

пристроях автоматично. Саме тому починати онлайн заняття можна на комп'ютері, а закінчувати на іншому пристрої, наприклад, телефоні, що є актуальним у теперішній час. Викладачі здійснюють запис занять і зберігають відео на Google Диск.

Платформу Google Meet викладачі кафедри використовують для синхронного навчання в поєднанні з Moodle, де у вільному доступі на сторінках курсів із «Загальної та неорганічної хімії» і «Аналітичної хімії» розташований лекційний матеріал, матеріал з лабораторно-практичних занять і тестові завдання для самостійного проходження. Студент повинен самостійно опанувати окремі знання в межах навчальної програми за темами для самостійної роботи. Самостійна робота реалізується в послідовності: завдання, методика виконання, рекомендована література, консультації, звітність.

Також в освітньому процесі, з метою поліпшення ефективності роботи на заняттях, викладачі кафедри використовують віртуальну інтерактивну дошку Google Jamboard. При цьому можна одночасно взаємодіяти з усіма студентами протягом заняття в режимі онлайн, запропонувавши спільно виконати завдання, наприклад написати будь-яку хімічну реакцію або запропонувати завдання на відповідність (формула сполуки/назва сполуки). Такі завдання можна виконати, якщо перетягувати стікери (ззадалегідь приготовлені) на дошці. Використання віртуальної інтерактивної дошки Google Jamboard в процесі навчання, на нашу думку, сприяє кращому формуванню особистості, яка здатна орієнтуватися в інформаційному просторі і освоювати нові технології.

Таким чином, використання цифрових інструментів у навчанні дозволить підвищити рівень знань студентів, в тому числі із загальної, неорганічної та аналітичної хімії.

## **ДИСТАНЦІЙНЕ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «БІОХІМІЯ ГІДРОБІОНТІВ» У ДБТУ**

Т.І. Якименко, О.М. Денисова, С.Л. Антіпін

Державний біотехнологічний університет  
[tatyankayakimenko51@gmail.com](mailto:tatyankayakimenko51@gmail.com)

Спочатку пандемія COVID-19, а тепер і воєнний стан зумовлюють обирати саме дистанційні методи викладання дисциплін у вищих навчальних закладах України.

Дистанційні освітні методи дозволяють онлайн-спілкування студентів з викладачем, постійний регулярний контроль якості засвоєних знань, здійснення індивідуального підходу до студента, адаптації викладання матеріалу до особистого темпу засвоєння кожним студентом. Таким чином процес навчання може відбуватися в будь-який зручний час, що дає змогу поєднувати його з роботою, виконуючи завдання за індивідуальними графіком і розкладом, з максимальною зручністю для всіх учасників освітнього процесу.

Використання мультимедійних ресурсів дозволяє студентам самостійно обирати яким чином вивчати учбовий матеріал, як застосовувати інтерактивні можливості додатків. Таким чином студенти стають активними учасниками навчального процесу, що в результаті позитивно відзначається на успішності засвоєння матеріалу.

Однією з базових дисциплін для студентів спеціальності 207 «Водні біоресурси і аквакультура» факультету біотехнологій ДБТУ є «Біохімія гідробіонтів», яка викладається на другому курсі.

Біохімія гідробіонтів – наука, що вивчає структуру, фізико-хімічні властивості і біологічні функції хімічних речовин, які входять до складу живої матерії, а також поступають в організм гідробіонтів з навколишнього середовища в процесі їх життєдіяльності. Біохімія гідробіонтів є не тільки теоретичною дисципліною, яка дає основні поняття щодо білків, ліпідів, вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів, ферментів, гормонів, їх біологічної ролі в організмі, але й має важливе практичне значення. Вона є

об'єктивним підґрунтям сучасного рибництва та інших суміжних галузей. Оволодіння знаннями біохімії гідробіонтів дозволяє фахівцю свідомо розуміти різні біотехнологічні процеси виробництва та переробки продукції аквакультури і необхідні для розробки збалансованих кормів і годівлі риб методів підвищення інтенсивності росту та життєстійкості на різних стадіях ембріонального та постембріонального розвитку, вдосконалення технологій штучного відтворення промислово цінних, рідких та зникаючих видів риб, науково обґрунтованого використання біологічно активних речовин у рибництві, створення оптимальних умов для природного та штучного відтворення риб.

Метою дисципліни є вивчення процесів обміну речовин, а саме біосинтезу і розпаду органічних сполук та нейрогуморальних механізмів його регуляції в організмі гідробіонтів, що дозволяє фахівцям-іхтіологам ефективно використовувати їх для здійснення профілактичних і лікувальних заходів та проведення селекційно-генетичних маніпуляцій з метою поліпшення екстер'єру риб, їх продуктивних властивостей та стійкості до дії антропогенних чинників.

Програма вивчення дисципліни реалізується через проведення лекцій, лабораторно-практичних занять та самостійної роботи студентів. На вивчення дисципліни відводиться 90 годин, в тому числі 24 години лекційних, 36 годин лабораторно-практичних та 30 годин самостійних занять. Формами проміжного контролю, які оцінюються на лабораторно-практичних заняттях, є усне опитування та індивідуальні тестові завдання. Формою підсумкової атестації є екзамен.

Існування заочної форми навчання для студентів даної спеціальності в ДБТУ в деякій мірі дало можливість викладачам впевнено і якісно перейти на змішане навчання (поєднання дистанційної і очної форм) ще в 2020 році, а з початком війни повністю перейти на дистанційне навчання.

Згідно з учбовим розкладом, використовуючи платформу Moodle, лектор має можливість читати і зберігати записані лекції з біохімії гідробіонтів, щоб вони були доступні для студентів у будь-який час на протязі тижня. Для більш довгострокового доступу студентів до матеріалів прочитаної лекції, викладач має можливість залишити файл з цією лекцією у вигляді слайдів в Telegram, де створені студентські групи, в яких постійно підтримується персональний зв'язок викладача і студентів.

Важливою складовою курсу «Біохімія гідробіонтів» є комп'ютерне тестування, за допомогою якого регулярно проводиться контроль знань студентів. Створено банки тестів з кожної теми, які стають доступними для здачі згідно з розкладом і залишаються відкритими до кінця семестру. Тому студенти можуть їх здати тоді, коли у них виникає така можливість.

Автоматизація процесу перевірки дає змогу оцінити рівень знань кожного окремого студента і одночасно зробити контроль масовим. Комп'ютеризований тестовий контроль є об'єктивним і незаангажованим, оскільки оцінювання відбувається автоматично. Крім того, можливість багаторазово його відтворювати, використовуючи основну базу тестів, яка постійно доповнюється новими завданнями, майже повністю виключає можливість необ'єктивного оцінювання.

Таким чином, для студентів створено максимум умов, для того щоб у надскладних умовах війни вони мали можливість отримати необхідну інформацію на лекціях і підтвердити свої знання, відповідаючи на тести у зручний для себе час.

Застосування мультимедійних технологій позитивно впливає на різні аспекти дистанційного навчального процесу: стимулює когнітивні аспекти навчання, такі як сприйняття та усвідомлення інформації; посилює мотивацію здобувачів вищої освіти; допомагає у розвитку навичок спільної роботи й колективного пізнання; розвиває фундаментальний підхід до навчання; допомагає у формуванні ґрунтовного розуміння навчального матеріалу.

Дистанційне навчання, яке відбувається через те, що до цього нас змушують обставини, насправді збільшує доступність освіти, а змішане навчання цілком може стати нашим майбутнім і забезпечити якість освіти на високому рівні.