

Sitoplazmatik irsiylanishning molekulyar asoslari

Andijon davlat Pedagogika instituti Biologiya yo'nalishi talabasi

Ne'matjonova Mohigul

Andijon davlat Pedagogika instituti Biologiya fan o'qituvchisi

Yo'ldashev Abduvali

Kalit so'zlar: Sitoplazmatik irsiylanish, mitoxondriyal va xloroplast DNKsi, Plazmidalar va ekstrakromosomal DNKsi, epigenetik o'zgarishlar, maternal irsiylanish.

Sitoplazmatik irsiylanishning molekulyar asoslari haqida gapirganda, mitoxondriya, plastidlar (xloroplastlar) va sitoplazmada joylashgan boshqa irsiy material (masalan, plazmidalar) ishtirokidagi genetik axborotning uzatilishi tushuniladi. Bu jarayon odatiy yadroviy irsiylanishdan farq qiladi, chunki bunda genetik axborot yadro DNK'si emas, balki sitoplazmada joylashgan DNK orqali nasldan-naslga o'tadi. Asosiy molekulyar mexanizmlari quyidagilar:

Mitoxondriya va xloroplast DNK'si: Mitoxondriya va xloroplastlarda o'zlariga xos aylanma DNK mavjud bo'lib, ular muayyan genlarni saqlaydi. Bu organoidlar yarim mustaqil bo'lib, o'zlarining ribosomalariga ega va ba'zi oqsillarni mustaqil sintez qilish imkoniyatiga ega. Mitoxondriyal va xloroplast DNK matrilinal (ona liniyasi) orqali uzatiladi, chunki bu organellalar odatda tuxum hujayrasidan avlodga o'tadi.

Mitoxondriyal genetik kodning o'ziga xosligi: Mitoxondriyada DNK kodlash tizimi yadro DNK'sidan biroz farq qiladi. Masalan, genetik kodning ba'zi kodonlari mitoxondriyada boshqa aminokislotalarni kodlashi mumkin.

Plazmidalar va ekstrakromosomal DNK: Bakteriyalarda va ba'zi eukaryotik hujayralarda plazmidlar mavjud. Bu halqasimon DNK molekulalari xost hujayraning sitoplazmasida mustaqil replikatsiyalanadi va irsiylanadi. Odatda antibiotiklar yoki toksinlarga chidamlilik kabi xususiyatlarni kodlaydi.

Epigenetik o'zgarishlari: Sitoplazmatik irsiylanishda DNK metilatsiyasi va boshqa epigenetik mexanizmlar muhim rol o'ynaydi. Ular gen ekspressiyasini boshqaradi va sitoplazmadagi o'zgarishlar orqali nasldan-naslga o'tadi.

Xususiyatlari: Maternal (onadan bolaga) irsiylanish: Bu mexanizmning asosiy xususiyati shundaki, sitoplazmatik genetik material ko'pincha tuxum hujayrasidan

uzatiladi. Shuning uchun otaning genetik ta'siri bu jarayonda minimaldir. Avtonom replikasiya: Mitoxondriya va plastid DNK'si yadro DNK'sidan mustaqil ravishda ko'payadi. Mutatsiyalarning o'rni: Mitoxondriyal va plastid DNK'sidagi mutatsiyalar hujayra energetikasi va metabolizmi bilan bog'liq kasalliklarga olib kelishi mumkin.

Amaliy ahamiyati: Tibbiyotda: Mitoxondriyal irsiylanish bilan bog'liq kasalliklar (masalan, Leberning irsiy optik neyropatiyasi, mitoxondriyal miopatiyalar) aniqlanadi. Biotexnologiyada: O'simliklarni genetik modifikatsiya qilishda xloroplast DNK'sidan foydalaniladi, chunki u yadro DNK'siga qaraganda kamroq genetik oqimga ega.

Sitoplazmatik irsiylanish biologiyada genetik mexanizmlar xilma-xilligini yanada boyituvchi asosiy jarayonlardan biridir.

Yuqoridagi ma'lumotlardan kelib chiqqan holda shuni aytish mumkinki, Sitoplazmatik irsiylanish hujayraning sitoplazmasida joylashgan organoidlar (mitoxondriya va plastidlar) yoki ekstrakromosomal DNK (plazmidalar) orqali genetik axborotning nasldan-naslga o'tishini ifodalaydi. Ushbu jarayon yadro DNK'si orqali amalga oshadigan irsiylanishdan farqli o'laroq, ko'pincha maternal yo'nalishda amalga oshadi, chunki tuxum hujayrasi sitoplazmasi avlodga asosiy ulushni beradi.

Foydalanilgan asabiyotlar.

1. Abdullayev H., Karimov F., & Ahmedov S. (2015). Genetika asoslari. Toshkent.
2. Musayev S. (2020). Tibbiyot genetikasi. Toshkent: O'zMU nashriyoti.
3. Alberts, B. , Johnson, A. , Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2014). Molekulyar biologiya of the Cell (6th ed.). Garland science.
4. Griffiths, A. J. F., Wessler, S. R., Carroll, S. B., & Doeble, J. (2015). Introduction to Genetic Analysis the (11 th ed.). W. H. Freeman.
5. Kunkel, T.A., & Bebenek, K. (2000). DNA replication fidelity and its implications for human disease. Nature Reviews Genetics, 1(1), 67-72.