

МЕТОДИ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ФАКУЛЬТЕТУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ПІД ЧАС ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З БІОХІМІЇ

У статті доводиться ефективність застосування методів активізації пізнавальної діяльності студентів факультету фізичного виховання під час практичних занять з курсу "Біохімія". Виявлено зростання рівня засвоєння знань з біохімії в групі студентів, де практичні заняття проводилися із використанням методів активізації пізнавальної діяльності.

Ключові слова: методи активізації пізнавальної діяльності, студенти, факультет фізичного виховання, практичні заняття, біохімія.

Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. До навчальних планів вищих навчальних закладів, що готують фахівців за спеціальністю "Фізичне виховання", на першому курсі включена обов'язкова навчальна дисципліна "Біохімія". Метою курсу є набуття студентами знань про склад, будову та процеси обміну основних класів сполук, що входять до складу живої матерії, регуляцію процесів життєдіяльності організму на різних рівнях живої матерії, динаміку біохімічних процесів в організмі людини при м'язовій діяльності, біохімічні зміни в організмі під впливом тренувань з використанням різних видів спорту [9]. Дана дисципліна спрямована на засвоєння студентами компетенцій про біохімічні процеси, які відбуваються в організмі людини, формування вмінь застосування знань для раціональної організації спортивного тренування та розвиток навичок оцінки всіх процесів життєдіяльності з точки зору біохімічних закономірностей організації живих систем.

Однак, іноді студенти не приділяють достатньої уваги вивченню біохімії, внаслідок чого мають низький рівень знань і невисокі рейтингові бали з даної навчальної дисципліни. Це може відбуватися, зокрема, через низький рівень знань зі шкільного курсу хімії, уроки з якої спортсмени часто пропускають з причини зайнятості на змаганнях, а самостійно засвоїти пропущений матеріал часто неспроможні. Доцільно було б дослідити вихідний рівень знань студентів першого курсу факультету фізичного виховання з біології та хімії, а тоді з'ясувати його динаміку протягом вивчення курсу "Біохімія". Однак, першочерговим завданням викладача під час проведення практичних занять є пошук методів активізації пізнавальної діяльності, які б підвищили мотивацію студентів, і, в результаті, сприяли б зростанню рівня засвоєння знань з біохімії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Поділ методів навчання на активні й пасивні досить широко зустрічається у педагогічній літературі (Ю. Н. Смелянов, А. В. Петровський, Ю. К. Бабанський), але деякі автори зазначають, що таке розділення є умовним [5]. Однак, щодо необхідності підвищення активності студентів під час занять, маємо певну узгодженість думок вчених. Зокрема, С. Д. Смирнов виділяє такі шляхи підвищення активності осіб, які навчаються: підсилення навчальної мотивації за рахунок зовнішніх і внутрішніх мотивів; створення умов для формування нових і більш високих форм мотивації; надання тому, хто навчається, більш ефективних засобів для реалізації своїх установок до оволодіння новими видами діяльності, знаннями і вміннями; забезпечення більшої відповідності організаційних форм і засобів навчання до його змісту; інтенсифікація розумової роботи за рахунок більш раціонального використання часу під час навчального заняття, спілкування студентів з викладачем і між собою; забезпечення науково-обґрунтованого відбору навчального матеріалу, який підлягає засвоєнню, на основі його логічного аналізу і виділення основного змісту; більш повне врахування вікових можливостей та індивідуальних особливостей студентів. До конкретних шляхів, що базуються на принципах активізації розумової діяльності, належать: дискусійні методи, сензитивний тренінг, ігрові методи, проблемні методи (евристичні, метод "мозкового штурму"), метод ситуацій [5]. Крім того, до них відносять навчання із застосуванням інноваційних технологій тощо [4].

В. В. Ягупов визначає поняття "методи активізації навчально-пізнавальної діяльності" як сукупність прийомів і способів психолого-педагогічного впливу на осіб, які навчаються. Вони, порівняно з традиційними методами навчання, спрямовані на розвиток творчого самостійного мислення, активізацію пізнавальної діяльності, формування творчих навичок та вмінь нестандартного розв'язання певних професійних проблем і вдосконалення навичок професійного спілкування [8]. Основними факторами, які, на думку вченого, сприяють творчому ставленню до навчального процесу і його результатів, є: професійний інтерес, нестандартний характер навчально-пізнавальної діяльності, змагальність, ігровий характер занять, емоційність, проблемність.

Формулювання мети та завдань роботи. Отже, метою даної роботи було з'ясування впливу застосування на практичних заняттях з курсу "Біохімія" методів активізації навчально-пізнавальної діяльності на рівень засвоєння знань, формування умінь і навичок у студентів факультету фізичного виховання.

Виходячи з мети, були сформульовані такі завдання дослідження: 1) з'ясувати, які з методів активізації пізнавальної діяльності більш ефективні; 2) виокремити в програмовому матеріалі з курсу "Біохімія" для студентів факультету фізичного виховання питання, при розгляді яких доцільно було б використовувати методи активізації навчально-пізнавальної діяльності; 3) провести педагогічний експеримент з вивчення рівня знань у студентів факультету фізичного виховання з курсу "Біохімія" при застосуванні на практичних заняттях методів активізації пізнавальної діяльності та без їх застосування.

Виклад основного матеріалу дослідження. Традиційно хіміко-біологічні факультети ВНЗ організовують практичний курс біохімії у вигляді лабораторних занять. На факультеті фізичного виховання Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка лише нещодавно введений поділ академічних груп на підгрупи під час засвоєння практичного курсу біохімії; такий поділ має сприяти кращому засвоєнню студентами знань з дисципліни.

Дослідження проводилося у 2010-2011 навчальному році. Для його проведення було обрано дві групи студентів факультету фізичного виховання, приблизно однакових за рівнем академічної успішності. Кількість студентів у контрольній і експериментальній групах складала 30 і 29 осіб відповідно, хоча обидві групи поділялися на дві підгрупи. У контрольній групі (група 1) практичні заняття з біохімії були організовані традиційним чином: студентам попередньо для підготовки надавалися тема і план заняття, а також література для самостійної підготовки. На практичному занятті здійснювався розгляд запропонованої теми у вигляді фронтального та індивідуального опитування студентів. Питання, які використовувалися викладачем для опитування, носили переважно репродуктивний характер.

У другій групі (група 2) практичні заняття організовувалися із широким застосуванням методів активізації пізнавальної діяльності студентів.

Для забезпечення студентів групи 2 більш ефективними засобів для реалізації своїх установок до оволодіння новими видами діяльності, знаннями і вміннями, застосовувалися завдання частково-пошукового і дослідного характеру [3, 7]. Зокрема, під час вивчення теми "Білки", студентам групи 2 пропонувалося самостійно дослідити основні властивості білків, виконавши лабораторну роботу згідно інструктивної картки.

Дослід 1. Проведення Біуретової реакції на пептидні зв'язки. До 3 мл розчину яєчного білка додайте 1 мл розчину натрій гідроксиду, 1-2 краплі розчину купрум сульфату та перемішайте. Вміст пробірки зафарбується у фіолетовий колір в результаті утворення сполук міді. Зробіть висновок.

Дослід 2. Дослідження розчинності білків. В одну пробірку внесіть 2 краплі нерозведеного білка курячого яйця і 2 мл води, вміст перемішайте. Спостерігайте розчинення альбуміну і випадання невеликого осаду глобулінів. У другу пробірку внесіть 2 краплі яєчного білка і 2 мл розчину натрій хлориду. Спостерігайте розчинення і альбуміну, і глобулінів. У дві інші пробірки внесіть невеликі кількості кератину. Дослід повторіть. Спостерігайте, що кератин не розчиняється у застосованих розчинниках. Зробіть висновок про розчинність білків.

Дослід 3. Дослідження денатурації білка при нагріванні. Спостерігайте денатурацію яєчного білка (утворення білих пластівців) в результаті нагрівання розчину білка до кипіння. Зробіть висновок.

Дослід 4. Дослідження осадження білка органічними розчинниками. У дві пробірки внесіть по 1 мл розчину альбуміну і трохи кристалічного натрій хлориду, поступово додайте в одну пробірку 5 мл ацетону, а в другу – таку ж кількість спирту. В обох пробірках спостерігайте появу осаду білка у вигляді білих пластівців внаслідок дегідратації молекул білку при додаванні спирту чи ацетону. Зробіть висновок до дослідів і загальний висновок до лабораторної роботи.

При вивченні теми "Загальна характеристика і класифікація вуглеводів" студентам групи 2 пропонувалося виконати дослідне завдання.

Дослідження меду на наявність цукрів та крохмалю.

Мета: вивчити реакцію Тромера, навчитися за допомогою неї визначати наявність цукрів у меді; дослідити реакцію йоду на крохмаль, навчитися виявляти крохмаль у дослідних зразках.

Хід роботи: 1. Аналіз зразків меду на цукри. Проведіть реакцію Тромера з двома зразками меду. Для цього невелику кількість меду за допомогою шпателя внесіть в пробірку з 1 мл дистильованої води, розмішайте. Додайте 0,5 мл натрій гідроксиду і 1 краплю купрум сульфату. При обережному нагріванні вмісту пробірки у полум'ї спиртівки випадає жовтий осад купрум (I) гідроксиду або червоний осад купрум геміоксиду. Спостереження занотуйте. Зробіть висновок про те, які саме цукри наявні у меді.

2. Проведення реакції на наявність крохмалю у зразках меду. Недоброчесні виробники іноді підвищують густину меду за допомогою додавання крохмалю, знижуючи цим його харчову цінність. Невелику кількість меду за допомогою шпателя внесіть у пробірку з 1 мл дистильованої води, розмішайте, додайте кілька крапель йоду. Спостереження занотуйте. Зробіть висновок про те, чи наявний крохмаль у запропонованому зразку меду.

Для забезпечення нестандартного характеру пізнавальної діяльності студентів застосовувалися прийом розгадування і складання кросвордів. Так, при розгляді теми "Білки" студентам, об'єднаним у дві групи, пропонувалося розгадати кросворд, який містив такі питання:

"По горизонталі: 1) антикоагулянт крові; 2) білок шовку; 3) білок курячого яйця; 4) протеїн, який є основним білковим компонентом шкіри, сухожилків, хрящів; 5) білок, що забезпечує здатність кровоносних судин до розтягування; 6) білок слини, який має бактеріостатичні властивості.

По вертикалі: 1) основний фермент шлункового соку, який розщеплює білки; 2) білок, який входить до складу скорочувальних елементів клітин м'язової тканини; 3) червоний ферумовмісний білок, що має властивість переносити гази з током крові; 4) білок – складова частина плазми крові, який при пораненні утворює тромб; 5) білок вівса; 6) білок яєчного жовтка; 7) білок молока; 8) білок волосся, нігтів, шерсті".

Змагальний характер діяльності – організація командного розгадування кросворду на швидкість – забезпечив активний характер діяльності і тим самим стимулював пізнавальну діяльність студентів. Самостійне складання кросвордів з тем "Ліпіди" і "Вуглеводи" пропонувалося студентам як домашнє завдання. Найкращі зі складених кросвордів розглядалися на практичних заняттях при повторенні матеріалу із зазначених тем.

Ігровий і емоційний аспекти для засвоєння матеріалу реалізовувалися через проведення ролевих гри "Інтерни" на повторення теми "Вітаміни". Студентам пропонувалося зобразити жестами, мімікою симптоми певного захворювання, яке розвивається при нестачі того чи іншого вітаміну, а викладач для підказки надавав деяку інформацію про особливості раціону вданого хворого. Решта студентів експериментальної групи мали здогадатися, про яке захворювання йдеться.

Принцип проблемності у навчанні при проведенні практичних занять у групі студентів, обрано для дослідження, реалізовувався через вирішення проблемних питань [1, 2, 6]. Проблемні питання використовувалися для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів з різних тем. Так, з теми "Ліпіди" перед розглядом структури вищих жирних кислот, як одного з компонентів жирів студентам пропонувалося таке проблемне питання: "Деякі кулінарні жири, зокрема вершкове масло, швидко псуються при зберіганні на повітрі, тоді як маргарин майже не змінюється. Чому?". З теми "Вітаміни" проблемне питання було таким: "Виробники харчових продуктів, багатих на вітаміни, стверджують, що вітаміни, одержані з природних джерел, більш корисні для здоров'я, ніж синтезовані штучно. Схважасться, наприклад, що чиста аскорбінова кислота (вітамін С) з плодів шипшини корисніша аскорбінової кислоти, синтезованої на хімічному заводі. Чи відрізняються вітаміни з цих двох джерел? Чи може організм розрізнити вітаміни з різних джерел?". Ще один варіант проблемного питання з теми "Вітаміни" виглядав так: "У кінці 19 – на початку 20 століття в Азії сотні тисяч людей померли від хвороби, для якої характерним було різке зменшення ваги і різні неврологічні розлади. Причина цієї хвороби виявилася у тому, що люди використовували в їжу переважно відшліфований і очищений білий рис. Яка назва хвороби, що стала причиною смерті людей і нестача якого вітаміну її викликала?". З теми "Ферменти" перед розглядом оптимальних умов для дії ферментів пропонувалося проблемне питання такого змісту: "Свіжозібрана кукурудза має солодкий смак. Проте через кілька днів цукристість її зменшується, адже близько 50 % вільного цукру в зернах перетворюється на крохмаль протягом одного дня зберігання. Щоб зберегти солодкий смак, свіжозібрану кукурудзу бланшують в окропі, охолоджують і заморожують. У чому полягає біологічна основа такої обробки?".

Перед початком розгляду теми "Гормони" застосовувався "мозковий штурм" щодо значення терміну "гормони" із записом усіх запропонованих варіантів на дошці. Після аналізу наданих результатів виводиться визначення: "Гормони – це біологічно активні речовини, які виробляються залозами внутрішньої секреції і здатні в дуже малих кількостях викликати зміни метаболічних процесів в організмі".

Під час вивчення розділу "Біохімія спорту" студентам пропонувалися проблемні питання професійного спрямування. Так, з теми "Водний і мінеральний обмін" проблемне питання було таким: "Чому лижникам і марафонцям під час змагань радять вживати негазовану мінеральну воду, хоча й у невеликій кількості?". Перед початком розгляду теми "Біохімічна характеристика тренованого організму" на практичному занятті студенти об'єднувалися в групи і працювали над вирішенням такого проблемного питання: "Які зміни відбуваються в організмі людини, яка систематично займається спортом?". Свій варіант відповіді студентам пропонувалося представити у графічному вигляді – як схему чи таблицю на паперовому носії, або у вигляді презентації для мультимедійної системи.

Для підсилення навчальної мотивації за рахунок зовнішніх і внутрішніх мотивів і створення умов для формування нових й більш високих форм мотивації, під час опрацювання навчального матеріалу на практичних заняттях з біохімії постійно акцентувалася увага на матеріалі, який має професійну спрямованість для студентів факультету фізичного виховання.

Після вивчення кожного з трьох змістових модулів: "Статична біохімія", "Динамічна біохімія" і "Біохімія спорту" студентам як контрольної, так і експериментальної груп пропонувалася контрольна робота. Рівень засвоєння знань студентами з кожного змістового модуля визначався як сума балів, одержана за виконання контрольної роботи і поточну роботу на практичних заняттях, та розраховувався у відсотках відносно максимально можливої кількості балів за модуль. Результати дослідження, оброблені статистично, представлені на рис. 1.

Дослідження показало, що застосування методів активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів факультету фізичного виховання сприяло зростанню загального відсотка засвоєння знань у експериментальній групі: цей показник склав 77,0 % проти 70,2 % у контрольній групі студентів. Аналізуючи отримані дані окремо з кожного модуля, можна зазначити, що у студентів групи 2 достовірна відмінність від показників контрольної групи у бік зростання кількості набраних балів, отримана з модуля 1 "Статична біохімія" і модуля 3 "Біохімія спорту" (рис. 1).

Це можна пояснити тим, що розділ "Статична біохімія" містить матеріал, при розгляді якого ефективно застосовувалися засоби активізації пізнавальної діяльності студентів, а в розділі "Біохімія спорту" розглядалося багато питань, пов'язаних з майбутньою професійною діяльністю студентів, що дозволяє посилити мотивацію пізнавальної діяльності. Водночас, розділ "Динамічна біохімія" засвоєний студентами обох груп приблизно на однаковому рівні (83,5 % і 80,9 % від можливої кількості балів за модуль), достовірних відмінностей у одержаних результатах не виявлено. Таку спільність результатів можна пояснити тим, що даний розділ і без застосування активних методів достатньою мірою сприяє пізнавальній діяльності студентів, бо містить питання, які базуються на попередньо засвоєному матеріалі з розділу "Статична біохімія", а також актуалізує знання зі шкільного курсу біології.

Висновки і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Отже, дослідження показало, що застосування методів активізації пізнавальної діяльності студентів, забезпечило вищий рівень знань з курсу "Біохімія" у студентів експериментальної групи, порівняно зі студентами, до яких застосовувалися традиційні методи проведення практичних занять. Найбільш ефективно активізації пізнавальної діяльності студентів в нашому дослідженні сприяли дослідницький і проблемний методи. В перспективі

подальших досліджень – розробка методичних рекомендацій для активізації пізнавальної діяльності та кращого засвоєння навчального матеріалу студентами першого курсу факультету фізичного виховання під час вивчення курсу "Біохімія".

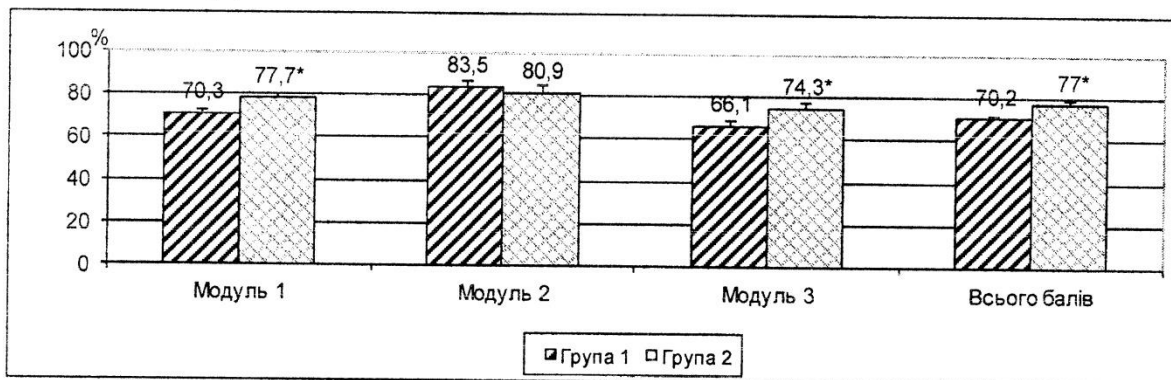


Рис. 1. Рівень засвоєння знань (у % набраних балів від максимально можливої кількості) студентів контрольної (група 1) і експериментальної (група 2) груп факультету фізичного виховання з курсу "Біохімія" (* – відмінності достовірні порівняно з контрольною групою).

Використані джерела

1. Высоцкая Р. У. Контрольные работы по курсу биологической химии / Р. У. Высоцкая, И. В. Суховская. – Петрозаводск : Карельский научный центр РАН, 2006. – 86 с.
2. Ленинджер А. Основы биохимии / А. Ленинджер / Пер. с англ. В. В. Борисова и др. ; Под ред. В. А. Энгельгарта и Я. М. Варшавского. – В 3-х т. Т. 1. – М. : Мир, 1985. – С. 269-272, 299-301.
3. Кучеренко Н. Е. Биохимия. Сборник задач и упражнений : Учеб. пособие / [Н. Е. Кучеренко, Ю. Д. Бабенюк, А. Н. Васильев и др.]. – К. : Выща шк. Изд-во при Киев. ун-те, 1988. – 104 с.
4. Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие / [М. В. Буланова-Топоркова, А. В. Духавнева, Л. Д. Столяренко и др.]. – Ростов н/Д : Феникс, 2002. – 544 с.
5. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования / С. Д. Смирнов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательский центр "Академия", 2005. – 400 с.
6. Столяр О. Б. Збірник задач і вправ з біохімії : Навч. посібник / О. Б. Столяр. – Тернопіль, 1999. – 100 с.
7. Шевряков М. В. Практикум з біологічної хімії / М. В. Шевряков, Б. В. Яковенко, О. Ф. Явоненко. – Суми : ВТД "Університетська книга", 2003. – 204 с.
8. Ягупов В. В. Педагогіка: Навч. посібник / В. В. Ягупов. – К. : Либідь, 2002. – 560 с.
9. Яковенко Б. В. Біологічна хімія : програма навчальної дисципліни / Б. В. Яковенко. – Чернігів : ЧДПУ, 2009. – 15 с.

Бибчук Е. В., Усманова Г. А., Жиденко А. А.

МЕТОДЫ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ВО ВРЕМЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО БИОХИМИИ

В статье доказывається ефективність применения методов активизации познавательной деятельности студентов факультета физического воспитания во время практических занятий по курсу "Биохимия". Обнаружено возрастание уровня усвоения знаний по биохимии в группе студентов, где практические занятия проводились с использованием методов активизации познавательной деятельности.

Ключевые слова: методы активизации познавательной деятельности, студенты, факультет физического воспитания, практические занятия, биохимия.

Bibchuk K. V., Usmanova G. O., Zhidenko A. O.

METHODS OF ACTIVATION PHYSICAL TRAINING FACULTY STUDENT'S COGNITIVE ACTIVITY DURING PRACTICAL WORKS ON BIOCHEMISTRY

In the article the expedience of application cognitive activity activation methods for students of physical training faculty during the study of course "Biochemistry" is proved. Found out the growth of mastering knowledge's level on biochemistry in the group of students, where practical works were conducted with application of cognitive activity activation methods.

Key words: methods of cognitive activity activation, student's, physical training faculty, practical works, biochemistry.

Стаття надійшла до редакції 30.12.11