

PROTOPLASTNING KIMYOVIY TARKIBI VA FIZIKAVIY XUSUSIYATLARI**Husenov Behruz Qobil o'g'li***Buxoro davlat universitetining pedagogika instituti "Tabiiy fanlar" kafedrası
o'qituvchisi***Jamolova Nodirabegim Jobir qizi***Buxoro davlat universitetining pedagogika instituti "Tabiiy fanlar" kafedrası
o'qituvchisi***Jalilova Charos Zarifovna***Buxoro davlat universitetining pedagogika instituti "Tabiiy fanlar" kafedrası
o'qituvchisi***Karimov Diyorbek Toshtemir o'g'li***Buxoro davlat universitetining pedagogika instituti biologiya ta'lim yo'nalishi 1-
bosqich talabasi*

Annotatsiya: *Protoplastlar - bu hujayra devorlari olib tashlangan o'simliklar, bakteriyalar va zamburug'lar hujayralari. Ularda hujayra devori yo'qligi sababli ular plazmalemma bilan o'ralgan. Protoplastlar turli maqsadlar uchun ishlatiladi, ular o'simliklarni ko'paytirish, somaklonal xilma-xillik va membrana biologiyasini o'z ichiga oladi. Protoplastning kimyoviy tarkibiga: oqsillar, nukleinlar, lipidlar, uglevodlar, mineral moddalar va suv kiradi.*

Kalit so'zlar: *Oqsil, protein, glikoproteid, fermentlar, gidrolitik desmolitik, A. I. Oparin, A. J. Kursanov, B. A. Rubin, nuklein, suvdan qo'rquvchi, fruktoza, saxaroza, DNK (dezoksiribonuklein), RNK (ribonuklein)*

Oqsillar — hujayraning eng muhim va zarur tarkibiy qismi bo'lib, tirik materiyaning tuzilishi va xususiyatini tashkil etadi. Ular polimer va monomer birikmalardan, aminokislotalardan tuzilgan. Hozirgi vaqtda aniqlangan 40 ga yaqin aminokislotalardan 20 tasi oqsillarning monomeridir. Eng yuqori konsentratsiyali oqsillar o'simliklarning urug'ida aniqlangan bo'lib, urug'ning quruq vazniga nisbatan 40% ni tashkil qiladi. Bu oqsillar "g'amlovchi" vazifasini bajaradi va urug' ko'karib chiqqandan so'ng sarflanadi. Kimyoviy jihatdan oqsillar oddiy yoki protein va murakkab yoki proteidlardan iborat. Bular xujayradagi boshqa moddalar bilan qo'shilib, murakkab moddalarni, ya'ni yog'lar bilan qo'shilib - lipoproteid, uglevodlar bilan - glikoproteid, nuklein kislotalar bilan -nukleoproteidlarni hosil qiladi. Oqsillar protoplastning moddiy qismini tashkil qilish bilan birgalikda hayot jarayonini boshqaruvchi fermentlar yoki enzimlar vazifasini ham bajaradi.

Fermentlar yirik va murakkab globulyar oqsillar bo'lib, tabiatiga ko'ra biologik katalizator hisoblanadi. Fermentlar o'zining ta'sir etishiga ko'ra ikki guruh (gidrolitik

va desmolitik)ga bo'linadi. Hidrolit fermentlar qandlarni, yog'larni, glyukozid va boshqa xil organik moddalarni gidroliz qiladi, lekin energiya ajratib chiqarmaydi. Bu guruh fermentlarga oqsilni parchalaydigan proteaza; yog'larni parchalaydigan lipaza, kraxmalni qandga aylantiradigan amilaza va boshqa fermentlar kiradi. Desmolit fermentlar uglerod atomlari o'rtasidagi bog'lanishlarni uzishga olib keladi va natijada katga issiklik energiyasi ajralib chiqadi. Bir qator hayotiy jarayonlarni jumladan nafas olish, bijg'ishlarni katalaza, peroksidaza kabi fermentlar bajaradi. Fermentlarni birinchi bo'lib, rus olimi K. S. Kiregof (1814) unayotgan urug'da kraxmalning qandga aylanishini anikladi. Ammo, sharq xalqlari bu hodisani bir necha asr ilgari o'sayotgan urug' va maysalardan sharbat ajratib olib, sumalak tayyorlaganlar. Bu jarayonni keyinchalik A. I. Oparin, A. J. Kursanov, B. A. Rubinlar ilmiy asosda aniqlab berdilar va fermentlar biologiyasiga asos soldilar. Fermentlarning asosiy xususiyatlaridan yana biri, o'z faoliyatini organizmdan ajralgan holda ham sakdab qolishidir. Shuning uchun ham hozirgi kunda oziq-ovqat sanoatida, xususan — non, pechenye mahsulotlarini tayyorlashda, choy, kofe, kakao, chekiladigan, ichiladigan mahsulotlarni tayyorlashda keng qo'llanilmoqda.

Nuklein (lot. nukleus -yadro) kislotalar - DNK (dezoksiribonuklein) va RNK (ribonuklein) protoplastning tarkibida juda oz uchrasa ham, ular biopolimer guruhini tashkil etadi. Nukleinlar protoplastda oqsillarni sintez qilishda ishtirok etadi. DNK hujayrada yadro, mitoxondriy va xloroplastlar tarkibida, RNK esa ham yadro, ham protoplast tarkibida uchraydi. DNKni birinchi marta 1936-yili A. N. Belozerskiy o'simlik hujayrasidan ajratib olgan. DNK - genetik (irsiy) informatsiyani saqlaydigan va nasldan-naslga o'tkazadigan molekula hisoblanadi. RNK esa shu irsiy informatsiyani tashish uchun xizmat qiladigan molekuladir. Kimyoviy jihatdan DNK ning har bir zanjiri - polimer bo'lib, uning monomerlari ikki xil azotli asoslarga ega bo'lgan nukleozid (pirimidin va purin) lardan iborat. RNK bir necha xil bo'ladi, ular bajaradigan funksiyasiga qarab nomlanadi. Masalan, transport-tashuvchi (TRNK), informatsion-axborot (I-RNK), ribosom (R-RNK); so'nggisi ribosomalar tarkibida uchraydi. RNK monomerlari azotli va fosfat kislota qoddikli nukleotid (adanin, guanin, sitozin) lardan iborat. RNK molekulalari turli aminokislotalar bilan komplekslar hosil qilib, ularni oqsil sintezlanadigan joylarga - ribosomalarga yetkazib beradi.

Lipidlar (yunon. lipos - yog', moy; eydos - o'xshash) - protoplast tarkibida uchraydigan eng muhim moddalardir. Ular tuzilishiga ko'ra murakkab efir bilan birikkan yog' kislotalari va glitserindan tashkil topgan. Kimyoviy tarkibi uglevodlarga o'xshamasada, ulardan kislород sonining ozligi bilan farq qiladi. O'simlik yog'i, efir, glitserin (uch atomli spirt) va yog' kislotalari olenin, palmetin, stearindan tashkil topgan. Lipidlarning asosiy xususiyatlaridan biri, ular gidrofob (ya'ni "suvdan qo'rquvchi") — suvda erimaydi, ammo ba'zi organik eritmalarda eriydi.

O'simliklarning protoplastida oddiy yog'lar va murakkab lipidlar (lipoidlar yoki yog'larga o'xshash moddalar) bo'ladi. Lipidlarga fosfo va glikolipidlar hamda ba'zi pigmentlar (karotinoidlar) kiradi. Bular hujayraning tarkibiy qismlaridan hisoblanadi. Yog'lar bilan lipidlar hujayrada energiya (quvvat) berish vazifasini bajaradi. Yog'lardan tashqari o'simliklarning hujayra oraliqlarida efir moylari yog' tomchilari shakli (lavanda, yalpiz, lagoxilus-ko'kparang, rayhon va boshqa o'simliklar) da uchraydi. Efir moylari sanoatda parfyumeriya sohasida keng qo'llaniladi. Protoplast tarkibida uglevodlar ham uchraydi. Uglevodlar oddiy yoki monosaxarid va murakkab polisaxaridlardan iborat. Monosaxaridlar (fruktoza, saxaroza) suvda yaxshi eriydigan moddalar. Polisaxaridlar (kraxmal donachalari kletchatka, sellyuloza). Hujayrada uglevodlar modsa almashinuvi jarayonida asosiy energiya manbaidir. Uglevodlar (pentozalar) dan riboza va dezoksiriboza RNK, DNK va ATF tarkibiga kiradi. Uglevodlar xujayra tarkibidagi aktiv biologik moddalar bilan bog'lanib glikozidlar, glikoproteid kabi muhim moddalar hosil qiladi. Bu, xujayraning molekulyar xossalari hisoblanadi. Hujayra hayotida ATF (adenozintrifosfat kislotasi) juda muhim ahamiyatga ega. U hujayradagi energiyani o'zlashtirishda biologik makromolekulali moddalarni sintez etishda ishtirok etadi. Tirik xujayra tarkibida 60—90% mikdorda suv bo'lib, uning tarkibida boshqa kimyoviy moddalar erigan holda uchraydi. Hujayraning fizikaviy xossalari - hajmi, elastikligi suvga bog'liq. Odatdagi holatda xujayra tig'izlik, ya'ni elastik xususiyatga ega, uning bu xususiyati xujayra suyuqligining devorlariga ko'rsatadigan bosimga bog'liq bo'ladi. Shu bosim elastik bosimning suyuqlik bosimi bilan tenglashib turadi. Xujayraning shunday odatdagi holatiga turgor (lot. turgorye - to'lib toshmoq) deb ataladi. Tirik o'simlik hujayralaridagi turgor holat suvga bog'liq. Masalan, uzib olingan o'simlik bir oz vaqt o'tgachso'liy boshlaydi. xujayrani tig'iz tutib, cho'zib turadigan vokuoladagi xujayra suvi asta-sekin bug'lanib boradi va to'qima o'zining ichki tig'izligini yo'qotib qo'yadi. Bu hodisaga plazmoliz deb ataladi. Suv erituvchi sifatida ham nihoyatda muhim ahamiyatga ega. Ko'pgina moddalar xujayraga suvda erigan holda shimiladi, foydalangan moddalar ham xujayradan eritma holida chiqariladi. Hujayrada ro'y beradigan kimyoviy reaksiyalar faqat suvli eritmada sodir bo'ladi. Masalan, oqsillar, yog'lar, uglevodlar va boshqa moddalar suv bilan o'zaro kimyoviy ta'sir etish natijasida parchalanadi.

Suv hujayradagi issiqlik taqsimotida va issiqlik ajratishda muhim rol o'ynaydi. Tashqi muhit harorati pasayganda yoki ko'tarilganda suv molekulalari o'rtasida vodorod bog'larining uzilishi va yangidan hosil bo'lishi tufayli issiqlik yutiladi yoki ajralib chiqadi. Suvda eritmalar holida juda xilma-xil mineral tuzlar bo'ladi. Hujayra tarkibida quyidagi mineral tuzlar: kationlardan — kaliy (K⁺), natriy (Na⁺), kalsiy, magniy (Mg²⁺); anionlardan — kuchsiz fosfor (PO₄³⁻), xlor (Cl⁻), karbon kislotasi (COOH⁺) qoldiqlari va boshqa ko'pgina tuzlar bo'ladi. Bu tuzlar hujayradagi fizik-

kimyoviy jarayonlar uchun zarur. Anorganik tuzlarning ionlari hujayradagi osmotik bosimni, suv almashuvini hatto ba'zilar fermentlar faoliyatini oshiradi. O'simlik hujayra protoplasta rangsiz, lekin uning tarkibiy qismi plastidalar (xloroplast, xromoplastlar) yashil, qizil yoki pushti qizil rangda bo'ladi. Protoplast fizik-kimyoviy holati jihatidan ko'p fazali gidrozol kolloid (yunon. kalla —yelim), ya'ni yopishqoq va shilimshiq modsadan iborat bo'lib, uning zichlik darajasi 1.03 - 1.1. ga to'g'ri keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

- 1.Красная книга Республики Узбекистан. Редкие и исчезающие виды растений и животных. (В 2-х томах). Т.1. Растения и грибы. - Ташкент: Чинор ЭНК, 2006.
- 2.Курмуков А.Г., Белолипов И.В. Дикорастущие лекарственные растения Узбекистана. —Т.: "ЭХТРЕМУМ ПРЕСС". 2012.
- 3.Pratov O'P, Shamsuvaliyeva L., Sulaymonov E., Axunov X., Ibodov K., Mahmudov V. Botanika. -Toshkent: Ta'lim nashriyoti, 2010, 288 b.
- 4.Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. -М.: Мир, 1990,270.
5. Универсальная энциклопедия лекарственных растений —М.: Махаон, 2000, 47-49 с.
6. Федоров Ал. А., Артющенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений: Цветок. -Л.: Наука, 1975, 347 с.
- 7.Федоров Ал. А., Артющенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений: плод. —Л.: Наука, 1986, 392 с.
8. Xolmatov H.X., Ahmedov O' A.. Farmokognoziya. - Toshkent: Tibbiyot, 1997, 200-265 b.
9. Юнусов С.Ю. Алкалоиды. -Т.: ФАН, УзССР, 1981, 418 с.
10. Hamdamov I., Shukurullayev P., Umirzoqov A., Qurbonov Yu., Tarasova E. Botanika asoslari. -Т.: Mehnat, 1990. 376
11. Икромой М. И. ва бошқалар ИЗ7 Ботаника. Ўсимликлар морфологияси ва анатомияси: Олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик/ Муаллифлар: М. И. Икромой, Х. Н. Нормуродов, А. С. Юлдашев. — Т.: «Ўзбекистон», 2002. -46 б.