

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ MSO EXCEL ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ГРАФІЧНИХ ЗАДАЧ З ФІЗИЧНОЇ ТА КОЛОЇДНОЇ ХІМІЇ

Сергієнко Т. В.

Науковий керівник: Криськів О. С.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

tanyatatiana171@gmail.com

Вступ. При вирішенні практичних завдань з фізичної та колоїдної хімії широко використовуються методи графічного зображення й аналізу. У сучасному світі все більш поширюються інформаційні технології, з кожним днем всі процеси стають більш автоматизованими. Вирішення задач і побудова графіків з фізичної і колоїдної хімії не є виключенням.

На сьогодні електронні таблиці MSO Excel (найсучасніша версія 2021 року) застосовують майже в усіх галузях обчислень, особливо при виконанні нескладних розрахунків і для графічного оформлення експериментальних даних. Використовуючи цей редактор можна швидко і ефективно опрацювати експериментальні дані та виконати необхідні математичні обчислення з побудовою графічних залежностей.

Мета дослідження. Дослідити переваги і можливості використання програми MSO Excel для вирішення графічних задач з фізичної та колоїдної хімії.

Матеріали та методи. Для виконання обчислень використовують графічні й алгебраїчні методи: побудову та аналіз графічних залежностей, статистичну обробку даних, регресивний аналіз, тощо. Ці види роботи з даними є базовими в електронних таблицях.

Результати дослідження. Встановлено, що графічний метод використовують задля наочного подання взаємозв'язку між параметрами, що впливають на ті чи інші характеристики досліджуваного об'єкта. Це дає можливість полегшення опрацювання експериментальних даних лабораторних робіт з фізичної та колоїдної хімії з достатньою точністю. Використовуючи графічний метод можна оминати використання громіздких обчислень, які є іноді неможливими, оскільки деякі залежності не можна виразити певною формулою.

Раніше для виконання таких робіт використовували ручні креслення на міліметровому папері. Це було дуже важко, довго й потребувало багатьох спроб для точного визначення. Зараз ми маємо можливість зробити це в редакторі MSO Excel, що набагато прискорює та облегшує процес. Завдяки автоматизації, можливо виявити періодичність, точки перегину, швидкість зміни величин, максимуми і мінімуми та інші особливості, які не очевидні з рівняннях і таблицях. Також, з легкістю можна побачити чи є залежність між вимірюваними параметрами.

Для виконання роботи у редакторі MSO Excel потрібні лише базові навички, здобуті ще у школі при вивченні основ інформаційних технологій. Модуль діаграм програми автоматично генерує графіки, відображуючи дані листа в потрібній формі. Залишається тільки обрати потрібний діапазон клітинок і вказати тип діаграми, а далі оформити дизайн за своїм смаком чи вимогами.

Прикладом таких обчислень є виконання лабораторної роботи з фізичної та колоїдної хімії, з теми «Екстракція». Завдання полягає в обробці експериментальних даних, отриманих при вивченні розподілу речовини між двома фазами, що не змішуються між собою. Цю роботу ми з легкістю зробили за допомогою програми MSO Excel. В електронній таблиці просто і

зручно розрахувати коефіцієнт розподілу речовини між органічною речовиною і водою, отримати лінійну залежність та обчислити її параметри, побудувати графік з лінією тренду та знайти значення закону розподілу двома способами: графічним і математичним.

Аналогічний підхід застосовується і при оформленні лабораторних робіт за темами «Фазові діаграми», «Електрохімія», «Хімічна кінетика», «Поверхневі явища. Адсорбція», «Властивості розчинів ВМС» тощо, з урахуванням особливостей тієї чи іншої теми.

Електронні таблиці мають безліч переваг в порівнянні з обчисленням і графічними побудовами, виконаними вручну. Немає потреби одержувати максимальну кількість точок, за для того щоб позбутися похибки. У програмі можна побачити дані з достатньою точністю, а не загальну картину. Графік, побудований на міліметровому папері не може містити таку кількість даних, як таблиця і не може бути настільки точним. Також, слід зазначити, що при ручній побудові відіграє велику роль людський фактор, а саме неухважність, відволікання чи просто випадкова помилка. А, оскільки, в електронному редакторі роботи у людини менше, вплив цих факторів значно знижується.

Висновки. Електронні таблиці MSO Excel дають можливість провести обробку значних масивів даних, подати графічні результати у сучасному, зручному для використання й змін вигляді та стандартизувати звіти. Використання такого редактора дозволяє провести опрацювання і представлення результатів експериментів на новому рівні, який відповідає сучасності. Також, перевагою цього методу є висока точність, швидкість, зручність, наявність шаблонів, автоматизованого вводу та можливість різноманітного оформлення.

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ КОНТРАСТНИХ РЕЧОВИН У ДІАГНОСТИ ОНКОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Середа А. А.

Науковий керівник: Шейкіна Н. В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

anastasha.sereda@gmail.com

Вступ. Сьогодні у світовій клінічній практиці застосування контрастних речовин при магнітно-резонансній томографії (МРТ) є обов'язковою умовою дослідження хворих будь-якого клінічного профілю. МРТ – метод медичної візуалізації, який ґрунтується на фізичному явищі ядерно-магнітного резонансу. Принцип роботи МРТ: у магнітному полі неспарені ядра атомів, зокрема водень, створюють радіочастотне випромінювання. Ядра водню слабо полімеризуються і входять до складу багатьох складних біологічних сполук в м'яких тканинах. При розміщенні у сильному магнітному полі вони орієнтуються в напрямку зовнішнього магнітного поля. Цей факт орієнтації фіксується приладом, відображаючи різні фізичні властивості тканин, через які передається радіочастотний імпульс. Контрастна речовина – індикатор морфологічних змін в організмі, який змінює фізичні параметри досліджуваних органів і тканин. Завдяки контрастній речовині можна чітко визначити структуру, розмір новоутворення і місце локалізації.

Мета дослідження. Проаналізувати склад, характеристики та дієвість сучасних контрастних речовин у діагностиці.