

УСПІХИ ХІМІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ СЕЧІ В КІНЦІ ХVІІІ–ПЕРШІЙ ТРЕТИНИ ХІХ СТ. У ПАМ'ЯТКАХ МАТЕРІАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ

Розглянуто деякі важливі події в історії медичної хімії в кінці ХVІІІ–першій половині ХІХ ст., прогрес якої був зумовлений розвитком суспільства та природничих наук, перш за все хімії. Використання аналізу органічних речовин, започаткованого Лавуазьє, стало передумовою виділення та вивчення різних органічних компонентів, які містяться в тканинах і рідинах людського тіла. Найбільш цікавим і важливим за досягнутими результатами було вивчення сечі. Статтю проілюстровано пам'ятками матеріальної культури різних країн, які вивчаються допоміжними історичними дисциплінами – нумізматикою та філателією.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: **медична хімія, сеча, настільна медаль, поштова марка.**

ВСТУП. Постановка наукової проблеми. Правильне розуміння еволюції наукових ідей, творчої діяльності окремих учених, впливу науки та її представників на розвиток суспільства не можливе без знання історії тієї чи іншої науки, зокрема медичної хімії.

Метою і завданням даного дослідження було відтворити важливі події в розвитку медичної хімії в кінці ХVІІІ–першій половині ХІХ ст. з використанням об'єктів, які вивчаються нумізматикою та філателією, ввести ці об'єкти до наукового обігу та практики викладання як важливі матеріальні джерела історії науки.

Аналіз останніх досліджень з проблеми. Вивчення історії біологічної науки з використанням допоміжних історичних дисциплін (нумізматики, фалеристики, філателії) в історико-науковій літературі спеціально не проводили. Деякі відомості з проблеми, яка висвітлюється, подано в публікації, що стосується медичної урології [2].

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. В дослідженні використовували історико-генетичний метод.

РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ. Передумовою виділення та вивчення різних органічних компонентів, які містяться в тканинах і рідинах людського тіла, стали створення і застосування аналізу органічних речовин видатним французьким хіміком, одним із засновників сучасної хімії, Антуаном Лораном де Лавуазьє (фр. *Antoine-Laurent de Lavoisier*, 1743–1794).

© В. Ю. Барштейн, 2011.

Серед багатьох медалей, присвячених Лавуазьє, зупинимось на настільній американській медалі (45 мм, бронза, скульптор – *A. Belskie*, The Medallie Art Co., 1970).

Центральну частину аверсу медалі займає рельєфний, погрудний, профільний, повернений на 3/4 ліворуч портрет видатного хіміка (рис. 1). Ліворуч і праворуч від портрета, горизонтально – роки життя “1743” “1794”. Під роком смерті – зображення геральдичної лілії. По краю медального поля кружно напис англійською мовою, зверху: “ANTOINE • LAURENT • LAVOISIER” (АНТУАН • ЛОРАН • ЛАВУАЗЬЄ), знизу: “FRENCH CHEMIST” (ФРАНЦУЗЬКИЙ ХІМІК).



Рис. 1. Антуан Лоран де Лавуазьє. Медаль, аверс (США).

В центрі реверсу медалі (рис. 2) – фігура напівоголеного чоловіка, що дихає, розкинувши руки, на тлі чотирьох фігур, серед яких дру-

гий зліва – Лавуазьє, який сидить, нотуючи результати експерименту з диханням людини. Композиція, обладнання, яке тримають зображені праворуч помічники Лавуазьє, нагадують малюнок дружини вченого Марі Лавуазьє, присвячений вищезазначеному експерименту. Зверху, по краю медального поля, кружно напис: “CARBON • DIOXIDE • EXPERIMENT” (ЕКСПЕРИМЕНТ З ДІОКСИДОМ ВУГЛЕЦЮ). Під композицією – горизонтальний напис: “RESPIRATION” (ДИХАННЯ). Всі написи – англійською мовою.



Рис. 2. Антуан Лоран де Лавуазьє. Медаль, реверс (США).

Лавуазьє розробив правильний підхід до органічного елементарного аналізу. Всі наступні способи аналізу були тільки вдосконаленими варіантами його методики.

Найбільш цікавим та важливим за досягнутими результатами було вивчення сечі.

Ще із середньовіччя зустрічається зображення лікаря, який займається вивченням сечі (уроскопією) за допомогою уроскопа – скляної колби, зазвичай круглої. Візуальне вивчення сечі вважали дуже важливим діагностичним прийомом.

Можемо вважати, що американська медаль із серії “Історія медицини” (39 мм, бронза, пруф, Монетний двір Франкліна, 70-ті роки ХХ ст.) присвячена ранішнім лабораторним клінічним дослідженням. Про це свідчить напис англійською мовою по краю медального поля аверсу (рис. 3), кружно, зверху: “THE EARLY CLINICAL LABORATORY” (ПЕРША КЛІНІЧНА ЛАБОРАТОРІЯ), знизу: “UROSCOPY” (УРОСКОПІЯ). Центральну частину медального поля аверсу займає матоване, рельєфне, багатофігурне зображення: праворуч – поважний лікар, сидячи в кріслі, розглядає склянку із сечею, намагаючись встановити діагноз, ліворуч – четверо хворих, ближче до лікаря – жінка з немовлям, ліворуч зверху – полиця зі склянками.



Рис. 3. Уроскопія. Медаль, аверс (США).

Медальне поле реверсу (рис. 4) розділене вертикально на дві частини: ліва третина – матова, з медичною емблемою – врізаним у медальне поле зображенням змії, яка обвиває посох Асклепія; частина медального поля, що залишилася, – дзеркальна, з матованим написом англійською мовою у вісім рядків: “UROSCOPY / · / THE EXAMINATION / OF URINE IS ONE / OF THE OLDEST / DIAGNOSTIC / PROCEDURES / KNOWN TO MAN.” (УРОСКОПІЯ / · / ДОСЛІДЖЕННЯ / СЕЧІ Є ОДНИМ / З НАЙСТАРІШИХ / ДІАГНОСТИЧНИХ / МЕТОДІВ, / ВІДОМИХ ЛЮДИНІ).

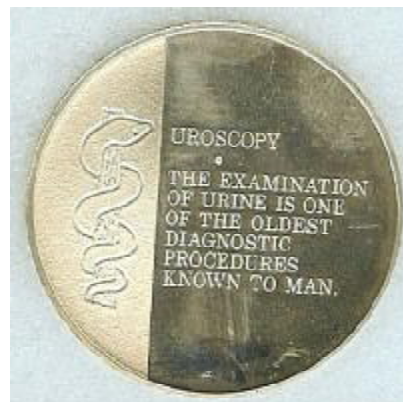


Рис. 4. Уроскопія. Медаль, реверс (США).

Отримані попередниками емпіричні знання про зв'язок змін кольору сечі, прозорості, наявності осаду і мути, навіть її смаку з різними захворюваннями привели багатьох хіміків, деякі з яких були лікарями, до спроб використати хімічні методи для вивчення сечі та її змін при різних патологічних станах [1].

Продовжуючи дослідження попередників, які при ряді захворювань виявили в сечі речовину, що згортається, коагулює, італійський анатом і лікар Доменіко Феліче Антоніо Котуньо (італ. *Domenico Felice Antonio Cotugno*; лат. *Dominicus Cotunnus*, 1736–1822) вперше

встановив, що наявність білка в сечі свідчить про захворювання нирок.

Пам'яті Котуньо присвячена італійська медаль (45,5 мм, мідь, скульптор – *Vincenzo Catenacci*, 1824).

Рельєфний, погрудний, профільний, повернений на 3/4 праворуч портрет вченого розташований у центрі медального поля аверсу (рис. 5). По краю медального поля кружно напис латинською мовою: “DOMINICVS COTVNNIVS” (ДОМЕНІКО КОТУНЬО).



Рис. 5. Доменіко Феліче Антоніо Котуньо. Медаль, аверс (Італія).

Центральну частину реверсу медалі (рис. 6) займає багатофігурна алегорична композиція: в центрі – Мінерва (лат. *Minerva* – римська богиня мудрості, покровителька, серед інших, і лікарів), яка, стоячи, тримає в піднятій лівій руці символ медицини – посох Асклепія, обвитий змією, а правою торкається овалю медальйона із зображенням Гіппократа, який тримає в руках ангел, що стоїть навколішки. Праворуч від Мінерви – жіноча фігура, що тримає в правій руці світильник як символ знання, а піднятою лівицею вказує на чоловічу фігуру з оголеними м'язами. По краю медального поля кружно напис латинською мовою: “RERVVM ABDITA MONSTRAT” (ТОЙ, ЩО ДОНО-



Рис. 6. Доменіко Феліче Антоніо Котуньо. Медаль, реверс (Італія).

СИТЬ СОКРОВЕННІ ДУМКИ). Під композицією в центрі реверсу – горизонтальний напис латинською мовою у два рядки: “HIPPOCRATI NEAPOLITANO / MDCCCXXIV” (НЕАПОЛІТАНСЬКИЙ ГІППОКРАТ / 1824). Ще нижче: “P.D.R.M.P.” (*Prospero De Rosa Maestro di Prova*).

Остаточо пов'язав протеїнурію з дисфункцією нирок в 1827 р. англійський лікар Річард Брайт (англ. *Richard Bright*, 1789–1858), якого іноді називають батьком нефрології, тому що він був першим, хто описав клінічні прояви захворювання нирок, відомого як хвороба Брайта, або нефрит.

Брайт нагрів деяку кількість сечі в ложці над полум'ям лампи і спостерігав при цьому згортання білка. В деяких випадках він застосовував для згортання білка азотну кислоту.

Річарду Брайту присвячена американська медаль (45 мм, бронза, скульптор – *A. Belskie*, The Medallie Art Co., 1971), центральну частину аверсу якої займає його рельєфний, погрудний, майже анфас портрет (рис. 7). Ліворуч і праворуч від портрета, горизонтально – роки життя “1789” “1858”. Над роком народження – зображення квітки, ймовірно, геральдичної троянди (символу любові та краси). По краю медального поля кружно напис англійською мовою, зверху: “RICHARD BRIGHT” (РІЧАРД БРАЙТ), знизу: “CLINICAL & MEDICAL INVESTIGATOR” (КЛІНІЧНИЙ ТА МЕДИЧНИЙ ДОСЛІДНИК).



Рис. 7. Річард Брайт. Медаль, аверс (США).

В центрі реверсу медалі (рис. 8) – фігура оголеного чоловіка, який напівлежить на тлі зображення сечоводів і нирок. Зверху, по краю медального поля, кружно напис у два рядки: “BRIGHT'S • DESEASE / KIDNEYS NEHRONS” (ХВОРОБА БРАЙТА / НИРКИ). Під зображенням чоловіка праворуч напис: “NEHRITIS” (НЕФРИТ). Нижче, в центрі, горизонтально – рік “1827”. Знизу, по краю медального поля, кружно у два рядки назви праць Брайта: “REPORTS OF MEDICAL CASES /

DIFFERENTIATION OF RENAL FROM CARDIAC DROPSY” (ОПИСИ МЕДИЧНИХ ВИПАДКІВ / ВІДМІННІСТЬ НИРКОВОЇ ВОДЯНКИ ВІД СЕРЦЕ-ВОЇ). Всі написи – англійською мовою.



Рис. 8. Річард Брайт. Медаль, реверс (США).

Ще одна американська медаль із серії “Історія медицини” (39 мм, бронза, пруф, Монетний двір Франкліна, 70-ті роки ХХ ст.) присвячена Брайту.

Центральну частину медального поля аверсу (рис. 9) займає матоване, рельєфне, багатофігурне зображення: ліворуч – Річард Брайт оглядає хворого, який лежить на ліжку, поряд – таз і глек, праворуч стоять троє колег Брайта, які уважно слухають його пояснення. По краю медального поля кружно напис англійською мовою, зверху: “OUTSTANDING CLINICIAN AND TEACHER” (ВИДАТНИЙ КЛІНІЦИСТ І ВЧИТЕЛЬ), знизу: “BRIGHT” (БРАЙТ).



Рис. 9. Річард Брайт. Медаль, аверс (США).

Медальне поле реверсу (рис. 10) розділене вертикально на дві частини: ліва третина – матова, з медичною емблемою – врізаним у медальне поле зображенням змії, яка обвиває посох Асклепія; частина медального поля, що залишилася, – дзеркальна, з матованим написом англійською мовою у дванадцять рядків: “RICHARD / BRIGHT / 1789 · 1858 / · / BY CAREFUL / OBSERVATION / HE DISCOVERED / PATTERNS OF / KIDNEY DISEASE / THAT NO ONE /

BEFORE HIM / HAD NOTED.” (РІЧАРД / БРАЙТ / 1789 · 1858 / · / В РЕЗУЛЬТАТІ СКРУПУЛЬОЗНИХ / СПОСТЕРЕЖЕНЬ / ВІН ВИЯВИВ / СИМПТОМИ / ХВОРОБИ НИРОК, / ЯКУ НІХТО / ДО НЬОГО / НЕ ПОМІТИВ.).

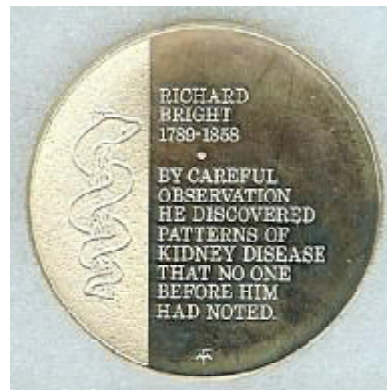


Рис. 10. Річард Брайт. Медаль, реверс (США).

Вивчення одного з улюблених об’єктів аналітичного дослідження хіміків на рубежі ХІХ ст. – сечового каменя дозволило видатному шведському хіміку, за освітою та професією – фармацевту, Карлу Вільгельму Шееле (швед. *Carl Wilhelm Scheele*, 1742–1786) виділити невідому речовину кислої природи, яка реагувала з мінеральними кислотами, але швидко розчинялась у лугах. Цю речовину Шееле виявив і в сечі. Деякий час її називали “кам’яна кислота”.

Шееле присвячена американська медаль (45 мм, бронза, скульптор – *A. Belskie*, The Medallion Art Co., 1970), центральну частину аверсу якої займає його рельєфний, напівпрофільний, повернений на 3/4 праворуч портрет (рис. 11). Ліворуч від портрета – хімічна колба, праворуч – пробірка, з якої виділяється кисень, бо поряд з пробіркою напис: “O₂”. По краю медального поля, кружно ліворуч, зверху та праворуч, напис англійською мовою, зверху: “1742 CARL WILHELM SCHEELE 1786” (1742 КАРЛ ВІЛЬГЕЛЬМ ШЕЕЛЕ 1786), знизу: “CHEMIST” (ХІМІК).



Рис. 11. Карл Вільгельм Шееле. Медаль, аверс (США).

В центрі реверсу медалі (рис. 12) – фігура оголеного чоловіка, який напівлежить, спираючись на праве коліно, тримаючи факел знань у лівій руці і правою відводячи хмари від сонця. По краю медального поля вертикальні написи, ліворуч: “EARTH” (ЗЕМЛЯ), праворуч: “WATER” (ВОДА) та горизонтальний напис знизу: “AIR AND FIRE” (ПОВІТРЯ І ВОГОНЬ). У праці “Хімічний трактат про повітря і вогонь” Шееле описав отримання та властивості “вогняного повітря” і зазначив, що атмосферне повітря складається з двох “видів повітря”: “вогняного” – кисню і “флогістерованого” – азоту. Всі написи – англійською мовою.



Рис. 12. Карл Вільгельм Шееле. Медаль, реверс (США).

“Кам’яною кислотою”, про яку ми згадували вище, зацікавились видатні французькі хіміки Антуан Франсуа де Фуркруа (фр. *Antoine Francois de Fourcroy*, 1755–1809) та Луї Ніколя Воклен (фр. *Louis-Nicolas Vauquelin*, 1763–1829). Вони вивчали не тільки сечові камені, а й сечу людини і тварин. Фуркруа дав нову назву “кам’яній кислоті” – сечова кислота. Разом із Вокленом вони визначили склад сечового каменя, намагаючись знайти спосіб його розчинення. Компонентами сечового каменя виявились сечова та щавлева кислоти, фосфати амонію, кальцію і магнію. В 1799 р. вчені повідомили про результати нових експериментів з вивчення сечі й сечових каменів, виявлення раніше невідомої речовини, яку вони назвали сечовиною. В 1808 р. Фуркруа і Воклен вперше описали отримання чистих препаратів сечовини [1].

Може здатися дивним, але Фуркруа не удостоївся бути увічненим в монетах, медалях, марках тощо. Навіть автор досить цікавої праці, присвяченої урології в поштових марках [2], намагаючись опублікувати щось, присвячене Фуркруа, ймовірно, припустився прикрої помилки – помістив марку НДР із зображенням метелика, якого знайшов інший Фуркруа, в 1758 р., коли герою нашої розповіді було лише 3 роки.

Луї Ніколя Воклену присвячена філателістична продукція Франції, яка побачила світ з нагоди 200-річчя з дня його народження.

Перш за все йдеться про поштову марку (номінал – 30+10 сантимів, художник – *Decaris*, 1963). Ліворуч – портрет ученого, праворуч – мікроскоп та, на задньому плані, обладнання лабораторії (рис. 13).



Рис. 13. Луї Ніколя Воклен. Поштова марка (Франція).

Швейцарський лікар і вчений Жан Луї Прево (фр. *Jean-Louis Prevost*, 1790–1850) та французький хімік Жан Батист Дюма (фр. *Jean-Baptiste Andre Dumas*, 1800 –1884) відкрили наявність сечовини в крові.

50-річчю перебування Жана Батиста Дюма в складі Паризької академії наук присвячена медаль (68 мм, бронза, Паризький монетний двір, 1882), створена відомим скульптором *Alphée Dubois*.

Портрет видатного хіміка, рельєфний, головний, профільний, повернений праворуч, займає центральну частину аверсу медалі (рис. 14). По краю медального поля кружно напис французькою мовою: “J.B.A. DUMAS SECRETAIRE PERPETUEL DE L’ACADEMIE DES SCIENCES” (Ж.Б. ДЮМА ПОСТІЙНИЙ СЕКРЕТАР АКАДЕМІЇ НАУК).



Рис. 14. Жан Батист Дюма. Медаль, аверс (Франція).

Реверс медалі (рис. 15) – текстовий, напис французькою мовою в дев’ять рядків: “A / J.B.A. DUMAS / • / SES CONFRERES / SES

ELEVES / SES AMIS / SES ADMIRATEURS / • / 1832–1882” (Ж.Б. ДЮМА ВІД ЙОГО КОЛЕГ,



Рис. 15. Жан Батист Дюма. Медаль, реверс (Франція).

ЙОГО УЧНІВ, ЙОГО ДРУЗІВ, ЙОГО ШАНУВАЛЬНИКІВ 1832–1882). Дійсно, Дюма став членом академії в 1832 р., а з 1868 р. – її постійним секретарем.

ВИСНОВКИ. Вивчення та введення в науковий обіг пам'яток матеріальної культури – настільних медалей, поштової марки дозволили відтворити яскраві епізоди в історії медичної хімії (дослідження складу сечі, відкриття сечовини і сечової кислоти, наявності сечовини в крові). Ці дослідження та відкриття стимулювали появу ряду гіпотез про процеси утворення сечовини в організмі, пошуки біохімічних шляхів утворення сечі та сечової кислоти.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шамин А. Н. История биологической химии. Истоки науки [Текст] / А. Н. Шамин. – М. : КомКнига, 2006. – 392 с.

2. Rugendorff Erwin W. Urology & Philately. A Philatelic Ramble through Urology [Текст] / Erwin W. Rugendorff. – New York, NY. – 2005. – 116 p.

В. Ю. Барштейн

ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ГЕНОМИКИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК УКРАИНЫ, КИЕВ

УСПЕХИ ХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МОЧИ В КОНЦЕ XVIII–ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIX СТ. В ПАМЯТНИКАХ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

Резюме

Рассмотрены некоторые важные события в истории медицинской химии в конце XVIII–первой половине XIX в., прогресс которой был обусловлен развитием общества и естественных наук, в первую очередь химии. Использование анализа органических веществ, созданного Лавуазье, стало предпосылкой выделения и изучения различных органических компонентов, содержащихся в тканях и жидкостях человеческого тела. Наиболее интересным и важным по достигнутым результатам было изучение мочи. Статья проиллюстрирована памятниками материальной культуры разных стран, которые изучаются вспомогательными историческими дисциплинами – нумизматикой и филателией.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: медицинская химия, моча, настольная медаль, почтовая марка.

V. Yu. Barshteyn

INSTITUTE OF FOOD BIOTECHNOLOGY AND GENOMICS OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE, KYIV

SUCCESSES OF URINE CHEMICAL RESEARCHES AT THE END OF XVIII AND IN THE FIRST THIRD OF XIX CENTURY IN THE MONUMENTS OF MATERIAL CULTURE

Summary

Some important events in the history of medical chemistry at the end of XVIII and in the first third of XIX century, progress of which was conditioned by the development of society and natural sciences, above all – the chemistry, are considered. The use of organic matters analysis, which was created by Lavoisier, became the precondition of selection and study of different organic components, contained in fabrics and liquids of human body. The most interesting and important by the obtained results was a study of the urine. The article is illustrated by the monuments of material culture of different countries which are studied by the auxiliary historical disciplines: by numismatics and philately.

KEY WORDS: medical chemistry, urine, art medal, postage stamp.

Отримано 19.09.11

Адреса для листування: В. Ю. Барштейн, вул. Пушкінська, 11, кв. 19, Київ, 01034, Україна.