



UDK: 372.857

Nigora XAMDAMOVA,
O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi
Muslima YUNUSOVA,
O'zbekiston Milliy universiteti katta o'qituvchisi
Go'zal MUXAMMADJONOVA,
O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti
Sherali QO'ZIYEV,
O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti
Sobir HAMROYEV,
O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi

O'zMU huzuridagi Biofizika va biokimyo instituti katta ilmiy xodimi, b.f.n I.Yalalova taqrizi asosida

USING THE METHOD OF "ANALYSIS OF CONCEPTS" IN TEACHING THE TOPIC OF PROTEIN STRUCTURE AND ITS ROLE IN THE ORGANISM

Annotation

In this article: structural organization of proteins and functions of joints is based on examples of classical biochemistry based on protein structure, structural levels, and various functions using rapidly evolving science and technology, to help students engage in collaborative learning technologies to enhance their effectiveness and knowledge on the basis of the method "analysis of concepts" in the coverage of the topic, it is possible to consolidate student knowledge and effectively organize the repetition of the mentioned topic.

Key words: learning effectiveness, analysis of concepts, cooperative learning technology, thinking, knowledge.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА "АНАЛИЗ ПОНЯТИЙ" ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕМЫ "СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЛКОВ И ИХ РОЛЬ В ОРГАНИЗМЕ"

Аннотация

В данной статье, используя бурно развивающиеся научно-технические достижения, на примерах представлены строение, структурные уровни и различные функции белков из основ классической биохимии. Это позволяет закрепить знания учащихся и эффективно организовать повторение. темы на основе метода «Анализ понятий».

Ключевые слова: эффективность обучения, анализ понятий, технология кооперативного обучения, мышление, знание.

OQSILLARNING TUZILISHI VA ORGANIZMDAGI ROLI MAVZUSINI O'QITISHDA "TUSHUNCHALAR TAHLILI" METODIDAN FOYDALANISH

Аннотация

Mazkur maqolada, shiddat bilan rivojlanayotgan ilm-fan, texnika yutuqlaridan foydalangan holda, klassik biokimyo asoslaridan bo'lgan oqsillarning tuzilishi, struktura darajalari va turli-tuman funksiyalari misollar yordamida keltirilgan, tinglovchilarning faolligini oshirish, bilishni samarali tashkil etishda hamkorlikda o'qitish texnologiyasidan foydalanib, mavzuni yoritishda "Tushunchalar tahlili" metodi asosida talabalar bilimini mustahkamlash hamda o'tilgan mavzuni takrorlashni samarali tashkil etish mumkin.

Kalit so'zlar: o'qitish samaradorligi, tushunchalar tahlili, hamkorlikda o'qitish texnologiyasi, fikr yuritish, bilish.

Kirish. Respublikamizda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishning ustuvor sohasi sifatida ta'lim sohasiga katta e'tibor qaratilgan. Taraqqiyotga erishish uchun, raqamli bilimlar va zamonaviy axborot texnologiyalarini egallashimiz zarur va shart. Mamlakatimizda ilm-fanni yanada ravnaq toptirish, yoshlarimizni chuqur bilim, yuksak ma'naviyat va madaniyat egasi etib tarbiyalash, raqobatbardosh iqtisodiyotni shakllantirish borasida boshlagan ishlarimizni jadal davom ettirish va yangi, zamonaviy bosqichga ko'tarish lozim [2].

Davlat ta'lim standartlari asosida biologiya tizimidagi fanlar qatorida «Biokimyo va molekulyar biologiya» fanida "Oqsillarning tuzilishi va organizmdagi roli" mavzusini o'qitish jarayonida zamonaviy pedagogik metodlar va texnologiyalardan foydalangan holda tashkil etish bitiruv ishimizning asosiy vazifalaridan hisoblanadi [1].

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Respublikamizning hozirgi davrdagi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish tamoyillari jahondagi taraqqiy etgan mamlakatlar qatoridan munosib o'rin olish uchun ma'naviy salohiyatimizni va iqtisodiy qudratimizni yanada oshirib, ularni yangi asr ilmiy-texnika taraqqiyoti talablariga javob beradigan tarzda qayta qurishni talab qiladi. Bunday murakkab ijtimoiy vazifani hal etishda boshqa fanlar bilan bir qatorda ilmiy asosga qurilgan milliy pedagogika zimmasiga katta ma'suliyat tushadi. Shunga ko'ra, ushbu maqolada O'zbekiston Respublikasining yangi tahrirdagi «Ta'lim to'g'risida»gi qonun (2020 y.), Konstitutsiyaviy qonunlari (2023 y.), O'zbekiston Respublikasi Prezidenti "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida", O'zbekiston Respublikasi Prezidenti 08.10.2019 PF-5847 "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi farmonlari, shuningdek O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Ma'muriy islohotlar doirasida oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar sohasida davlat boshqaruvini samarali tashkil qilish chora-tadbirlari to'g'risida" 2023-yil 3-iyuldagi PQ-200-son qarori ijrosini ta'minlash hamda oliy ta'lim tashkilotlari rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash hamda ularning malakasini oshirish tizimini samarali tashkil qilish maqsadida Vazirlar Mahkamasi qarorlari bilan tanishib chiqildi [2].

Mutaxassislikka oid adabiyotlardan oxirgi o'n yillik ichida chop etilgan adabiyotlardan M.N.Valixanov, S.N.Dolimova, G.B.Umarova, P.Mirxamidova "Biologik kimyo va molekulyar biologiya"; Коневалова Н.Ю. "Биохимия"; Кольман Я. "Наглядная биохимия"; S.Dolimova va b. "Biokimyo va molekulyar biologiya fanidan laboratoriya mashg'ulotlari" kabi darslik va o'quv qo'llanmalarda oqsillarning tuzilishi, fizik-kimyoviy xususiyatlari haqida umumiy ma'lumotlar keltirilgan. Mazkur adabiyotlarda oqsillar mavzusi haqida tushunchalardan tashqari, ushbu mavzuni laboratoriya sharoitida tushuntirish va yondoshishlarning qonuniyatlari, turlari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Mazkur mavzu bo'yicha o'quv ishlanmani shakllantirish, mashg'ulotlarni samarali tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishda Azizxodjaeva N.N., Tolipov O.Q., Usmonboeva M., Tolipova J.O., Ergasheva G.S., M.Fayzievalar muallifligida "Oqsillarning tuzilishi" mavzusini o'qitishdagi tushunchalar tahlili, innovatsion ta'lim texnologiyalari bilan tanishish imkoniyatini yaratdi, mavzusini o'qitishda turli o'qitish metodlaridan foydalanish usullarini nazariy asoslari keltirilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Davlatimizning ta'lim sohasidagi siyosati milliy tajribaning tahlili va ta'lim tizimidagi jahon miqyosidagi yutuqlar asosida tayyorlangan hamda yuksak umumiy va kasb-hunar madaniyatiga, ijodiy va ijtimoiy faollikka, ijtimoiy-siyosiy hayotda mustaqil

ravishda mo'ljalni to'g'ri ola bilish mahoratiga ega bo'lgan, yuksak vazifalarini oldiga qo'yish va hal etishga qodir kadrlarning yangi avlodini shakllantirishga yo'naltirilgandir [3]. Mazkur bitiruv ishi zamonaviy ta'lim berishda pedagogik texnologiyalardan foydalanib, talabalar faolligini oshirib, qisqa muddatda mavzuni o'zlashtirish, egallagan bilimlarini mustahkamlash va ko'nikma hosil qilishiga yordam berishi bilan asoslanadi. Shuni inobatga olgan holda Biologiya ta'lim yo'nalishi talabalariga Biokimyo va molekulyar biologiya fanidan "Oqsillarning tuzilishi va organizmdagi roli" mavzusini o'qitishda pedagogik metodlardan foydalangan holda ushbu mavzuni o'qitishning nazariy va amaliy asoslari tashkil etish hisoblanadi [4].

"Oqsillarning tuzilishi va organizmdagi roli" mavzusini o'qitishning nazariy va amaliy masalalarini tadqiq etish, tirik materiya darajalarida oqsillarning o'rni tushuntirish, tabiatdagi o'rni, tirik organizmda kechadigan jarayonlar haqida fikr yuritish ko'nikmasini shakllantirishda hamkorlikda o'qitish texnologiyasidan foydalanish, mantiqiy fikrlashni rivojlantirish, ilmiy dunyoqarashni shakllantirish, talabalarni tabiatga bo'lgan ma'suliyatini oshirish va unga to'g'ri munosabatda bo'lishni o'rgatish hisoblanadi.

"Oqsillarning tuzilishi va organizmdagi roli" mavzusi bo'yicha o'quv modulli ishlanmani shakllantirish, seminar va amaliy mashg'ulotlarni samarali tashkil etish va o'tkazish bo'yicha "Tushunchalar tahlili" metodi asosida talabalar bilimini mustahkamlab, malakasini oshirishga hismat qiladi.

Tahlil va natijalar. Keyingi 10 yillar ichida yaratilgan, pedagogikaga bag'ishlangan adabiyotlarda "Pedagogik texnologiya", "Yangi pedagogik texnologiya", "Ilg'or pedagogik texnologiya", "Progressiv pedagogik texnologiya" kabi tushunchalar ko'p uchrab turgani bilan, ularning o'zbek tilidagi maromiga yetgan ta'rifi hali tuzilmagan [8].

Pedagogik texnologiyaning pedagogik asosi: zamonaviy pedagogika fanining ilmiy hulosalaridan kelib chiqadi. Bunda pedagogik texnologiyaning umumiy tarkibiy tuzilishi, mazmuni, shakli, usullari, vositalari, pedagogik jarayonning tashkil qilinishi, olib borilishi, uning diagnostikasi, monitoringi, o'quv-mavzu rejalar va shu kabilarning ilmiy jihatdan to'g'ri bo'lishi ta'minlanadi. Pedagogik texnologiyalar hozirgi pedagogika fanining rivojlanishida katta o'rin egallab bormoqda [10].

"Tushunchalar tahlili" metodi. Mazkur metod o'quvchilar yoki qatnashchilarni mavzu bo'yicha tayanch tushunchalarni o'zlashtirish darajasini aniqlash, o'z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu bo'yicha dastlabki bilimlar darajasini tashhis qilish maqsadida qo'llaniladi. Vaziyatni tahlil qilishning yorqin va ishonchli usullaridan biri, lingvistik rejaning muammolari kontseptual tahlildir. Bu kontseptsiyani uning rivojlanish xususiyatlari va hozirgi holatini hisobga olgan holda o'rganishni o'z ichiga oladi [5].

Metodni amalga oshirish tartibi quyidagicha:

- ishtirokchilar mashg'ulot qoidalarini bilan tanishtiriladi;

- talabalarga mavzuga yoki bobga tegishli bo'lgan so'zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar yoki elektron havolaga silka yoki QR kod beriladi (individual yoki guruhli tartibda);

- talabalar mazkur tushunchalar qanday ma'no anglatishi, qachon va qanday holatlarda qo'llanilishi haqida yozma ma'lumot beradilar;

- belgilangan vaqt yakuniga yetgach talabalar bergan tushunchalarning to'g'ri va to'liq izohini o'qib eshittiriladi yoki slayd orqali namoyish etiladi;

- har bir ishtirokchi berilgan to'g'ri javoblar bilan o'zining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o'z bilim darajasini tekshirib, baholaydi [9].

Tushunchalar tahlili metodini talabalar bilim salohiyatini hisobga olgan holda amalga oshirish maqsadga muvofiqdir. Masalan:

1. A'lochi talabalar uchun – tushuncha beriladi, talaba tarifni to'ldiradi;

2. Adashgan talabalar uchun – tarif beriladi, talaba tushunchani topishi kerak;

3. O'zlashtirishi past bo'lgan talabalar uchun – tushuncha va tariflar beriladi, ammo moslashtirilmagan bo'ladi. Talaba tushuncha va tariflarni moslashtirib chiqadi.

Jarayon tugagandan so'ng o'qituvchi xaqiqiy javoblarni beradi, talabalar o'z javoblarini tekshirib chiqdi.

Biokimyo fanida "Oqsillarning tuzilishi va organizmdagi roli" mavzusini amaliyot darslarida mustahkamlash yoki takrorlash maqsadida "Tushunchalar tahlili" metodidan foydalanish samarador natija beradi [6].

1-Ilova

"Tushunchalar tahlili" metodi asosida "Oqsillarning tuzilishi va organizmdagi roli" mavzusi bo'yicha asosiy tushunchalarni izohlang (o'zlashtirishi yuqori bo'lgan talabalar uchun)

№	Tayanch tushunchalar	Izohi
1.	Oqsil	Tirik organizmning asosini belgilovchi eng muhim biopolimer
2.	Aminokislota	Amino va korboksil guruhga ega bo'lgan, radikal tutgan faol birikma
3.	Oddiy oqsil	Faqat aminokislotalardan tashkil topgan protein
4.	Murakkab oqsil	Aminokislotalardan tashqari boshqa oqsil bo'lmagan birikmadan tashkil topgan proteid
5.	Fibrilyar oqsil	Tuzilishi tolasimon bo'lgan oqsillar: kollagen, keratin, miozin, fibrinogen kiradi
6.	Globulyar oqsil	Tuzilishi yumaloq bo'lgan oqsillar: albumin, globulin, gemogloblin, miogloblin kiradi
7.	Transiyatsiya	Ribosomalardagi oqsil biosintezi bo'lib, aminokislotalar peptid bog'i bilan birkadi
8.	Posttransiyatsiya	Sintezlangan oqsillarning faollanishi bo'lib, bunda oqsillar glikozillanadi, fosforilanadi, atsetillanadi, ubixinonlanadi

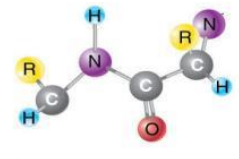
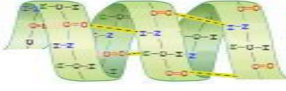
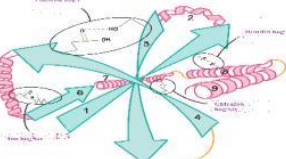

2-Ilova

"Tushunchalar tahlili" metodi asosida "Oqsillar tarkibidagi bog'lar"ni izohlang (adashgan talabalar uchun)

№	Tayanch tushunchalar	Izohi
1.	Peptid bog'i	Aminokislotalarning asosiy zanjiridagi amino va korboksil guruhlar o'rtasidagi mustaxkam kovalent bog' bo'lib, oqsilning birlamchi strukturasini tashkil etadi.
2.	Izopeptid	Aminokislotalarning radikal qismidagi amino va korboksil guruhlar o'rtasidagi mustaxkam kovalent bog' bo'lib, oqsilning uchlamchi strukturasini tashkil etadi.
3.	α-spiral	Aminokislotalarning asosiy zanjirida har to'rtinchi amino va korboksil guruhlar o'rtasidagi vodorod bog'i evaziga sodir bo'ladi kuchsiz kovalent bog' bo'lib, oqsilning ikkilamchi strukturasini tashkil etadi.
4.	β-struktura	Aminokislotalarning asosiy zanjirida tasodifiy amino va korboksil guruhlar o'rtasidagi kuchsiz kovalent bog' bo'lib, oqsilning ikkilamchi strukturasini tashkil etadi.
5.	Kovalent bog'lar	Oqsil tarkibidagi peptid, izopeptid, disulfid bog'lar.
6.	Nokovalent bog'lar	Oqsil tarkibidagi gidrofob, ion, vandervals, vodorod bog'lar.

3-Ilova

“Tushunchalar tahlili” metodi asosida “Oqsil strukturalari” ni toping

№	Tayanch tushunchalar	Izohi
1.		Birlamchi struktura
2.		Ikkilamchi struktura
3.		Uchlamchi struktura
4.		To'rtlamchi struktura

4-Ilova

“Tushunchalar tahlili” metodi asosida “Oqsillarning organizmdagi roli” mavzusida asosiy tushunchalarini izohlang

№	Tayanch tushunchalar	Izohi
1.	Struktura oqsillari	Hujayra shaklini ta'minlovchi orgonoidlar oqsil tabiatli. Soch, tirnoq tarkibidagi keratin, muskullar orasidagi kollagen oqsillari kiradi
2.	Transport oqsillari	Hujayra va to'qimalarda ion va moddalarni tashiydi. Gemoglobin, mioglobin, albumin, gemoglobin, sitoxrom oqsillari kiradi
3.	Oqsil-peptid gormonlari	Organizmdagi moddalar almashinuvini boshqaruvchi gipotalamus gormonlari, gipofiz gormonlari, oshqozon osti bezi gormonlari, qalqon oldi bezi gormonlari oqsil tabiatli bo'lsa, qalqonsimon bez, buyrak usti mag'iz qismining gormonlari aminokislota tabiatli hisoblanadi
4.	Himoya (immun) oqsillari	Organizm turli yod moddalarga nisbatan ishlab chiqarilgan antitelalar oqsil tabiatlidir
5.	Harakat oqsillari	Hujayra harakatini ta'minlovchi xivchin va kipriklar oqsil tabiatli; toqima va organlar harakatini aktin, miozin, troponin kabi oqsillar amalga oshadi
6.	Sezuvchi oqsillar	Hujayra membranasida joylashib, turli modda va ionlarni ajiratadigan retseptorlar oqsil tabiatlidir
7.	Toksik oqsillar	Turli hasharot, ilon va mikroorganizmlar zahari oqsil tabiatlidir
8.	Katalitik oqsillar	Barcha fermentlar oqsil tabiatli bo'lib, moddalar sintezi va parchalanishini ta'minlaydi.
9.	Energetik oqsillar	Oqsillar parchalanganda energiya hosil bo'ladi. 1 gr oqsil parchalanganda 4,1 kkal yoki 17,6 kj energiya ajraladi
10.	Denaturatsiya	Oqsillar turli fizik-kimyoviy ta'sirlar natijasida fizik va kimyoviy konformatsiyasini buzilishi

“Oqsillarning tuzilishi va organizmdagi roli” mavzusini o'qitishda innovatsion ta'lim metodlardan “Tushunchalar tahlili” metodini qo'llash orqali, mavzuni mustahkamlab yoki takrorlab, o'zlashtirish darajasini 80-85% ga oshirish mumkin [7]. Sababi ushbu jarayonda talabalar biokimyo fanidan masofaviy, onlayn, oflayn darslarda elektron darslik, o'quv qo'llanma, ko'rsatmalar, multimediyali vositalar, ma'lumotnomalar va lug'atlardan foydalanib, elektron testlar va topshiriqlarni mustaqil bajarishlari yoki o'zaro muhokama qilishlari va guruhlarda bir-birlariga tushuntirib berib, amalda bajaradilari mumkin bo'ladi [9].

Xulosa va takliflar. “Oqsillarning tuzilishi va organizmdagi roli” mavzusini o'qitishda – fanni nazariy holatdan amaliyotga bog'lash, xususan, oqsillarning organizmdagi vazifalarini ilg'or innovatsion ta'lim metodlari va texnologiyalaridan foydalanib tushunish orqali tibbiyotdagi ba'zi kasalliklar va ularning davolashdagi ahamiyatini oson tushuntirish mumkin. Bu talabalarni fanga bo'lgan qiziqishlarini yanada oshiradi.

Oliy ta'lim muassasalarida “Biokimyo” fanidan “Oqsillarning tuzilishi va organizmdagi roli” mavzusini o'qitish jarayonida innovatsion ta'lim texnologiyalarini keng joriy etish davomida guruhlarning umumiy salohiyatini hisobga olgan holda texnologiyalarni tanlash va qo'llash lozim. Xususan, “Tushunchalar tahlili” metodi kabi boshqa metodlar yoki texnologiyalarni ham o'zlashtirishi yuqori, o'zlashtirishi past, shuningdek, adashgan talabalarga mos qilib shakillantirish maqsadga muvofiq bo'lar edi.

ADABIYOTLAR

- O'zbekiston Respublikasining “Ta'lim to'g'risida”gi Qonuni O'zbekiston. 2020.
- O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021 yil 28-apreldagi “Pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish to'g'risida” gi Qonun hujjatlarini milliy bazasi/0388-son.
- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgustdagi “Oliy ta'lim muassasalarini rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida”gi PF-5789-sonli Farmoni.
- Abdullaeva M.M., Fuzailova G.S., Sadikova K.A., Qo'z'iev Sh.N. Biologiya o'qitish metodikasi. Toshkent, 2022
- Шишкіна И.А. Методика преподавания биологии. Славянск –на-Кубани, 2018
- Sharifi N, Adib-Hajbaghery M, Najafi M. Cultural competence in nursing: A concept analysis 2019 Nov: 99:103386.

7. Henderson S, Horne M, Hills R, Kendall E. Cultural competence in healthcare in the community: A concept analysis 2018 Jul; 26(4):590-603.
8. Dafun AS, Marcoux J. Structural mass spectrometry of membrane proteins. *Biochim Biophys Acta Proteins Proteom.* 2022 Aug 1; 1870(8):140813.
9. Sandt C. Share Identification and classification of proteins by FTIR microspectroscopy. A proof of concept. *Biochim Biophys Acta Gen Subj.* 2024 Oct; 1868(10):130688.
10. Judith E Hupcey, Janice Penrod. Concept analysis: examining the state of the science. 2005 19(2):197-208.