

переліку.

В ході виконання ІНДЗ навчального характеру студент на основі теоретичних знань здійснює розв'язання таких завдань, прямі відповіді на які відсутні у літературі. Такий підхід стимулює індивідуальну творчу навчальну діяльність студентів при вивченні матеріалу і сприяє підготовці до самостійної наукової роботи. Прикладом навчального ІНДЗ є завдання: «Порівняйте методи одержання, фізичні і хімічні властивості двох органічних речовин». Для виконання даного ІНДЗ студент має порівняти методи одержання, фізичні та хімічні властивості двох органічних сполук, які містять однакову функціональну групу, але одна з них належить до аліфатичних, а інша до ароматичних похідних, а також пояснити чим зумовлені виявленні відмінності у властивостях речовин і на цій основі зробити висновок.

В експериментальному ІНДЗ повинні бути представлені результати власних досліджень студента. Їх виконання формує уміння проводити хімічний експеримент, здійснювати аналіз одержаних результатів, робити висновки. Прикладом експериментального ІНДЗ є: «Визначити будову запропонованої органічної сполуки фізичними та хімічними методами». Виконання такого ІНДЗ вимагає від студента вибору методів дослідження ідентифікації речовин, їх короткий огляд, порівняння, розгляд переваг та недоліків обраних методів, їх взаємодоповнення, методику проведення експериментальних досліджень та основні результати роботи (опис спостережень, розрахунок кількісних характеристик, порівняння з літературними даними та ін.).

При виборі ІНДЗ студентам пропонуємо методичні рекомендації [2], які містять теми різних типів ІНДЗ, вимоги до їх написання, оформлення, захисту та критерії оцінювання. Студенти самостійно обирають тип і тему ІНДЗ, враховуючи рівень своєї підготовки з курсу. За обсягом виконане ІНДЗ не повинно бути більшим за 15 сторінок тексту. Виконаний письмовий звіт подається викладачу не пізніше ніж за два тижні до завершення вивчення навчальної дисципліни. Оцінка за ІНДЗ виставляється на заключному занятті після перевірки роботи викладачем та захисту роботи студентом. За правильно виконане ІНДЗ експериментального типу студент може отримати 15 балів, навчального – 10 балів та реферативного – 5 балів.

Запропонований підхід до організації виконання студентами ІНДЗ дає можливість реалізувати особистісно-орієнтований підхід у навчанні, активізувати самостійну роботу студентів та створити сприятливі умови для успішного засвоєння курсу органічної хімії.

Література

1. Дабіжук Т.М. Індивідуальне навчально-дослідне завдання як форма організації самостійної роботи студентів в умовах кредитно-модульної системи навчання / Т.М. Дабіжук, О.А. Блажко // Рідна школа, 2008.–№ 3-4. – С. 37-39.
2. Сербін В.В. Індивідуальні навчально-дослідні завдання з органічної хімії: методичні рекомендації / В.В. Сербін. – Вінниця: ВДПУ, 2011.– 24 с.

ДОБІРКА ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ТЕМИ « ШВИДКІСТЬ ХІМІЧНИХ РЕАКЦІЙ ТА ЯВИЩЕ КАТАЛІЗУ»

Сидоренко М.І., Ширай Ю.В. (м. Полтава)

Однією з найважливіших умов засвоєння та вивчення матеріалу є самостійна лабораторно-практична діяльність учнів. В зв'язку з цим ми пропонуємо добірку лабораторно-дослідних робіт з теми « Швидкість хімічних реакцій та явище каталізу», що може бути використана вчителем на уроці хімії у навчально-виховному процесі під час закріплення та узагальнення знань з теми.

Дослід 1. Вивчення залежності швидкості хімічної реакції від концентрації реагуючих речовин.

Беруть чотири сухих пробірки місткістю по 5 мл і добирають до них пробки. У кожному пробірці з бюретки наливають розбавлений (1:200) розчин

H_2SO_3 : у першу – 5 мл, у другу – 10 мл, у третю – 15 мл, у четверту – 20 мл.

Потім у ці пробірки додають такі об'єми дистильованої води, щоб об'єм розчину у всіх пробірках дорівнював 20 мл. Інші чотири чисті пробірки місткістю по 20 мл споліскують розбавленим (1: 200) розчином H_2SO_4 . В кожному з них піпеткою відміряють по 10 мл розчину H_2SO_4 . Потім у пробірці з розчином $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ вливають в кожному вміст однієї з пробірок з розчином H_2SO_4 швидко закривають її пробками, вмикають секундомір і енергійно струшують. Фіксують час появи каламуті в кожній пробірці та температуру проведення дослідів. На основі здобутих даних обчислюють відносну швидкість кожної реакції. У приготовлених розчинах відносні концентрації $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ такі: 5: 10:15:20 = 1: 2: 3: 4 будують

графік, відкладаючи по осі абсцис відносні концентрації, а по осі ординат – три-

валість відповідних реакцій за характером графіка роблять висновки.

Дослід 2. Вивчення впливу температури на швидкість реакції.

Під час проведення таких дослідів потрібно підтримувати сталу температуру, весь час використовувати реагуючі речовини однакових концентрацій для кожної температури, усувати сторонні впливи на швидкість реакції (наприклад каталізатора).

Прилад – термостат складають так: склянку місткістю 1-2 л наповнюють

водопровідною водою. Термометр на 50°C з ціною поділки $0,1^\circ\text{C}$ прикріплюють ниткою до лапки штатива і на половини занурюють у воду. Дві пробірки місткістю по 20-25 мл закріплюють у лапках штатива і якомога глибше опускають у воду.

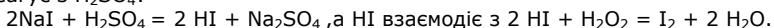
В одну пробірку наливають 5 мл H_2SO_4 (1:200), у другу 5 мл розчину $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (1:200). Через 5 хв ці розчини зливають, суміш збовтують, відразу вмикають секундомір і повертають пробірку в термостат. Постійно стежачи за сталістю температури, відмічаючи коли у розчині з'явиться каламуть.

Вимірюють тривалість реакції такої самої суміші речовин за температури, вищої за температуру попереднього дослідів на 10°C і на 20°C . Температуру термостата регулюють зміною температури води. Воду в термостаті перемішують мішалкою через кожні 1-2 хв . За отриманими даними обчислюють температурний коефіцієнт реакції.

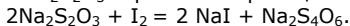
Дослід 3. Виявлення впливу каталізатора на швидкість реакції.

У пробірці наливають 1-2 мл розчину крохмалю та по 5 мл таких розчинів: 0,2 н NaI , 0,5 н H_2SO_4 , 2 н H_2O_2 , 0,05 н $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ суміш енергійно збовтують і половину відливають в іншу пробірку. Обидві пробірки ставлять у штатив. В одну з них додають 2-3 краплі розчину молібдату амонію $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$ й одночасно вмикають секундомір. Вимірюють час появи синього забарвлення в кожній з пробірок.

Зміни що спостерігаються під час проведення дослідів, пояснюються так : NaI реагує з H_2SO_4 :



Крохмаль (індикатор на просту речовину йод) при появі I_2 синіє. Йод реагує з $Na_2S_2O_3$ за рівнянням реакції :



Знебарвлення крохмалю після додавання $Na_2S_2O_3$ вказує на те, що проста речовина зв'язується. При цьому його утворення не припиняється, але крохмаль не синіє, доки на реакцію не витратиться весь $Na_2S_2O_3$, коли $Na_2S_2O_3$ прореагує повністю, то проста речовина йод забарвить крохмаль. Дослід доводить, що

$(NH_4)_2MoO_4$ є активним каталізатором взаємодії HI з H_2O_2 .

Дослід 4. Вивчення залежності швидкості реакції від площі поверхні реагуючої твердої речовини.

У дві пробірки наливають по 3 мл 10%-го розчину сульфатної кислоти. В одну пробірку опускають шматочок цинку, а в другу всипають трохи порошку цинку. Порівнюють швидкість реакції в пробірках.

Аналогічно проводять досліді зі шматочком магнію і порошком магнію, діючи на них 10%-м розчином H_2SO_4 записують рівняння реакції і зміни що відбуваються.

ВИВЧЕННЯ ГРИБІВ У СИСТЕМІ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ БІОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У ПЕДВУЗІ

Смоляр Н.О., Беседіна І.С. (м. Полтава)

Реалії життя актуалізують розвиток науки, зокрема біологічної. Сучасна біологія – багатогалузева, інтегрована наука, яка є фундаментом для розвитку багатьох прикладних галузей пізнання – медицини, сільського, лісового господарства, біотехнологій тощо.

Розвиток сучасної біологічної науки вимагає від вчителя біології фахових знань, компетентності у всезростаючому об'ємі інформації щодо проблем, які вирішує ця фундаментальна наука. Чільне місце належить, звичайно, розв'язанню та вирішенню екологічних проблем. Людина, нехтуючи біологічними та екологічними законами у своїй діяльності, призводить до появи ряду екологічних проблем у навколишньому середовищі, не розуміючи, що саме таке середовище визначає подальші перспективи існування цивілізації.

Тому в сучасних умовах актуально постає вивчення екологічних особливостей та закономірностей існування живих організмів, що є представниками різних систематичних груп, вивчення їх ролі у житті природних екосистем та значення для людини. Гриби є одними з таких організмів, які характеризуються значною видовою різноманітністю як систематична група і як редуценти є невід'ємною частиною природних екосистем. Вони беруть участь у розкладанні опаду, решток організмів, завершують кругообіг речовин у екосистемах. Також гриби тісно пов'язані з життям людини, яка навчилася використовувати їх їстівні та лікарські властивості, боротися з грибами-паразитами рослин, тварин та людини.

В основному, знання про гриби людина отримує шляхом самонавчання, а основи мікології – науки про гриби – вивчаються тривіально в шкільному курсі «Біологія 7» у темі «Царство Гриби» (4 години). Програмою не передбачено годин для формування практичних умінь і навичок із розпізнавання їстівних та отруйних шапкових грибів свого регіону, з'ясування належності грибів до екологічних груп та їх значення у природі – актуальних питань сьогодення. Тому, на нашу думку, ці питання доцільно внести до планів позаурочної та позашкільної роботи з учнями.

Навчальний план підготовки студентів біологічних спеціальностей у педвузі, підготовка яких здійснюється на природничому факультеті Полтавсько-го національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, не містить