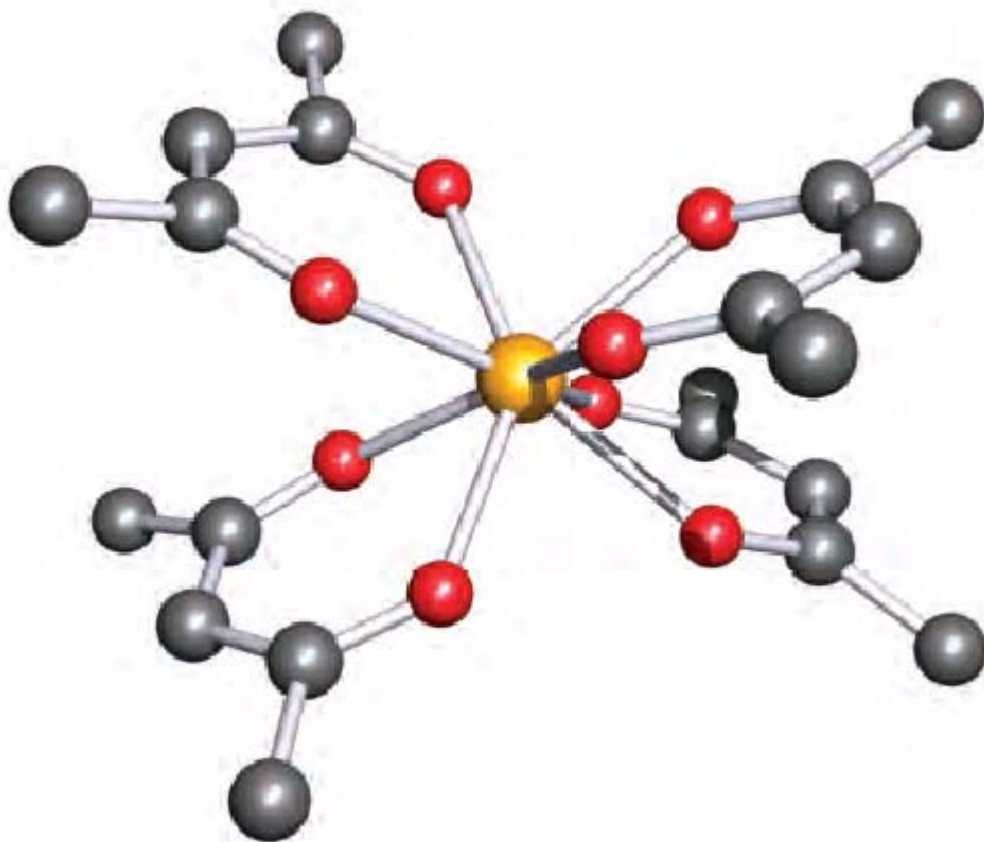


Національний університет харчових технологій
Науково-технічна бібліотека

Відділ інформаційно-аналітичної та довідково-бібліографічної роботи

Дайджест

Загальна та неорганічна хімія



Київ 2016

Загальна та неорганчна хімія : дайджест. Випуск 11 / [уклад. О. В. Олабоді ; ред. В. С. Каленська] ; Науково-технічна бібліотека Національного університету харчових технологій. – Київ : НТБ НУХТ. – 2016. – 10 с.

Дайджест «**Загальна та неорганчна хімія**» підготовлений на основі видань з фонду Науково-технічної бібліотеки Національного університету харчових технологій, електронних каталогів Національної наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського, Науково-технічної бібліотеки ім. Г. І. Денисенка Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», Науково-технічної бібліотеки Тернопільського національного технічного університету ім. Івана Пулюя, Наукової бібліотеки ім. М. Максимовича Національного університету ім. Т. Г. Шевченка.

Від упорядника

Розуміння основних хімічних концепцій необхідно у всіх галузях науки, техніки й технології, оскільки майже вся практична діяльність людства пов'язана із застосуванням тих або інших речовин. Фундамент хімічної науки – загальна хімія – досліджує основні закони й формулює поняття хімічних процесів й явищ, показує логічні зв'язки між різними областями знань про речовини і їх перетворення, дозволяє орієнтуватися в різноманітному світі сучасної хімії. Неорганічна хімія – це хімія елементів Періодичної системи і утворених ними простих і складних речовин. Неорганічна хімія невіддільна від загальної хімії. Неорганічна хімія в даний час переживає своє «друге народження» в результаті широкого залучення квантово-хімічних методів, зонної моделі енергетичного спектру електронів, відкриття валентно-хімічних сполук благородних газів, цілеспрямованого синтезу матеріалів з особливими фізичними і хімічними властивостями. На основі глибокого вивчення залежності між хімічною будовою і властивостями вона успішно вирішує головну задачу – створення нових неорганічних речовин з заданими властивостями.

Метою цього дайджеста є ознайомлення наукових працівників, викладачів, аспірантів і студентів університету з вибіркоким аналітичним оглядом наукових видань з фондів наукових та науково-технічних бібліотек України за 2009–2016 роки з питань загальної та неорганічної хімії.

БІОНЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ

БІОНЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ – розділ неорганічної хімії, що вивчає будову та функції сполук істотних елементів (головним чином металів). Інша назва – неорганічна біохімія. Елемент називається істотним, якщо нестача його в організмі призводить до порушення біологічних функцій і якщо введення в організм саме цього елемента запобігає порушенню даної функції. Іноді істотні метали називають біометалами або «металами життя». Біонеорганічна хімія виникла на стику неорганічної хімії та біохімії. Вона пов'язана з координаційною хімією (хімією комплекс. сполук), тому інколи її ще називають біокоординаційною хімією. Наукові результати, здобуті в галузі Біонеорганічної хімії, використовують насамперед у медицині, а також в агрономії, біотехнології, токсикології та екології. Біонеорганічна хімія складається з кількох тісно поєднаних між собою розділів. Перший із них – це виділення з організмів або синтез біонеорганічних (біокоординаційних) сполук та їх ідентифікація. Такі сполуки складаються з біолігандів та атомів (іонів) істотних елементів, до яких належать макробіометали: кальцій (1050), калій (250), натрій (150), магній (40); мікробіометали: залізо (3–4), цинк (2–3), мідь (0,15) та ультрамікрOMETALI: молібден (0,02), нікель, ванадій, хром, кобальт (прибл. 0,001). (В дужках наведено кількість істотного елемента, яку містить організм людини з вагою 70 кг та зростом 170 см). Істотні метали поділяються на 2 групи: ті, що не можуть змінювати свої ступені окиснення при біохімічних процесах (калій, натрій, кальцій, магній, цинк), і ті, що можуть змінювати при цьому ступені окиснення (залізо, мідь, манган, кобальт, молібден, ванадій). У другому розділі біонеорганічної хімії вивчають будову та фізико-хімічні властивості біометалічних координаційних сполук, а також специфічні для біонеорганічної хімії методи дослідження. Сучасна біонеорганічна хімія нагромадила велику кількість даних про структуру, константи стійкості та ін. термодинамічні характеристики біонеорганічних комплексів, а також дані стосовно кінетики й механізму утворення та розкладу біокоординаційних сполук.

Біонеорганічна хімія досліджує також роль біонеорганічних сполук (нітрогеназа, хлорофіл, гемоглобін, міоглобін, а також цитохроми, різноманітні оксидази та пероксидази) в таких глобальних процесах, як фотосинтез, фіксація атмосферного азоту, окиснення-відновлення з участю біонеорган. сполук заліза, міді та мангану. Б. х. вивчає також різноманітні способи транспорту та накопичення в організмі біометалів. Ці напрями не вичерпують усіх проблем Б. х. Нині інтенсивно розвивається створення ефективних ліків на основі неорганічних сполук (літіє-, хризо- та платинотерапія тощо). Недостатньо вивченими є істотні елементи-неметали, а також екологічні аспекти біонеорганічної хімії, зокрема застосування сучасних методів неорганічної й координаційної хімії для дослідження довкілля.

Біонеорганічна хімія виникла як окрема наука в 60-х рр. 20 ст. Біохімія того часу потребувала нових методів дослідження біокомплексів з великою масою та з перехідними металами як координаційними центрами. Водночас у неорганічній хімії були дуже мало досліджені біонеорганічні сполуки. Вивчення неорганічної хімії таких сполук виявилось необхідним для практичних потреб медицини та агрономії. Саме тоді було відкрито реакції «м'якої фіксації» азоту в лабораторних умовах, одержано й досліджено перші координаційні сполуки з молекулярним азотом N_2 . Тоді ж було створено перші ефективні протипухлинні препарати на базі координаційних сполук платини (II). Значних успіхів було досягнуто в галузі вивчення фотосинтезу та з'ясування ролі біометалів у функціонуванні фотосинтетичних систем. Усе це дало можливість виокремити сукупність тісно пов'язаних проблем і запровадити термін «Біонеорганічна хімія». Від 1965 видається міжнародний «Journal of Inorganic Biochemistry».

Основними напрямками розвитку біонеорганічної хімії в Україні є одержання та дослідження координаційних сполук з біолігандами, а також біоміметика, тобто створення структурних і функціональних моделей, які відтворюють будову, властивості та функціонування певних вузлів біонеорганічного комплексу або системи таких комплексів. Численні дослідження стосуються використання біонеорганічних сполук у медицині. Зокрема значних успіхів досягнуто у створенні нових препаратів, придатних для лікування злоякісних пухлин, на основі комплексних сполук платини, паладію. Досліджуються нові препарати на основі комплексів міді та алюмінію для лікування різних запалень.

В Україні є декілька наукових центрів, в яких проводять роботи з біонеорганічної хімії. Це, насамперед, Інститут фізичної хімії НАНУ, де виконано перші в Україні дослідження й видано першу монографію в цій галузі. На базі цього Інституту було створено секцію та Міжнародну координаційну раду з біонеорганічної хімії за участі вчених із Болгарії, Німеччини, Польщі, Чехії, Словаччини. Дослідження в галузі біонеорганічної хімії здійснюють також Інститут геронтології АМНУ, Інститут фізіології НАНУ, Національний медичний університет у Києві, Івано-Франківська медична академія, а також низка медичних науково-дослідних установ у Харкові, Ужгороді.

Яцимирський, К. Б. Біонеорганічна хімія [Електронний ресурс] / Енциклопедія сучасної України. – Режим доступу : http://esu.com.ua/search_articles.php?id=35329

Андрійко, О. О. Неорганічна хімія біогенних елементів : навчальний посібник / О. О. Андрійко ; Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут”. – Київ : НТУУ “КПІ”, 2013. – 332 с. – Режим доступу до Електронного каталогу Науково-технічної бібліотеки ім. Г. І. Денисенка Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» : <http://library.kpi.ua/resources/catalog/libraries>. – Назва з екрана.



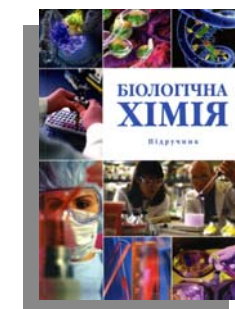
Розглянуто хімічні елементи, що відіграють важливу роль у біологічних системах, а також елементи, сполуки яких становлять загрозу для біосистем. Призначається для студентів першого курсу вищих технічних навчальних закладів, майбутні спеціальності яких пов'язані з біотехнологією, екологією, охороною навколишнього середовища.

Бабков, А. В. Общая и неорганическая химия : учебник / А. В. Бабков, Т. И. Барабанова, В. А. Попков. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 384 с



Учебник состоит из трех частей. В первой части изложены теоретические основы неорганической химии, рассмотрены основополагающие понятия химии; строение атомов, молекул, кристаллических структур; состав, свойства и применение растворов; закономерности протекания химических реакций; кислотно-основные и окислительно-восстановительные реакции. Вторая часть – химия элементов. Здесь анализируются свойства химических элементов по группам периодической системы элементов. Приводится общая характеристика элементов, раскрыты биологическая роль, особенности экологии, химические основы фармацевтического применения; получение и химические свойства простых веществ; важнейшие типы химических соединений. Третья часть – практические и лабораторные работы. Даются задания по всем темам курса химии и методики выполнения несложных химических экспериментов, многочисленные примеры, во всех разделах содержатся контекстные упражнения, а в конце параграфов – вопросы и упражнения.

Біологічна хімія : підручник / Л. Ф. Павлоцька, Н. В. Дуденко, Є. Я. Левітін та ін. – Суми : Університетська книга, 2011.– 510 с. – Режим доступу до Електронного каталогу Науково-технічної бібліотеки Тернопільського національного технічного університету ім. Івана Пулюя : <http://koha.tntu.edu.ua>. – Назва з екрана.



Містить відомості про хімічну природу речовин, з яких побудований організм людини, про закономірності їх перетворень та роль хімічних речовин, що регулюють ці процеси, і лабораторний практикум.

Загальна та неорганічна хімія (Метали. Екохімія) : конспект лекцій для студентів напрямів підготовки “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування” та “Біологія” ден. та заоч. форм. навчання / В. В. Малишев та ін. ; Міністерство освіти і науки України, Відкритий міжнародний університет розвитку людини “Україна”. – Київ : Університет “Україна”, 2011. – 109 с. – Режим доступу до Електронного каталогу Наукової бібліотеки ім. М. Максимовича Національного університету ім. Т. Г. Шевченка : <http://www.library.univ.kiev.ua>. – Назва з екрана.



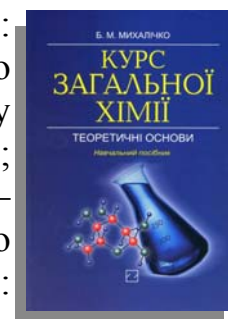
У конспекті лекцій наведено дані про ізотопи елементів, авторів їх відкриття, вміст у земній корі, а також про природні мінерали, фізико-хімічні константи, фізичні і хімічні властивості.

Кононський, О. І. Фізична і колоїдна хімія : підручник / О. І. Кононський. – 2-е вид., доп. і випр. – Київ : Центр учбової літератури, 2009. – 312 с.

Підручник включає в себе дві частини. У першій частині розглядається будова речовин, їх агрегатний стан (гази, рідини, тверді речовини), основи хімічної термодинаміки і термохімії, розчини, хімічна кінетика і каталіз, основи електрохімії, активна реакція водних розчинів. У другій частині викладені методи приготування і очищення колоїдних розчинів, наводяться дані про поверхневі явища і адсорбцію, молекулярно-кінетичні, оптичні та електрокінетичні властивості колоїдних розчинів, стійкість і коагуляцію колоїдних розчинів, розчинів високомолекулярних сполук, гелів, грубо дисперсних систем, поверхнево-активних колоїдних речовин.



Михалічко, Б. М. Курс загальної хімії. Теоретичні основи : навчальний посібник / Б. М. Михалічко ; МОНУ ; Мін-во України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи ; Львівський державний університет безпеки життєдіяльності. – Київ : Знання, 2009. – 548 с. – Режим доступу до Електронного каталогу Наукової бібліотеки ім. М. Максимовича : <http://www.library.univ.kiev.ua>. – Назва з екрана.



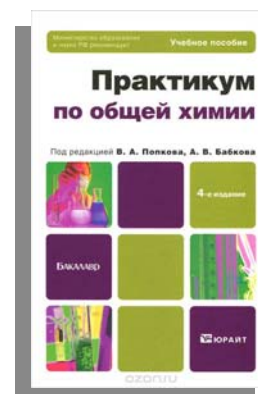
Вичерпно викладено основні питання загальної хімії: атомно-молекулярне вчення та хімічна стехіометрія, питання будови атомів і молекул, хімічних зв'язків, кристалічного стану речовин, координаційних сполук, закономірності перебігу хімічних реакцій, особливості взаємодії речовин у розчинах, окисно-відновні процеси та основи електрохімії.

Ніженковська, І. В. Токсикологічна хімія : підручник для студентів медичних (фармацевтичних) ВНЗ IV рівня акредитації / І. В. Ніженковська, О. В. Вельчинська, М. М. Кучер. – Київ : Медицина, 2012. – 371 с. – Режим доступу до Електронного каталогу Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv. – Назва з екрана.



Розглянуто закономірності токсикодинаміки й токсикокінетики, особливості біотрансформації отруйних речовин органічного і неорганічного походження, хімічні та фізико-хімічні методи якісного виявлення та кількісного визначення і їхніх метаболітів в організмі живої людини або трупному матеріалі. Галузь використання отруйних речовин, симптоматику інтоксикації і способи першої допомоги при отруєннях. Для студентів вищих фармацевтичних навчальних закладів і фармацевтичних факультетів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації.

Практикум по общей химии. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов : учебное пособие / В. А. Попков, А. В. Бабков, Л. И. Трофимова, С. А. Пузаков ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – 4-е изд. – Москва : Юрайт, 2012. – 239 с.



Описаны методики выполнения лабораторных работ, а также физико-химические принципы проведения эксперимента и обработки результатов измерений. Содержание работ отражает методы, используемые в клинических и санитарно-гигиенических исследованиях. В конце книги приведены необходимые справочные материалы.

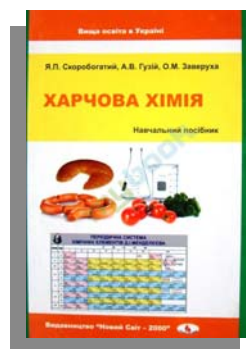
Росин, И. В. Общая и неорганическая химия. Современный курс : учебное пособие / И. В. Росин, Л. Д. Томина. – Москва : Юрайт, 2012. – 1338 с.



Применен интегрированный подход к отбору и систематическому изложению учебного материала по курсу общей и неорганической химии на основании Федерального государственного общеобразовательного стандарта высшего профессионального образования третьего поколения и программ, утвержденных Министерством образования и науки Российской Федерации для студентов химико-технологических, естественнонаучных, медицинских, биохимических и биологических специальностей вузов. В учебный комплекс входит также пособие “Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум”. Учебное пособие может быть полезно студентам, аспирантам, преподавателям и всем, кто интересуется или работает в области химии неорганических веществ.

Скоробогатий, Я. П. Харчова хімія : навчальний посібник / Я. П. Скоробогатий, А. В. Гузій, О. М. Заверуха. – Львів : Новий Світ. – 2000, 2012. – 514 с.

Викладено основи загальної, неорганічної та біоорганічної хімії компонентів харчових продуктів. Розглянуто методи дослідження сировини та харчових систем, основні класи речовин – компонентів харчових продуктів, види забруднювачів харчових систем, їх вплив на людський організм.



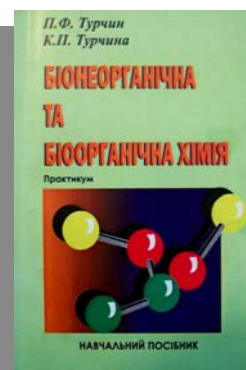
Стародуб, В. А. Общая химия : учебное пособие для студентов химических специальностей университетов / В. А. Стародуб. – Харьков : Фолио, 2007. – 378 с.

Понятия и концепции общей химии составляют теоретический фундамент современной химии. В представленном учебном пособии на современном уровне изложены основы теории строения атома и химической связи, проанализированы общие закономерности протекания химических реакций



Турчин, П. Ф. Біонеорганічна та біоорганічна хімія. Практикум : навчальний посібник / П. Ф. Турчин, К. П. Турчина ; Національний університет водного господарства та природокористування. – Рівне : НУВГП, 2008. – 112 с.

Практикум з біонеорганічної та біоорганічної хімії підготовлено відповідно до чинної програми з біохімії. У посібнику висвітлено як традиційні, так і новітні методи лабораторних досліджень. Наведено будову і біологічну дію основних груп живих організмів, їхній вміст, поширення в рослинах і практичне використання.

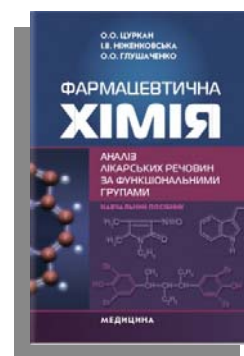


Хімія : для університетів : повний курс в одному томі : підручник / В. К. Яцимирський, В. О. Павленко, І. О. Савченко та ін. – Ірпінь : Перун, 2010. – 432 с.

На хімічних факультетах університетів хімія детально вивчається за окремими її розділами. В той же час для багатьох спеціальностей (біологічних, медичних, технологічних, інженерів харчової промисловості тощо) виникла потреба в уніфікованому підручнику авторів-одномумців.



Цуркан, О. О. Фармацевтична хімія. Аналіз лікарських речовин за функціональними групами : навчальний посібник для студентів медичних (фармацевтичних.) ВНЗ III-IV рівнів акредитації / О. О. Цуркан, І. В. Ніженковська, О. О. Глушаченко. – Київ : Медицина, 2012. – 151 с. – Режим доступу до Електронного каталогу Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : <http://www.irbis-nbuv.gov.ua>. – Назва з екрана.



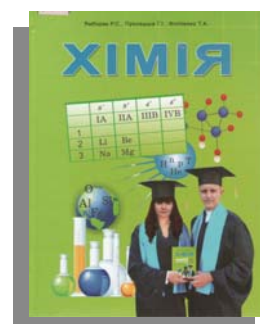
Поєднано теоретичні та конкретні методичні дані щодо контролю якості лікарських речовин. Охарактеризовано оксидо-, нітро-, сульфуровмісні й інші функціональні групи, їх основні реакції, що найчастіше використовують в аналітичній нормативній документації на лікарський засіб. Наведено приклади використання методик аналізу лікарських засобів за участю конкретної функціональної групи.

Яворський, В. Т. Неорганічна хімія : підручник / В. Т. Яворський ; Національний університет “Львівська політехніка”. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 265 с. – Режим доступу до Електронного каталогу Одеської національної наукової бібліотеки : <http://catalog.odnb.odessa.ua>. – Назва з екрана.



Висвітлено загальні положення хімії та найважливіші характеристики хімічних властивостей елементів.

Ямборак, Р. С. Хімія : навчально-методичний комплекс : навчальний посібник для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня “Бакалавр” напрям “Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва” / Р. С. Ямборак, Г. І. Прохачька, Т. А. Філіпенко ; Подільський державний аграрно-технічний університет, Таврійський державний агротехнологічний університет. – Кам’янець-Подільський : Абетка, 2014. – 523 с. – Режим доступу до Електронного каталогу Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : <http://www.irbis-nbuv.gov.ua>. – Назва з екрана.



Призначений для підготовки студентів освітньо-кваліфікаційного рівня “Бакалавр” напрям “Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва” і може бути корисним для фахівців, які працюють в галузі ВНЗ аграрної освіти України.