

**Biologiya fanida 9-10 sinflar uchun DNK ga doir masala va mashqlar
ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish**

Kanalova Sug'diyona Davronbek qizi

Xomidova Gulsora G'ulomjon qizi

Andijon Davlay Pedagogika Instituti Tabiiy fanlar fakulteti

Biologiya yo'nalishi 3-bosqich talabalari

***Annotatsiya:** Hozirgi kunda va maktab darsliklarida berilayotgan masalalarni ma'lum izchillik va qulay holatlarda ishlash. Bunda matematik jihatdan sodda bo'lgan proporsiyalardan foydalanishni to'g'ri yo'lga qo'yish. Bu orqali esa o'quvchilar masala va mashqlarni to'liq idrok etishadi. Bu o'quvchilarni masalalarni qiynalmasdan, bemalol, qulay usullar bilan ishlashlari imkonini beradi.*

***Kalit so'zlar:** DNK, vodorod bog'lar, integratsiya, matematik tenglama.*

Bugungi kunda biologiya fanidan berilayotgan masalalar ko'pchilikni o'ylantirib qo'yimoqda.

Bunday biologik masalalarni yechish o'quvchilarda birmuncha qiyinchiliklarga va chalkashliklarga duch keltirmoqda. Bunday tipdagi masalalar o'quvchilarda ma'lum qonuniyat va algoritmik izchillik

Orqali masala-mashqlarni mazmun-mohiyatini to'liq idrok etishni talab etadi. Bu jarayonda

Biologiyani kimyo, yoki geografiya emas balki matematika bilan integratsiyasi amalga oshadi, oquvchi mantiqiy fikrlay boshlaydi. Bu turdagi masalalarni yechishni o'rganish har bir o'quvchi va o'qituvchidan qo'shimcha o'z ustida shug'ullanishi so'raladi. O'quvchilar matematik tenglamalarni bilish va proporsiya tuza olishi qisqacha qilib aytganda, kitobdagi nazariy malumotlarga tayanib berilgan masalani ishlay olish konikma va malakasiga ega bo'lishi kerak. O'qituvchi esa o'quvchiga masalani tushunishida unga yordam va maslahatlar berishi zarur bo'ladi. O'quvchi shunday darajaga etishi kerakki masala shartini o'qiganda uni qay mavzuda ekanligi,

shartida nima anig'u nima soralayotganligi, oxirida esa qay yo'ldan ketishi u uchun qulay va samarali yechim ekanligini tushunib yetishi kerak. Ana shundagina o'quvchi masalani to'g'ri yecha oladi. Masala shartini tushunish, masalani 50% yechgan bilan barobar hisoblanadi. Bunda shoshqaloqlik yaramaydi agar bir belgi va raqamlarga adashsangiz ham javobga bora olmaysiz.

Quyida DNK mavzusiga doir masala va mashqlarni ishlashni va shu mavzularga oid umumiy tushunchalar beradigan ma'lumotlar bilan tanishib chiqamiz. DNK asosan hujayraning yadrosida, shuningdek, mitoxondriya va plastidalarda ham bo'ladi. DNK irsiy belgilarni saqlash, nasldan naslga o'tkazish funksiyalarni bajaradi. Hujayra yadrosidagi DNK miqdori doimiy. DNK makromolekulyar birikma bo'lib, og'irligi o'n millionlarni va hatto, Yuz millionlarni tashkil qiladi. DNK molekulasi bir-biriga o'ralgan ikkita zanjirdan iborat. Nuklein kislotalar yuqori molekulyar polimer bo'lib, juda ko'p monomerlardan tuzilgan. Ular nukleotid deb ataluvchi monomerlardan tuzilganligi uchun polinukleotid deb ataladi. Har bir mononukleotid fosfat, monosaxarid pentoza-riboza yoki dezoksiribozadan va azot asosidan: purin yoki pirimiddin asosidan tashkil topgan. Azot asoslarini ko'pincha nomlari bosh harflari bilan ko'rsatish qabul qilingan: adenin (A), guanin (G), sitozin (S), timin (T), uratsil (U). DNKning bir zanjirini azotli asoslariga ikkinchi zanjirning azotli asoslari qarama-qarshi (komplementar) joylashadi. Bir zanjirdagi adenin (A) qarshisida hamisha 2-zanjirning timin (T) turadi. Guanin (G) qarshisida esa 2-zanjirdagi sitozin (C) joylashadi. Buning sababi shuki, G va C dagi kabi A va T da ham azotli asoslar molekularining chetlari geometrik jihatdan mos keladi, shuning uchun ular bir-biriga yaqin kelib, o'zaro vodorod bog'lari hosil qiladi. Ayni vaqtda G

Bilan C o'rtasida 3 ta, A bilan T esa 2 ta vodorod bog'i hosil qilib birikadi. Shunga ko'ra adenin timin bilan, guanin esa sitozin bilan to'ldiriladi. Bu hodisa «komplementarlik» deyiladi. DNK zanjirining 1-qismi: A-C-T-T-G DNK zanjirining 2-qismi: T-G-A-A-C DNK molekulasi bir zanjirida nukleotidlarning ketma-ket kelish tartibi ma'lum bo'lsa, ikkinchi zanjirdagi nukleotidlarning ketma-ket kelish tartibiga komplementarlik tamoyiliga muvofiq belgilanadi. Yuqoridagi ma'lumotlarga

asoslanib masalalar yechish usullarini ko'rib chiqamiz:

1-masala: DNK tarkibida 600 ta guanin nukleotidi bo'lib, u umumiy nukleotidlarni 40% tashkil

Qiladi. Shu DNK dan hosil bo'lgan oqsil tarkibidagi aminokislota sonini aniqlang.

A) 3360 B) 2640 C) 800 °D) 250

Yechimi

DNK 6x ta nukleotid

i-RNK 3x ta nukleotid

OQSIL x ta aminokislota

1-ish $600 \text{-----} 40\%$

$1500 = X \text{-----} 100\%$

-ish $1500/6 = 250$ aminokislota

Bu masalani tushuntirishda o'quvchilarga matematika fanidagi prapoprsiya tushunchasini tushuntirish orqali, biologiya o'qitish metodikasiga matematika fani bog'lanadi.

Proporsiya (lot. proportio — munosabat), mutanosib — 1) matematikada — a, b, c, d to'rt kattalikning ikki nisbati orasidagi tenglik: $a:b=c:d$. Bunda a, b, c, d — P. hadlari; a va d — chetki, b va c — o'rta hadlar deyiladi..

2-masala: DNK qo'sh zanjirida 198 ta vodorod bog' bo'lib guanin umumiy nukleotidlardan 3,5

Marta kam bo'lsa G-S orasidagi va A-T orasidagi vodorod bog'lar farqini aniqlang

A) 66 B) 44 C) 88 D) 22

Yechim

1-ish / $2x + 3y = 198$ H bog'

$\backslash 2x + 2y = 3,5y$

$x=33(A)$; $y=44(G)$ ekan

2-ish $44 \times 3 = 132$

$33 \times 2 = 66$

132-66=66 farq

Bu masalada matematika fanidagi “2 nomalumli tenglamalarni yechish” mavzusiga bog’lash orqali o’rishimiz mumkin.

Ikki noma’lumli ikkita chiziqli tenglamalar sistemasining yechimini topish uchun determinantlar nazariyasidan foydalanamiz. Bu yerda x va y noma’lum sonlar, qolgan barcha sonlar esa ma’lum. Noma’lumlar oldidagi ko’paytuvchilar sistema koeffitsientlari, Chiziqli tenglamalar sistemasini yechish, x va y sonlarning shunday to’plamiki, ularni sistema tenglamalarining o’rniga qo’yilganda ular ayniyatga aylanadi. Bunday sonlar to’plamini sistemaning yechimi deb ataymiz.

Biologiyani o’qitishda integratsiani o’rni juda beqiyos. Bunga misol qilib genetikadan tashqari biologiyaning boshqa soxalarida masalan: anotomiya, fiziologiya, botanika, zoologiya, mikrobiologiya, immunologiya va sitologiya soxalarida aynan matematikaga emas, balki, fizika, kimyo, tabiatshunoslik, geografiya kabi bir qancha tabiiy fanlarga integratsia qilish orqali Biologiya O’qitish Metodikasini yaratishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Biologiya 2019 – yil Test topshiriqlari toplami. Toshkent: DAVR PRESS NMU - 2019
2. A. G’afurov, A. Abdulkarimov, J. Tolipova, O. Ishankulov, M. Umaraliyeva, I. Abduraxmonova.
10 – sinf Biologiya darsligi Toshkent - 2017
3. Baxtiyor Sheraliyev. “Biologiya va genetikadan masalalar ” Toshkent “Akademnashr” – 2018.
4. www.Wikipedia.org
5. arxiv.uz