

Зоб є одним з найпоширеніших і найвідоміших наслідків дефіциту йоду. Це стан, при якому щитоподібна залоза збільшується в розмірах. Зоб може виникати в людей будь-якого віку. Якщо цей стан спостерігається в понад 5 % населення певного регіону, його називають ендемічним зобом.

Профілактика захворювань, викликаних дефіцитом йоду, полягає в поповненні його запасів в організмі шляхом додаткового споживання, що сприяє відновленню нормальної роботи щитоподібної залози. Раніше для профілактики широко використовували водний розчин йодистого калію. Сьогодні найефективнішими методами вважаються йодування солі, морської капусти, олії та інших харчових продуктів. Існують сучасні лікарські препарати, що призначаються при даній патології.

Отже, йод є важливим мікроелементом для здоров'я, оскільки забезпечує роботу щитоподібної залози, підтримує гормональний баланс, розвиток мозку та запобігає певним хворобам. Його нестача може спричинити серйозні проблеми, тому регулярне споживання йоду з продуктами харчування або йодовану сіль є ключовим з профілактичною метою.

ФУЛЕРЕНИ – ДОСЛІДЖЕННЯ ТРИВАЮТЬ

Сирова Г. О., Лапшин В. В., Чаленко Н. М.

Харківський національний медичний університет, м. Харків

Відомо, що сажа, яка утворюється в дуговому розряді графітових електродів, містить у великій кількості фулерени. Вони являють собою молекулярні сполуки, що належать до алотропних форм карбону на ряду з алмазом, лонсдейлітом, графітом, карбіном, графеном. Саме це пояснюємо ми здобувачам освіти, розглядаючи карбон.

Цікавою є історія відкриття фулеренів, а саме те, що група вчених Р. Керл, Р. Смоллі, Г. Крото та ін. при дослідженні мас-спектрів пари графіту, використовуючи лазерне опромінювання твердого зразка, побачили піки з максимальною амплітудою – вони відповідали кластерам з 60 і 70 атомів карбону.

Для молекули C_{70} запропонували структуру з еліпсоїдною формою симетрії (витагнуті), поліедричні кластери карбону отримали назву фулеренів, а молекули C_{60} – бакмінстерфулерену. За відкриття фулеренів ці вчені отримали Нобелівську премію з хімії в 1996 р., хоча ще в 1971 р. дослідники з Японії припускали існування фулеренів і були за крок до відкриття.

Відомо, що атоми карбону в молекулах фулерену зв'язані σ - і π -зв'язками, однак хімічні зв'язки між окремими молекулами фулеренів у кристалі відсутні – це пояснює те, що в конденсованій системі окремі молекули зберігають свою особливість та індивідуальність; у кристалі ці молекули утримуються ван-дер-ваальсовими силами.

На сьогодні серед різноманіття наночастинок, nanoоб'єктів, що формують наносистеми в різних агрегатних станах, акцентуємо увагу на наночастинок – фулерени.

Дослідження по вивченню фулеренів тривають у світі. Одним з цікавих результатів, який отримали французькі вчені, що проводили експериментальні дослідження фулеренів на щурах (2012 р.) було те, що щоденне додавання певної дози фулерену C_{60} на оливковій олії в раціон щурів сприяло продовженню їх життя вдвічі відносно тих тварин, які фулерени не вживали, що пояснюється активністю фулеренів поглинати вільні радикали, які пришвидшують старіння організму.

Дослідження тривають, що відкриває величезні перспективи нанохімії, нанофармакології, нанофармації, нанотехнології, нанонауки.

ХЛОРОФИЛИ І КАРОТИНОЇДИ

Сирова Г. О., Лапшин В. В., Чаленко Н. М.

Харківський національний медичний університет, м. Харків

Загальновідомо, що хлорофіл вивчається 200 років: хіміки з Франції Ж. Пельт'є і Ж. Каванту в 1927 р. відкрили хлорофіли, а їх елементний хімічний склад відкрив вчений з Німеччини Р. Вільштеттер, він довів також, що незалежно від умов знаходження рослин – хлорофіл однаковий. У 1940 р. вчений з Німеччини Г. Фішер встановив структурну формулу хлорофілу, а в 1960 р. Р. Вудворд (США) і М. Штрель (Німеччина) завершили повний синтез хлорофілу і підтвердили правильність структурної формули Г. Фішера. Відомо, що структура і розташування сполуки визначає функції, які вона виконує. Головна функція хлорофілу полягає у поглинанні і концентруванні електромагнітного випромінювання в діапазоні видимого світла з довжиною хвилі 430 – 460 нм і 650 – 700 нм, а потім в передачі і використанні енергії цього випромінювання для транспорту і синтезу органічних речовин. Відомі три різновиди хлорофіла в залежності від його структури *a*, *b*, *c*: хлорофіл *a* блакитно-зеленого кольору (практично всі фотосинтезуючі організми містять його), хлорофіл *b* – жовто-зеленого кольору (його містять всі вищі рослини, зелені водорості), хлорофіл *c* (бурі водорості замість хлорофілу *b* містять хлорофіл *c*).

Відомо, що молекула хлорофілу складається з порфіринової головки (4 пірольних кільця і циклопентанове кільце) і двох «хвостів»: фітольного (залишок спирту фетолу) і метильного (залишок метилового спирту). Комплексоутворювач Mg^{2+} знаходиться в середині порфіринової головки і зв'язаний координаційними зв'язками з двома атомами нітрогену пірольних кілець. Фітольний хвіст $C_{20}H_{36}COO$ дуже довгий, а метиловий $COOCH_3$ значно менший. Ці «хвости» в орієнтації хлорофілу на мембрані виконують різні функції: фітольний, його жиророзчинний ланцюг занурений у ліпідний шар