

HUJAYRADA MODDALAR VA ENERGIYA OQIMI, INFORMATSIYANING
BERILISHI

Avazbekova Rayyonaxon

Qo‘qon universiteti Andijon Filiali
Davolash ishi 1-kurs 25-11guruh talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada hujayra ichida moddalarning almashinuvi, energiyaning hosil bo‘lishi va sarflanishi hamda genetik informatsiyaning saqlanishi va uzatilish mexanizmlari tahlil qilinadi. Hujayra biologik tizim sifatida o‘zini o‘zi boshqaruvchi va muvozanatni saqlovchi murakkab tuzilma bo‘lib, undagi energetik jarayonlar tiriklikning asosiy manbai hisoblanadi. Maqolada hujayraning metabolik faoliyati, ATP hosil bo‘lish jarayoni, DNK va RNK orqali informatsiyaning uzatilishi ilmiy asosda yoritilgan.

Kalit so‘zlar: Hujayra, metabolizm, energiya oqimi, ATP, DNK, RNK, oqsil sintezi, informatsiya uzatilishi, biosintez.

Tirik organizmlar faoliyatining asosida hujayraning moddalar va energiya almashinuvi yotadi. Har bir hujayra doimiy ravishda tashqi muhitdan moddalarni qabul qiladi, ularni qayta ishlaydi va natijada o‘z hayot faoliyatini ta‘minlaydi. Bu jarayonlar orqali hujayra o‘sadi, bo‘linadi va genetik informatsiyani yangi hujayralarga uzatadi.

Hujayra — barcha tirik mavjudotlarning eng kichik strukturaviy va funksional birligi hisoblanadi. U nafaqat moddalar almashinuvini, balki energiyaning hosil bo‘lishi va sarflanishini ham boshqaradi. Shuningdek, genetik axborotning DNK orqali saqlanishi va RNK orqali oqsillarga tarjima qilinishi tiriklikning davomiyligini ta‘minlaydi.

Asosiy qism

1. Hujayrada moddalar almashinuvi

Moddalar almashinuvi (metabolizm) — bu hujayrada kechadigan barcha kimyoviy jarayonlar majmui bo‘lib, u ikki bosqichdan iborat: katabolizm va anabolizm.

Katabolizm — murakkab moddalarning parchalanishi va energiya ajralib chiqish jarayoni. Masalan, glyukozaning parchalanishi natijasida energiya ajraladi.

Anabolizm — oddiy moddalardan murakkab moddalarning sintezi bo‘lib, bu jarayonda energiya sarflanadi. Masalan, oqsillar, lipidlar va nuklein kislotalarning hosil bo‘lishi.

Bu ikki jarayon bir-biriga bog‘liq holda kechadi va hujayraning hayotiy muvozanatini ta‘minlaydi.

2. Energiya oqimi va ATP ning roli

Energiyaning asosiy manbai — adenzin trifosfat (ATP) molekulasidir. Hujayrada energiya ATP shaklida to‘planadi va zarur bo‘lganda sarflanadi.

Energiya ishlab chiqarish asosan mitoxondriyalarda sodir bo‘ladi. U yerda glikoliz, Krebs sikli va oksidlovchi fosforlanish jarayonlari kechadi. Har bir bosqichda energiya hosil bo‘lib, ATP molekulalariga to‘planadi.

Masalan:



Bu jarayon hujayraning barcha faoliyatlari uchun zarur bo‘lgan energiyani ta‘minlaydi — harakat, o‘shish, ta‘mirlash, biosintez va boshqalar.

3. Hujayrada informatsiyaning berilishi

Hujayradagi barcha belgilar va xususiyatlar genetik informatsiya orqali boshqariladi. Bu informatsiya dezoksiribonuklein kislota (DNK) da saqlanadi.

DNKdagi ma‘lumot RNK orqali oqsillarga tarjima qilinadi. Bu jarayon uch bosqichdan iborat:

1. Transkripsiya — DNKning ma‘lum qismi RNKga ko‘chiriladi.
2. Translyatsiya — RNKdagi axborot asosida ribosomalar oqsil zanjirini yig‘adi.
3. Oqsil sintezi — hujayra funksiyalarini bajaruvchi molekulalar hosil bo‘ladi.

Shu tariqa, informatsiya DNK → RNK → Oqsil yo‘nalishida uzatiladi. Bu qonuniyat biologiyada markaziy dogma deb ataladi.

4. Moddalar va energiya oqimining o‘zaro bog‘liqligi

Metabolizm jarayonlari bir-biri bilan chambarchas bog‘langan. Masalan, katabolik jarayonlarda ajralgan energiya anabolik jarayonlarda ishlatiladi. Shu tarzda hujayra ichida energiya almashinuvi tsikli hosil bo‘ladi.

Energiyaning oqimi uzluksiz bo‘lmasa, hujayra o‘z faoliyatini yo‘qotadi. Shu sababli barcha tirik mavjudotlar energiya manbaisiz yashay olmaydi.

5. Informatsiya uzatishdagi muhim tizimlar

Genetik axborotni to‘g‘ri uzatishda enzimlar, ribosomalar, transfer RNK (tRNK) va messenger RNK (mRNK) muhim rol o‘ynaydi. Har bir bosqichda xatolik bo‘lmasligi uchun maxsus tuzatish mexanizmlari mavjud.

Masalan, DNK replikatsiyasi jarayonida DNK-polimeraza fermenti nusxa olishda yuzaga kelgan xatoliklarni aniqlab, to‘g‘rilaydi. Bu mexanizm tiriklikda genetik barqarorlikni ta‘minlaydi.

“CONFERENCE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES IN SCIENTIFIC INNOVATIVE RESEARCH”

Volume 02. Issue 09. October 2025

Xulosa qilib aytganda, hujayra — tiriklikning markazidir. Undagi modda va energiya oqimi, shuningdek, informatsiyaning uzatilishi barcha biologik jarayonlarning asosi hisoblanadi. Hujayra energiyani ishlab chiqish, uni saqlash va maqsadli sarflash orqali o‘z hayotini davom ettiradi. Shu bilan birga, DNK orqali genetik informatsiyaning aniq va barqaror uzatilishi avlodlar o‘rtasida merosiy belgilarni saqlab qoladi.

Demak, modda va energiya oqimi hamda informatsiya uzatish tizimi — bu hayotning ajralmas uch tayanchidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullayev A., “Umumiy biologiya”, Toshkent, O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi, 2020.
2. Alberts B., et al. Molecular Biology of the Cell, Garland Science, 2015.
3. Solomon E.P., Berg L.R., Martin D.W. Biology, 10th Edition, Cengage Learning, 2017.
4. Qodirov R., “Hujayra biologiyasi asoslari”, Toshkent, Fan nashriyoti, 2021.
5. Campbell N., Reece J., Biology, Pearson Education, 2014.

**Research Science and
Innovation House**