

2.8. NUKLEIN KISLOTALAR

Nuklein kislotalar — tirik hujayralarning genetik ma'lumotini saqlovchi, uzatuvchi va ifodalovchi murakkab biopolimerlardir. Ular hujayra faoliyatining barcha jarayonlarini boshqaradi, irsiy belgilarni avloddan-avlodga o'tkazadi hamda oqsil sintezi jarayonida ishtirok etadi. Nuklein kislotalarning ikki asosiy turi mavjud: dezoksiribonuklein kislota (DNK) va ribonuklein kislota (RNK).

✓ DNK (dezoksiribonuklein kislota)

Tuzilishi:

Ikkilik spiral tuzilishga ega (Uotson va Krik modeli)

Monomer birligi — nukleotid

Nukleotidlar: dezoksiriboz + fosfat + 4 ta azotli asos

Adenin (A)

Timin (T)

Guanin (G)

Sitozin (C)

Komplementarlik qoidasi: $A \leftrightarrow T$

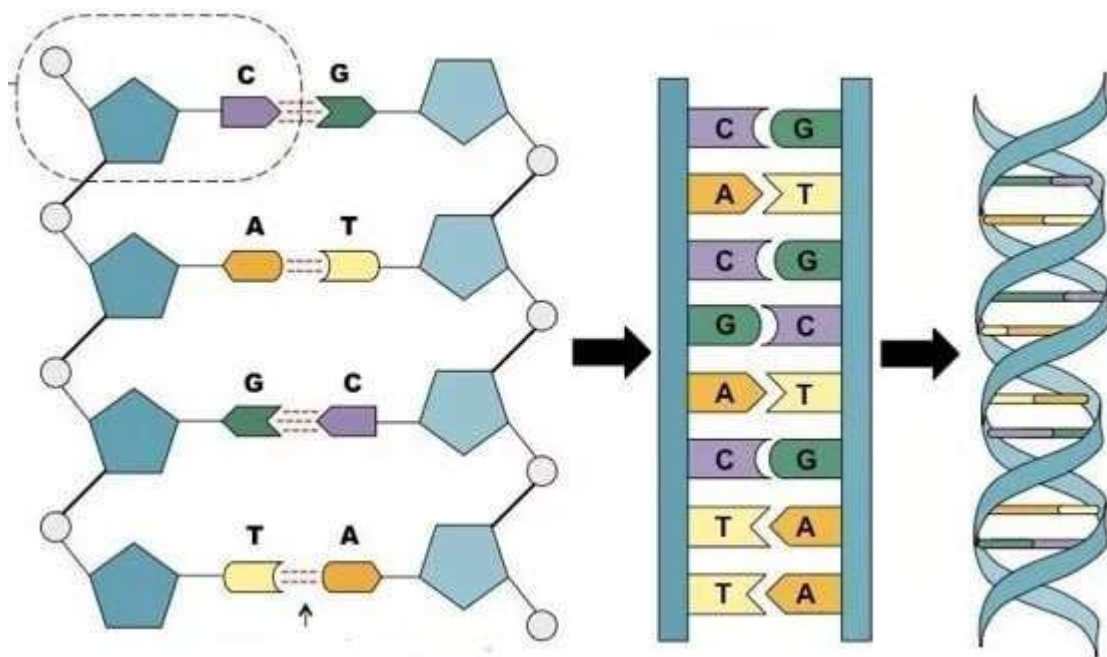
$G \leftrightarrow C$

Funksiyalari:

Genetik informatsiyani saqlaydi

Irsiy belgilarni o'tkazadi

Transkripsiya jarayonida RNK sintezi uchun matritsa bo'ladi



2.17-rasm. Nuklein kislotalar

✓ RNK (ribonuklein kislota)

Tuzilishi:

Bir zanjirdan iborat

Nukleotid tarkibi: riboz + fosfat + azotli asoslar

Adenin (A)

Urasil (U)

Guanin (G)

Sitozin (C)

Turlari va vazifalari:

RNK turi Vazifasi

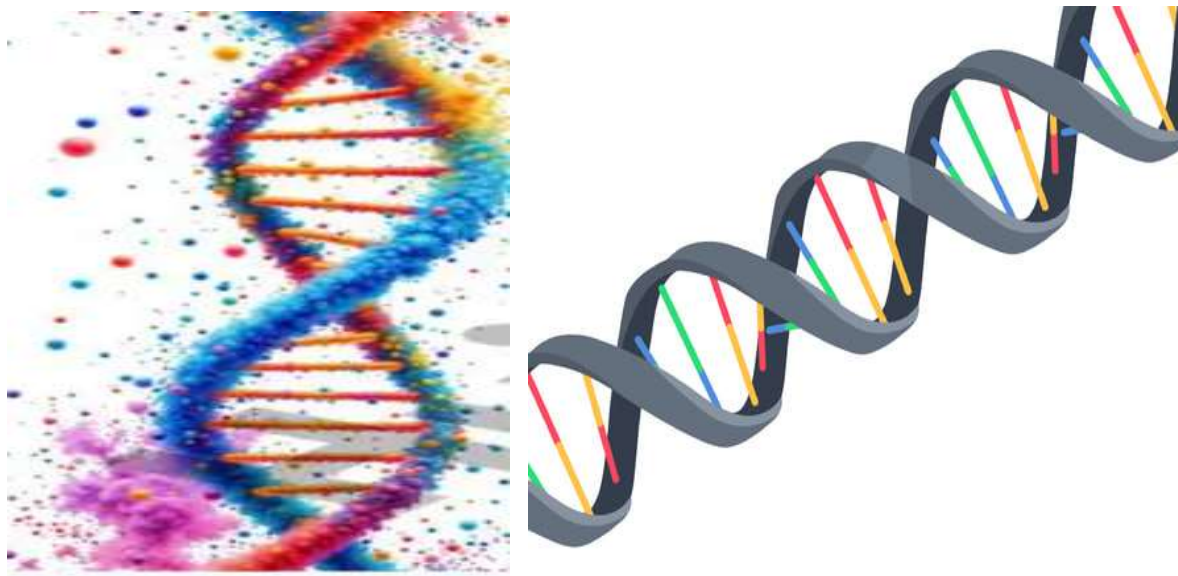
mRNK (matritsali RNK) Oqsil sintezi uchun genetik ma'lumot tashiydi

tRNK (transport RNK) Ribosomaga aminokislotalarni olib keladi

rRNK (ribosomal RNK) Ribosoma tarkibini hosil qiladi, peptid bog' hosil bo'lishida ishtirok etadi

Funksiyasi:

Genetik informatsiyani DNKdan ribosomaga olib boradi va oqsil sintezida ishtirok etadi.



2.18-rasm. Nuklein kislotalarning tuzilishi

✓ Nuklein kislotalarning umumiy vazifalari

Genetik informatsiyani saqlash va uzatish

Protein sintezini boshqarish

Hujayra bo'linishi jarayonini nazorat qilish

Evolutsion jarayonlarda axborot tashuvchisi bo'lish

✓ Nukleotidlarning ahamiyati

Nukleotidlar nafaqat DNK va RNK tarkibi, balki:

Energiya tashuvchi molekuladir (ATP, GTP)

Metabolik signal molekulalari sifatida xizmat qiladi

✓ Hayotiy ahamiyati

Nuklein kislotalar tufayli:

Irsiy belgilar avloddan avlodga o'tadi

Tirik organizmlarning xilma-xilligi ta'minlanadi

Hujayra o'zini tiklay oladi

Evolutsion jarayonlar amalga oshadi

Nazorat savollari

1. Nuklein kislotalarning molekulyar tuzilishi va ular tashkil topgan monomerlar tarkibini izohlang.
2. DNK va RNK orasidagi tuzilish hamda funksional farqlarni biokimyoviy nuqtai nazardan taqqoslang.
3. Azotli asoslar tasnifi va komplementarlik printsipining genetik axborotni uzatishdagi rolini tushuntiring.
4. Nukleotidlar metabolizmda energiya almashinuvida qanday ahamiyatga ega? Misollar keltiring.
5. Replikatsiya jarayonining bosqichlari va ishtirokchi fermentlar funksiyasini izohlang.
6. Transkripsiya va tarjima jarayonlarini taqqoslab, har birining biologik ahamiyatini tushuntiring.
7. Epigenetik mexanizmlar gen ekspressiyasini qanday boshqaradi? DNK metilatsiyasi va gistone modifikatsiyalarining rolini yoritib bering.
8. RNK turlarining tuzilish va vazifaviy farqlarini asoslab bering.
9. Xromosomalardagi nukleoproteid komplekslarining tashkiliy tuzilishini tushuntiring.
10. Nuklein kislotalarning mutatsiyaga uchrashi jarayonlari va ularning organizm fenotipiga ta'siri mexanizmlarini izohlang.