

Лабораторні роботи з курсу «Органічна хімія» для студентів спеціальності 014.15 Середня освіта (Природничі науки) передбачають виконання яскравих і ефектних дослідів з органічними речовинами, що дає змогу мотивувати студентів до вивчення хімічних дисциплін та сформувати вміння використовувати хімічний експеримент у власній навчальній та майбутній професійній діяльності. В даному аспекті слід відзначити наступні: якісний елементний аналіз органічних речовин, взаємодія багатоатомних спиртів з купрум (II) гідроксидом, одержання естерів реакціями карбонових кислот зі спиртами, якісні реакції на альдегіди та альдоспирти (реакція «срібного дзеркала» та з реактивом Фелінга), реакція Селіванова на кетогексози, якісні реакції на сахарозу (реакції з гідроксидами кобальту та ніколу), реакція фенолів з ферум (III) хлоридом, синтез барвників реакціями азосполучення та ін.

Такі вміння є особливо цінними для багатопрофільної підготовки фахівців у системі природничих наук, адже майбутні вчителі повинні здійснювати інтеграцію змісту, форм і методів навчання хімії, фізики і біології для формування в учнів цілісної природничо-наукової картини світу.

Список використаних джерел

1. Грабовий А. Хімічний експеримент у ЗНЗ : обґрунтування підходів та напрямів оновлення / А. Грабовий // Рідна школа. – 2014. – № 1–2. – С. 40–44.
2. Прибора Н. Формування готовності майбутніх учителів до використання хімічного експерименту в навчанні учнів / Н. Прибора // Вища освіта України. – 2015. – № 2. – С. 58–65.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН» ДЛЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ХІМІЯ)

Пида Світлана Василівна

докторка сільськогосподарських наук, професорка-завідувачка кафедри ботаніки та зоології,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
spyda@ukr.net

Москалюк Наталія Володимирівна

кандидатка педагогічних наук, викладачка кафедри ботаніки та зоології,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
natalen29@gmail.com

У зв'язку з реформуванням системи освіти, особливої актуальності набула не лише проблема вдосконалення форм і методів підготовки кваліфікованого фахівця та вдосконалення освітнього процесу в закладах вищої освіти, а передусім – перегляд основних концептуальних положень освітнього процесу. В основу соціального замовлення, у цілі професійної підготовки майбутніх спеціалістів будь-якого профілю закладається вимога – формувати особистість,

здатну до особистої відповідальності за результати своєї діяльності. Особливе значення це має для системи підготовки за спеціальністю 014 Середня освіта (Хімія). Серед пропозицій, що стосуються вдосконалення навчання студентів, особливої уваги сьогодні заслуговує питання організації навчальної роботи. Це зумовлюється, передусім, її визначальним впливом на розвиток мотиваційної сфери студентів, виховання відповідальності, можливостями безпосереднього використання теоретичних знань у практичній діяльності.

За експертними оцінками, найбільш успішними на ринку праці в найближчій перспективі будуть фахівці, які вміють навчатися впродовж життя, критично мислити, ставити цілі та досягати їх, працювати в команді, спілкуватися в багатокультурному середовищі та володіти іншими сучасними вміннями [1].

Основа життя на нашій планеті – це рослинний світ. Сучасна фізіологія рослин, як одна із провідних наук серед біологічних дисциплін, вивчає функції живих рослинних організмів, їх органів, тканин та клітинних компонентів. Це один з найскладніших курсів у системі підготовки студентів, оскільки потребує ґрунтовних знань з ботаніки, ґрунтознавства, агрохімії, хімії, фізики і передбачає їх узагальнення при вивченні процесів життєдіяльності рослин. Навчальна дисципліна «Фізіологія рослин» є тим фундаментом, що об'єднує багато інших біологічних дисциплін при підготовці студентів – висококваліфікованих вчителів хімії, біології та здоров'я людини.

Викладання і оцінювання знань навчальної дисципліни «Фізіологія рослин» на кафедрі ботаніки та зоології Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка здійснюється згідно освітньо-професійної програми (ОПП) Середня освіта (Хімія, біологія та здоров'я людини) і робочої програми з фізіології рослин. Основними підходами при викладанні фізіології рослин є студентоцентризований, діяльнісний та ціннісний підходи. Для отримання глибоких знань студентами використовуються проблемно-розвивальні, інтерактивні та інформаційно-комунікативні технології, електронне, дистанційне та самостійне навчання.

У процесі реалізації теоретичної та практичної складової робочої програми формуються такі загальні компетентності: здатність реалізувати свій особистісний потенціал у суспільно-політичному житті країни; здатність до інтелектуального розвитку, навчання та самовиховання впродовж життя; здатність використовувати загальні методи наукових досліджень та проводити дослідження на відповідному рівні; здатність застосовувати наукові знання при постановці і вирішенні професійних завдань; здатність адаптуватися до динамічного сьогодення та майбутнього, діяти в новій ситуації, готовність застосовувати набутий досвід для збереження власного здоров'я та здоров'я інших; здатність працювати із своїми колегами та партнерами, працювати в команді; здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів); здатність ефективно використовувати законодавчі акти і нормативно-правові документи в

особистому житті та професійній діяльності. Крім загальних компетентностей під час викладання компоненти ОПП «Фізіологія рослин» формуються також фахові компетентності, зокрема: здатність оперувати сучасною термінологією, науковими поняттями, законами, вченнями і теоріями в галузі хімії та біології; здатність розкривати загальну структуру природничих наук для формування наукового світогляду. Уміння характеризувати природні системи різного рівня організації на основі взаємозв'язку фундаментальних закономірностей природи та суспільства; здатність оперувати методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації хімічних та біологічних об'єктів; здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички з хімії та біології для дослідження хімічних, біохімічних та екологічних процесів; здатність інтерпретувати хімічні та біологічні дані, отримані в результаті проведення лабораторних спостережень та вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією; здатність безпечного проведення навчально-дослідницької діяльності з хімії та біології в лабораторних та природних умовах [2].

Згідно навчального плану «Фізіологія рослин» студентами зазначеної спеціальності вивчається на 2 курсі у 4 семестрі. На навчальну дисципліну відведено 3 кредити ECTS (90 год), з них 46 год аудиторних (20 год лекцій і 26 год – лабораторні заняття), 34 год складає самостійна та 10 год – індивідуальна робота. У 4 семестрі передбачено підсумковий контроль у формі екзамену. Згідно кредитно-трансферної системи оцінювання студенти накопичують бали впродовж семестру. Матеріал навчальної дисципліни розділено на три змістових модулі (ЗМ). Перший ЗМ (24 бали – максимальна кількість, яку можуть студенти отримати під час поточного контролю у формі усного опитування, написання письмових контрольних робіт і індивідуальної роботи у формі тестового контролю трьох рівнів складності на паперових носіях з кожного розділу) включає теоретичні питання, лабораторний практикум та самостійну роботу з двох розділів освітньої компоненти: фізіологія рослинної клітини та водний режим рослин, другий ЗМ (28 балів) – також двох розділів: фотосинтез і дихання рослин, третій ЗМ (28 балів) – трьох розділів – мінеральне живлення, ріст і розвиток рослин та фізіологію стійкості рослин.

Лабораторні заняття є обов'язковим видом навчального процесу, який дозволяє студентам не тільки одержати підтвердження теоретичних положень лекційного курсу, а й здобути певні знання і навички з практичного вирощування рослин, встановлювати хімічний склад клітини та органів рослини, аналізувати окремі функції, щоб відновити цілісну картину життєдіяльності організму рослини як складної саморегулюючої системи, з ієрархією різних структурних рівнів – від субклітинних до організменного, фіто- та агроценозів, проводити досліді фізіологічного змісту в лабораторних умовах та на шкільній дослідній ділянці. Для отримання результатів та поєднання навчального процесу з науковою роботою, переважна більшість робіт виконується на стандартизованих

дослідних рослинах за допомогою сучасних методів. Кожне лабораторне заняття перетворюється на невелике наукове дослідження. Студенти згідно методичних рекомендацій проводять експерименти, виконують завдання, отримують результати дослідження, узагальнюють їх та роблять висновки. При цьому, використання завдань різного рівня складності спричиняють високу активність і самостійність студентів, уможливають набуття умінь користування обладнанням, забезпечують умови для формування важливих практичних умінь: спостерігати, вимірювати і математично опрацьовувати дані експерименту, обробляти результати та порівнювати їх з попередніми, перевіряти відомі й обирати нові шляхи самостійних досліджень.

Самостійна робота здійснюється під керівництвом викладача в різних взаємопов'язаних формах. Передусім студентам пропонується систематичне опрацювання навчального матеріалу під час підготовки до лабораторних занять упродовж семестру.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Фізіологія рослин», яка належить до вибіркового компоненту ОПП, необхідно забезпечити наступні програмні результати навчання: розуміння сучасної системи організації природи та методології природничо-наукового пізнання, будови та основних функціональних особливостей для підтримання сталості складу, структури, функціонування та розвитку природних (неживих та живих) систем, організму людини у зв'язку з середовищем її життєдіяльності; умінь характеризувати природні системи різного рівня організації з використанням методів сучасних природничих наук, фізики, хімії, біології, пояснювати їх роль для забезпечення сталого розвитку природи і суспільства, використовувати знання для їх охорони, відтворення та збалансованого розвитку, формування здорового способу життя людини; знання та розуміння термінології, основних законів, концепцій, теорій та загальної структури хімічних та біологічних дисциплін; володіння методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації хімічних та біологічних об'єктів; вміння застосувати теоретичні знання та практичні методи суміжних галузей (фізики, математики, інформатики тощо) на операційному рівні для розвитку розуміння інтегративних зв'язків між фундаментальними науками, формування цілісної природничо-наукової картини світу; здатність формувати в учнів цілісну природничо-наукову картину світу через міжпредметні зв'язки з фізикою, біологією, географією, відповідно до вимог державного стандарту з освітньої галузі «Природознавство» в основній (базовій) середній школі; потреба та вміння вчитися упродовж життя і самостійно вдосконалювати здобуті під час навчання професійні компетентності [2].

Список використаних джерел:

1. Нова українська школа. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>.
2. Освітньо-професійна програма Середня освіта (Хімія, біологія та здоров'я людини). [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/014_%D0%A1hemistry%20biology,%20heatsh.pdf

ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ РОЗУМІННЯ ЄДНОСТІ БІОЛОГІЧНИХ ТА СОЦІАЛЬНИХ ЧИННИКІВ В ОНТОГЕНЕЗІ ЛЮДИНИ

Боднар Оксана Ігорівна

Доктор біологічних наук, доцент кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін,

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
bodnar@chem-bio.com.ua

Біологія індивідуального розвитку людини є інтегральною, комплексною дисципліною, що синтезує в собі поняття, принципи та закони природи і суспільства. В її основі важливий постулат: людина – відкрита багатофункціональна фізіологічна та психо-соціальна система, що постійно перебуває у самовдосконаленні. Водночас, ця здатність реалізується лише за наявності відповідних умов середовища життя та діяльності, оскільки середовище, що є сукупністю динамічних систем внутрішніх та зовнішніх впливів, обумовлює адаптивні реакції, забезпечуючи тим самим сприятливість процесів росту, розвитку та формування особистості людини і її здоров'я [1, 2, 4].

Незважаючи на всю значимість соціальної суті людини, її не можна виокремити чи протиставити природному, біологічному началу. Вона знаходиться у складних, передусім біологічних, стосунках з іншими людьми, а також з рештою органічного світу та неживої природи. Для організму як біосистеми, характерною є здатність до збереження індивідуального існування за рахунок самоорганізації та самовідновлення (регенерація та наявність одночасних регуляторних впливів, що забезпечують компенсацію та надійність функціонування організму, і пов'язані із постійним обміном з навколишнім середовищем речовиною, енергією та інформацією); здатність до саморозвитку (онтогенез) та самовідтворення, які здійснюються генетичним шляхом на основі позитивних зв'язків та асиметрії простору живих систем. Разом з тим, людина як видова сукупність *Homo sapiens* еволюціонує біологічно, соціально та у складі єдиної системи живої природи Землі – біосфери – разом з нею. Здатність одночасно реалізовувати всі якості і визначає феномен біологічного життя [2, 6].

Зазначимо, що в епоху сучасної інформаційно-технологічної революції, біологічні основи людської істоти піддаються потужній деформуєчій дії. Нервово-психологічні стреси, забруднення довкілля та інші неспецифічні для