

**HUJAYRA NAZARIYASI, UNING SHAKLLARI VA
EVOLYUSIYASI, HUJAYRANING KIMYOVIY TARKIBI,
XOSSALARI, HUJAYRA MORFOLOGIYASI****Rasulova Nodira G‘ulomjon qizi**

Andijon davlat pedagogika instituti

Biologiya yo‘nalishi talabasi

Annotatsiya: Tezisda hujayra nazariyasining shakllanishi, rivojlanishi va zamonaviy biologiyadagi ahamiyati yoritilgan. Hujayra tirik organizmlarning eng kichik tuzilma va funksional birligi sifatida barcha hayotiy jarayonlarni amalga oshiradi. Ishda prokaryotik va eukaryotik hujayralarning tuzilishi, ularning o‘ziga xos xususiyatlari va organoidlar faoliyati batafsil tahlil qilingan. Tezisda hujayralarning evolyutsiyasi, xususan, prokaryotiklardan eukaryotik hujayralarga o‘tish (endosimbioz nazariyasi) va ko‘p hujayrali hayotning paydo bo‘lishi jarayonlari tushuntiriladi.

Abstract: The thesis covers the formation, development and significance of cell theory in modern biology. The cell, as the smallest structural and functional unit of living organisms, carries out all life processes. The work analyzes in detail the structure of prokaryotic and eukaryotic cells, their specific properties and the activity of organoids. The thesis explains the evolution of cells, in particular, the processes of transition from prokaryotic to eukaryotic cells (theory of endosymbiosis) and the emergence of multicellular life.

Аннотация: Диссертация посвящена становлению, развитию и значению клеточной теории в современной биологии. Клетка, как наименьшая структурно-функциональная единица живых организмов, осуществляет все процессы жизнедеятельности. В работе подробно анализируется строение прокариотических и эукариотических клеток, их специфические свойства и деятельность органоидов. В диссертации



рассматривается эволюция клеток, в частности, процессы перехода от прокариотических к эукариотическим клеткам (теория эндосимбиоза) и возникновение многоклеточного мира.

Kalit so'lar: Hujayra nazariyasi, organizm, bakteriya, o'simlik, hayvonlar, Ch. Darwin, DNK, evolyutsiya, Robert Guk, yadro, mitoxondriya, endoplazmatik to'r, mikroskop, prokariot, eukariot .

Keywords: Cell theory, organism, bacteria, plant, animal, C. Darwin, DNA, evolution, Robert Hooke, nucleus, mitochondria, endoplasmic reticulum, microscope, prokaryote, eukaryot

Ключевые слова: Клеточная теория, организм, бактерии, растение, животное, Ч. Дарвин, ДНК, эволюция, Роберт Гук, ядро, митохондрии, эндоплазматический ретикулум, микроскоп, прокариот, эукариот.

Hujayra nazariyasi –

barcha organizmlarning tuzilishi, rivojlanishi va kelib chiqishidagi umumiylikni ko'rsatuvchi yirik biologik nazariyalardan biri bo'lib, unga binoan hujayra bakteriyalar, zamburug'lar, o'simliklar va hayvonlarning eng kichik tuzilish birligi. Hujayra nazariyasiga tiriklik olamining birligi va uning tarixiy rivojlanishi haqidagi evolyutsion tasavvurni tasdiqlaydi. Hujayra nazariyasi Ch. Darvinning evolyutsion ta'limoti va energiya o'zgarishi qonuni bilan bir qatorda 19-asrda tabiatshunoslik sohasida qilingan 3 buyuk kashfiyotdan biridir. Hujayralarning kashf etilishi va hujayra nazariyasining yaratilishi tarixan bir davrga to'g'ri kelmaydi. O'simlik hujayrasi tuzilishini dastlab tirik o'simlik poyasi va po'kaklardan tayyorlangan kesmada ingliz olimi Robert Guk o'zi yasagan mikroskop orqali kuzatgan va tadqiqot xulosalarini "Mikrografiya" nomli asa-rida bayon etgan(1665). Ingliz bota-nigi N. Gryu hujayra qobig'i xuddi mato (gazlama)ga o'xshash tolalardan tashkil topganligini taxmin qilgan.



Hujayra - bu tirik organizmlarning eng kichik va asosiy tuzilma birligi bo'lib, ularning barcha hayotiy jarayonlari shu hujayralar orqali amalga oshiriladi. Hujayra nazariyasi biotadqiqotlar asosida shakllangan va tirik organizmlarning umumiy tuzilishini, funksiyalarini va hayotiy faoliyatini tushunishga yordam beradi. Hujayra nazariyasi shuni ko'rsatadiki, barcha tirik organizmlar hujayralardan tashkil topgan va yangi hujayralar faqat mavjud hujayralardan hosil bo'ladi. Hujayralar tuzilishi va organizmdagi roli bo'yicha ikki asosiy turga bo'linadi: prokaryotik va eukaryotik hujayralar. Prokariot hujayralar o'ta oddiy tuzilishga ega bo'lib, ularning asosiysi - genetik material, ya'ni DNK, hujayra membranasining ichida erkin joylashgan. Bunday hujayralarda yadro yoki boshqa organellar mavjud emas. Prokariot hujayralarning o'lchami kichik bo'lib, ular ko'pincha bir hujayrali organizmlar sifatida mavjud bo'ladi. Bularning eng mashhur misollari bakteriyalar va arxeylardir. Prokariot hujayralarda hayotiy jarayonlar uchun zarur bo'lgan barcha funktsiyalar (nafas olish, ovqatni hazm qilish va boshqa) hujayra ichidagi protoplazmada amalga oshiriladi. Eukariot hujayralar murakkab tuzilishga ega bo'lib, ular yadroga ega. Yadro hujayra faoliyatini boshqaradigan genetik materialni saqlaydi. Eukaryotik hujayralarda boshqa organellar, masalan, mitoxondriya, plastidlar, endoplazmatik tarmoq, Golji apparati va boshqa murakkab organellar mavjud. Eukariot hujayralar o'lchami katta bo'lib, ular ko'p hujayrali organizmlar (hayvonlar, o'simliklar, zamburug'lar) tarkibiga kiradi.

Hujayra evolyutsiyasi - bu hujayralarning vaqt o'tishi bilan qanday o'zgarib, murakkablashganini ifodalaydi. Hujayra evolyutsiyasi haqida bir nechta nazariyalar mavjud, eng mashhurlari prokaryotikdan eukaryotik hujayralarga o'tish va multikellyar hayotga o'tish nazariyalaridir.

- ✓ Prokaryotikdan eukaryotik hujayralarga o'tish: Eukaryotik hujayralar prokaryotik hujayralarning evolyutsiyasi natijasida paydo



bo'lgan deb hisoblanadi. Bu o'tishning eng mashhur nazariyasi endosimbiotik nazariyadir. Endosimbiotik nazariyaga ko'ra, eukaryotik hujayralar bir vaqtlar o'ziga xos prokaryotik organizmlar (masalan, bakteriyalar) bilan simbiotik munosabatda bo'lib, oxir-oqibat ularni o'z tarkibiga olgan. Bu nazariyani qo'llab - quvvatlash uchun, mitoxondriyalar va plastidlar (xususan, xloroplastlar) o'z DNKga ega bo'lib, ular prokaryotik hujayralarga o'xshash tuzilishga ega. Shu sababli, ular avvaliga alohida organizmlar bo'lgan va o'zaro simbiotik munosabatda bo'lishgan deb taxmin qilinadi.

✓ Multikellyar hayotga o'tish: Eukaryotik hujayralar bir-biri bilan birlashib, ko'p hujayrali organizmlar hosil qildi. Bu evolyutsion jarayon ko'p hujayrali hayotning paydo bo'lishiga olib keldi.

Hujayraning kimyoviy tarkibi, hujayra tarkibida turli xil kimyoviy elementlar va birikmalar mavjud: a) Asosiy elementlar: makroelementlar: kislorod (O), uglerod (C), vodorod (H), azot (N) – hujayra tarkibining 98-99% ni tashkil qiladi. Ular oqsillar, yog'lar, uglevodlar va nuklein kislotalar kabi organik moddalarning asosiy komponentlaridir. Mikroelementlar: temir (Fe), rux (Zn), mis (Cu), marganes (Mn) va boshqalar – fermentlar faoliyatida ishtirok etadi. b) Organik moddalar: oqsillar – hujayra tuzilishi va metabolizm jarayonlari uchun zarur. Uglevodlar – energiya manbai va hujayra devori tarkibiy qismi. 3. Yog'lar va lipidlar – membranalar tarkibiy qismi va energiya zaxirasi. 4. Nuklein kislotalar (DNK va RNK) – genetika materiallari va oqsillar sintezi uchun asos). Noorganik moddalar: suv – hujayra massasining 70-80% ini tashkil qiladi. Mineral tuzlar – osmotik bosimni saqlash va metabolik jarayonlarda ishtirok etadi.

Hujayraning xossalari: Hujayra o'ziga xos biologik va fizikaviy xususiyatlarga ega: 1). Metabolizm – hujayraning modda almashinuvi jarayonlari. 2). O'z-o'zini boshqarish – fermentativ tizimlar orqali hujayra

faoliyatini muvofiqlashtirish. 3). O'sish va bo'linish – mitoz va meyozi jarayonlari orqali ko'payish. 4). Differensiatsiya – turli xil hujayralarga aylanish qobiliyati. 5). Adaptatsiya va sezgirlik – tashqi muhitga moslashish va javob reaksiyalari

Hujayra morfologiyasi - bu hujayraning tashqi ko'rinishi, shakli, o'lchami va ichki tuzilishining o'rganilishi bo'lib, u hujayra membranasidan boshlanib, o'z ichiga yadro (yadro) va sitoplazmani (sito-plastik organellalar bilan) qamrab oladi. Hujayraning tashqi va ichki tuzilishi quyidagi qismlardan tashkil topgan: a) Hujayra membranasini Ikki qatlamli fosfolipidlardan tashkil topgan. Transport, signal uzatish va hujayra ichki muhitini muhofaza qiladi. b) Sitoplazma Suv, ionlar, oqsillar va organoidlarni o'z ichiga olgan. Metabolik jarayonlarning asosiy qismi sitoplazmada kechadi. c) Organoidlar 1. Yadro – DNK saqlovchi va hujayra boshqaruv markazi. 2. Mitoxondriya – energiya (ATF) ishlab chiqaradi. 3. Endoplazmatik to'r (ET) – moddalar sintezi va transportida qatnashadi. Qattiq ET – ribosomalariga ega, oqsillar sintezini amalga oshiradi. Silliqlik ET – lipidlar sintezida ishtirok etadi. 4. Golji apparati – moddalarni qayta ishlash va tashqariga chiqarish. 5. Lizosoma – hujayra chiqindilarini parchalash. 6. Ribosomalar – oqsillar sintezida ishtirok etadi. d) Sitoskelet Hujayra shakli va harakatini ta'minlaydi.

Xulosa qilib aytganda ushbu tezisda hujayra nazariyasining shakllanishi, rivojlanishi va zamonaviy biologiyadagi o'rni yoritiladi. Hujayra tirik organizmlarning eng kichik tuzilma va funksional birligi ekanligi, barcha tirik mavjudotlarning umumiy kelib chiqishi va tuzilishidagi mushtaraklik hujayra nazariyasi orqali asoslab beriladi. Tezisda prokaryotik va eukaryotik hujayralarning tuzilishi, ularning o'ziga xos farqlari, organoidlar faoliyati hamda hujayraning kimyoviy tarkibi batafsil bayon etiladi. Shuningdek, endosimbioz nazariyasi asosida prokaryotlardan eukaryot hujayralarning evolyutsion shakllanishi va ko'p hujayrali organizmlarning paydo bo'lish jarayonlari tushuntiriladi. Ushbu maqola hujayra tuzilishi va funksiyalarini,



shuningdek tiriklikning evolyutsion asoslarini o'rganayotgan o'quvchilar uchun tushunarli va foydali ilmiy manba hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Badalxodjayev I, Madumarov. T “Sitologiya”. And., 2013.
2. Nazarova F.SH, DJumanova N.E. “Sitologiya asoslari”. Samarqand. Artex. 2024.
3. Saidov T. **Hujayra nazariyasi va uning evolyutsion rivojlanishi.** Toshkent: O'qituvchi, 2012.
4. Abdullayev B. **Hujayra biologiyasi va mikroskopiya asoslari.** Toshkent: Ilm-Ziyo, 2018.
5. A. Zikiriyayev, A. To'xtayev, I. Azimov, N. Sonin – **“Sitologiya va genetika asoslari”.**

