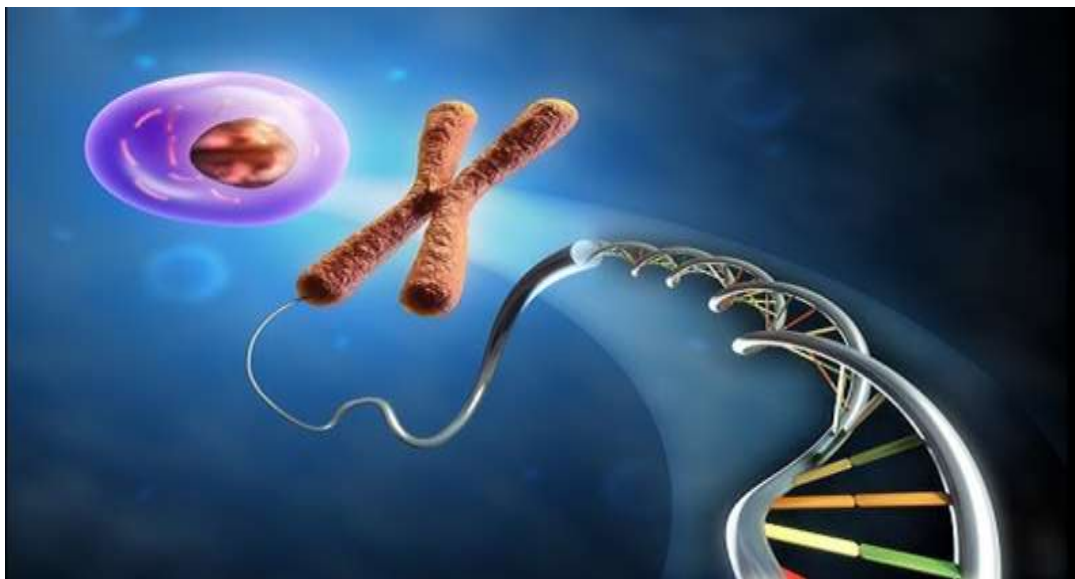


3.9. MATRITSALI SINTEZ REAKSIYALARI

Hayotning tuzilish birligi sifatida hujayra biomolekulalardan tashkil topgan tizim sanaladi. DNK molekulasi hujayra oqsillari sintezi jarayonlarining boshqarilishini belgilovchi genetik kodni saqlaydi. Hujayraning asosiy membranali tuzilmalari lipid va oqsil molekulalardan tashkil topgan .

Molekular darajada DNK reduplikatsiya jarayoni mexanizmlari aks etsa, hayotning hujayra darajasida bu jarayon hujayraning faoliyati sifatida namoyon bo‘ladi.

Hayotning hujayra darajasi kimyoviy birikmalarning komplekslari, plazmatik membrana, organoidlar, yadro kabi tarkibiy qism (komponent)lardan iborat. Hujayraning yaxlit tizim sifatidagi xususiyatlarini bu komponentlarning o‘zaro munosabatlaribelgilaydi.

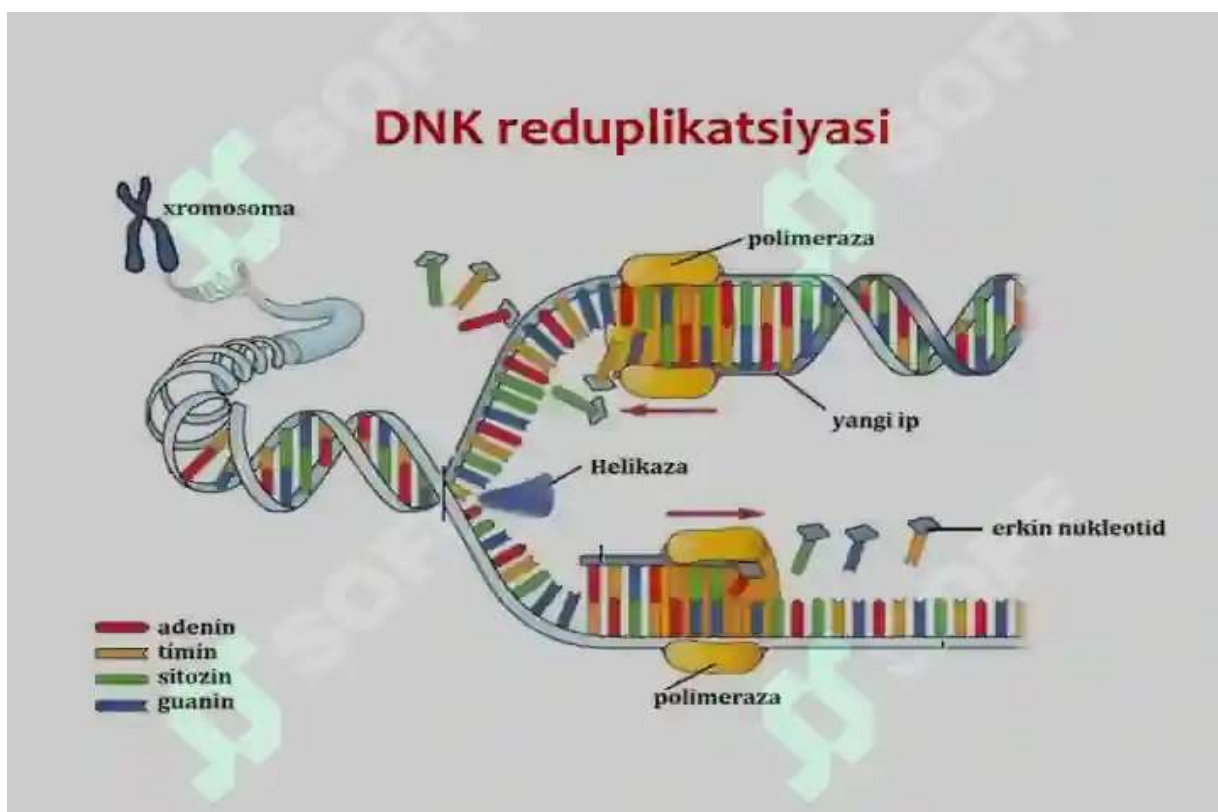


3.16-rasm. Matritsali sintez reaksiyalari

Tirik organizmlar ko‘payish, ya’ni o‘ziga o‘xshaganlarni yaratish xususiyatiga ega bo‘lib, bu xususiyat genetik axborotni nasldan naslga o‘tkazish bilan bog‘liq. Ko‘payish xususiyatiga molekula darajada qaralsa, bu hodisa DNK molekulasining ikki hissa ortishi bilan ifodalanadi. Hujayra darajasida bu xususiyat mitoxondriyalar va xloroplastlarning bo‘linib ko‘payishi, mitoz, meyozi jarayonlarida aks etadi.

Hujayra o'z irsiy axborotini barqaror va uzviy ravishda keyingi avlodga o'tkaza oladigan irsiy birlik bo'lib, avlodlarning bardavomligini ta'minlaydi. Irsiyatning moddiy asosi bo'lgan DNK molekulasida o'z-o'zini ko'paytirish xususiyatiga ega, lekin bu jarayon faqat tirik hujayradagina amalga oshadi.

Matritsali sintez reaksiyalari. Genetik axborot DNK molekulasidagi nukleotidlar ketma-ketligida ifodalangan. Genetik axborot asosida biopolimerlar sintezlanishi matritsali sintez reaksiyalari deyiladi. Bu reaksiyalarga DNK sintezi - reduplikatsiya, RNK sintezi - transkripsiya, oqsil biosintezi - translatsiya kiradi. Matritsali sintez reaksiyalari asosida nukleotidlarning o'zaro komplementarligi yotadi.

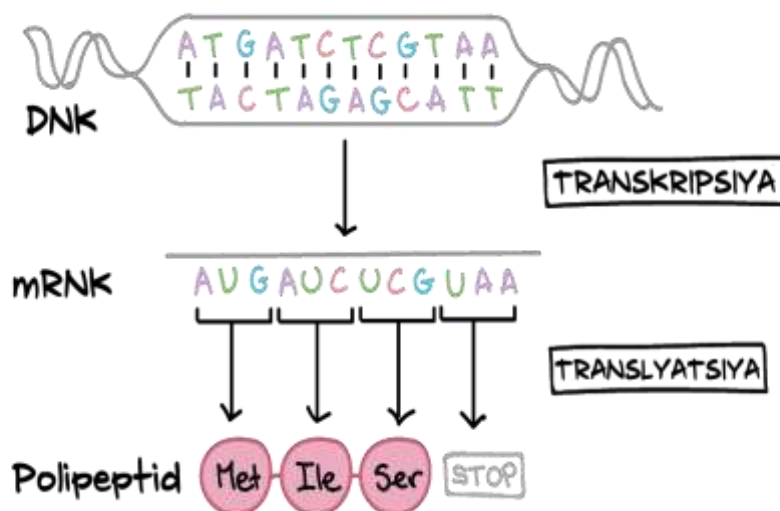


3.17-rasm. DNK reduplikatsiyasi

DNK reduplikatsiyasi. Irsiy axborotni nasldan naslga o'tkazish DNK molekulasining fundamental xususiyati - reduplikatsiyasi bilan bog'liq. DNK molekulasining ikki hissa ortishi reduplikatsiya deyiladi. DNK molekulasining dastlabki qo'sh zanjiri maxsus fermentlar yordamida ikkita alohida zanjirlarga ajraladi. DNKning bir zanjiri yangi zanjirning sintezi uchun matritsa bo'lib xizmat

qiladi. DNK - polimeraza fermenti ishtirokida hujayradagi erkin nukleotidlardan foydalanib, ATF energiyasi hisobiga DNKning yangi komplementar zanjiri sintezlanadi. Bu jarayon hujayra sikli interfaza bosqichining sintez davrida sodir bo‘ladi.

Hujayrada irsiy axborotning amalga oshirilishi. Organizmlar hayotining asosiy sharti, bu - hujayralar oqsil molekulasining sintezlay olish qobiliyatidir. Har bir tur boshqa turlardan farqlanuvchi, unikal oqsillar to‘plamiga ega. Turli organizmlarda bir xil funksiyani bajaradigan oqsillar ham aminokislotalar soni va izchilligi bilan farqlanadi. Muhim hayotiy funksiyalarni bajaruvchi oqsillar barcha organizmlarda o‘xshash bo‘ladi.



3.18-rasm. RNK va oqsil sintezi

Tashqi muhitdan ovqat tarkibida qabul qilingan oqsillar bevosita shu organizmning hujayralari oqsillari o‘rnini bosa olmaydi. Bu oqsillar organizmlarning hazm qilish organlarida aminokislotalarga parchalanadi. Buaminokislotalar ichakdan qonga so‘rilib, hujayralarga yetib boradi. Genetik axborot asosida har bir hujayra o‘ziga xos bo‘lgan oqsillarni sintezlaydi.

Oqsillarning faoliyat ko'rsatish muddati cheklangan bo'lib, ma'lum vaqtdan so'ng ular parchalanadi. Ularning o'rniga to'xtovsiz yangi oqsillar hosil bo'ladi.

Nazorat savollari

1. Matritsali sintez tushunchasini izohlang va uni biopolimerlar biosintezining asosiy printsipli sifatida tavsiflang.
2. DNK, RNK va oqsillar sintezida matritsa vazifasini bajaruvchi molekulalarni ko'rsating.
3. Matritsali sintez reaksiyalarida komplementarlik printsipli qanday namoyon bo'ladi?
4. DNK replikatsiyasi, transkripsiya va translyatsiya jarayonlarini matritsali sintezning bosqichlari sifatida tahlil qiling.
5. Polimerazalar, ligazalar, helikazalar va ribosomalarning matritsali sintezdagi roli nimadan iborat?
6. RNKning t-rNK, mRNK va rRNK turlari orasida axborot uzatish va sintezni boshqarish nuqtai nazaridan qanday farqlar mavjud?
7. Matritsali sintez reaksiyalarida energiya manbai sifatida qaysi birikmalar ishlatiladi va bu energiya qanday sarflanadi?
8. Genetik axborotning uzatilishi jarayonida matritsali sintez reaksiyalari "Markaziy dogma" bilan qanday bog'liq?
9. Replikatsiya jarayonidagi yarimkonservativ mexanizm nimani anglatadi?
10. Translyatsiyada aminokislotalarning ketma-ketligi qanday qilib matritsa (mRNK)dagi nukleotid ketma-ketligiga bog'liq ravishda belgilanadi?