

O‘SIMLIKLARDA FOTOSINTEZ MAVZUSIGA OID MASALALAR YECHISH METODIKASI

Bobokeldiyeva Shaxnoza Abdusamad qizi - Termiz davlat universiteti
o‘qituvchisi. Surxondaryo, O‘zbekiston

Fazilov Sherzod Musurmonovich – Termiz davlat universiteti, o‘qituvchi.
Surxondaryo, O‘zbekiston

***Annotatsiya:** Ushbu maqola talabalarni “O‘simlik barglarida organik moddalarning hosil bo‘lishi” mavzusida olgan nazariy bilimlarni mustahkamlashda asos bo‘ladi. Bundan tashqari o‘quvchilarda ma‘lum qonuniyatlar va algoritmik izchillik orqali biologik masala va mashqlarning to‘liq idrok etishlari va biologiya fanining matematika, fizika va kimyo fanlari bilan integratsiyasi amalga oshishi bo‘yicha tavsiyalar berilgan.*

***Kalit so‘zlar:** biologik masala, integratsiya, fotosintez, xlorofill, xloroplast, yorug‘lik energiyasi, ATF energiyasi, mitoxondriya, glukoza, fotoliz, simbioz, fosforlanish.*

METHODOLOGY FOR SOLVING PROBLEMS ON THE SUBJECT OF PHOTOSYNTHESIS IN PLANTS

Bobokeldiyeva Shaxnoza Abdusamad qizi - Termez State University, Teacher.
Surkhandarya, Uzbekistan

Fazilov Sherzod Musurmonovich - Termez State University, Teacher.
Surkhandarya, Uzbekistan

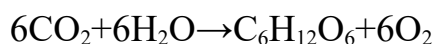
***Abstract:** This article serves as a basis for students to strengthen their theoretical knowledge on the topic “Formation of organic matter in plant leaves”. In addition, there are recommendations on how students can fully understand biological problems and exercises through certain laws and algorithmic consistency, and how to integrate biology with mathematics, physics, and chemistry.*

Key words: *biological matter, integration, photosynthesis, chlorophyll, chloroplast, light energy, ATF energy, mitochondria, glucose, photolysis, symbiosis, phosphorylation.*

So‘nggi yillarda mamlakatimizda amalga oshirilayotgan islohotlar natijasida ulkan biologik o‘shish ko‘rsatkichlariga erishilayotganligi barcha sohalarda malakali kadrlar va yetuk mutaxassislariga bo‘lgan talabni yanada oshirmoqda. Bu o‘z-o‘zidan o‘quvchilarimizning darslarga qiziqish xususiyatini oshirish va o‘qituvchilarning har tomonlama ta’lim-tarbiyaga e’tiborini kuchaytirishni talab etadi. Yuqoridagi talablarning ta’lim tizimi uchun juda muhim ekanligi, aksariyat xorijiy davlatlardagi kabi ta’lim va fan sohalari rivojlanishini baholash va monitoring qilish orqali ta’lim sifatini oshirishga qaratilgan ilg‘or tajribalarni sohaga jalb qilish kerakligini anglatadi. Bilim olish jarayonida aksariyat talabalar fanning nazariy qismini o‘rganib, u bilan bog‘liq masala ishlash metodikasini keyinroq o‘rganaman deydi. Bu albatta noto‘g‘ri qaror. Bugungi kunda biologiya fanidan berilayotgan masalalar ko‘pchilikni o‘ylantirib qo‘ymoqda. Bunday biologik masalalarni yechish o‘quvchilarda ma’lum qonuniyat va algoritmik izchillik orqali masala-mashqlarni mazmun-mohiyatini to‘liq idrok etishni talab etadi. Bundan tashqari biologiyani matematika bilan integratsiyasi amalga oshadi. Bunday murakkab masalalarni yechishni o‘rganish har bir o‘quvchi va o‘qituvchidan qo‘shimcha shug‘ullanishni va matematik 1 va 2 noma’lumli tenglamalarni bilish va proporsiya tuza olish qisqacha qilib aytganda, kitobda o‘qigan nazariyasiga tayanib berilgan masalani ishlay olish kerak. Shunday o‘quvchilar borki, ular kitobni nazariy va amaliy (mashqlar bajarish, masala yechish) qismini teng olib ketadi. Shunday ekan o‘qituvchilar ham dars davomida biologik masalalar qismini o‘quvchilarga xar bir darsda sharxlab ketishi kerak. Chunki, o‘quvchi ham kirish imtixonida tushgan masalalarni nazariya bilimiga asoslanib yechishi kerak. O‘quv fanini o‘zlashtirilganlik darajasi nafaqat nazariy bilimlar bilan balki, olingan bilimlarni turli xil sharoitlarda qo‘llay olish orqali ham belgilanadi. Agar o‘quvchi matematikadan masala yechishni bilmasa, bu uni

matematikani bilmasligini ko'rsatadi. Hatto u barcha teorema va qonunlarni bilsa ham. Afsuski, ko'pchilik bu biologiya uchun ham taalluqli ekanligini tushunib yetmaydi. Biologiyadan masalalar yechish o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini, mantiqiy fikrlashlarini, barcha biologiya kursidan olgan bilimlarini mustahkamlash va rivojlantirish imkonini beradi.

Quyosh nuri ta'sirida o'simliklarning yashil qismida karbonat angidrid bilan suvdan murakkab organik birikmalar hosil bo'lishi **fotosintez** deyiladi. Fototrof organizmlarga xlorofill pigmentiga ega organizmlar, yashil o'simliklar, lishayniklar va ayrim bakteriyalar kiradi. Yashil o'simliklar hujayrasidagi xloroplastlarda to'plangan xlorofill pigmenti yordamida yorug'lik energiyasi kimyoviy energiyaga aylanadi. Uning qisqacha reaksiyasini yozamiz



Lekin bu juda ko'p bosqichli jarayon va bir qancha bosqichlarda amalga oshadi. Hamda yuqoridagi kabi bitta emas balki bir qancha reaksiyani o'z ichiga oladi. Masala ishlashda odatda quyidagi reaksiyalarni bilish kifoya qiladi.

Ammo mashqlarni ishlashda va reaksiyalarni yodda saqlashda fotosintez ximizmini bilish zarur. Ularni ko'rib chiqamiz:

Fotosintez ikki bosqichda amalga oshadi:

1. Yorug'lik bosqichi;	2. Qorong'ulik bosqichi.
xloroplastning tillakoidlarida kechadi	xloroplastning stromasida kechadi.
Faqat quyosh nuri ta'sirida yorug'likda sodir bo'ladi shuning uchun yorug'lik fazasi deyiladi	Bu reaksiyalar borish uchun yorug'lik kerak emas. Kechayu kunduz amalga oshadi
Energiyani quyosh nuridan oladi	Energiyani yorug'lik bosqichida hosil bo'lgan ATF energiyasidan oladi. (reaksiyada aniq ko'rsatilgan)

FOTOSINTEZGA DOIR MASALA VA MASHQLAR

Masalalarga o'tishdan avval o'quvchi quyidagi mashqni bajarisi kerak bo'ladi. Jadvaldagi bo'sh kataklarni mavjud kalit raqamga qarab to'ldirish talab etiladi. Xar bir qatorda bitta fotosintez reaksiyasi amalga oshirilgan.

1-jadval. Bo'sh kataklarni to'ldiring

CO ₂ molekulasini soni	Qancha molekula ATF sarflangan	Qancha molekula shakar (C ₆ H ₁₂ O ₆) hosil bo'lgan	Qancha gramm shakar (C ₆ H ₁₂ O ₆) hosil bo'lgan
6			
	36		
	90	5	
			540
		10	
	108		
120			

Fotosintezga doir oddiy masalalar

- 660 g glukoza sintezlanishi uchun sarflanadigan ATF energiyasi miqdorini (kJ) aniqlang.
- Fotoliz natijasida 144 g suv parchalangan bo'lsa, fotosintezning kunduzgi (a) va kechqurungi (b) bosqichida hosil bo'lgan suv miqdorini (g) aniqlang.
- O'simlik bargida fotoliz jarayonidan so'ng 20 ta gidroksil ionlari hosil bo'ldi. Hosil bo'lgan vodorod ionlari qorong'ilik fazasiga yo'naltirilsa, shu fazada glukozadan tashqari qancha (mol) fosfat kislota (I) hamda dastlabki fotoliz jarayonidan so'ng yana necha (mol) suv (II) hosil bo'lishini aniqlang.
- O'simlik bargida fotoliz jarayonidan so'ng yana 180 gr suv hosil bo'ldi. Hosil bo'lgan vodorod ionlari qorong'ilik fazasiga yo'naltirilsa, shu fazada glukozadan tashqari qancha (mol) fosfat kislota hosil bo'ladi?

5. Fotosintez jarayonida birlamchi uglevod hosil bo'lishi uchun C manbaini aniqlang.

6. Fotosintez jarayonida birlamchi uglevod hosil bo'lishi uchun H₂ manbaini aniqlang.

7. Fotosintez jarayonida 12 mol organik birikma H₂ ishtirok etgan bo'lsa fotoliz jarayonida necha molekula H₂O dissotsiyalanadi?

8. Fotosintez jarayonida 18 mol organik birikma H₂ ishtirok etgan bo'lsa fotoliz jarayonida necha molekula H₂O dissotsiyalanadi?

9. Fotosintezni qorong'lik bosqichini reaksiyalarida 36 molekula ATF ishtirok etgan bo'lsa, Glyukoza sintezi uchun necha molekula CO₂ biriktirilgan?

10. Fotosintezni qorong'lik bosqichini reaksiyalarida 54 molekula ATF ishtirok bo'lsa, Glyukoza sintezi uchun necha molekula CO₂ ketgan?

Xulosa. O'simliklarning fotosintez jarayoni yer yuzida quyosh energiyasini organik birikmalarning kimyoviy energiyasiga aylantiruvchi birdan-bir vosita hisoblanadi. Fotosintez jarayonini o'rganish qishloq xo'jalik ekinlaridan mo'l hosil olishga ham imkon yaratadi. Ammo buni masala va mashqlar orqali o'rganish o'quvchida kompetensiyani oshirib, ularni fanga nisbatan qiziqish uyg'otishga sabab bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Hasanova, A. M. qizi. (2023). O'simliklarda fotosintez jarayoniga oid masalalar yechish metodikasi. International conferences, 1(21), 444–449. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/cf/article/view/1097>

2. Qodirov N., Ahmedova G.. DNK va genetikaga oid masalalar to'plami. O'zbekiston Respublikasi fanlar akademiyasi «Fan» nashriyoti: -Toshkent: 2010.

3. Shamsiddinova G., Qodirov N. vaboshqalar. Molekular biologiya va genetikaga oid masalalar to'plami. "yangi asr avlodi". T-2011

4. Jumaboyeva S.I., Qodirov N. Umumiy biologiya bo'yicha masalalar to'plami. "yangi asr avlodi". T-2016

5. Hasanova A. M. O 'simliklarda fotosintez jarayoniga oid masalalar yechish metodikasi //International conferences. – 2022. – T. 1. – №. 21. – С. 444-449.