



Рідкісноземельні елементи: ключ до інновацій та здоров'я

Виконала: здобувач освіти КЗОЗ «ХОМФК» ХОР групи М-10

Фоміна Ярослава

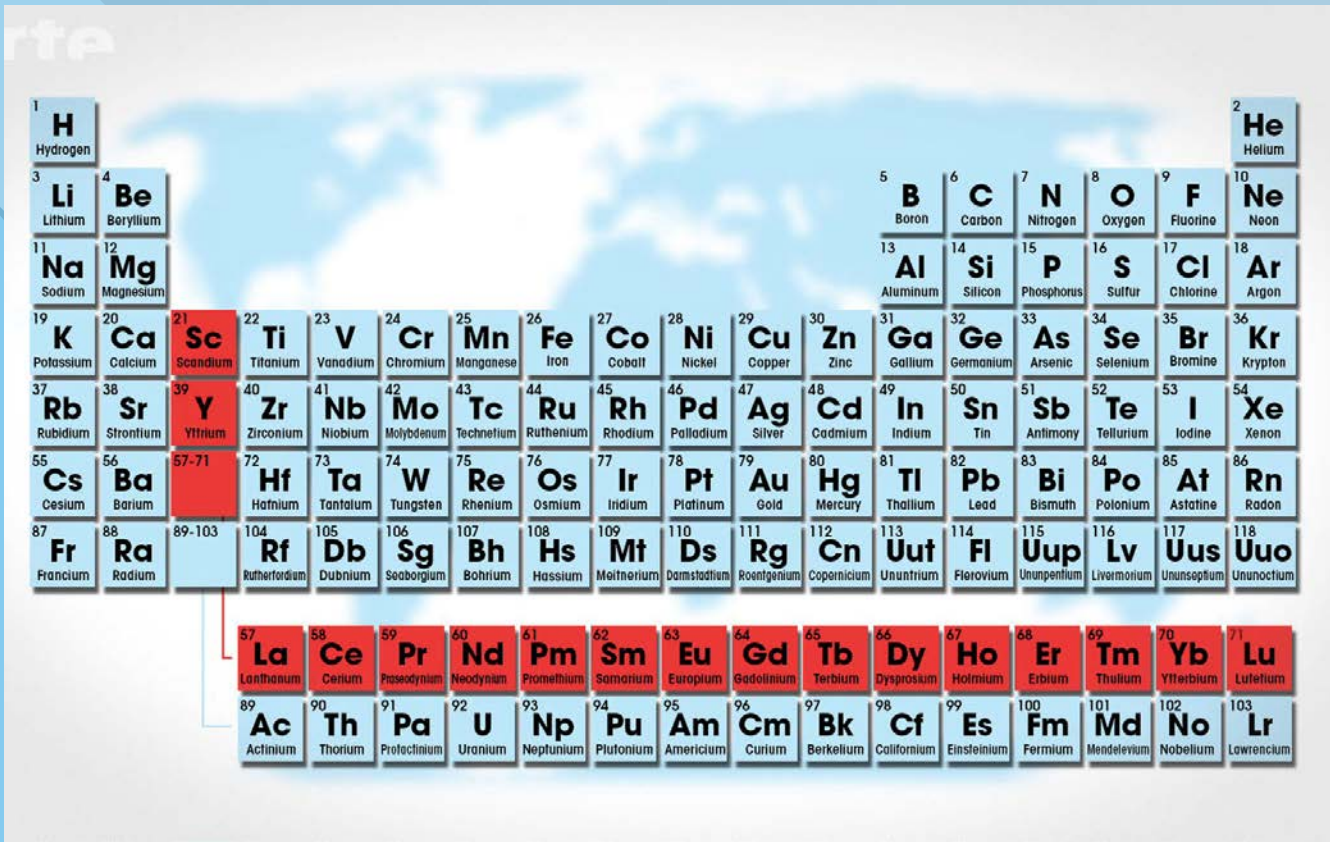
Керівник – К.С. Плотнікова



У сучасному світі існує кілька стратегічних ресурсів, які мають важливе значення для економіки, політики, технологій та безпеки країн, це - нафта та природний газ, рідкісноземельні елементи, вода, метали, технології та інтелектуальна власність та інші. Ці стратегічні ресурси стали об'єктом уваги через їхнє велике значення для сучасного світу. Контроль над ними може мати важливі наслідки для країн та геополітичних відносин.

Предметом нашої уваги є рідкісноземельні елементи, які відіграють важливу роль у сучасному житті через їхні унікальні властивості, що знаходять застосування у багатьох технологічних, електронних, медичних та інших галузях.

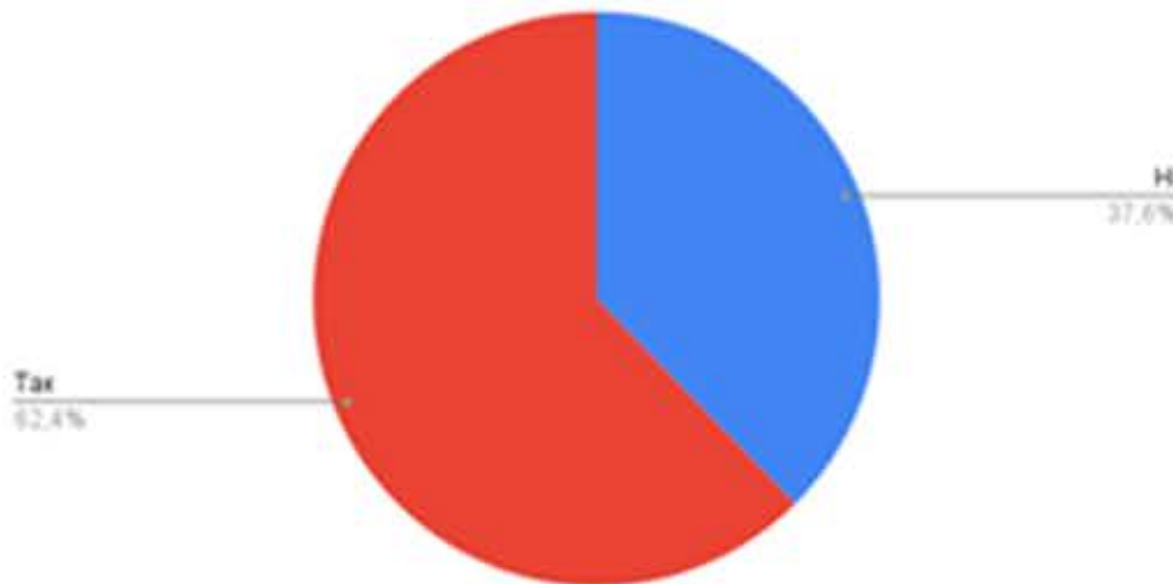
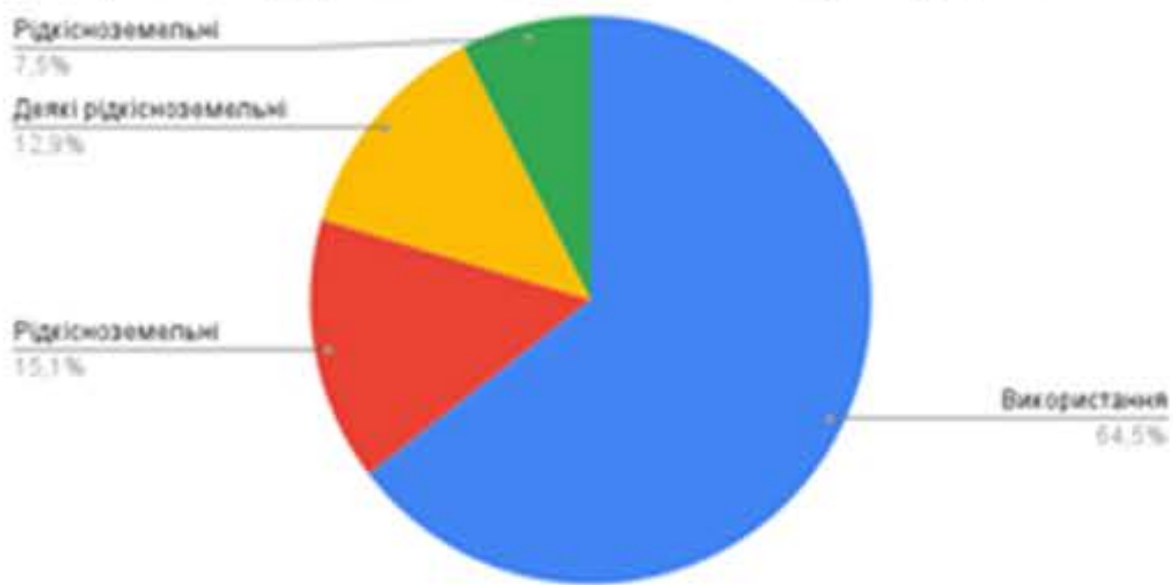
Рідкісноземельні елементи (РЗЕ) – це група хімічних елементів, яка складається з 17 хімічних елементів періодичної таблиці Менделєєва. Вони мають унікальні хімічні властивості та застосовуються у виробництві високотехнологічних пристроїв, електроніки, магнітів, каталізаторів, оптики та у багатьох технологічних, електронних, медичних та інших галузях.

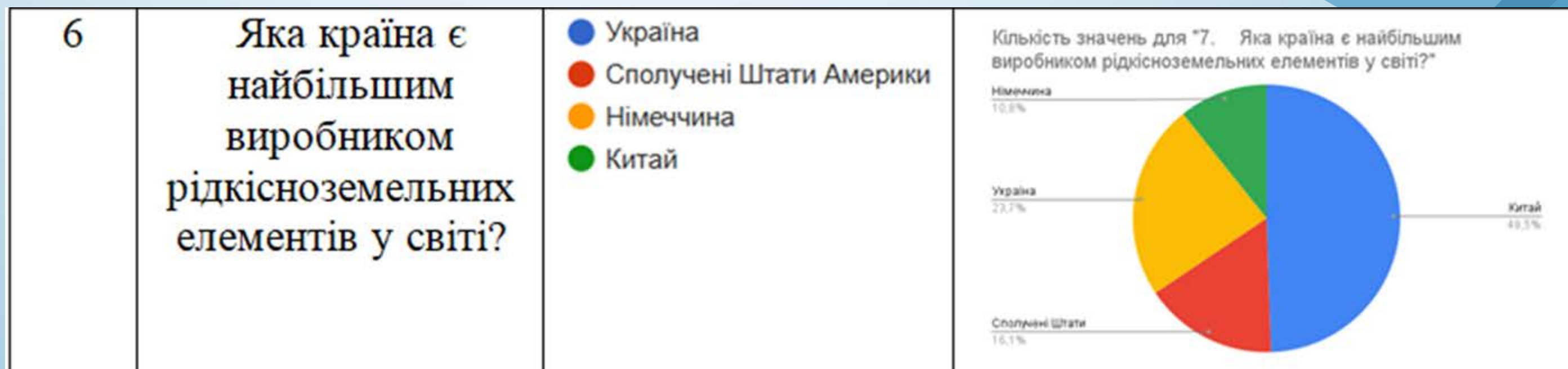


Для поглибленого вивчення цього питання, я розробила анкету і провела анкетування серед здобувачів освіти І курсу відділення «Медсестринство - 1» ХОМФК (див. табл. 1). Результатом опитування є:



№з/п	Питання	Варіанти відповіді	Результат										
1	Чи знаєте Ви групу рідкісноземельних хімічних елементів періодичної системи?	Так Ні	Кількість значень для "1. Чи знаєте Ви групу рідкісноземельних хімічних елементів періодичної системи?" <table><tr><th>Відповідь</th><th>Відсоток</th></tr><tr><td>Так</td><td>72.0%</td></tr><tr><td>Ні</td><td>28.0%</td></tr></table>	Відповідь	Відсоток	Так	72.0%	Ні	28.0%				
Відповідь	Відсоток												
Так	72.0%												
Ні	28.0%												
2	Які з наведених нижче рідкісноземельних елементів найчастіше використовуються в магнітно-резонансній томографії (МРТ)?	Неодим (Nd) Гадоліній (Gd) Диспрозій (Dy) Тербій (Tb)	Кількість значень для "2. Які з наведених нижче рідкісноземельних елементів найчастіше використовуються в магнітно-резонансній томографії (МРТ)?" <table><tr><th>Елемент</th><th>Відсоток</th></tr><tr><td>Гадоліній (Gd)</td><td>51.6%</td></tr><tr><td>Неодим (Nd)</td><td>23.7%</td></tr><tr><td>Диспрозій (Dy)</td><td>18.3%</td></tr><tr><td>Тербій (Tb)</td><td>6.5%</td></tr></table>	Елемент	Відсоток	Гадоліній (Gd)	51.6%	Неодим (Nd)	23.7%	Диспрозій (Dy)	18.3%	Тербій (Tb)	6.5%
Елемент	Відсоток												
Гадоліній (Gd)	51.6%												
Неодим (Nd)	23.7%												
Диспрозій (Dy)	18.3%												
Тербій (Tb)	6.5%												
3	У якій галузі промисловості рідкісноземельні елементи відіграють ключову роль у створенні постійних магнітів високої потужності?	Автомобілебудування Авіабудування Виробництво електроніки Всі вищезазначені галузі	Кількість значень для "3. У якій галузі промисловості рідкісноземельні елементи відіграють ключову роль у створенні постійних магнітів високої потужності?" <table><tr><th>Галузь</th><th>Відсоток</th></tr><tr><td>Всі вищезазначені</td><td>63.4%</td></tr><tr><td>Виробництво</td><td>19.4%</td></tr><tr><td>Авіабудування</td><td>10.8%</td></tr><tr><td>Автомобілебудування</td><td>5.4%</td></tr></table>	Галузь	Відсоток	Всі вищезазначені	63.4%	Виробництво	19.4%	Авіабудування	10.8%	Автомобілебудування	5.4%
Галузь	Відсоток												
Всі вищезазначені	63.4%												
Виробництво	19.4%												
Авіабудування	10.8%												
Автомобілебудування	5.4%												

4	Чи відомо Вам, який рідкісноземельний елемент використовується в ядерних реакторах для регулювання швидкості ланцюгової реакції поділу ядра?	● Так ● Ні	Кількість значень для "5. Чи відомо Вам, який рідкісноземельний елемент використовується в ядерних <table><tr><td>Так</td><td>62.4%</td></tr><tr><td>Ні</td><td>37.6%</td></tr></table>	Так	62.4%	Ні	37.6%				
Так	62.4%										
Ні	37.6%										
5	Яке з тверджень щодо використання рідкісноземельних елементів у медицині є НЕПРАВИЛЬНИМ?	● Рідкісноземельні елементи використовуються в радіотерапії для лікування раку. ● Рідкісноземельні елементи використовуються в діагностиці, зокрема в МРТ. ● Використання рідкісноземельних елементів в медицині є абсолютно б... ● Деякі рідкісноземельні елементи використовуються у виробництві ме...	Кількість значень для "6. Яке з тверджень щодо використання рідкісноземельних елементів у медицині є <table><tr><td>Використання</td><td>64.5%</td></tr><tr><td>Рідкісноземельні</td><td>15.1%</td></tr><tr><td>Деякі рідкісноземельні</td><td>12.9%</td></tr><tr><td>Рідкісноземельні</td><td>7.5%</td></tr></table>	Використання	64.5%	Рідкісноземельні	15.1%	Деякі рідкісноземельні	12.9%	Рідкісноземельні	7.5%
Використання	64.5%										
Рідкісноземельні	15.1%										
Деякі рідкісноземельні	12.9%										
Рідкісноземельні	7.5%										



Джерело: складено на основі опитування.

1.

Проаналізувавши відповіді, я зробила висновки, що здобувачі освіти знають хімічні елементи періодичної системи групи лантаноїдів (рідкісноземельні елементи), але їх використання знають не всі.

2.

Потім я виступила перед здобувачами освіти з доповіддю. На мій погляд, доповідь зацікавила і поглибила їх знання.

Здобувачі освіти дізналися, що рідкісноземельні елементи утворені сімнадцятьма хімічними елементами, до яких належать 15 лантаноїдів, Скандій та Ітрій (див. табл. 2).

Порядковий номер	21	39	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Назва РЗЕ	Sc	Y	La	Ce	<u>Pr</u>	Nd	Pm	<u>Sm</u>	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
	Скандій	Ітрій	Лантан	Церій	Празеодим	Неодим	Прометій	Самарій	Європій	Гадоліній	Тербій	Диспрозій	Гольмій	Ербій	Тулій	Ітербій	Лютецій

Цікава історія відкриття даних хімічних елементів.

Перший рідкісноземельний елемент, **(Y) Ітрій**, був відкритий у 1794 році шведським хіміком Йоханом Гадоліном. У 1803 році Гадолін та Йонс Йакоб Берзелиус виявили ще два рідкісноземельних елементи: **(Sm) самарій** і **(Tb) тербій**. З часом інші рідкісноземельні елементи були відкриті та видобуті.

Зарубіжні та вітчизняні вчені, такі як Карл Густав Мосандер, Фредерік Сьоренсен, Глен Т. Сейборг, Юрій Тсірлін та багато інших спеціалістів з хімії, фізики та матеріалознавства внесли важливий вклад у розвиток нашого розуміння рідкісноземельних матеріалів, їх властивостей, застосування та методів отримання. Видобування рідкісноземельних елементів є складним, вартісним і може бути не екологічним (наприклад, гірська порода може мати підвищений рівень радіоактивності). Вартість рідкісноземельних елементів може становити від десятків до тисяч доларів за кілограм.

Рідкісноземельні елементи мають вирішальне значення для сучасної промисловості.

Застосування РЗЕ:

Електроніка: Використовуються у виробництві дисплеїв, магнітів, акумуляторів та інших компонентів електронних пристроїв.

Неодим (Nd): використовується у виробництві постійних магнітів, які застосовуються в жорстких дисках, динаміках, мікрофонах та інших електронних пристроях.

Лантан (La): використовується в оптичних лінзах, фотоапаратах та інших оптичних пристроях.

Застосування рідкісноземельних елементів

Енергетика: застосовуються у вітрогенераторах, сонячних панелях та інших технологіях відновлюваної енергетики

Ітрій (Y): Використовується у виробництві кераміки для паливних елементів, які застосовуються в атомній енергетиці.

Гадоліній (Gd): Рідкісноземельний метал сріблясто-білого кольору, належить до лантаноїдів. Застосовують у ядерній техніці для регулюючих стержнів ядерних реакторів.

Застосування РЗЕ в медицині

Гадоліній (Gd): Використовується в магнітно-резонансній томографії (МРТ) для покращення якості зображення. Допомагає візуалізувати кровоносні судини та тканини, що робить діагностику більш точною.

Лютецій (Lu): Використовується в радіотерапії для лікування раку

Ербій (Er) і Ітрій (Y): Використовуються в лазерах для хірургічних операцій. Лазери з РЗЕ мають високу точність та можуть використовуватися для різних видів хірургічного втручання.

Застосування РЗЕ в медицині

РЗЕ також використовуються в різноманітному медичному діагностичному обладнанні, такому як лабораторні аналізатори крові та сечі, біохімічних, імунологічних, цитологічних досліджень, що дозволяє виконувати різноманітні лабораторні дослідження з найбільшою точністю і швидкістю. Важливо зазначити, що використання РЗЕ в медицині постійно розвивається, і з'являються нові технології та методи застосування.





Дякую
за улюбачу