

# Вступ

## 1

### Хімія — природнича наука

Матеріал параграфу допоможе вам:

- з'ясувати, чому хімію вважають природничою наукою;
- усвідомити зв'язок хімії з іншими науками;
- дізнатися про внесок хіміків у розвиток людства;
- зрозуміти, навіщо потрібно вивчати хімію.

Слово «хімія» має кілька значень. Хімією називають одну з наук, навчальний предмет у школі, університеті. Іноді це слово вживають як скорочену назву хімічної промисловості.

Хімія — одна із природничих наук. На уроках природознавства ви дізналися, що існує кілька наук про природу. До них належить і хімія.

### **Хімія — наука про речовини та їх перетворення.**

У різні часи вчені-хіміки здійснювали багато експериментів із речовинами і намагалися зрозуміти явища, які спостерігали. Вони висували різні гіпотези, створювали теорії, які перевіряли під час нових дослідів.

Нині, вивчаючи речовини — як природні, так і добуті в лабораторіях, — хіміки визнача-

ють їхній склад, внутрішню будову, виявляють різні властивості. Результати їхньої діяльності знаходять широке застосування в промисловості, техніці, повсякденному житті.

**Речовини та їх перетворення в навколишньому світі.** Речовини є всюди — у повітрі, природній воді, ґрунті, живих організмах (мал. 1). Вони поширені не лише на Землі, а й на інших планетах.

**Мал. 1.**  
Речовини  
та їх  
суміші  
в природі



У природі кожної миті відбуваються перетворення речовин. Так, живі істоти при диханні споживають частину кисню, що є в повітрі, а видихають повітря з підвищеним вмістом вуглекислого газу. Цей газ виділяється під час пожеж, гниття і розкладання решток рослин, тварин. Зелене листя вбирає вуглекислий газ і воду, які перетворюються в рослинах на органічні речовини та кисень, що надходить в атмосферу. У надрах планети протягом мільйонів років утворювалися різні мінерали, нафта, природний газ, вугілля. Безліч хімічних процесів відбувається в річках, морях і океанах.

Людина щодня здійснює перетворення речовин, навіть не здогадуючись про це. Мило, яким миємо руки, при розчиненні у воді перетворюється на речовини, що виявля-

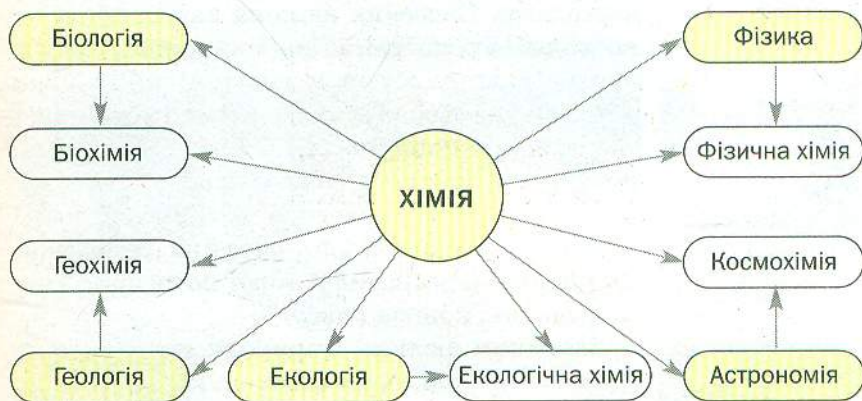


ють мийну дію. Зубна паста нейтралізує рештки кислот у роті. Під час приготування їжі з одних речовин утворюються інші, що мають новий смак, колір, запах. Харчова сода, додана у борошно, при нагріванні виділяє вуглекислий газ, який розпушує тісто. Оцтом можна видалити накип у чайнику, а соком лимона — вивести деякі плями на одязі. Ці та інші явища пояснює й передбачає наука хімія.

**Хімія та інші науки.** Усі природничі науки пов'язані між собою (схема 1), впливають одна на одну і взаємно збагачуються. Ізольований розвиток кожної з них неможливий.

Схема 1

**Зв'язок хімії з іншими природничими науками**



Перетворення одних речовин на інші супроводжуються різними фізичними явищами, наприклад виділенням чи поглинанням теплоти. Тому хіміки мають добре знати фізику. Учений-біолог, не обізнаний із законами хімії, не зможе зрозуміти і пояснити перетворення речовин, які відбуваються в живих організмах. Хімічні знання потрібні й геологу. Використовуючи їх, він успішно здійснюватиме пошук корисних копалин. Лікар, фармацевт, косметолог, металург, кулінар, люди багатьох інших професій не досягнуть високої

майстерності, якщо не матимуть відповідної хімічної підготовки.

Хімія є точною наукою. Перед тим як провести хімічний експеримент, і після його завершення вчений-хімік здійснює необхідні розрахунки. Їх результати дають змогу робити правильні висновки. Отже, діяльність хіміка неможлива без знання математики.

За останні півтора століття з'явилося багато нових наук, які стрімко розвиваються. Серед них — споріднені з хімією *фізична хімія, біохімія, геохімія, агрохімія, космохімія, екологічна хімія*.

Тисячоліттями люди жили в гармонії з природою. Але останнім часом ситуація погіршилася. Навколишнє середовище дедалі більше забруднюється виробничими та побутовими відходами. Внесення на поля надмірної кількості добрив, потрапляння вихлопних газів із двигунів автомобілів у повітря, шкідливих речовин із виробництв у водойми і ґрунт призводять до знищення рослин, загибелі тварин, погіршення здоров'я людей. Серйозною загрозою для всього живого є хімічна зброя — особливі, надзвичайно отруйні речовини. Знищення запасів такої зброї потребує чималих зусиль, коштів і часу.

Взаємини людини і природи вивчає наука *екологія*<sup>1</sup>. У полі зору вчених-екологів постійно перебувають проблеми захисту навколишнього середовища від забруднень. Збереження довкілля залежить від бережного ставлення до нього кожної людини, розуміння процесів, які відбуваються при потраплянні різних речовин у природу (мал. 2).

**Хімічна промисловість.** На хімічних заводах здійснюють переробку різноманітної природної сировини, добувають багато речовин. Продукти хімічних виробництв

---

<sup>1</sup> Назва походить від грецьких слів *oikos* — дім, помешкання і *logos* — слово, вчення.