

UOT 37.01

Nigar Sakit qızı Əliyeva
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

HÜCEYRƏNİN ÜMUMİ QURULUŞU MÖVZUSUNA DAİR FƏNLƏRARASI ƏLAQƏ İMKANLARI

Нугяр Сакит гызы Алиева
Азербайджанский Государственный Педагогический Университет

ВОЗМОЖНОСТИ МЕЖПРЕДМЕТНОЙ СВЯЗИ ПО ТЕМЕ: ОБЩАЯ СТРУКТУРА КЛЕТКИ

Nigar Sakit Aliyeva
Azerbaijan State Pedagogical University

INTERDISCIPLINARY CONNECTIVITY TO “THE GENERAL STRUCTURE OF THE CELL”

Xülasə: Müvafiq mövzuya dair fənlərarası əlaqə yaradılması ilə bağlı təkliflər irəli sürülür. Biologiyanın tədrisində fənlərarası əlaqələr yaratmaq imkanları məqalədə öz əksini tapmışdır. «Hüceyrənin ümumi quruluşu» mövzusunə aid fənlərarası əlaqə imkanları araşdırılır. Mövzunun geniş təlim-tərbiyəvi əhəmiyyəti nəzərə alınmaqla şagirdlərin diqqəti hüceyrədə gedən həyat proseslərinin molekulyar mexanizminin öyrənilməsinə cəlb edilir. Fənlərarası əlaqəni düzgün öyrətmək, onları bilik, bacarıq, vərdislərlə düzgün silahlandırmaq, hərtərəfli elmi dünyagörüşü formalaşdırmaq məktəb və müəllimlərin əsas vəzifələri olmalıdır.

Açar sözlər: *fənlərarası əlaqə, qeyri üzvi maddə, üzvi maddə, kimyəvi element*

Резюме: В статье представлены рекомендации о построении межпредметной связи по соответствующей теме. В особенности отражена возможность создания межпредметных связей в преподавании биологии. Автором исследуются возможности межпредметной связи по теме "Общая структура клетки". Принимая во внимание широкое образовательное и воспитательное значение предмета, внимание учеников должно быть уделено изучению молекулярных механизмов жизненных процессов в клетке. Главной задачей школы и учителей должно быть формирование всестороннего научного мировоззрения и обучение навыкам и умениям правильно строить межпредметную связь.

Ключевые слова: *межпредметная связь, не органические вещества, органические вещества, химический элемент*

Summary: Suggestions on establishing intergenerational communication on the relevant topic are put forward. The possibility of creating interdisciplinary relations in the teaching of biology is reflected in the article. Interdisciplinary connection to the subject "General structure of the cell" is investigated. Taking into account the broad educational and educational significance of the subject, the students' attention is drawn to the study of the molecular mechanisms of life processes in the cell. Schools and teachers should have the basic responsibilities of teaching correctly the interdisciplinary communication, arming them properly with knowledge, skills, habits, and shaping a comprehensive scientific outlook.

Key Words: *interdisciplinary contact, inorganic substance, organic matter, chemical element*

“Hüceyrənin kimyəvi” tərkibinin tədrisi prosesində şagirdlərə neçə qrup maddələrin olduğu (üzvi və qeyri – üzvi) xatırladılır. Hansı maddələrə üzvi maddələr deyilir? Qeyri – üzvi maddələr üzvi maddələrdən nə ilə fərqlənir? Şa-

girdlər canlılarda ən çox dörd elementin olduğunu (C, H, N,O) bilirlər. Müəllim qeyd edir ki, zülalın tərkibində S, Fe, P və digər elementlərə də rast gəlinir. Dəmir hemoqlobinin tərkibinə daxil olur və oksidləşmə – reduksiya funksiyası-

nı yerinə yetirir. Sadaladığımız bu əlaqə şagirdlərin əvvəlki biliklərinə əsaslanır. Lakin zülal molekulunun quruluşu, mol kütləsi, onun monomeri və özünün polimer maddə olması şagirdlərə kimyadan hələ məlum deyildir. Çünki, üzvi azotlu birləşmələr, zülallar, nuklein turşuları kimyadan XI sinifdə tədris olunur. Bunu nəzərə alaraq müəllim izah edir ki, zülallar makromolekulu, yeni polimer maddələrdir. Uşaqlar “polimer” anlayışını bilmirlər. Ona görə əvvəlcə polimerin nə olduğu izah olunur. Polimer maddələrin molekul kütləsi çox böyük olur. Məsələn, miozin (əzələ) zülalının mol kütləsi 1,5 milyona çatır. Sonra izah edir ki, zülalın tərkibi amin turşularından ibarətdir. Amin turşusu tərkibinə NH_2 (amin) qrupu olan maddələrdən məsələn, sizi tanıdığımız sirkə ($\text{CH}_2 - \text{COOH}$) turşusundan bir hidrogen atomu NH_2 qrupu ilə əvəz olunarsa, ($\text{CH}_2 - \text{COOH}$) buna amin turşuları deyilir.

Bu turşu amino – asetat və ya qlisin turşusu adlanır. Sonra həmin turşuları karboksil (COOH) və amin (NH_2) qruplarının hesabına bir – biri ilə birləşərək böyük molekul kütləsi olan zülalları əmələ gətirirlər. Belə maddələrə “polimerlər” deyilir. “Poli” çox deməkdir. Ayrı-ayrı amin turşuları isə “monomer” adlanır. Yüzlərlə amin turşuları birləşərək zülalları əmələ gətirir. Maraqlı olmaq üçün süddə olan zülallardan birinin tərkibi taxtaya yazılır. Evdə həmin zülalın mol kütləsini hesablamağı məsləhət görmək də olar. Müəllim qeyd edir ki, zülalların molekul kütləsinin böyük olmasına baxmayaraq onların tərkibində hələlik 20 amin turşusu mövcuddur. Müəllim amin turşularının birləşmə və zülalın əmələ gəlməsi reaksiyasını taxtaya yazır. Eyni zamanda “amfoterlik” anlayışının mahiyyətini sual verməklə şagirdlərə xatırladır. Sonra izah edir ki, amfoter xassəli turşulardır.

Ümumi biologiya kursunda “Hüceyrənin kimyəvi quruluşu” bəhsinin tədrisində hüceyrəni təşkil edən kimyəvi maddələrin tərkibi, quruluşu, bioloji funksiyası və canlı sistemlərin atom və molekulyar səviyyədə təşkilinin xüsusiyyətləri haqqında şagirdlərin biliklərindən həyatın mənşəyi, üzvi aləmin təkamülü, irsi əlamətlərin orqanizm tərəfindən saxlanması və nəslə ötürülməsi kimi ümumbioloji məsələlərin anlaşılmasında, bioloji proseslər və hadisələrin maddiliyinin və dialektik xarakterinin dərk olunmasında istifadə olunur.

Mövzu üzrə aparılan dərslərin məzmunu və quruluşuna uyğun olaraq fənlərarası əlaqələr hüceyrənin kimyəvi təşkilinin xüsusiyyətləri, qeyri-üzvi və üzvi maddələrin quruluşu ilə onların bioloji funksiyası arasında əlaqə və qanunauyğunluqların aşkar edilməsi, həyat proseslərinin əsasını təşkil edən biosintez reaksiyalarının molekulyar mexanizmin və başqa məsələlərin dərk olunmasına yönəldilməlidir.

Hüceyrənin kimyəvi tərkibi ilə şagirdlər tanış edilərkən canlı və cansız təbiətdə olan kimyəvi elementlər müqayisə olunur. Müəllimin təklifi ilə şagirdlər hüceyrədə və yer qabığında kimyəvi elementlərin yayılmasını əks etdirən cədvəldə elementar tərkibdəki oxşarlığı tapırlar. Müəyyən edirlər ki, elementar tərkibcə canlı və cansız təbiət arasında heç bir fərq yoxdur. Onların hər birisi eyni element atomlarından təşkil olunmuşdur. Buradan belə bir nəticə çıxarılır ki, canlı orqanizm qeyri-üzvi təbiətlə daim əlaqə və vəhdətdədir.

Müəllim şagirdlərin diqqətini hüceyrədə və cansız təbiətdə kimyəvi elementlərin qeyri-bərabər şəkildə yayılmasına cəlb edir. Şagirdlərin iştirakı ilə müəyyən edilir ki, Yer qabığında oksigen, silisium, dəmir və başqaları, hüceyrənin tərkibində isə oksigen, karbon, hidrogen, azot və s. elementlər geniş yayılmışdır. Elementlərin yayılmasındakı müxtəlifliyi aşkar etməklə şagirdlər qarşısında problem-situasiya yaradılır. Bu problemin həll edilməsində şagirdlərin kimya kursundan D.İ. Mendeleeyevin dövrü qanunu, kimyəvi elementlərin atomlarının quruluş xüsusiyyətləri və kimyəvi rabitələrin növləri haqqında malik olduqları biliklərə istinad olunur.

D.İ. Mendeleeyevin kimyəvi elementlərin dövrü sistemi cədvəlində O, C, H, N, P, S elementlərinin mövqeyi, kiçik atom kütləsinə malik olmaları, öz aralarında kimyəvi qarşılıqlı təsirdə olaraq kovalent rabitə əmələ gətirmək xassələri şagirdlərə xatırladılmaqla bütün bioloji zəruri quruluşların əmələ gəlməsində onların iştirakı aydınlaşdırılır. Müəllim atomlar arasında kovalent rabitənin davamlılığını onların kütlələri ilə tərs mütənəsb olduğunu yada salmaqla bioloji quruluşların əmələ gəlməsində ağır kütləli elementlərin (molibden müstəsna olmaqla) iştirak etməyinin səbəbini şagirdlərə çatdırılır. Canlı orqanizmin qurulmasında yüngül elementlərlə yanaşı molibdenin iştirakı onun bioloji

sistemlərdə müxtəlif oksidləşmə vəziyyətlərində Mo^{+3} , Mo^{+4} , Mo^{+5} , Mo^{+6} rast gəlməsi ilə əlaqələndirilə bilər.

Müəllim göstərir ki, canlı orqanizm kimyəvi quruluşun mürəkkəb yüksək səviyyədə təşkili ilə fərqlənir. Buna görə də hüceyrədə cansız təbiətdə yayılmış su və mineral duzlarla yanaşı yalnız canlıya məxsus olan miqdar maddələr də vardır ki, onlar arasında gedən qarşılıqlı təsir reaksiyaları qeyri-üzvi təbiət üçün xarakterik olmayan yeni xassələr doğurur. Burada şagirdlərin insan və onun sağlamlığı kursundan hüceyrənin qeyri-üzvi və üzvi maddələri haqqında malik olduqları biliklər genişləndirməklə onların həyat proseslərindəki rolu aydınlaşdırılır. Qeyri-üzvi və üzvi kimya kursundan şagirdlərin

biliklərinə istinad etməklə qeyd olunur ki, maddələrin digər xassələri kimi bioloji funksiyaları da onların quruluş xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır.

Problemin aktuallığı. Biologiyanın tədrisində «Hüceyrənin ümumi quruluşu» mövzusunda dair fənlərarası əlaqənin yaradılması problemlərinin həll olunması əhəmiyyətli hesab edilir.

Problemin yeniliyi. Biologiyanın tədrisində «Hüceyrənin ümumi quruluşu» mövzusunda dair fənlərarası əlaqənin yaradılmasının imkan və yolları öyrənilmiş, bu sahədə olan müəyyən problemlər aşkar edilmişdir.

Problemin praktik əhəmiyyəti. Məqalənin pedaqoqlar, doktorant və dissertantlar, magistrantlar, biologiyanın tədrisi haqda tədqiqat aparan şəxslər, xüsusilə də, orta məktəb müəllimləri üçün faydalı olacağı düşünülür.

Ədəbiyyat:

1. Hüseynov Ə. Ümumi biologiyanın kimya ilə əlaqəsinə dair // Kimya və biologiya tədrisi", 1979, № 4
2. Hüseynov Ə, Əsgərov Ə. Fənlərin əlaqəli tədrisi təcrübəsindən // Kimya və biologiya tədrisi, 1982, № 2
3. Hacıyeva H. Biologiyanın tədrisində fənlərarası əlaqə // Kimya və biologiya tədrisi, 1981, № 4
4. Hüseynov Ə, Bağirova O. Biologiyadan mövcud proqramda edilmiş dəyişikliklər haqqında // Kimya və biologiya tədrisi, 1986, № 2

E-mail: nigar.aliyeva.94@bk.ru

Rəyçilər: ped.ü.elm.dok., prof. Ə.M. Hüseynov,
biol.ü.fəls.dok. İ.M. Kazımov

Redaksiyaya daxil olub: 21.05.2018