

BIOSINTEZA PROTEINA



Gen predstavlja tačno određeni **deo DNA** koji ima svoj početak i kraj i koji nosi informaciju za sintezu tačno određenog proteina. Informacija za sintezu proteina zavisi od redosleda baza u jednom od lanaca DNA. Taj redosled se procesom **transkripcije** kopira na manji molekul **ribonukleinske kiseline (mRNA)** koji tu informaciju prenosi do mesta sinteze proteina. Informacije sadržane u kodonima prevode se u aminokiseline u procesu **translacije**

- Informacije sadržane u kodonima prevode se u aminokiseline u procesu **translacije (sinteza proteina)**. Ukoliko dođe do promene u redosledu baza u DNA (**mutacija**), dolazi do promene u mRNA i redosledu aminokiselina u odgovarajućem proteinu, što u velikom broju slučajeva utiče na njegovu aktivnost. Izmenjena aktivnost jednog jedinog proteina može dovesti do velikih poremećaja u organizmu. Smatra se da je za više od pet hiljada različitih oboljenja, uključujući i različite oblike kancera, odgovoran nedostatak ili promena u nekom od ćelijskih proteinu

- CELOKUPNA NASLEDNA INFORMACIJA JEDNOG ORGANIZMA SADRŽANA JE U GENIMA, ODNOSNO U MOLEKULU DNK. PROTOK INFORMACIJA KROZ ĆELIJU JE USMEREN TAKO DA SE INFORMACIJE SADRŽANE U DNK PRESLIKAVAJU POSREDSTVOM RNK U STRUKTURU PROTEINA, KOJI OBAVLJAJU SKORO SVE FUNKCIJE NEOPHODNE ZA ODRŽAVANJE ĆELIJE U ŽIVOTU. OVO SE JOŠ NAZIVA I CENTRALNOM DOGMOM MOLEKULARNE BIOLOGIJE

- TRI UZASTOPNA NUKLEOTIDA (**TRIPLET**) NA **DNK** KOJI NOSI SIFRU ZA JEDNU AMINOKISELINU U PROTEINU OZNACEN JE KAO **GENETIČKI KOD** I ISTI JE KOD SVIH ŽIVIH BIĆA. POSTOJI **64**.KOMBINACIJE OD PO TRI NUKLEOTA. BROJ RAZLIČITIH KODONA JE **64** (4 NA 3). POŠTO U SASTAV PROTEINA ULAZI **20** RAZLIČITIH AMINO-KISELINA ZNAČI DA JEDNU AMINO-KISELINU ODREĆUJE VIŠE KODONA.
- TRIPLET KOMPLEMENTARNIH NUKLEOTIDA" INFORMACIONE RNA (**mRNA**)-JE **KODON**
- TRIPLET KOMPLEMENTARNIH NUKLEOTIDA" TRANSPORTNE RNA (**tRNA**) –JE **ANTI-KODON**
-

GENETIČKI KOD (ŠIFRA)

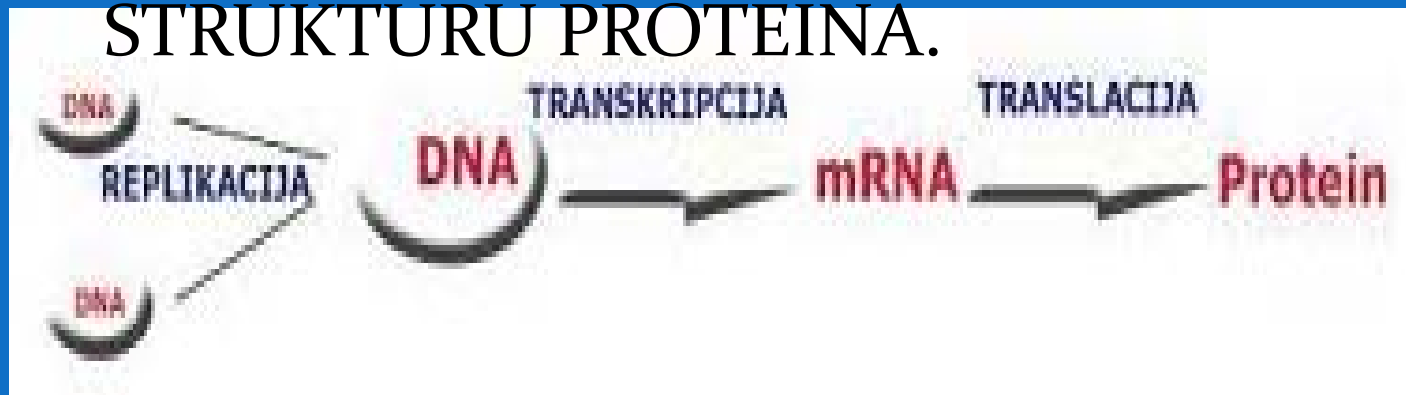
- UNIVERZALNOST
- IZROĐENOST
- NEPREKLAPANJE
- KONTINUIRANOST

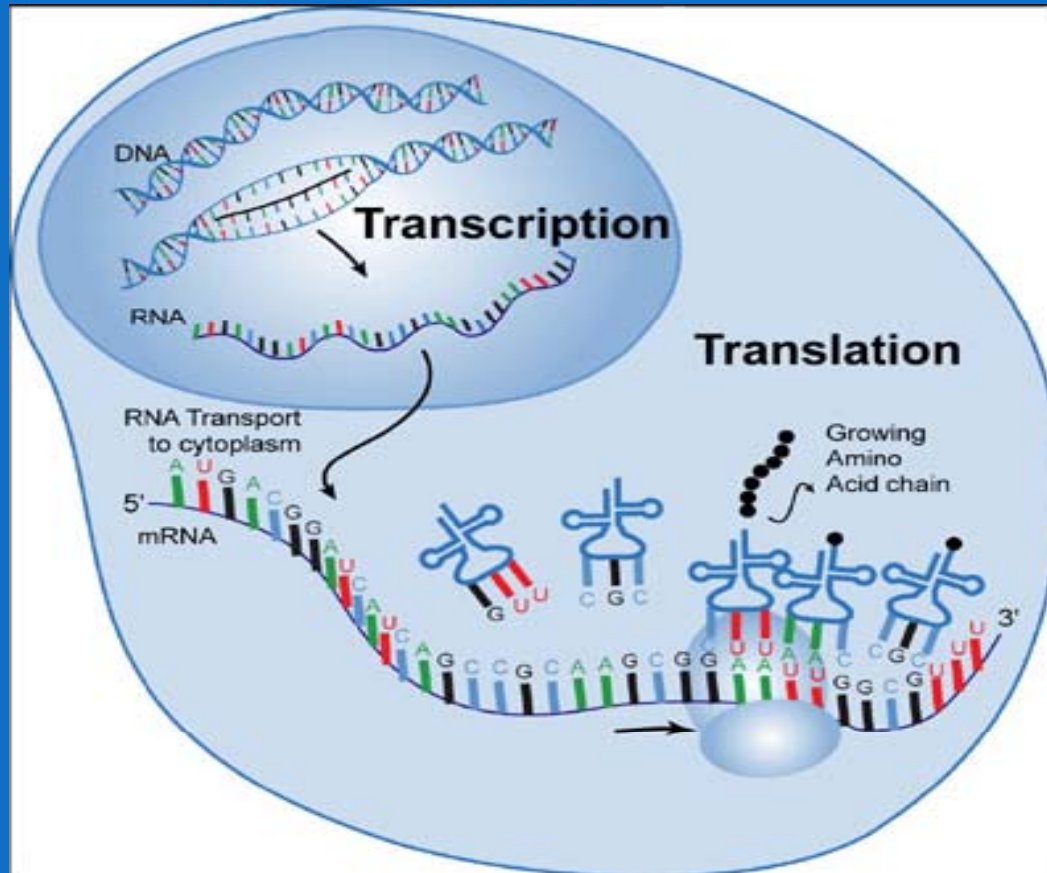
		Second letter				
		U	C	A	G	
U	UUU } Phe	UCU } Ser	UAU } Tyr	UGU } Cys	U	
	UUC } Leu	UCC } Ser	UAC } Tyr	UGC } Cys	C	
	UUA } Leu	UCA } Ser	UAA Stop	UGA Stop	A	
	UUG } Leu	UCG } Ser	UAG Stop	UGG Trp	G	
C	CUU } Leu	CCU } Pro	CAU } His	CGU } Arg	U	
	CUC } Leu	CCC } Pro	CAC } His	CGC } Arg	C	
	CUA } Leu	CCA } Pro	CAA } Gin	CGA } Arg	A	
	CUG } Leu	CCG } Pro	CAG } Gin	CGG } Arg	G	
A	AUU } Ile	ACU } Thr	AAU } Asn	AGU } Ser	U	
	AUC } Ile	ACC } Thr	AAC } Asn	AGC } Ser	C	
	AUA } Met	ACA } Thr	AAA } Lys	AGA } Arg	A	
	AUG } Met	ACG } Thr	AAG } Lys	AGG } Arg	G	
G	GUU } Val	GCU } Ala	GAU } Asp	GGU } Gly	U	
	GUC } Val	GCC } Ala	GAC } Asp	GGC } Gly	C	
	GUA } Val	GCA } Ala	GAA } Glu	GGA } Gly	A	
	GUG } Val	GCG } Ala	GAG } Glu	GGG } Gly	G	

Figure 10-27 The genetic code.

Tri kodona (UAA, UAG, UGA) služe kao **stop-kodoni**, koji ukazuju protein-sintetizujućem kompleksu da sintezu proteina treba završiti. Ovim kodonima ne odgovara ni jedna aminokiselina. Svi ostali kodoni (njih 61) kodiraju odgovarajuće aminokiseline, odnosno jednoj aminokiselini odgovara nekoliko kodona

STRUKTURA PROTEINA ODREĐENA JE STRUKTUROM DNK, A JEDAN OD OSNOVNIH I POČETNIH ZADATAKA MOLEKULARNE BIOLOGIJE BIO JE UPRAVO DA OBJASNI NA KOJI SE NAČIN STRUKTURA DNK PREVODI U STRUKTURU PROTEINA.





Transkripcija je proces prepisivanja sifre sa DNK na iRNK u jedru.

Translacija je proces prevodjenja sifre sa iRNK na tRNK u citoplazmi.

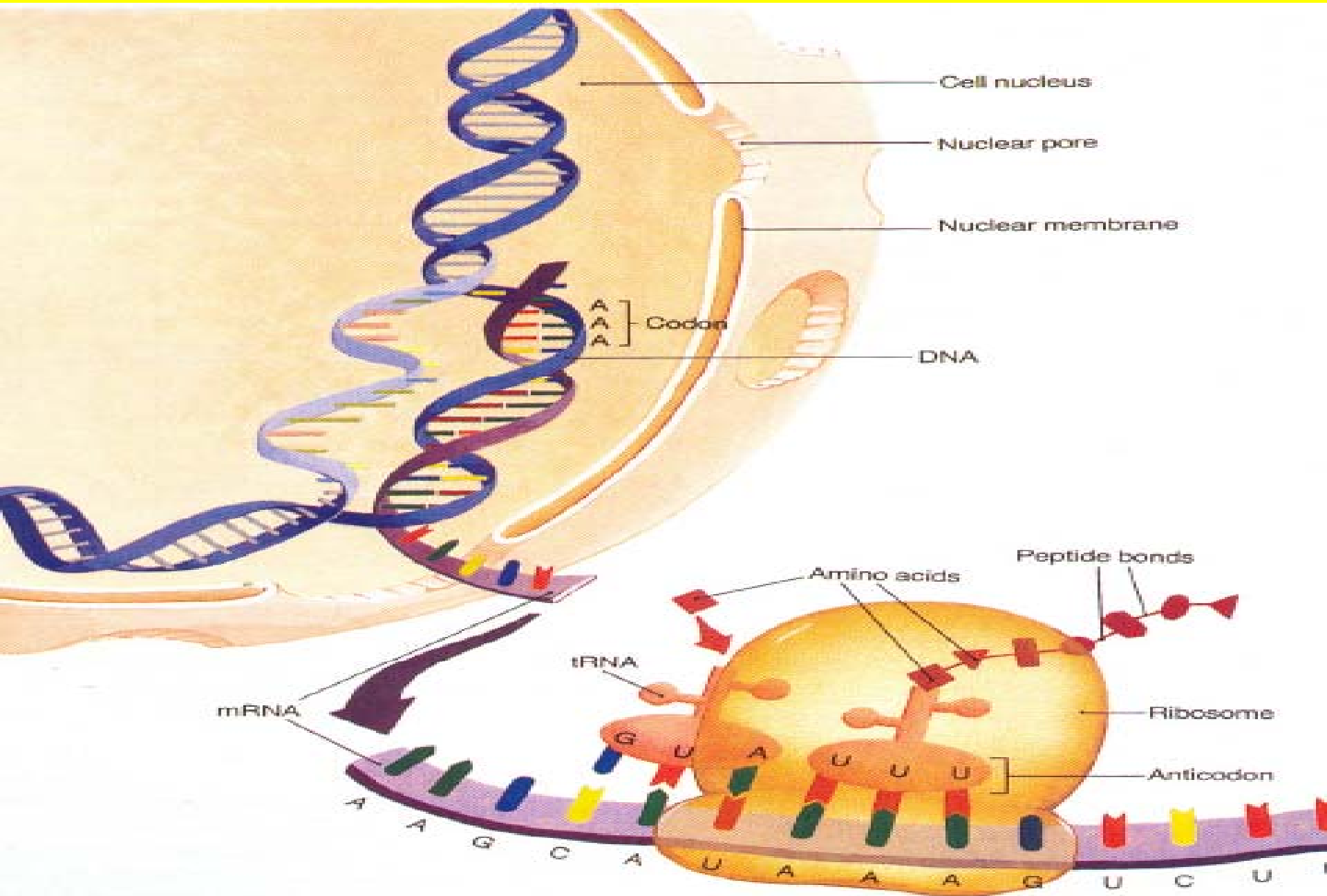


Figure 8-2. Overview of transcription (DNA → mRNA) and translation (mRNA → protein). (From V. C. Scanlon and T. Sanders, *Essentials of Anatomy and Physiology*)