

Chemical sciences

USE OF INTERESTING MATERIAL IN TEACHING CHEMISTRY ON THE EXAMPLE OF THE TOPIC: "ALDEHYDES"

Oleksandr Kaminskyi

*Associate Professor of the Department of Chemistry,
Candidate of Chemical Sciences,
a chemistry teacher at the Scientific Lyceum
Ivan Franko Zhytomyr State University, Ukraine*

Olena Anichkina

*Associate Professor of the Department of Chemistry,
Candidate of Pedagogical Sciences,
head of the chemistry department
Ivan Franko Zhytomyr State University, Ukraine*

Olga Avdieieva

*doctor of philosophy,
a chemistry teacher at the Scientific Lyceum
Ivan Franko Zhytomyr State University, Ukraine*

Mykola Chaika

*Associate Professor of the Department of Chemistry,
Candidate of Chemical Sciences,
a chemistry teacher at the Scientific Lyceum
Ivan Franko Zhytomyr State University, Ukraine*

ВИКОРИСТАННЯ ЦІКАВОГО МАТЕРІАЛУ ПРИ ВИКЛАДАННІ ХІМІЇ НА ПРИКЛАДІ ТЕМИ: «АЛЬДЕГІДИ»

Олександр Камінський

*доцент кафедри хімії, кандидат хімічних наук,
вчитель хімії Наукового ліцею
Житомирського державного університету імені Івана Франка, Україна*

Олена Анічкіна

*доцент кафедри хімії, кандидат педагогічних наук,
завідувач кафедри хімії
Житомирського державного університету імені Івана Франка, Україна*

Ольга Авдєєва

*доктор філософії,
вчитель хімії Наукового ліцею
Житомирського державного університету імені Івана Франка, Україна*

Микола Чайка

*доцент кафедри хімії, кандидат хімічних наук,
вчитель хімії Наукового ліцею
Житомирського державного університету імені Івана Франка, Україна*

Abstract

The formation of a complete chemical picture of the world in acquirers is one of the components of the key competence in natural sciences and technologies. The possession of chemical knowledge allows to form the ability of the acquirers to think and act from the positions of worldview orientations and value attitudes formed in the process of studying chemistry. The study of organic chemistry in the 10th grade chemistry course is also an integral part of the formation of these competencies.

Анотація

Формування цілісної хімічної картини світу у здобувачів є одним із складників ключової компетентності у природничих науках і технологіях. Володіння хімічними знаннями дозволяє формувати здатність здобувачів мислити і діяти з позицій світоглядних орієнтацій і ціннісних установок, сформованих у процесі навчання хімії. Вивчення органічної хімії в курсі хімії 10 класу також є невід'ємною складовою формування цих компетентностей.

Постановка проблеми. Загальна тема: «Оксигеновмісні органічні сполуки» входить до курсу вивчення хімії в 10 класі як рівня стандарту, так і профільного рівня. Відповідно до Навчальної програми для 10-11 класів [1] в темі 3. Оксигеновмісні органічні сполуки також вивчається тема «Альдегіди».

Альдегідами є органічні речовини, що містять в своєму складі одну або декілька карбонільних груп. Даний клас органічних сполук об'єднує те, що незалежно від природи речовини всі вони володіють запахом, який може бути як приємним, так і сильно подразнюючим. При вивченні даної теми у здобувачів освіти виникає певна трудність, оскільки вони вважають, що з альдегідами не зустрічаються у побуті, хоча насправді це не так.

З метою кращого засвоєння та зацікавлення здобувачів матеріалом даної теми пропонуємо використовувати цікавий матеріал про окремих представників альдегідів, з якими здобувачі знайомі та, можливо, використовують у побуті.

Наприклад, перший представник альдегідів – метаналь або формальдегід – одна із речовин, яка входить до косметичних засобів на основі кератину, які використовуються для вирівнювання волосся. Справа в тому, що при попаданні на незахищені ділянки шкіри метаналь викликає серйозну алергічну реакцію, особливо якщо використовується часто, а після того, як ефект випрямлення проходить, волосся стає ламким і тьмяним. Мабуть всім відомо, що 40 % водний розчин формальдегіду називають формаліном. Формалін використовують для зберігання вологих препаратів, частин тканин тощо.

Наступна речовина, що містить карбонільну (альдегідну) групу має назву 4-гідрокси-3-метоксибензальдегід ($C_8H_8O_3$), яку кожен знає під іншою назвою – ванілін. Ця речовина у вигляді глікозидів міститься (до 3 %) у ванільних бобах – плодах ліан родини орхідних *Vanilla planifolia* і *Vanilla pompona*, що є паразитними рослинами какаових дерев.

Натуральний ванілін виділяють із ванілі методом екстракції (ванільні екстракти) або отримують біотехнологічним методом. Крім того, існує низка синтетичних і напівсинтетичних шляхів його одержання. Цей ароматичний альдегід найчастіше використовують як смакову добавку в продуктах харчування, напоях та лікарських препаратах.

Ще один цікавий природний представник ненасичених альдегідів, з яким здобувачі зустрічалися у побуті – це кориця. До складу кориці входить так званий коричний альдегід (3-фенілакролеїн, C_9H_8O), який надає цій приправі приємний запах. Однак, не всі знають, що корицю використовують у медицині та ароматерапії. Екстракти і ефірна олія кориці є цінним компонентом ліків проти застуди. Коричну олію використовують в мазях зігрівально-подразнювальної дії, проте її концентрація в них обмежена. Вона має високі антимікробні та антиоксидантні властивості, а також вона є основою для виготовлення парфумів.

До речі, один з найвідоміших французьких парфюмів «Шанель №5» також містить поєднання трьох альдегідів у певній пропорції (рис.1.)

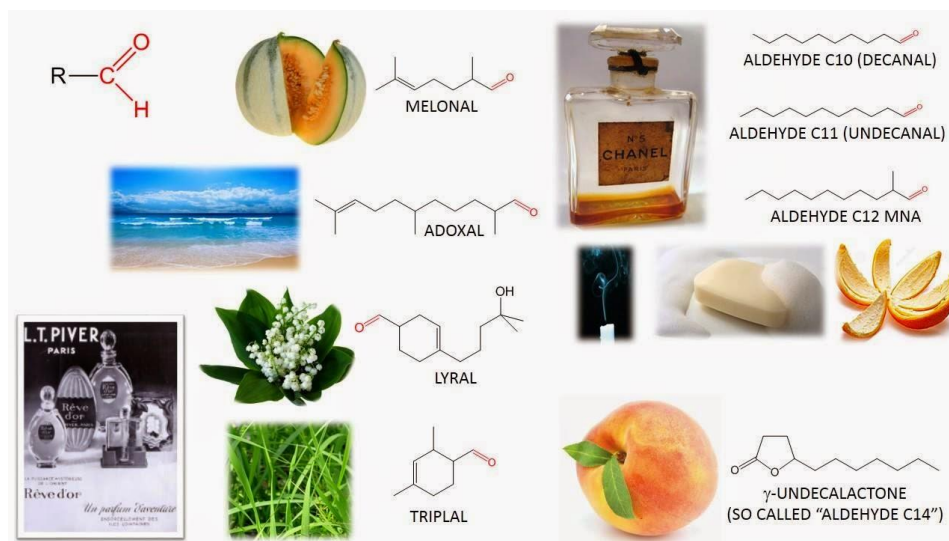


Рис.1. Формули альдегідів, що входять до складу різних парфюмів, використано з [2]

Висновки. На нашу думку, використання запропонованих матеріалів на уроках хімії при вивченні теми «Альдегіди» може суттєво покращити формування необхідних компетентностей у здобувачів та поглибити зацікавлення вивченням природничих наук в цілому та хімії зокрема.

References

1. NAVCHAL'NI PROGRAMY DLYA 10-11 KLASIV. [Опубліковано українською] [Elektronnyy resurs]. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>
2. Prosto pro skladne: al'dehidy v parfyumernomu mystetstvi. [Опубліковано українською] [Elektronnyy resurs]. URL: <https://edp.ua/ua/prosto-o-slozhnom-aldegidy-v-parfyumernom-iskusstve.html>