

Міністерство охорони здоров'я України
Харківський національний медичний університет
Кафедра медичної і біоорганічної хімії

Матеріали
реферативної студентської конференції,
присвяченої Міжнародному дню стоматолога

**«ХІМІЯ. МЕДИЦИНА. СТОМАТОЛОГІЯ»
стоматологічний факультет**

Лютий, 2018

Materials of abstract conference of first-year students,
devoted to World Day of the dentist

**«CHEMISTRY. MEDICINE. STOMATOLOGY»
VI Faculty for International Students of KhNMU Education and
Research Institute for Foreign Nationals**

February, 2018

Харків
ХНМУ
2018

Затверджено вченою радою ХНМУ.
Протокол № 2 від 22.02.2018.

Реферативна студентська конференція [Текст]: Тези реферативної студентської конференції «Хімія. Медицина. Стоматологія» («Chemistry. Medicine. Stomatology», присвяченої Міжнародному дню стоматолога, лютий 2018 р. – Харків, ХНМУ. – 2018. – 16 с. Українською та англійською мовами.

Оргкомітет конференції:

Сирова Гана Олегівна – зав. каф. медичної та біоорганічної хімії,
д.фарм. н., професор;

Петюніна Валентина Миколаївна – канд. фарм. н., доцент;

Макаров Володимир Олександрович – канд. хім. н., доцент;

Андрєєва Світлана Вікторівна – канд. фарм. н., доцент;

Лук'янова Лариса Володимирівна – канд. фарм. н., доцент;

Козуб Світлана Миколаївна – канд. техн. н., доцент;

Тішакова Тетяна Станіславівна – канд. хім. н., доцент;

Левашова Ольга Леонідівна – канд. фарм. н., ст. викладач;

Завада Оксана Олександрівна – канд. фарм. н., асистент.

Савельєва Олена Валеріївна – асистент;

Чаленко Наталія Миколаївна – асистент;

Каліненко Ольга Сергіївна – асистент,

Водолаженко Марія Олександрівна – асистент.

У збірці представлені тези робіт вітчизняних та іноземних студентів стоматологічного факультету Харківського національного медичного університету.

ЗМІСТ

USES OF POLYMERIC MATERIALS.....	4
Lemechi Adaobi Rosemary, groups 6. Scientific advisor: Lukianova Larisa	4
TEETH WHITENING AND ENAMEL RESTORATION	5
Abdallah Abuzour, group 4. Scientific advisor: Kalinenko Olga.....	5
ХРОМАТОГРАФІЯ ТА МЕДИЦИНА.....	6
Зінов'єва Д. С. Науковий керівник Завада О.О.....	6
СПЕКТРАЛЬНИЙ МЕТОД АНАЛІЗУ В МЕДИЦИНІ.....	9
Череповська М. О. Керівник: Петюніна В. М.	9
МЕТОД АТОМНО-АБСОРБЦІЙНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛІЗУ	12
Корчак Керівник: Петюніна В.М.....	12
ГАЗОВА ХРОМАТОГРАФІЯ В МЕДИЦИНІ	13
Руденко А. Р. Керівник: доцент, к. фарм.н, Андрєєва С.В.	13

USES OF POLYMERIC MATERIALS

Lemechi Adaobi Rosemary, groups 6. Scientific advisor: Lukianova Larisa

Polymers are a set of macromolecules which composed of one or more clinical subunits (monomers) that are repeated through out the chain. There are 2 types of Polymers namely:Natural and synthetic Polymers.

- **NATURAL POLYMERS** : These Polymers are the basic of life. They include the RNA and DNA which are the basics and most important in genes and as such life processes.

Synthetic Polymers :These Polymers are artificial and are sort of an imitation of the natural polymer for precise objectives and applications. Polymeric Materials are basically synthetic.

Polymeric Materials are used in a wide range of things. They are very important and useful in the medical world. Its virtually used in all fields of medicine. The main Polymers types are :Polyolefins, Silicone, Polyacrylates, Polyester, Polyether, polyamide, Polyurethane [1].

They are applied in the following areas:

1. Containers:Here we have the presence of poly olefin that is Polyethylene and polypropylene and other Polymers involved.
2. Hemodialysis membranes :Here we have the presence of Polyaryl Sulfates, Polysulfone,
3. Extracorporeal membrane oxygenation
4. Dentistry
5. Neurosurgery
6. Ophthalmology
7. Plastic, reconstructive and cosmetic surgery
8. Vascular and cardiovascular intervention [2].

References:

1. www.wikipedia.com
2. www.adhesive and glue.com

TEETH WHITENING AND ENAMEL RESTORATION

Abdallah Abuzour, group 4. Scientific advisor: Kalinenko Olga

Enamel is a thin coating of the tooth, which is 96% of inorganic substances and 2-3% of water, organic substances account for only 1% of the enamel. Tooth enamel is the most solid structure of the human body and has the lowest water content in the composition. The inorganic part of the enamel is represented mainly by hydroxyapatites - natural calcium phosphates, which constitute 90% of its structure. Saliva in large quantities contains calcium ions and phosphate ions, and, when washing teeth, protects them from destruction and replenishes the mineral composition of the enamel [1].

Symptoms of damaging of the enamel:

- Sensitivity of the teeth;
- Strengthening of pain sensations with minimal irritation;
- Tarnishing of enamel;
- The appearance of spots on the enamel, its yellowing;
- Carious.

Fluoridation of teeth. Restoring the mineral composition of tooth enamel with fluoride helps to reduce its damage, prevent thinning and cracks. This is a good prevention of tooth decay, and also helps to remove the hypersensitivity of teeth to cold and heat, sweet and sour food.

Remineralization of teeth. Its advantages include minimizing the risk of oversaturation with fluoride, which distinguishes remineralization from fluoridation. Restoration of enamel varnish for remineralization is not done at once, it is necessary to undergo a course of procedures that give a cumulative effect.

Implantation is a modern dental procedure, which consists in applying the composition to the enamel, which is 90% similar in composition to the natural coating of the tooth.

Composite restoration. Noticeable defects of the enamel like scratches and chips are restored with the help of composite materials used in tooth filling. The composite is applied layer by layer on the damaged surface, allowing it to solidify under the halogen lamp. To keep the tooth in its natural shape, it must be grinded [2-3].

References:

1. www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0043164816305749
2. <https://prezi.com/djqjtu-jzltlp/the-chemistry-behind-tooth-whitening/>
3. <http://www.colgatesensitive.com/articles/what-is-enamel>

ХРОМАТОГРАФІЯ ТА МЕДИЦИНА

Зінов'єва Д. С. Науковий керівник Завада О.О.

Хроматографія як ефективний метод поділу та дослідження складу складних багатокомпонентних сумішей народилася на початку ХХ століття і до теперішнього часу сформувалася в самостійну наукову дисципліну, що вивчає розподіл хімічних сполук в системі двох контактуючих змішуються фаз, з яких, як правило, одна - рухлива, переміщається щодо іншого - нерухомою [1].

Хіміки, екологи, медики, криміналісти в даний час не можуть обійтися без застосування в своїй роботі хроматографічних методів, використовуваних для ранньої діагностики захворювань, вивчення метаболізму ліків і харчових продуктів. Аналіз компонентів запахів, органічних забруднювачів в атмосфері міст, допінговий контроль на спортивних олімпіадах, пошук психотропних речовин в організмі людини - все це під силу хроматографії. В останні роки розроблені спеціальні методики хроматографічного аналізу вмісту однієї клітини, методики для розшифровки компонентів ДНК (медународно проект "Геном людини").

Хроматографія, від грец. chroma, chromatosis - колір, фарба, це фізико-хімічний метод розділення сумішей на компоненти в результаті розподілу компонентів між двома фазами - нерухомою, з великою поверхнею контакту (сорбент), і рухомий (елюент), яка являє собою потік, що фільтрується через нерухомий шар. На думку експертів, хроматографія відноситься до 20 видатним відкриттям минулого століття.

Народження хроматографічного методу аналізу зв'язують з ім'ям російського ботаніка Михайла Семеновича Цвета (1872-1919), який в 1902-1903 роках після серії попередніх експериментів досяг поділу складної суміші

рослинних пігментів при про- пускання петролейного-ефірної витяжки з листя рослин через скляну колонку , заповнену по- рошкообразним карбонатом кальцію.

У чому ж суть експерименту, поставленого вченим? У скляну трубку з сорбентом М.С. Цвет вносив певну кількість спиртової витяжки фарбувальних пігментів зеленого листя. Верхня частина сорбенту, що знаходиться в скляній колонці, набувала інтенсивно зелений колір. Потім через колонку Цвет пропускав рухливу фазу. Розчиняючись в ній, компоненти досліджуваної суміші екстрагуються і просуваються по колонці, сорбуються новими порціями сорбенту. Речовини різної хімічної природи переміщуються по шару сорбенту з різними швидкостями за рахунок різного розподілу компонентів аналізуе- мій суміші між рухомою і нерухомою фазами, утворивши в результаті чітко розділені пофарбовані зони він відзначав: "Якщо петролейного-ефірний розчин хлорофілу профільтрувати через стовпчик адсорбенту ..., то пігменти по розташуванню їх в адсорбційному ряду відрізняються окремими пофарбованими зонами ... Одержуваний таким чином препарат я називаю хроматограмою, а пропоновану методику - хроматографічної ". Так вперше прозвучало слово "хроматографія" (від грец. Хроматос - колір, забарвлення і граф - пишу, описую).

ВИДИ рідинний хроматограф

В основі цього варіанту ЖХ лежить принцип поділу суміші речовин по їх молекулярним масам. У ексклюзійній (від англ. Exclusion - виняток; устарев- ший назва - ситова) хроматографії молекули речовин поділяються за розміром за рахунок їх різної здатності проникати в пори сорбенту. Рухома фаза - рідина, а нерухома - та ж рідина, за- повний пори сорбенту (гелю). Якщо молекулам аналізованого речовини недоступні ці пори, то відповідне з'єднання вийде з колонки раніше, ніж те, у якого розміри молекул менше. Молекули або іони, розміри яких знаходяться між максимальним і мінімальним діаметром пір гелю, поділяються на окремі зони. За допомогою цього виду хроматографії в Інституті вірусології в Москві в 1990 році був виділений вірус СНІДу.

Особливо інтенсивний розвиток ексклюзійна хроматографія отримала в останні два десятиліття, чому сприяло впровадження в хімічну та біохімічну практику сефадексе - декстранових гелів, поперечно зшитих епіхлоргідрином. На

різних типах сефадексе можна Фракціоновані хімічні речовини з різними молекулярними масами, тому їх широко використовують для виділення і очищення біополімерів, пептидів, оліго- і полісахаридів, нуклеїнових кислот і навіть клітин (лімфоцитів, еритроцитів), в промисловому виробництві різних білкових препаратів, зокрема ферментів і гормонів. Були не тільки виділені і досліджені раніше невивчені білки, а й отримана інформація, заст вившись переглянути деякі традиційні уявлення. Так, при гель-фільтрації зразків плазми крові тварин і людини виявилось, що ростові речовини виходять з колонки в основному не тоді, коли їх чекають згідно молекулярній масі (6-8 тис. Дальтон), а значно раніше, тобто в одній фракції з високомолекулярними білками. З'ясувалося, що великі пептиди, подібно низькомолекулярних речовин, можуть циркулювати в крові в комплексі з білком-носієм. Це явище має важливе фізіологічне значення, і порушення з яких-небудь причину.

Отже, початок ХХ століття ознаменувався відкриттям хроматографічного методу аналізу, який збагатив і об'єднів- шего різні галузі науки, без яких немислимий науковий прогрес ХХІ століття. Впровадження хроматографічних методів, і в першу чергу рідинної хроматографії, в медицину дозволило вирішити багато життєво важливі проблеми: дослідження ступеня чистоти і стабільності лікарських засобів, препаратівное виділення індивідуальних гормональних препаратів (наприклад, інсуліну, інтерферону), кількісний визначення в біологічних об'єктах нейромедіаторів: адреналіну, норадреналіну.

ЛІТЕРАТУРА

1. Столяров Б.В., Савінов І.М., Вітенберг А.Г., Карцова А.А. Практична газова і рідинна хроматографія. СПб .: Изд-во С.-Петербургу. ун-ту, 1998. 610 с.
2. Зеленін К.М. Газова хроматографія в медицині // Соро- Совських Освітній Журнал. 1996. № 11. С. 20-25.
3. Евгенъева І.І. Планарная хроматографія і аналіз органі- чних речовин // Там же. 1999. № 11. С. 50-55.
4. Алленмарк С. Хроматографічне розділення енантіоме- рів. М .: Світ, 1991. 268 с.

5. Тикунова І.В., Дробницький Н.В., Артеменко А.І. довідкове керівництво по аналітичній хімії та фізико-хімічних методів аналізу: навчальний посібник. - М.: Вища школа, 2009. - 413 с.

6. Основи аналітичної хімії / під ред. Ю.А.Золотова. - М.: Вища школа, 2000. - 463 с

СПЕКТРАЛЬНИЙ МЕТОД АНАЛІЗУ В МЕДИЦИНІ

Череповська М. О. Керівник: Петюніна В. М.

Спектральний аналіз – розкладання хвильового процесу (випромінювання, поглинання, акустичних хвиль, тощо) на складові за різною довжиною хвиль та аналіз отриманих результатів. Хвильовий процес може бути різного фізичного походження, але кожен хвильовий процес може бути розкладений у спектр.

Найбільш розповсюдженими є методи спектрального аналізу випромінювання або поглинання електромагнітних хвиль (світла). Цей процес засновується на властивості атомів хімічних елементів випромінювати або поглинати світло певної довжини хвилі, змінюючи свій енергетичний стан коли електрони переходять з одного енергетичного рівня на інший.

За допомогою спектрального аналізу можливо визначити як атомний так і молекулярний склад речовини. Відповідно відрізняють методи атомного спектрального аналізу і методи молекулярного спектрального аналізу. Також відрізняють методи якісного (лише по спектру) та кількісного (по інтенсивності ліній спектру) аналізу складу речовини.

Емісійний спектральний аналіз здійснюють за спектрами випромінювання збуджених атомів або молекул речовини.

Абсорбційний спектральний аналіз здійснюють за спектрами поглинання при проходженні світла крізь речовину[1].

Мас-спектрометрія – аналіз спектру мас атомарних або молекулярних іонів для визначення хімічної структури речовини або молекул шляхом їх іонізації та розмежуванням за спектрами (застосовується у медицині [2]).

Зараз у хімічних дослідженнях широко застосовують спектральні методи. Ці методи застосовують в технічному аналізі хіміко-фармацевтичних препаратів, в аптечній практиці. Серед оптичних методів найбільш доступною, а тому і самою

поширеною є спектрофотометрія видимого та ультрафіолетового світла, яка дає можливість на відносно нескладному обладнанні швидко і точно проводити якісний та кількісний аналіз речовин та сполук.

Спектральні методи аналізу широко застосовують у медицині.

Так можливо виявляти стан обмінних процесів в організмі аналізуючи хімічні елементи у тканинах, біологічних рідинах, волоссі, нігтях людини. Цей аналіз може дати відомості про стан організму людини в цілому. Так, наприклад, у волоссі накопичується інформація про мінеральний обмін речовин за декілька останніх місяців. Для аналізу зістригається частинка волосся, обробляється та підпалюється у суміші з газом. Таким чином атоми, які входять до волосся починають випромінювати світло, яке реєструється приладами та обробляється спектрометрами. Отримані данні аналізуються, підставляються з аналогічними даними здорової людини. Таким чином можливо отримати данні про порушення обміну речовин, про отруєння сторонніми речовинами, тощо.

Спектральні методи аналізу також широко застосовуються задля аналізів компонентів крові [3,4]. Може визначатися концентрація одного компонента або інтегральний показник сукупність компонентів. Під час спектрального аналізу крові або її компонентів застосовується аналіз спектрів поглинання. Ці аналізи можуть бути точнішими за хімічні аналізи [3], дозволяючи відрізнити схожі речовини, клітини, тощо. Згідно публікацій [3,4,5,6] спектрометричний аналіз крові та її компонентів застосовується для дуже широкого кола захворювань.

Також спектрометричний аналіз може застосовуватися для виявлення онкологічних хвороб, як за спектрометричним аналізом крові [3] так і дослідженням уражених тканин – відмінності їх спектру від здорових.

Приклад спектрометричного аналізу, який не пов'язаний з випромінюванням – спектрометричний аналіз серцевого ритму [7]. Серцевий ритм також може бути розкладений на складові та аналізуватися – порівнюватися з ритмом здорової людини, дивитися зміни у часі, під час навантажень, тощо.

Спектрометричний аналіз може застосовуватися також у стоматології. Наприклад у роботі [5] аналізуються відтінки кольору зубів для створення зубних протезів або імплантатів найкраще імітуючи натуральний колір. У роботі [4] теж

за допомогою спектрального аналізу досліджуються подібні питання щодо стоматологічних матеріалів. У роботі [3] аналізується охолодження в зубних каналах. Спектрометричний аналіз є доволі розповсюдженим методом аналізу та використовується у різних сферах медицини.

Література:

- [1] <https://www.scienceforum.ru/2015/882/9770> // спектральный анализ и его применение при проведении экспертных исследований.
- [2] Потехин О.Е. «Применение тандемной масс-спектрометрии в диагностике наследственных болезней обмена веществ» / ГБУЗ «Научно-практический центр психического здоровья детей и подростков» // Республиканский центр неонатального скрининга. - Москва, 2014.
- [3] Спектральные исследования плазмы и крови новорожденных. Костюков Д.В., Лагутина Н.К., Павлушкина Л.В., Сецко И.В., Терешков В.П. Научно-практическая конференция «Технологии и инновации в лабораторной медицине», Москва, 2012. <http://www.technomedica.com/bib/3-spectra.pdf>
- [4] Павлов С.В., Шолота В.В. Ультрафіолетова спектрофотометрія плазми крові для визначення альбумін – глобулінового коефіцієнту у діагностуванні патологій молочних залоз. інформаційні технології та комп'ютерна інженерія // <<https://itce.vntu.edu.ua/index.php/itce/article/view/655>>
- [5] Iuliana Motrescu, Servilia Oancea, Alina Rapa, A. Airinei «Spectrophotometric analysis of the blood plasma for different mammals» // Romanian J. Biophys. – Vol. 16, № 3, p. 215–220, Bucharest, 2006.
- [6] Мотрич А.В. Визначення альбумін / глобулінового коефіцієнту плазми крові здорових і хворих пацієнтів спектрофотометричним методом / А.В. Мотрич, О.Г. Ушенко, С.Г. Гумінецький, Ф.В. Гринчук, П.М. Григоришин // Науковий вісник ЧНУ. вип. 344: фізика. електроніка. – Чернівці: ЧНУ, 2007.
- [7] Толсторожев Г.Б., Скорняков И.В., Бутра В.А. «Диагностика онкологических патологий тканей человека методами инфракрасной спектроскопии» // Журнал прикладной спектроскопии // Т. 76, № 6. – 2009. С. 805-816

МЕТОД АТОМНО-АБСОРБЦІЙНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛІЗУ

Корчак Керівник: Петюніна В.М.

Розвиток сучасної науки та техніки неможливі без знання хімічного складу речовин, особливо цікаво дослідження хімічного складу біологічних об'єктів. Для визначення широкого кола металів в зразках біологічного матеріалу доцільно використання інструментальних методів аналізу, зокрема методу атомно-абсорбційного спектрального аналізу. Слід зазначити, що метод атомно-абсорбційного спектрального аналізу дозволяє одночасно визначати близько вісімдесяти хімічних елементів, тому він широко застосовується в біології, медицині та інших галузях науки [1].

Цей метод аналізу у 1955 році запропонував дослідник Уолш. Великий внесок у розвиток методу атомно-абсорбційної спектроскопії також зробили такі вчені як Н. С. Полуктов, Б. В. Льов, Д. Цалев, У.Славин, В. Прайс [1, 2].

Атомно-абсорбційний аналіз базується на поглинанні вільними атомами металів в незбудженому стаціонарному стані резонансного випромінювання. Експеримент проводять за допомогою спеціального приладу атомно-абсорбційного спектрометра. На першому етапі роботи досліджувана речовина переводиться в атомарний стан так званий «атомний пар». Для цього пробу поміщають в атомізатор (полум'я газового пальника з температурою до 2700°C, або в графітова кювета). Випромінювання в діапазоні 190-850 нм отримують від джерела світла, а саме лампи з порожнистим катодом. Через «атомний пар» пропускаються кванти світла, які потім надходять в монохроматор, де він розкладає їх в спектр, а потім на реєструючий або демонструє прилад. При пропусканні електромагнітного випромінювання світла через шар атомної пари, селективно поглинається світло на частоті резонансного переходу атома. Атоми переходять з основного стану у збуджений, а інтенсивність променю світла, що пройшов зменшується. Цим переходам в атомних спектрах відповідають резонансні лінії, характерні для даного елемента [3].

Якісний аналіз проводять шляхом розпізнавання отриманих спектрів, при порівнянні їх з еталонними спектрами. Кількісний атомно-абсорбційний метод заснований на основному законі світлопоглинання.

Метод атомно-абсорбції знаходить застосування в медицині, так наприклад для визначення вмісту іонів натрію та калію в біологічних об'єктах в клінічній діагностики поруч із іншими, також використовують спектроскопічні методи. Відомо, що калій та натрій належать до незмінних макроелементів. Співвідношення натрію у внутрішньо клітинному та позаклітинному просторі визначає зміну осмотичного тиску. Калій є основним катіоном внутрішньоклітинної рідини, це забезпечує осмомолярність цитоплазми, та формує умови для протікання в ній біохімічних реакцій. Зміна співвідношення концентрацій іонів калію та натрію свідчить про порушення фізіологічних процесів, особливо при різних патологіях. Перевагою використання атомно-абсорбційного методу є можливість одночасного визначення іонів калію та натрію в зразках [4, 5].

Таким чином, в роботі нами розглянуто основи методу атомно-абсорбційної спектроскопії та показано можливість використання методу, для дослідження біологічних зразків.

Література.

1. Львів Б. В., Атомно-абсорбційний спектральний аналіз, М, 1966;
2. Прайс В., Аналітична атомно-абсорбційна спектроскопія, пров. з англ., М., 1976;
3. Харламов І.П., Єрьоміна Г. В., Атомно-абсорбційний аналіз в чорній металургії, М., 1982;
4. Миколаїв Р. І., Німець А. М., Атомно-абсорбційна спектроскопія в дослідженні випаровування металів, М., 1982;
5. Хавезов І., Цалев Д., Атомно-абсорбційний аналіз, пров. з болг., Л., 1983. Б. В. Львов. Л. К. Ползіков.

ГАЗОВА ХРОМАТОГРАФІЯ В МЕДИЦИНІ

Руденко А. Р. Керівник: доцент, к. фарм.н, Андрєєва С.В.

Хроматографія - це фізико-хімічний метод поділу та аналізу сумішей газів, парів, рідин або розчинених речовин за допомогою сорбційних процесів. Метод хроматографії запропонував М. Цвет у 1903р., який вперше застосував його для

поділу рослинних пігментів. Хроматографія базується на різному розподілі компонентів суміші між двома фазами - рухливою і стаціонарною.

Сорбенти-це речовини, що складають рухливу фазу. Вони можуть бути як твердими, так і рідкими, проте частіше всього це тверді речовини. Як сорбенти можуть бути застосовані діоксид кремнію, оксид алюмінію, силікагель, тощо.

Переміщення фази - це потік рідини або газу, який фільтрується через сорбентний шар. Він служить розчинником і носієм суміші речовин, що аналізується, і називається сорбат.

У якості рухомої фази в газовій хроматографії виступає газ. Це визначає такі переваги методу як швидкість аналізу та чіткість поділу. Використовуючи метод газової хроматографії можна аналізувати речовини, які мають молекулярні маси менше 400. Випаровування цих речовин може бути одержане знову, тобто основи переносяться у парову фазу і знову конденсуються без зміни складу.

Саме інертний газ, що використовується як рухома фаза, зумовлює відмінність методу газової хроматографії від інших хроматографічних методів. Варто зауважити, що в залежності від агрегованого стану стаціонарної фази виділяють газо-адсорбційну хроматографію та газо-рідину.

Метод газової хроматографії дає можливість аналізувати як газоподібні, так і рідкі та тверді речовини. Їх аналіз може бути здійснений шляхом нагрівання, що вимагає передачі речовин у газоподібному стані. Тому температура як робочий параметр процесу відіграє роль у газовій хроматографії, ніж у сусідніх хроматографічних процесах [1].

Метод газохроматографічного аналізу дуже чутливий, для його виконання достатньо кубічних сантиметрів газу, мікролітрів рідини або мікрограми летких речовин, тому він є таким важливим для медичних досліджень.

Газова хроматографія дає можливість кількісно визначити весь клінічно значимий спектр стероїдів. Були розроблені методи для визначення катехоламінів (адреналіну, норадреналіну та споріднених сполук), гормонів щитовидної залози, альдостерону та кортизолу та ін.

На сьогодні людство починають турбувати пероксисомні хвороби . Ці розлади проявляються у затримці розвитку, пошкодженні нервової та ендокринної

систем, порушенням функцій ряду внутрішніх органів. Майже для всіх пероксисомальних розладів характерно накопичення в клітинних мембранах та плазмі крові так званих дуже довгих насичених жирних кислот з довжиною ланцюга в 24-28 атомів вуглецю. На даний момент найбільш ефективним методом для виявлення цих речовин є саме метод газової хроматографії.

Також єдиним прямим методом визначення NO в тканинах є газова хроматографія.

Метод газової хроматографії використовувався для гігієнічного аналізу полімерних матеріалів, складу відпрацьованих газів, аналізу повітря в промислових приміщеннях та операційних камерах; хлор, азот і фосфор-пестициди; визначенням забруднених промислових пасток (наприклад, вмісту фреонів, різних кислот та їх похідних, ароматичних сполук, наприклад, фенолу, спиртів, нітрилів тощо); оцінення якості харчових продуктів; для встановлення концентрації та виділення органічно забруднених стічних вод фармацевтичними компаніями.

Газоворідина хроматографія є одним з найсучасніших методів, що використовують в судовій експертизі. Експресивність, точність та необхідна межа виявлення дозволяють вирішувати багато аналітичних задач, таких як аналіз отруйних, наркотичних та психотропних речовин [2].

Також можна сказати, що провести контроль дисбактеріозу традиційними бактеріологічними методами не є можливим. Щоб виконати одне детальне обстеження на дисбактеріоз потрібно працювати понад рік трудовитрат в людино-годинах. Вирішення цього питання - встановлення спектра карбонових кислот в кишковому вмісті методом ГРХ як інтегрального показника мікробного стану кишечника [3].

Отже, газова хроматографія є одним з найпотужніших аналітичних методів, розроблених у другій половині нашого століття. Хроматографія виявилася незамінною для вивчення патогенезу хвороб, що протікають з порушенням обміну речовин, що відкрило нові діагностичні можливості і вказало шлях до раціональної терапії деяких захворювань. Основні напрямки - дослідження порушень ліпідного обміну, зокрема жирних кислот, вуглеводів, органічних

кислот, аміносполук. Традиційні сфери практичного застосування - медична мікробіологія та діагностика вроджених метаболічних розладів. Перспективою використання газової хроматографії є концепція метаболічного профілю - системи комплексної оцінки обміну речовин. Зі об'єднанням основних прийомів газової хроматографії, підвищення чутливості детекторів стане можливим повсякденне використання метаболічних профілів для практичної діагностики.

Список використаних джерел

1. Карцова А.А. Жидкостная хроматография в медицине // Соросовский образовательный журнал, 2000, №11, с. 35-40.
2. Зеленин К.Н. Газовая хроматография в медицине // Соросовский Образовательный Журнал. 1996. № 11. С. 20-25.
3. Митрука Б.М. Применение газовой хроматографии в микробиологии и медицине. М.: Медицина, 1978.

Відповідальні за випуск: Завада О.О., Каліненко О.С.