

## «BIOLOGIK MASALALARNI ISHLASHDA MAVZUGA OID MA'LUMOTLARNI O'RNI VA QO'LLASH USULLARI»

*Nargiza Turdiyeva Sayfullayevna*

*Toshkent To'qimachilik va Yengil Sanoat Instituti akademik litseyi*

*Biologiya fani o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqola biologiyani o'qitishda, o'quvchilarga biologik masalalar ishlashda nazariy bilimlarni qo'llay olish, mavzuga oid ma'lumotlarni o'zbek tili qoidalari kabi ishlab chiqib, yod olishning ahamiyati haqida.

**Kalit so'zlar:** ATF, energiyaalmashinuvi, dissimilyatsiya, kj, kkal, intellektual, Ekologik sistemalar, dialektik-materialistik.

**Kirish:** O'zbekistonning ijtimoiy pedagogik sharoiti va ehtiyojlariga mos bo'lgan yangi biologiya fani rivojlandi.

Fan va texnika taraqqiyoti har bir sohaga jadal kirib borayotgan davrda o'quvchilarga berilayotgan bilimlar ko'lamiga bo'lgan e'tibor ham tobora yuksalmoqda. Biologiya fanining ham roli benihoyat ortib bormoqda. O'quvchilarning mustaqil bilim olishi, ko'nikma va malakasini rivojlantirishning shakl va usullaridan biri masalalar yechishda oson va qulay uslubni qollay olishdir.

Asosiy qism: Biologiya fanidan keyingi yillarda oliy o'quv yurtiga kirish imtihonlarida biologiyaga oid bir qancha masalalar kelmoqda. Abuturiyentlarning ko'pchiligida biologik masalalarni yechish biroz qiyinchilik tug'diradi. Shuningdek, biologiya fanidan olimpiada saralash bosqichida ham deyarli savollar biologik masalalardan beriladi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida, akademik litseylarda biologiya fanini o'qitishda 6 sinfdan masala va mashqlar ishlash bo'yicha mavzular berilgan. Shu o'rinda biologik masalalar nima uchun kerak degan savol tug'iladi.

Bugungi kunda zamonaviy biologiya fani aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash, turli irsiy kasalliklarni samarali davolash, oldini olish, populyatsiyalar va turlar genofondini saqlash, nazorat qilish, yangi nav va zotlarni yaratish kabi bir qancha yo'nalishlardagi muhim amaliy ahamiyatga ega bo'lgan masalalarni hal qilishda qo'l kelmoqda. Ammo "Xirizitiumg'o'zasida nazariy jihatdan olganda changdonda 250 ta birlamchi hujayra bo'lib, changlanish va urug'lanishni foiz nisbati 1;33;1 bo'lsa urug'lanishdan so'ng o'simlik endospermlarida autosomalar soni 8640 ta bo'lsa, changlanish va urug'lanish foizlarini ayirmasini toping" kabi masalalar o'quvchida hech qanday biologik bilim bermaydi, balki matematik bilimni oshirishga xizmat qiladi. Masalalarni yechishdagi qiyinchilik sababi, asosan matematikani yahshi bilmaslik va mavzuni to'liq o'rganmaslikdir. Ayrim masalalar sharti uzun, juda

murakkab tuyuladi, lekin yechilishi oson, ayrim masalalarda teskari holat kuzatilishi mumkin. Masalan: 9- sinf 63- bet, masala: Odam organizmining fiziologik ehtiyojiga ko'ra bir kecha kunduzgi ovqat tarkibidagi yog' miqdori 80- 100 mgramm bo'lishi kerak. Agar 15-16 yoshli o'quvchining iste'mol qilgan ovqati tarkibida 95 gramm yog' bo'lsa bu miqdordagi yog'ning to'liq parchalanishi natijadasida qancha kkal va qancha kj energiya hosil bo'ladi? Bu masalani yechish uchun o'quvchi masaladan oldin berilgan "Lipidlar" mavzusini yahshi o'lasdhtirgan bo'lishi kerak. Chunki masalani yechishda 1 gramm yog'ning to'liq parchalanishi natijasida qancha kkal va kj energiya ajralishini bilmasa masalani ishlay olmaydi. Masala yechimi:

1 gr ---- 9,3 kkal energiya hosil bo'ladi. Masala shartida esa 95 gp yog' berilgan. Demak, oddiy proporsiya orqali masalani oson ishlashimiz mumkin, ya'ni 95 ni 9,3 ko'paytirib 1 ga bo'lamiz.

$$95\text{gr} \text{----} x(883,5)\text{kkal}$$

1gr ----- 38,9 kj bu ham yuqoridagi proporsiya orqali ishlanadi.

$$95\text{ gr} \text{----} x(3695,5)\text{kj}$$

9 sinf 66- bet ,

Masala: Agar oqsil molekulasida 250 ta aminokislota bo'lsa, bu oqsil molekulasida nechta peptid bog' bo'ladi? Bu masalani ishlashda o'quvchi "Oqsillar. Aminokislotalar" mavzusidagi ma'lumotlarni o'zlashtirishi kerak. Ya'ni, oqsil manomeri aminokislota, oqsil molekulasida hosil bo'lishida aminokislotalar o'zaro peptid bog' orqali birikadi. Bitta aminokislotalarning karboksil guruhi va qo'shni aminokislotalarni aminogurhidan suv molekulasida ajralib chiqadi va bo'sh qolgan valentliklar hisobiga aminokislota qoldiqlari bir – biri bilan birikadi va aminokislotalar orasida peptid bog' yuzaga keladi, aminokislotalar sonidan peptid bog'lar soni qanday topilishi haqida ma'lumotga ega bo'lishi kerak. Aminokislotalar molekulyar massasini topish uchun, alohida aminokislota bo'lsa 138, ikkita aminokislota birikishi natijasida bir molekula suv chiqib ketadi, shuning uchun oqsil tarkibidagi bitta aminokislota og'irligi 120 deb qabul qilinishi kabi nazariy ma'lumotlarni bilishi zarur. "No'xat o'simligi hujayralarida yorug'lik energiyasi hisobiga glukozaning to'liq parchalanishidan 2356 molekula ATF sintezlanadi. Glukoza parchalanishining ikkinchi bosqichida o'simlik hujayrasida sintezlangan ATFda to'plangan energiya miqdorini kj da aniqlang" 9 sinf, 93- bet. Bu masalani ishlash uchun ATF - ozuqa moddalardan to'plangan energiyaning bir qismi adenozintrifosfatning energiyaga boy fosfat bog'larida to'planadi. Tirik organizmlar hujayrasida kehadigan energiya almashinuvi jarayonini uchta bosqichga ajratish mumkin: 1- bosqich - tayyorgarlik; 2- bosqich - to'liqsiz; kislorodsiz parchalanish; anaerob nafas olish achish; glikoliz. 3- bosqich - to'liq; kislorodli parchalanish; aerob nafas olish.

Birinchi bosqichda kraxmal fermentlar ishtirokida suv biriktirib glyukozagacha parchalanadi: fermentlar ishtirokida  $C_6H_{10}O_5 + n H_2O \text{-----} > nC_6H$

120 6 kraxmal glyukoza .Bu jarayon asosan hujayradan tashqarida, masalan, odamda og'iz bo'shlig'ida, o'n ikki barmoqli ichak va ingichka ichakda, bir hujayrali mikroorganizmlarda, jumladan, bakteriyalar va zamburug'lar (achitqida hujayradan tashqarida, ya'ni tashqi muhitda sodir bo'ladi. Ushbu jara-yonda unchalik ko'p energiya hosil bo'lmaydi. Hosil bo'lgan energiyaning barchasi (100%) issiqlik sifatida tarqalib ketadi. Ushbu jarayon hujayradan tashqarida sodir bo'lganligi uchun ATF hosil bo'lmaydi. Ikkinchi bosqichda dastlabki bosqichda hosil bo'lgan glyukozaning bir molekulasida hujayra ichiga kirgach sitoplazmada fermentlar ishtiroki-da kislorodsiz sharoitda ikki molekula sut kislotaga parchalanadi: fermentlar ta'sirida  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_3H_6O_3 + 200 \text{ kJ}$  glyukoza sut kislotaga parchalanadi. Ushbu jarayonda jami 200 kJ energiya ajralib chiqadi. Ushbu energiya yaning 80 kJ, ya'ni 40% ATF tarkibida to'planadi, 120 kJ, ya'ni 60% issiqlik energiyasi sifatida tarqalib ketadi. Dissimilyatsiya jarayonida ATF o'z-o'zidan hosil bo'lmasdan, balki ADF va fosfat kislotaning birikishidan hosil bo'ladi. ADFga bitta fosfat kislotaning bog'lanishi uchun 40 kJ energiya sarflanadi, shunday ekan, dissimilyatsiyaning ikkinchi bosqichida 2 molekula ATF hosil bo'ladi.

Uchinchi bosqichda kislorod ishtirokida ikki molekula sut kislotasi parchalanib, natijada  $C_2H_4O_2$ ,  $H_2O$  va 2600 kJ energiya hosil bo'ladi: fermentlar yordamida  $2 C_3H_6O_3 + 6 O_2 \rightarrow 6 C_2H_4O_2 + 6 H_2O + 2600 \text{ kJ}$  sut kislotaga parchalanadi. Ushbu jarayon mitoxondriyada ferment yordamida tezlashtirilgan holda boradi. Ajralgan energiyaning 1440 kJ, ya'ni 55,4% ATF tarkibida to'planadi, 1160 kJ, ya'ni 44,6% issiqlik energiyasi sifatida tarqalib ketadi. Ushbu jarayonda 36 molekula ATF hosil bo'ladi. Dissimilyatsiya jarayonini qisqacha quyidagicha ta'riflash mumkin; Quyosh energiyasi xlorofilni qo'zg'atib, suvni parchalash bilan birga hujayra xloroplastidagi ADF va fosfat kislotaning birikishiga ko'maklashadi va shu jarayonda hujayra mitoxondriyasiga nisbatan 30 marta ko'p ATF kislorod ishtirokisiz, quyosh yorug'lik energiyasi ta'sirida hosil bo'ladi. Bu jarayon fotosintetik fosforlanish deb ataladi. Hosil bo'lgan bu ATF fotosintez jarayonida organik modda hosil bo'lishi uchun sarflanishi kabi ma'lumotga ega bo'lishi lozim. Masalani ishlash uchun, glukozaning to'liq parchalanishidan hosil bo'lgan ATF soni kerakva uni bitta deb qabul qilsak, shu vaqtda yorug'lik hisobiga 30 marta ko'p ATF sintezlanadi. Jami ATF lar 31 ga teng. 2356 ni 1 ko'paytirib, 31 ga bo'lsak 76 molekula glukozaning to'liq parchalanishidan hosil bo'lgan ATF soni. 2- bosqichda 36 ATF hosil bo'ladi, 1 ta ATFda 40 kJ energiya sarflansa, 36-? 1440 kJ, 76 ni 1440 ko'paytirib, 38 bo'lamiz 2880 kJ bo'ladi. Genetika fanidan masalalar yechishda foydalaniladigan belgilar, ya'ni simvollar quyidagilar: -ona organizmi, **Zuxro-Venera** ko'zgusi

-ota organizmi, Mars qalqoni

X-chatishtirish belgisi



P-ota-ona organizmlar oldiga qo'yiladi (lotincha "parentale" –ota-ona so'zining bosh harfi)

F<sub>1</sub> -birinchi avlod, ya'ni birinchi bola

F<sub>2</sub>-ikkinchi avlod

F harfi lotincha "filia" so'zidan olingan bo'lib, farzandlar ma'nosini bildiradi.

**Genotip**-bir organizmning barcha genlari yig'indisi. Masalan no'xat o'simligining genlarining yig'indisi no'xatning genotipi hosil qiladi.

**Fenotip**-organizmning belgi-xususiyatlarining yig'indisi. Masalan ,no'xatning doni rangi, bo'yi, shakli, og'irligi, uzunligi.

**Dominant**-bir belgining ikkinchi belgidan ustun turishi. Masalan, no'xat donining qizil rangi oq rangidan ustun turadi, ya'ni dominantlik qiladi.

Qizil	oq
Dominant	ressessiv

**Retsessiv-1-avlodda yuzaga chiqmaydigan belgi**

**Dominant belgilar doimo katta harflar bilan yoziladi.**

**Masalan: AA-dominant gomozigota, chunki bu organizmda 2 ta bir xil gen bor**

**Aa-dominant geterezigota, bu organizmda har-hil genlar, ya'ni biri dominant va biri retsessiv genlar bor.**

**Retsessiv belgilar doimo kichik harflarda yoziladi.**

**Masalan: aa-ressessiv gomoziogota.**

**Gameta**-bu jinsiy hujayra ,ya'ni ota va onaning jinsiy hujayralari

**Zigota**-bu urug'langan tuxum hujayra

Biologik masalalar oqsil sintezi, modda va energiya almashinuvi, DNK, RNK, embrional rivojlanish, genetikaga oid masalalar bo'lishi mumkin. Biologik masalalarni ishlashda o'quvchilarga oson va qulay ishlash usuli sifatida o'zbek tilidagi qoidalar kabi, masalalar ishlashda kerak bo'ladigan barcha ma'lumotlarni qoida tarzida tuzib chiqish maqsadga muvofiq bo'ladi.

### Foydanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Biologiya. Sitologiya va genetika asoslari. Toshkent 2019y 63-93- bet
2. B.Sheraliyev. Biologiya va genetikadan masalalar 5-bet
3. A. Gofurov, A. Abdulkarimov, J. Tolipova Biologiya 10-sinf. Sharq .43- bet
4. Genetikadan masalalar yechish. Qo'llanma. Yusupov. 4- bet.