета роботи полягала у дослідженні мінерального складу дрібних уролітів мешканців м. Покровськ.

Фактологічною основою роботи були 10 зразків січових конкрементів мешканців м. Покровськ до 6мм довжиною, люб'язно надані професором

кафедри загальної хірургії Дніпропетровського державного медичного університету Баранником С.І.

У процесі досліджень усі зразки були сфотографовані, виміряні та зважені. Після детального макроскопічного опису з них були виготовлені петрографічні шліфи, а відходи (дрібні уламки та пил) були піддані рентгенофазовому аналізу. Виготовлені шліфи досліджувалися мінералого-петрографічними методами за допомогою поляризаційного мікроскопа ПОЛАМ Р-312.

На рис. 1 та рис. 2 наведено мікрофотографії «ядерної частини» одного із зразків уролітів з фосфатом. В центральній частині мікрофотографій видно велике скупчення органічної речовини, в якому зліва прилягає пластинчатий агрегат фосфата (аморфного різновиду гідрокислапатита – колофана). Чітко видно утворення колофана у вигляді своєрідної «сорочки» по периметру органічного скупчення. Мінеральна складова даного взірця переважно представлена оксалатами (вевелітом і суттєво рідше веделітом).

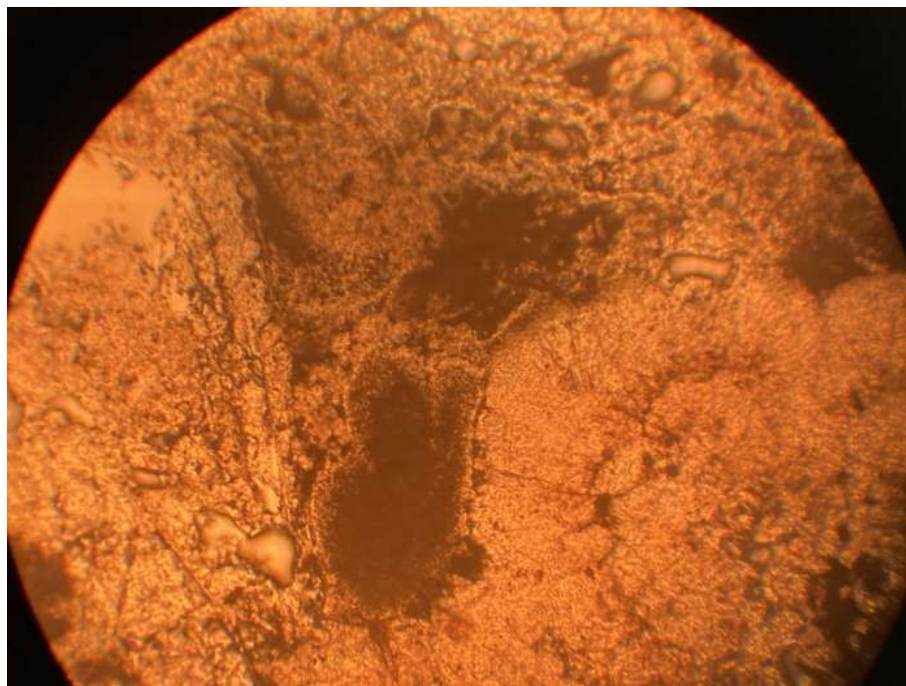


Рис. 1. Особливості будови центральної частини уроліту с фосфатом (просте прохідне світло, збільшення 90^x)

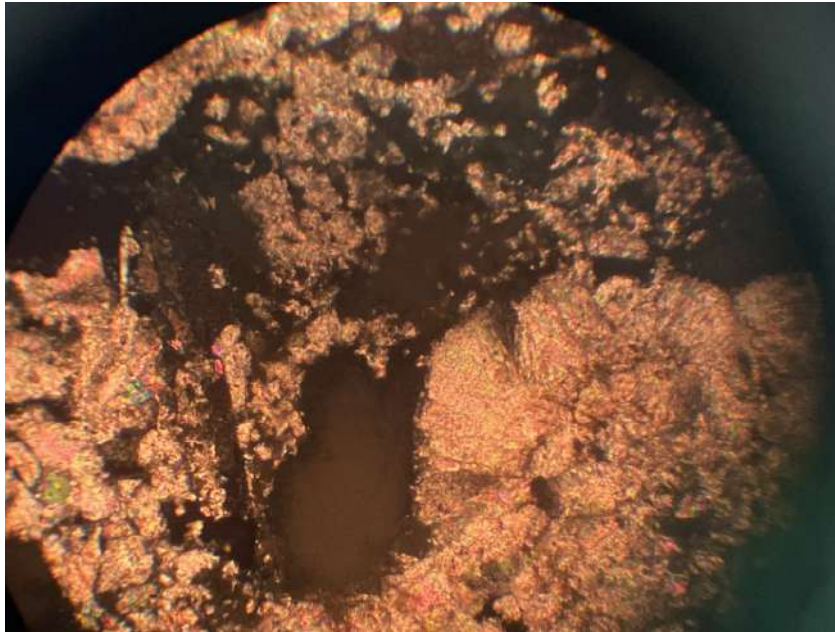


Рис. 2. Особливості будови центральної частини уроліту с фосфатом (поляризоване прохідне світло, збільшення $90\times$)

На рис. 3 та рис. 4 наведено мікрофотографії «ядерної частини» одного із типових зразків уролітів з оксалатами. У верхній частині мікрофотографії розташовані дві апофізи центрального «органічного ядра». Органічна речовина апофіз імпрегнована найдрібнішими мікроблочними двовершинними кристалами веделіта, які утворюють двійники і різноманітні зростки.

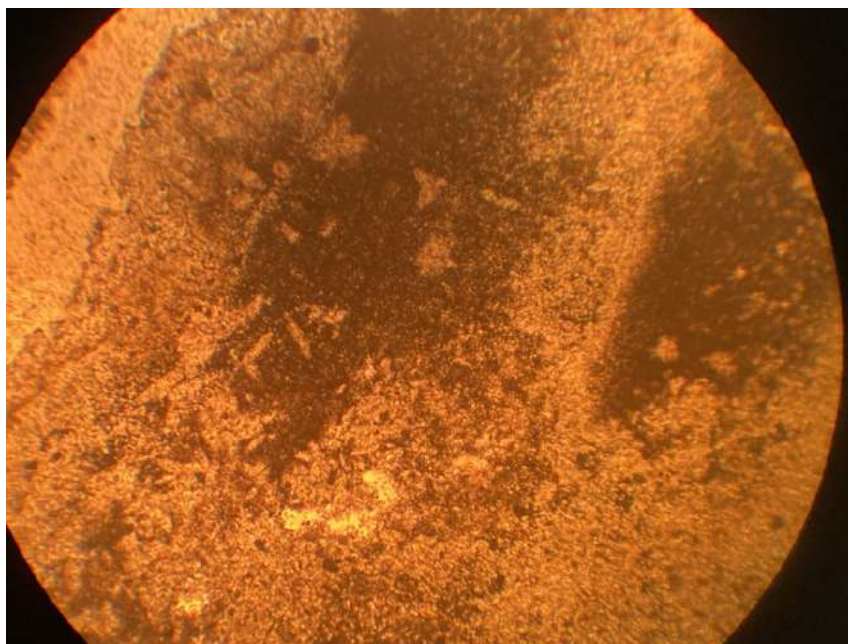


Рис. 3. Особливості будови центральної частини взірця з оксалатом (просте прохідне світло, збільшення $110\times$)

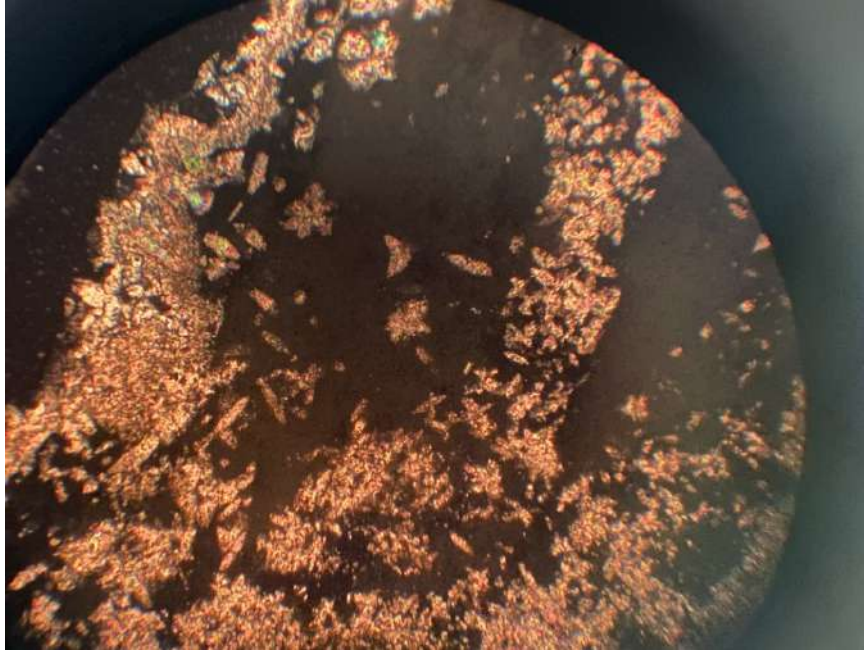


Рис. 4. Особливості будови центральної частини взірця з оксалатом (поляризоване прохідне світло, збільшення 110^x)

Органічна речовина в основному сконцентрована в «органічному ядрі», у вигляді найтонших плівок («органічна сорочка») вздовж поверхні кристалів і їх мікроблоків, а також у вигляді численних тонкодисперсних включень в мікроблоках окремих кристалів.

Аналіз виконаних досліджень дозволяє сформулювати наступні **основні висновки**: 1). Усі досліджені уроліти мали полімінеральний склад; 2). Ядерна частина конкрементів в одному випадку складалася з урату (сечокислий дигідрат), також в одному випадку з фосфату (колофану), в усіх інших зразках – з оксалатів (вевеліт, веделіт); 3). Кількість органічної речовини у досліджених зразках коливалася в межах від 6,4% до 28,3%.

Список літератури

1. Козій Є.С., Ішков В.В. Патогенні органомінеральні утворення нирок жителів техногенно-навантажених регіонів (на прикладі м. Павлоград). *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Перспективи розвитку гірничої справи та раціонального використання природних ресурсів»*. 2021. С. 43-46.
2. Ішков В.В., Козій Є.С. Патогенні органомінеральні утворення нирок жителів техногенно-навантажених регіонів (на прикладі м. Кривий Ріг). *Матеріали II*

- Міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми гірничої геології та геоecології». 2021. С. 95-99.
3. Ішков В.В., Козій Є.С., Труфанова М.О. Деякі особливості онтогенії уrolітів жителів Дніпропетровської області. *Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві»*. ДонНТУ. 2020. С.64-69.
 4. Kozii Ye., Ishkov V.V. About morphology of urinary stones of the inhabitants of Dnipropetrovsk region. *Proceedings of the "Widening Our Horizons": International Forum*. 2020. pp. 131-133.
 5. Козар М.А., Ішков В.В., Козій Є.С. Мінеральний склад уrolітів мешканців Придніпров'я. *Геологічна наука в незалежній Україні: Збірник тез наукової конференції*. НАН України, Ін-т геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка. Київ, 2021. С.52-55.
 6. Ішков В.В., Козій Є.С., Труфанова М.О. Деякі особливості онтогенезу уrolітів мешканців міста Запоріжжя. *Збірник праць Всеукраїнської конференції «Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди XXI століття» (MinGeoIntegration XXI)*. 2021. С. 223-227.
 7. Ішков В.В., Козій Є.С., Тиха С.М. Основні особливості морфології уrolітів жителів міст Дніпра і Запоріжжя. *Матеріали XIX Міжнародної конференції молодих учених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ»*. 2021. С. 76-80.
 8. Ішков В.В., Козій Є.С., Труфанова М.О. Особливості онтогенезу уrolітів жителів Дніпропетровської області. *Мінералогічний журнал*. 2020. №42(4). С. 50-59. <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.42.04.050>
 9. Ішков В.В., Козій Є.С. Сливна О.В., Сливний С.О. Особливості морфології уrolітів мешканців міста Дніпро *Матеріали міжнародної науково-технічної конференції «Український гірничий форум»*. 2021. 186-193.
 10. Barannik C., Ishkov V., Barannik S. Peculiarities of structure and morphogenesis of ureatic stones in residents of developed industrial region. *The XX International Scientific and Practical Conference «Problems of science and practice, tasks and ways to solve them»*. 2022, Warsaw, Poland. pp. 350-354.
 11. Barannik C., Ichkov V., Molchanov R., Barannik S. Signification pratique des caractéristiques de la composition et de la structure des pierres d'urée chez les résidents de la région industrielle développée. *The XXI International Scientific and Practical Conference «Actual priorities of modern science, education and practice»*. 2022. Paris, France. pp. 410-414.

12. Ишков В.В., Козій Є.С. Особливості морфології органо-мінеральних утворень нирок населення міста Кам'янске. *Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції*. ДонНТУ. 2021. С. 33-35.
13. Ишков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. О минеральном составе уролитов жителей города Днепропетровска. *Збірник наукових праць НГУ*. 2015. № 47. С. 5-14.
14. Ишков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. Особенности морфологии уролитов жителей города Днепропетровска. *Збірник наукових праць Національного гірничого університету*. 2015. №. 46. С. 5-10.
15. Barannyk K., Balalaev O., Ishkov V., Molchanov R., Barannyk S. Complex determination of the identification of urinary stones in patients residents of the industrial region. *Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»: за матеріалами V Міжнародної науково-практичної конференції «Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities»*. 2023. №24. С. 669-676.