

# Цезій та його вплив на організм людини



# Цезій

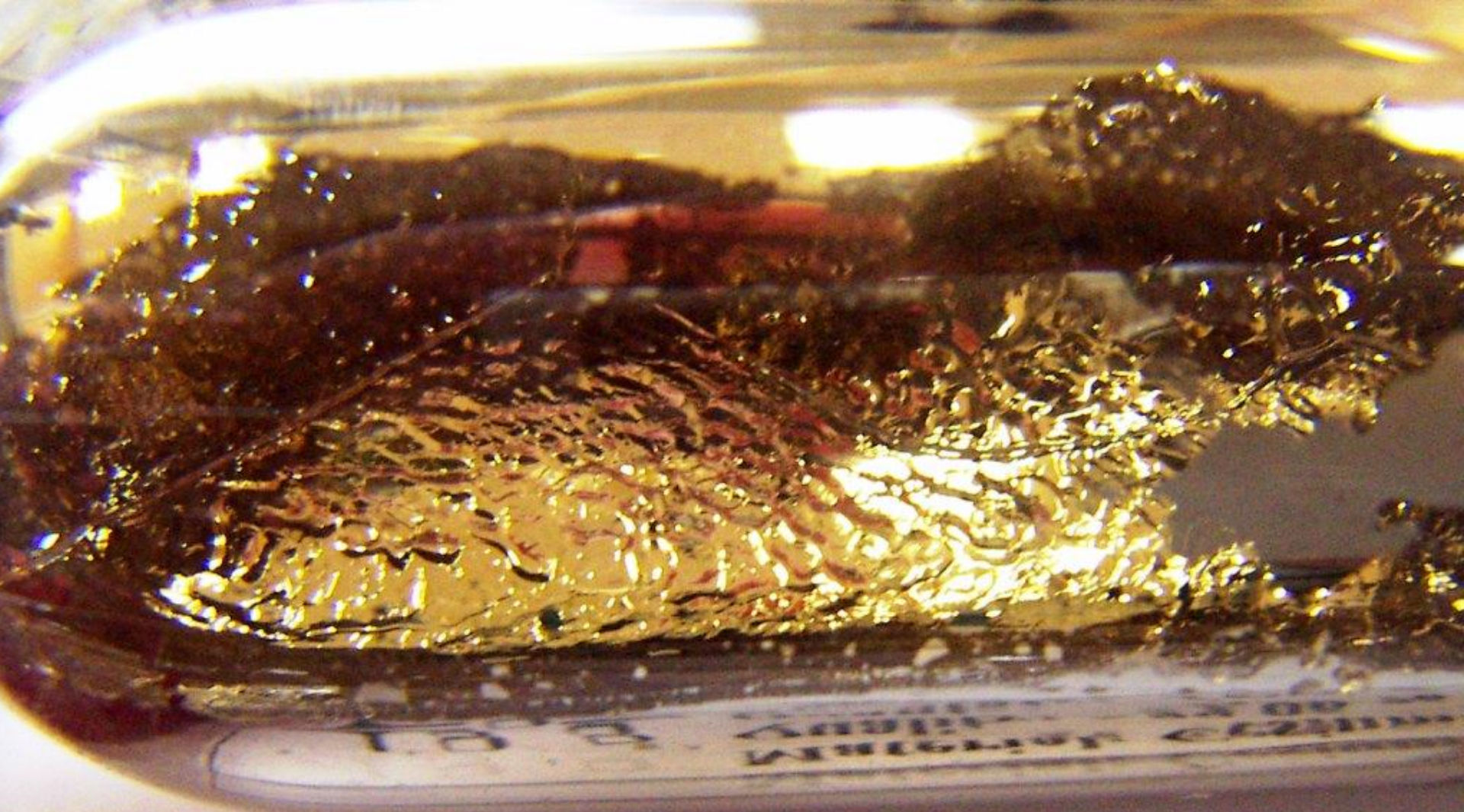


- ✓ Хімічний елемент I групи періодичної системи;
- ✓ Атомний номер 55;
- ✓ Атомна маса 132,9054;
- ✓ Дуже м'який, в'язкий метал;
- ✓ Відноситься до рідкісних лужних металів;
- ✓ Мало поширений в природі;
- ✓  $T_{\text{пл}} = 28,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

# Історія відкриття



Відкрито цезій порівняно недавно, в 1860 р ., В мінеральних водах відомих цілющих джерел Шварцвальда (Баден-Баден та ін.) За короткий історичний термін пройшов блискучий шлях - від рідкісного, нікому не відомого хімічного елемента до стратегічного металу. Належить до родини рідкісних лужних легких металів. Легко взаємодіє з іншими елементами, утворюючи міцні зв'язки.



TO A  
ADULT  
WILSON

# Сировинні джерела



Вміст цезію в земній корі а приблизно 7-10%. Цезій займає 49-е місце, вміст його в земній корі (за масою) більше, ніж кадмію, миш'яку, ртуті, сурми і ніобію. Оскільки і цезій у мінералах (за винятком поллуціта) є компонентними домішками, то знайти їх в руді можна тільки аналітичними методами.

Оскільки в даний час вилучення цезію з польових шпатів і слюд практично ще не освоєно, балансовими є тільки запаси цезію в поллуціте.

Вперше поллуціт був знайдений в 1846 р., в міаролітових порожнечах серед гранітів на о. Ельба (Італія).

Поллуціт зазвичай асоціюється з польовим шпатом, петалітом, лепідолітом, кварцом, амблігонітом, сподуменом, турмаліном, білим і рожевим бериллом.

# Застосування



- В даний час застосовується одночасно в кількох галузях: в електроніці , у радіолокації і кіно, в атомних реакторах і на космічних кораблях.
- Йодид та бромід цезію застосовуються в якості оптичних матеріалів у спеціальній оптиці - інфрачервоні прилади, окуляри і біноклі нічного бачення, приціли, виявлення техніки і живої сили противника (у тому числі з космосу).
- Металевий цезій використовується в атомно-водневій енергетиці при розкладанні води термохімічним способом.
- На основі сполук цезію створені ефективні лікарські препарати для лікування виразкових захворювань, дифтерії, шоків, шизофренії.

# Цезій - 137



Цезій-137, відомий також як **радіоцезій** - радіоактивний нуклід хімічного елемента цезію. Утворюється переважно при поділі ядер в ядерних реакторах і ядерній зброї.

Цезій-137 - один з головних компонентів радіоактивного забруднення біосфери. Міститься в радіоактивних випаданнях, радіоактивних відходах, скидах заводів, що переробляють відходи атомних електростанцій.

Інтенсивно сорбується ґрунтом і донними відкладеннями; у воді знаходиться переважно у вигляді іонів. В організмі тварин  $^{137}\text{Cs}$  накопичується головним чином у м'язах і печінці. Найбільший коефіцієнт накопичення його відмічений у північних оленів і північноамериканських водоплавних птахів.

Накопичується в грибах, ряд яких вважається

"аккумуляторами" радіоцезію [3]

# Цезій-137 у довкіллі



- Під час аварії на ЧАЕС у довкілля потрапило багато радіоактивних нуклідів серед них був Цезій-137.
- Викид цезію-137 в навколишнє середовище відбувається в основному в результаті ядерних випробувань і аварій на підприємствах атомної енергетики.
- У 2011 під час аварії на АЕС Фукусіма-1 зі зруйнованого реактора було викинуто значну кількість цезію-137. Поширення, в основному, відбувається через води Тихого океану.





Карта  
радіаційного  
забруднення  
цезієм-137  
територій,  
що межують  
з  
Чорнобилем  
(на 1996 р.)

# Вплив на організм ЛЮДИНИ

- Всередину живих організмів цезій-137 в основному проникає через органи дихання і травлення, всмоктується в шлунково-кишковому тракті, відкладається у м'язах, печінці. Доброю захисною функцією володіє шкіра. Близько 80% потрапленого в організм цезію накопичується в м'язах, 8% - в скелеті, решту 12% розподіляються рівномірно по іншим тканинам.
- Біологічний період напіввиведення накопиченого цезію-137 для людини прийнято вважати рівним 70 діб. Тим не менш, швидкість виведення цезію залежить від багатьох чинників - фізіологічного стану, харчування та ін (наприклад, наводяться дані про те, що період напіввиведення для п'яти опромінених людей істотно розрізнявся і становив 124, 61, 54, 36 і 36 діб).
- Істотно зменшити вміст радіонукліда у харчових продуктах можна, якщо їх ретельно мити, очищати від шкірки, вимочувати у воді або оцті, піддавати кулінарній обробці.

**Дякую за увагу!**