

OQSILLAR SINTEZI VA SHAKLLANISHI

Qodirov Raxmatillo Shokirovich

Andijon davlat tibbiyot instituti

biologik kimyo kafedrası katta o'qituvchisi

PROTEIN SYNTHESIS AND PROCESSING

Andijan state medical institute

Senior teacher of the department

of biological chemistry

Annotatsiya. Molekulyar biologiyaning asosiy qoidasi shundan iboratki, "DNKdan RNK, RNKdan oqsil hosil qiladi" aksincha emas. Ya'ni, siz oqsildan oqsil, oqsildan RNK yoki RNKdan DNK hosil qila olmaysiz. Bu barcha hujayrali organizmlar uchun amal qiladi. Faqat majburiy parazit bo'lgan ba'zi viruslarda bu qoida buziladi

Kalit so'zlar. DNK, RNK, Oqsil, Gen, Genom, Transkripsiya, Translyatsiya, Genetik kod, Kodon, Ribosoma, Hujayra

Abstract. A basic rule of molecular biology is that "DNA makes RNA, RNA makes protein" and not the other way around. That is, you cannot make protein from protein, RNA from protein, or DNA from RNA. This is true for all cellular organisms. Only some viruses that are obligate parasites violate this rule

Key words. DNA, RNA, Protein, Gene, Genome, Transcription, Translation, Genetic Code, Codon, Ribosome, Cell

Oqsillarning sintezi ikkita jarayonni o'z ichiga oladi:

1. **Transkripsiya:** Transkripsiya deb DNKda joylashgan genetik axborotni RNKga ko'chirish va keyinchalik RNKdan ribosomaga o'tkazish jarayoniga aytiladi. Transkripsiya qilinayotgan DNK bo'lagi transkripton deb ataladi. Transkriptonlar uzunligi 300 nukleotiddan 10^8 nukletidgacha bo'lishi mumkin.

2. **Translyatsiya:** Irsiy axborotlarni o'tkazish mexanizmi, yoki genlar ekspresiyasiga, translyatsiya jarayoni bevosita aloqador bo'lib, bunda «nuklein kislotalarning to'rt harfli tili, oqsilni yigirma harfli nutqiga» aylanadi. Boshqacha

qilib aytganda, translyatsiya davrida ribosomalarda oqsil sintezlanadi. Bu jarayonda mRNKda nukleotidlarni ketma-ket joylashishini oqsilni birlamchi qurilishini, ya'ni sintezlangan oqsil molekulasida alohida aminokislotalarni ketma-ket tartib bilan joylashishini belgilaydi.

RNK polimerazaning ta'sir mexanizmi ko'p jihatdan DNK polimerazaning ta'sir mexanizmiga to'g'ri keladi. Sintez $5^1 \rightarrow 3^1$ yo'nalishida boradi va RNK zanjiri DNK zanjiriga nisbatan qarama-qarshi polyarlikka ega. Lekin o'ziga xos farqlar ham bor. E. Coli RNK-polimerazasi nativ qo'sh spiralli DNK bo'lganda faollik ko'rsatadi, in vitro tajribalarda DNK ikkala zanjiridan RNK-polimeraza nusxa oladi, in vivo DNKni faqat bir zanjiri transkripsiyalanadi. RNK-polimeraza nativ DNK bir zanjiri bilan ma'lum nuqtada bog'lanadi, natijada chegaralangan qismida bispiral struktura yechiladi va RNK sintezlanadi. DNK-polimerazaga o'xshab, ferment praymer bo'lishini talab etmaydi.

Transkripsiya mexanizmi 3 bosqichdan iborat

1. Initsiatsiya. 2. Elongatsiya. 3. Terminatsiya.

Initsiatsiya promotorga DNK-ga bog'liq RNK-polimeraza birikishi natijasida sodir bo'ladi. Eukariotlarda uchta RNK-polimeraza - I, II, III bor. Bu oqsillar bir necha subbirlikdan iborat bo'lib, bir-biridan transkripsiya spetsifikligi bilan farqlanadi.

Elongatsiya RNK polimerazaning qolip DNK yuzasida siljishi natijasida vujudga keladi. Har bir keyingi nukleotid DNK qolipdagi komplementar asos bilan bog'lanadi. RNK-polimeraza uni uzayotgan RNK zanjiri bilan fosfodiefir bog'i yordamida bog'laydi. Elongatsiya tezligi 1 sekundda 40-50 nukleotidni tashkil etadi.

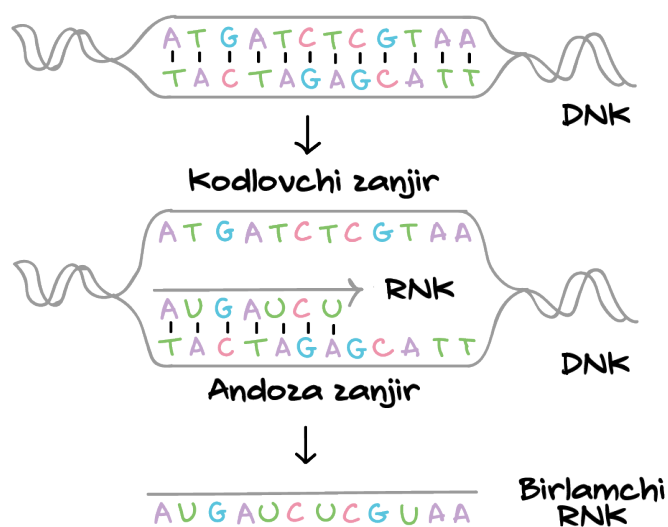
Terminatsiya RNK polimeraza DNKdagi stop-signallar hisoblangan nukleotid ketma-ketliklariga yetgandan keyin sodir bo'ladi. Transkriptonda shunday stop-signallar bo'lib poli(A) ketma-ketliklar hisoblanadi.

Transkripsiyadan keyingi davrda RNK yetiladi. RNKning 3 xil o'tmishdoshlari tafovut etiladi:

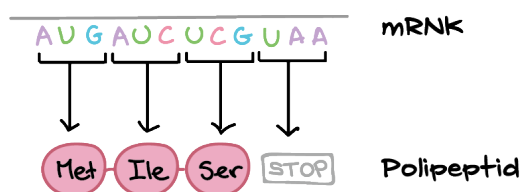
1. mRNK o'tmishdoshi yoki geterogen yadro RNKsi.
2. rRNK o'tmishdoshi.
3. tRNK o'tmishdoshi.
4. Qalpoqchani hosil qilish (kepirlash).

Yadroda RNKning barcha o'tmishdoshlari transkripsiyadan keying yetilish yoki protsessing bosqichini o'taydilar. Bu jarayon ushbu holatni o'z ichiga oladi:

1. Pre-RNKdan axborotsiz qismlarni uzib tashlash.
2. Uzilgan axborotli qismlarni biriktirish – splaysing.
3. RNK 5¹ va 3¹ oxirlarini modifikatsiya qilish.



Translyatsiya. Irsiy axborotlarni o'tkazish mexanizmi, yoki genlar ekspresiyasiga, translyatsiya jarayoni bevosita aloqador bo'lib, bunda «nuklein kislotalarning to'rt harfli tili, oqsilni yigirma harfli nutqiga» aylanadi. Boshqacha qilib aytganda, translyatsiya davrida ribosomalarda oqsil sintezlanadi. Bu jarayonda mRNA da nukleotidlarni ketma-ket joylashishini oqsilni birlamchi qurilishini, ya'ni sintezlangan oqsil molekulasida alohida aminokislotalarni ketma-ket tartib bilan joylashishini belgilaydi.



Oqsil sintezi besh bosqichda boradi:

- ✓ Aminokislotalarning faollashuvi.
- ✓ Initsiatsiya – sintezning boshlanishi.
- ✓ Elongatsiya – polipeptid zanjirning uzayishi.
- ✓ Terminatsiya – polipeptid zanjir sintezining tugallanishi.
- ✓ O‘z-o‘zidan o‘ralish va protsessing.

1. **Aminokislotalarning faollashuvi.** Sitoplazmada har bir 20 ta aminokislota o‘zining spetsifik tRNKsi bilan kovalent bog‘lar yordamida birikib, aminoatsil-tRNK hosil qiladi. Bunda ATF energiyasi sarflanadi va magniy ionlari ishtirok etadi.

Reaksiya har bir aminokislota va ma‘lum tRNK uchun spetsifik bo‘lgan aminoatsil-tRNK- sintetaza fermenti yordamida tezlashtiriladi.

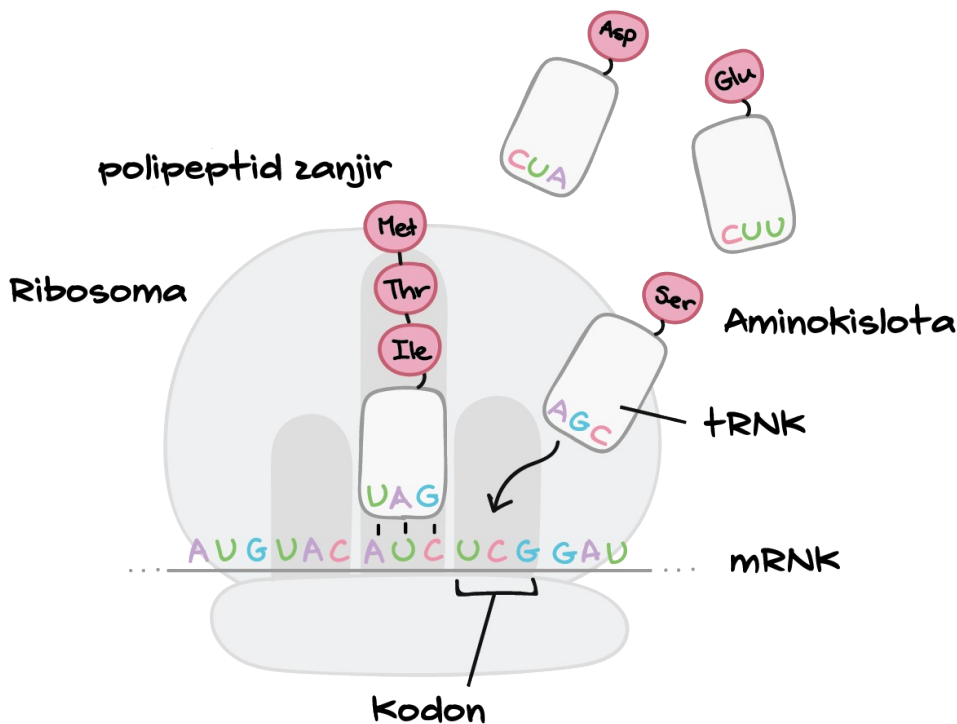
2. **Polipeptid zanjir initsiatsiyasi.** Ma‘lum polipeptid haqida axborot tutuvchi mRNK ribosomaning kichik subbirligi bilan birikadi, keyin esa ma‘lum tRNKga birikkan initsiatsiyani boshlovchi aminokislota bilan bog‘lanadi. Natijada initsiatsiya kompleksi hosil bo‘ladi. Initsiatsiya qiluvchi aminokislota olib keluvchi tRNK mRNK tarkibidagi polipeptid zanjirining boshlanishi haqida xabar beruvchi maxsus triplet yoki kodon bilan komplementarlik prinsipi asosida bog‘lanadi.

3. **Elongatsiya.** Bu bosqichda aminokislotalarning ketma-ket kovalent bog‘lanishi orqali polipeptid zanjirning uzayishi sodir bo‘ladi. Elongatsiya jarayonida uchta oqsil omillar EF – Tu, EF – Ts va EF – Q qatnashadi; eukariotlarda TF – 1 va TF – 2 deb nomlangan elongatsiya omillari mavjud. Ularni barchasi molekulyar og‘irligi yuqori bo‘lgan oqsillardir.

4. **Terminatsiya** va polipeptid zanjirning ajralishi mRNKdagi terminator kodonlar polipeptid zanjir sintezining tamom bo‘lganligi haqida xabar beradi va polipeptid maxsus R1, R2, R3 «»rilizing» faktorlar ta’sirida ribosomadan ajraladi. UAA, UAG, UGA tripletlari terminator kodonlari rolini o‘ynaydi.

5. **Polipeptid zanjirning o‘ralishi va protsessing.** Polipeptid o‘zining nativ biologik shaklini egallashi uchun ma‘lum fazoviy konfiguratsiyaga ega bo‘lib

o‘ralishi kerak. O‘ralishdan oldin yoki keyin yangi sintezlangan polipeptid fermentlar ta‘sirida sodir bo‘ladigan protsessinga (yetilishga) uchraydi. Bu vaqtda initsiatsiyalovchi aminokislotalar, ortiqcha aminokislota qoldiqlari ajratiladi, ba‘zi aminokislotalarga fosfat, metil, karboksil va boshqa guruh qoldiqlari, shuningdek, oligosaxaridlar yoki prostetik gruppalar biriktiriladi.



Oqsil sintezida ishtirok etuvchi biron-bir zvenoning buzilishi yoki tushib qolishi patologik holatning rivojlanishiga olib keladi, bunda kasalning belgilari sintezi buzilgan oqsilning tabiati va funksiyasiga bog‘liqdir

Adabiyotlar

1. O.O.Obidov., A.A. Jo‘rayeva. “Biologik kimyo laboratoriya amaliyoti”. Toshkent “Extremum press” 2010 yil
2. R.G‘.Sultonov, N.M. Xolmuhammedova, SH.F.Karimova, U.L.Sultonho‘jaev. “Biokimyodan amaliy mashg‘ulotlar” Toshkent 2006-yil
3. R.A. Sobirova, O.A. Abrorov, F.X. Inoyatova, A.N.Aripov “Biologik kimyo” Toshkent “Yangi asr avlodi” 2006-yil