

YADRO, XROMOSOMA, UNING TUZILISHI VA TARKIBI

**Tohirjonova Mubina Azamatjon qizi,
Andijon davlat pedagogika instituti
tabiiy fanlar fakulteti
biologiya yoʻnalishi 102- guruh
talabasi**

**Zaylobiddinova Mohlaroy Ahrorbek qizi,
Andijon davlat pedagogika instituti
tabiiy fanlar fakulteti
biologiya yoʻnalishi 102- guruh
talabasi**

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada hujayraning yadrosi, xromosomasi, uning tuzilishi va tarkibi haqida soʻz yuritiladi.

Kalit soʻzlar: hujayra, yadro, xromosoma, DNK, prokariotlar, eukariotlar, mitoxondriya, ribosoma, gen regulyatsiyasi.

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассказывается о ядре клетки, хромосоме, ее строении и составе.

Ключевые слова: клетка, ядро, хромосома, ДНК, прокариоты, эукариоты, митохондрии, рибосома, регуляция генов.

ANNOTATION

This article discusses the cell nucleus, chromosome, its structure and composition.

Keywords: cell, nucleus, chromosome, DNA, prokaryotes, eukaryotes, mitochondria, ribosome, gene regulation.

KIRISH.

Yadro - koʻpchilik bir [hujayrali](#) va hamma koʻp hujarayli organizmlar hujayralarining asosiy tarkibi qismi. Ya.ning boʻlishi yoki boʻlmasligiga binoan, organizmlar [eukariotlar](#) va [prokariotlar](#) ajratiladi. Prokariotlar hujayrasida irsiy modda [DNK](#) sitoplazmadan chegaralanmagan, bir qancha organoidlar boʻlmaydi.

Eukariotlar hujayrasida DNK saqlovchi strukturalar-[xromosomal](#) va [mitoxondriyalar](#) bor. Genlardagi irsiy axborot orqali yadro hujayrada oqsil sintezi, morfologik va fiziologik jarayonlarni boshqaradi. Yadro bilan sitoplazma oʻrtasida uzluksiz moddalar almashinuvi sodir boʻlib turadi. Yaʼni hayvon hujayralarida yadro Purkinye, oʻsimlik hujayralarida R.Broun kashf

etishgan. Hujayralarda yadro bitta yoki ko‘p bo‘lishi mumkin. Yadro sitoplazmadan 2 qavat membrana bilan ajralgan; tashqi membranasi [ribosomal](#) joylashadi.

Yadrocha dumaloq, to‘q bo‘yaluvchi zichlashgan tanacha bo‘lib, hujayra yadrosida bitta yoki bir qancha yadrocha bo‘lishi mumkin. Yadrocha yadro shirasi – karioplazmasi ichiga botib kirgan, membranasiz, zich tanachadir. Hujayra bo‘linish fazalarida yadrocha yo‘qolib, bo‘linish tugagan vaqtda paydo bo‘ladi. Yadrodagi xromosomalar zichlashib ayrim qismlari oqsillar bilan bog‘langan bo‘ladi. Aynan shu qism mikroskopda zich tanacha shaklida ko‘rinadi va shu qismni yadrocha deb ataymiz. Xromosomaning shu qismidan rRNK (ribosomal RNK – ribonuklein kislota) sintezlanadi. Demak yadrocha tarkibida juda ko‘p ribosomal RNK mavjud bo‘ladi. Ribosomal RNK ribosoma oqsillari bilan bog‘lanib ribosomalarni hosil qiladi. Hosil bo‘lgan ribosomal avval karioplazmaga, so‘ngra sitoplazmaga chiqariladi. Ribosoma tarkibidagi oqsillar yadroda yoki yadrochaning ichida sintezlanmaydi, balki sitoplazmadan keladi. Shunday qilib yadrocha – shakllanish darajasi har xil bo‘lgan ribosoma oqsillari va rRNK ning to‘plamidan iborat.

Tabiatda barcha narsalar, hatto oddiy ko‘z bilan ko‘rinmas, kichik bir zarra yoki jism borki, ma’lum bir tartib, o‘lchov va qonuniyatga bo‘ysunib yashaydi. Mana shu tartib va qonuniyatning izdan chiqishi esa inson hayoti va salomatligiga jiddiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini xromosomalar misolida ko‘rib chiqamiz.

Inson tanasi hujayralardan tashkil topgan. Ana shu hujayralar asosiy 3 qismdan: membrana, yadro va sitoplazmadan iborat. Hujayra membranasini – hujayrani o‘rab turgan qism, sitoplazma hujayra ichidagi gelsimon suyuqlik, yadro esa genetik material saqlanuvchi “uyacha”. Yadro ichida 23 juft xromosoma joylashgan bo‘lib, ular uzun DNK (dezoksiribonuklein kislota) zanjiridan tarkib topgan.

Xromosoma — hujayra yadrosida joylashgan, DNK molekulalarini o‘z ichiga olgan murakkab tuzilma. Irsiy ma’lumotlarning katta qismi xromosomalarda to‘plangan bo‘ladi va ular ma’lumotlarni saqlash, ifoda etish va nasldan naslga o‘tkazish vazifalarini bajaradi. Xromosoma organizmning deyarli barcha irsiy xususiyatlarini belgilaydi.

Xromosomalar gistonlar deb nomlanuvchi oqsillar va unga birikkan uzun DNK zanjiridan iborat. DNK va gistonlar birgalikda xromatin deb nomlanuvchi murakkab tuzilmani hosil qiladi. Xromatin xromosomaning spirallashtirilmagan va zichlashmagan qismi bo‘lib, uzun DNK molekulasi ixchamroq shakl beradi.

Xromosomalar - shaklan yadrodan farq qiluvchi, ba’zi bir bo‘yoqlar yordamida bo‘yaladigan yadroning eng muhim tarkibiy qismidir. Hujayrasidagi

genlarni oʻzida saqlovchi, hujayra va yaxlit [organizm](#) uchun xos xususiyatlarni belgilovchi organoidlar. Oʻzoʻzidan koʻpayish xususiyatiga ega. Organizmlar X.i tuzilishi va funksiyasiga koʻra bir-biridan farq qiladi. "Xromosomalar" terminini nemis anatomi va gistologi V.Valdeyer taklif etgan (1888). Xromosomalar asosini [oqsillar](#) va nukleoproteidlar bilan bogʻlangan 2 zanjirli DNK molekulasi tashkil etadi. Xromosomlardagi irsiy axborot [DNK](#) molekulasining tuzilishi va uning genetik kodi orqali taʼminlanadi. Xromosomlardagi DNKning taxlanishi va RNK sintezini boshkarishda oqsillar ishtirok etadi.

Xromosoma tuzilishi va funksiyasining oʻzgarishi xromosoma subbirlklari — xromonemalarning spirallanishi bilan bogʻliq. Spirallangan xromosoma [hujayra boʻlinishi metafazasida](#) yorugʻlik mikroskopda yaxshi koʻrinadi. Har bir xromosoma sentromeralari orqali oʻzaro tutashgan 2 ta xromatiddan iborat. Xromatidlar reduplikatsiya natijasida hosil boʻladi. Somatik hujayralarda xromosoma diploid (2 tadan), ularning biri ona, 2si ota organizmga tegishli. [Jinsiy koʻpayish \(meyoz\)](#)da gomologik xromosomadan biri jinsiy hujayralarga oʻtadi. Har xil turga mansub organizmlar bir-biridan xromosoma soni va ularning tuzilishi bilan farq qiladi. Hujayradagi barcha xromosoma [kariotip](#) (xromosoma toʻplami)ni hosil qiladi. Kariotipda jinsiy xromosoma va autosomalar boʻladi. Ayrim turlarda aynan shu tur uchun xos genlarga ega boʻlmagan qoʻshimcha xromosoma ham uchraydi. [Bakteriyalar](#) va viruslar genetik apparata bir chiziqli yoki halqasimon, sitoplazmadan yadro qobigʻi orqali ajralmaganligi va taxlanmaganligi tufayli ularni shartli ravishda xromosoma deyish mumkin.

Xromosomalar bir nechta asosiy vazifalarni bajaradi:

Genetik maʼlumotni saqlash. Xromosomalar DNKning funksional birliklari hisoblanuvchi genlardan tarkib topgan boʻlib, ular oqsillarning aminokislotalar ketma-ketligini kodlaydi va ularning ekspressiyasini tartibga soladi. Genlar insonning tashqi koʻrinishi, xulq-atvori va atrofqa moslashishi kabi turli xususiyatlarini belgilab beradi.

Gen regulyatsiyasi. Gen regulyatsiyasi bu hujayraning genomdagi koʻplab genlar orasidan aynan qaysi gen "ishga tushishi" (ekspressiyasi) ni nazorat qilish usulidir. Bunda xromosomalar muayyan vaqtda va muayyan hujayralarda qaysi genlar faol yoki faol emasligini nazorat qilish orqali genlar regulyatsiyasida ishtirok etadi. Bu xromatin tuzilmasi va epigenetik regulyatsiya mexanizmlariga bogʻliq holda sodir boʻladi.

Genetik maʼlumot replikatsiyasi va uni uzatish. Boʻlinish vaqtida xromosomalar oʻzidagi DNKni nusxalaydi va xromosoma nusxasini "qiz

hujayra”larga o‘tkazadi. Bu jarayon genetik ma’lumotlarning saqlanishi va uni bir avloddan ikkinchi avlodga o‘tishini ta’minlaydi.

Genom barqarorligini ta’minlash. Xromosomalarda telomer (xromosomal uchidagi takrorlanuvchi DNK ketma-ketligi) va sentromeralar (ikkita “qiz xromatid”lar birikadigan joy) deb nomlanuvchi o‘ziga xos tuzilmalar mavjud bo‘lib, ular genomning barqarorligini ta’minlaydi, genetik ma’lumotlarning yo‘qolishi va zararli mutatsiyalar (genetik materialning nasldan naslga o‘tganda o‘zgarishi) ning oldini oladi.

Xromosomal irsiyat, ya’ni genetik ma’lumotni ota-onadan naslga o‘tishida muhim rol o‘ynaydi. Eukariot (hujayrasida yadro tutuvchi) organizmlarda, jumladan, odamda ikkita xromosoma to‘plami mavjud: birinchi to‘plam onadan, ikkinchi to‘plam otadan uzatiladi. Har bir to‘plamda naslning belgilarini belgilab beradigan genlar mavjud.

Odamda 46 ta (23 juft) xromosoma bo‘lib, ularning 22 jufti autosoma (jinsiy bo‘lmagan xromosomal) va bir jufti jinsiy xromosomal (X va Y) hisoblanadi. Ayollarda 23-xromosoma ikkita X-xromosomadan, erkaklarda esa X va Y xromosomadan iborat bo‘ladi. Jinsiy xromosomal naslning jinsini belgilab beradi. Urug‘lanish jarayonida ona va otaning jinsiy hujayralari birlashadi va shu yo‘sinda otadagi hamda onadagi juft xromosomalarning har biridan bittadan xromosoma meros qilib olinadi. Bu ota va onadagi ma’lum bir belgilarning nasldan naslga o‘tishini ta’minlaydi.

Ko‘payish vaqtida meyoziy – hujayralarning bo‘linish jarayoni orqali gametalar (spermatozoid va tuxum hujayralar)ning shakllanishi sodir bo‘ladi, meyoziy sababli xromosomal soni ikki baravar kamayadi. Urug‘lanish natijasida gametalar birlashadi va to‘liq xromosomal to‘plamiga ega zigota hosil bo‘ladi. Bundan yangi bir individ rivojlanishni boshlaydi.

Tashqi va ichki omillar ta’sirida xromosomalarda o‘zgarishlar yuz berishi ham mumkin. Bunday o‘zgarishlar mutatsiyalar deb nomlanadi. Ko‘pchilik mutatsiyalar tanaga zararli bo‘lib, turli nuqson va kasalliklarni keltirib chiqaradi. Odam tanasida yuqorida keltirilgan raqamlardan oshiqcha yoki boshqa tarzda xromosomalarning mavjud bo‘lishi turli xil genetik kasalliklar va sindromlarni keltirib chiqaruvchi xromosoma anomaliyalariga olib keladi. Agar hujayrada bir xil turdagi ikkita xromosoma o‘rniga uchta xromosoma bo‘lsa, ushbu hodisa trisomiya deb nomlanadi. Meyoziy jarayonidagi xatolik tufayli xromosomal gametalar o‘rtasida noto‘g‘ri taqsimlanishi ham kuzatilishi mumkin.

XULOSA. Yadro irsiy axborotni saqlash va nasldan naslga o‘tkazish, hujayradagi moddalar almashinuvini idora qilish vazifasini bajaradi. Eukariot

hujayralarda xromosoma yadro ichida joylashib, sitoplazmadan ajralgan. Xromosoma DNK molekularidan iborat va DNK gistonli oqsillarga o'ralgan holatda bo'ladi.

Hujayra bo'linayotgan vaqtda xromosomaning birlamchi sentromerasiga mikronaycha yopishadi va qutblarga tortadi. Har bir xromosoma ikkita xromatidalardan iborat. Har bir o'simlik yoki hayvon turining hujayralarida xromosomalar soni o'zgarmas bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O.E. Eshonqulov, J.H. Hamidov, A.A. Bekmuhamedov "Biologiya". Cho'lpon. 2006
2. Eshonqulov O.E., Nishonboyev K.N., Abdurahimov A. A., Muhamedov R.S., Turdiqulova Sh.U. "Hujayra va rivojlanish biologiyasi" Toshkent. 2005
3. R.A. Sobirova, O.A. Abrorov F.X. Inoyatova, A.N. Aripov "Biologik kimyo" Yangi asr avlodi, 2006
4. O. E. Eshonqulov, K. N. Nishonboyev, M. Sh. Bosimov "Genetika" "Sharq" Toshkent-2010.
5. Sitologiya. I. Badalxo'jayev, T. Madumarov. Andijon, 2015 y.
6. P.R. Olimxadjayeva, D.R. Inog'onova "Tibbiyot genetikasi" Toshket – Ilm Ziyosiyoti -2007
7. Grin N., Staut. U. Biologiya 1.2.3. tomlar. – Mehnat: "Mir" 1990.