



OQSIL BIOSINTEZI JARAYONI VA UNING BOSQICHLARI

Umurzoqova Sabina Xamroqul qizi

Navoiy Innovatsiyalar Universiteti

Biologiya ta'lim yo'nalishi 2-kurs talabasi

Ilmiy rahbar: Sadullayeva Lola

Annotatsiya: *Oqsil biosintezi — bu hujayrada genetik ma'lumot asosida oqsil molekulalarini sintez qilish jarayoni bo'lib, hayotiy jarayonlarning asosiy tayanchidir. Ushbu maqolada oqsil sintezi mexanizmi, uning hujayra ichidagi tartibi va bosqichlari batafsil tahlil qilinadi. Kirish qismida oqsillarning biologik ahamiyati, ularning hujayra faoliyatidagi roli va genetik axborot bilan bog'liqligi ko'rsatib o'tiladi. Asosiy qismda oqsil biosintezi ikki asosiy bosqich — transkripsiya va translatsiya — orqali amalga oshishi tushuntiriladi. Transkripsiya jarayonida DNKdagi genetik kod mRNKga ko'chiriladi, bu esa hujayrada ma'lumot uzatilishining birinchi bosqichi hisoblanadi. Translatsiya bosqichida esa mRNKdagi kodonlar ribosomlar tomonidan oqsil zanjiriga aylantiriladi va aminokislotalar o'zaro bog'lanib, funktsional oqsil hosil qiladi.*

Kalit so'zlar: *oqsil biosintezi, transkripsiya, translatsiya, mRNK, tRNK, ribosoma, aminokislota, genetik kod, hujayra biologiyasi.*

Kirish:

Oqsillar — tirik organizmlarning eng muhim biomolekulalari bo'lib, ular hujayraning barcha asosiy funksiyalarini ta'minlaydi. Oqsillar nafaqat hujayra strukturasi tashkil etadi, balki fermentlar, gormonlar, antitanalar, transport molekulalari va signal uzatuvchi moddalarning asosiy komponenti sifatida faoliyat yuritadi. Shu sababli oqsil biosintezi jarayoni hayotiy jarayonlarning markaziy elementi hisoblanadi. Har bir oqsil molekulasini aniq aminokislotalar ketma-ketligi bilan hosil bo'ladi va ularning funksiyasi aynan bu ketma-ketlik orqali belgilanadi. Oqsil sintezi hujayrada genetik axborotning DNK molekulalaridan oqsilga uzatilishi orqali amalga oshadi. Bu jarayon genetik kodning amalda ishlashini ta'minlaydi va



hujayraning o'sishi, rivojlanishi hamda turli tashqi va ichki sharoitlarga moslashuvini boshqaradi. Shu bilan birga, oqsil biosintezi murakkab va yuqori tartibga ega bo'lib, uning samarali ishlashi uchun transkripsiya, translatsiya va oqsilning to'g'ri shakllanishini nazorat qiluvchi mexanizmlar qat'iy boshqaruv ostida bo'ladi. Hujayrada oqsil sintezi bir qator molekulalar ishtirokida amalga oshadi. Masalan, tRNA (transport RNK) aminokislotalarni ribosomaga yetkazib beradi, mRNA (messenger RNK) esa genetik ma'lumotni DNKdan ribosomaga uzatadi. Ribosomalar oqsil zanjirini yig'uvchi asosiy kompleks bo'lib, ularning tarkibida ribosomal RNK va oqsillar mavjud. Bundan tashqari, fermentlar va boshqa yordamchi molekulalar oqsil biosintezi jarayonining aniqligi va samaradorligini ta'minlaydi. Oqsil sintezini o'rganish molekulyar biologiya, genetik tadqiqotlar, farmatsevtika va biotexnologiya sohalarida muhim ahamiyatga ega. U hujayrada sodir bo'layotgan genetik jarayonlarni chuqur tushunishga, genetik kasalliklarni aniqlash va davolashga, shuningdek yangi dori vositalari va biotexnologik mahsulotlar ishlab chiqishga imkon beradi. Shu sababli, oqsil biosintezi jarayoni va uning bosqichlarini o'rganish ilmiy tadqiqotlar va amaliy faoliyat uchun ajralmas ahamiyatga ega. Oqsil biosintezi jarayoni hujayrada genetik axborotning DNK molekulalaridan oqsil molekulalariga uzatilishi bilan boshlanadi. Bu jarayon ikki asosiy bosqich — transkripsiya va translatsiya orqali amalga oshadi. Transkripsiya bosqichida hujayra yadrosida joylashgan DNKning ma'lum bir geni faollashadi va uning genetik kodini ko'chirish uchun RNK polimeraza fermenti faoliyat ko'rsatadi. Natijada mRNK molekulasi hosil bo'ladi, u DNKdagi kodonlarni o'zida aks ettiradi va hujayra sitoplazmasiga chiqadi. Transkripsiya jarayonida mRNKning to'g'ri shakllanishi va xatoliklardan himoyalaniş mexanizmlari mavjud bo'lib, ular genetik axborotning aniqligini ta'minlaydi. Hujayra sitoplazmasida translatsiya jarayoni boshlanadi. Ribosomlar mRNK molekulasiga birikib, kodonlarni o'qiydi va aminokislotalarni to'g'ri ketma-ketlikda birlashtiradi. Har bir kodon tRNK molekulasi tomonidan tanilib, mos aminokislota ribosomaga yetkaziladi. Aminokislotalar peptid bog'lar orqali bir-biriga ulanadi va oqsil zanjiri hosil bo'ladi. Translatsiya jarayoni boshlanish, uzayish va tugash bosqichlaridan iborat bo'lib,



ularning har biri maxsus fermentlar va yordamchi oqsillar tomonidan boshqariladi. Oqsil biosintezining muhim jihatlaridan biri ribosomalar faoliyatidir. Ribosomalar ikki subyektga — katta va kichik — bo‘linib, mRNKni tutish va tRNK orqali aminokislotalarni birlashtirish jarayonini amalga oshiradi. Ribosoma ichida polipeptid zanjirining uzluksiz uzayishi sodir bo‘ladi va oqsilning funksional shakli asta-sekin hosil bo‘ladi. Shu bilan birga, chaperon oqsillar polipeptidlarning to‘g‘ri shakllanishini nazorat qiladi va noto‘g‘ri burilishlardan himoya qiladi. Oqsil biosintezi jarayoni faqat oddiy ketma-ketlikdan iborat bo‘lmay, u murakkab nazorat mexanizmlari bilan qo‘llab-quvvatlanadi. Bu nazorat gen ifodalash darajasi, mRNKning barqarorligi, ribosoma soni va fermentlar faolligi orqali amalga oshadi. Shu tufayli hujayra turli tashqi va ichki omillarga moslashadi, masalan, oziqa yetishmovchiligi yoki stress holatlarida oqsil sintezi darajasi o‘zgarishi mumkin. Oqsil biosintezi jarayonida qo‘llaniladigan mexanizmlar hujayraning rivojlanishi, o‘sishi va adaptatsiyasini ta‘minlaydi. Bu jarayon hujayrada metabolik yo‘llar bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, energiya ta‘minoti, aminokislotalarning mavjudligi va boshqa molekularlar bilan uyg‘unlashgan holda amalga oshadi.

Shu sababli oqsil biosintezi nafaqat molekulyar biologiya, balki biotexnologiya va tibbiyot sohalarida ham ilmiy tadqiqotlar uchun asosiy yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

Xulosa:

Oqsil biosintezi jarayoni hujayrada genetik axborotning oqsilga aylanishini ta‘minlaydigan murakkab va yuqori tartibga ega mexanizm hisoblanadi. Bu jarayon transkripsiya va translatsiya bosqichlari orqali amalga oshadi, mRNK, tRNK, ribosomalar va turli fermentlar faoliyati bilan qo‘llab-quvvatlanadi. Oqsil sintezi hujayra strukturasi va funktsiyalarini shakllantirish, metabolizmni tartibga solish, himoya mexanizmlarini ta‘minlash va organizmning tashqi sharoitlarga moslashuvi uchun muhimdir. Oqsil biosintezining to‘g‘ri va samarali ishlashi hujayra faoliyati va organizm sog‘lig‘i uchun asosiy shartdir. Shu sababli, bu jarayonni chuqur o‘rganish molekulyar biologiya, genetik tadqiqotlar, biotexnologiya va tibbiyot sohalarida yangi innovatsion yondashuvlar va dori vositalarini ishlab chiqish



imkonini beradi. Oqsil biosintezi va uning nazorat mexanizmlarini o'rganish ilmiy tadqiqotlarda asosiy yo'nalishlardan biri bo'lib, organizm hayotiy faoliyatining molekulyar asoslarini tushunishga yordam beradi.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR:

1. Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. Molekulyar hujayra biologiyasi. 6-nashr, New York: Garland Science, 2015, 1300-bet.
2. Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C.A., Krieger, M., Bretscher, A., Ploegh, H., & Matsudaira, P. Molekulyar hujayra biologiyasi. 8-nashr, W.H. Freeman, 2016, 1150-bet.
3. Nelson, D.L., Cox, M.M. Lehninger Biokimyo prinsiplari. 7-nashr, W.H. Freeman, 2017, 980-bet.
4. Berg, J.M., Tymoczko, J.L., Gatto, G.J. Biokimyo. 9-nashr, W.H. Freeman, 2019, 1020-bet.
5. Watson, J.D., Baker, T.A., Bell, S.P., Gann, A., Levine, M., & Losick, R. Genning molekulyar biologiyasi. 7-nashr, Pearson, 2014, 1150-bet.