

Kode Genetik

SMA Regina Pacis Jakarta

By Ms. Evy Anggraeny

Video

- Kode Genetik

<https://www.youtube.com/watch?v=En4lStVPOtk>

- Penerjemahan Kode Genetik

<https://www.youtube.com/watch?v=HR61LXDQPB8>

Kode Genetik

- Merupakan cara pengkodean urutan nukleotida pada DNA atau RNA untuk menentukan urutan asam amino pada saat proses sintesis protein.
- Menggunakan basa nitrogen.
- Dapat menerjemahkan macam-macam asam amino dalam tubuh.
- Ada tiga **macam** :
 - 1) Singlet = A, G, C, U
 - 2) Duplet = AG, AU, SG, UG
 - 3) Triplet = AAA, USA, ASA, UGU

Kode Genetik

- Asam amino dikode oleh **triplet kodon**, yaitu susunan 3 basa nitrogen yang menentukan **jenis 20 asam amino** berbeda.
- Dikenal sebagai **Kodon Triplet**.
- Berisi beberapa informasi mengenai **karakteristik** atau ciri khusus pada **makhluk hidup**.
- Merupakan adalah rangkaian atau **urutan instruksi spesifik** yang terdapat dalam DNA.

Fungsi Kode Genetik

- Mampu **mengkodekan informasi** yang diperlukan selama proses sintesis protein. Tahapannya melalui fase transkripsi, translasi, dan pelipatan protein.
- Berfungsi sebagai **ekspresi Gen**. Hal ini akan berpengaruh pada bagaimana fenotipe suatu makhluk hidup muncul.
- Berperan dalam **mentransmisikan sifat-sifat genetik dari leluhur ke generasi berikutnya**. DNA mampu mereplikasi diri untuk menghasilkan DNA baru. DNA induk dapat diwariskan kepada generasi selanjutnya.

Pembacaan Kodon

- Untuk **basa N pertama** dibaca lebih dahulu pada urutan kolom huruf pertama (*first letter*).
- Kemudian **basa N kedua** dari urutan kolom huruf kedua (*second letter*).
- Dan terakhir **basa N ketiga** dari urutan kolom huruf ketiga (*third letter*).
- Kolom huruf pertama dan kedua dalam satu kotak hanya terdiri dari 1 basa N dengan urutan U, C, A, G.
- Kolom huruf ketiga dalam satu kotak ada 4 basa N yaitu UCAG.

Istilah Kode Genetik

- Kodon/mRNA adalah urutan basa nitrogen yang merupakan salinan DNA sense atau kodogen, yang mengkode asam amino tertentu.
- Redundansi adalah keadaan dimana satu jenis asam amino dapat dikode oleh > 1 triplet kodon.
- DNA antisense adalah rantai DNA lawan yang tidak disalin.
- Kodon start merupakan sinyal untuk memulai proses sintesis protein.
- Kodon stop merupakan sinyal penghentian proses sintesis protein.

Istilah & Penulisan Kode Genetik

Istilah

- DNA Sense/kodogen/anti template
- Antisense/template
- Kodon/mRNA/dRNA
- Antikodon/tRNA

Penulisan Kode Genetik dalam Sintesis Protein

- DNA Sense = kodon (**pada RNA**)
- Antisense = Antikodon (**pada RNA**)
- Menuliskan asam amino dengan mengacu pada mRNA

Kode Genetik

		Second letter								
U		C		A		G				
First letter	U	UUU UUC	Phenyl-alanine	UCU UCC	Serine	UAU UAC	Tyrosine	UGU UGC	Cysteine	U
	U	UUA UUG	Leucine	UCA UCG		UAA UAG	Stop codon Stop codon	UGA UGG	Stop codon Tryptophan	C
	C	CUU CUC CUA CUG	Leucine	CCU CCC CCA CCG		CAU CAC	Histidine	CGU CGC CGA CGG	Arginine	A
	A	AUU AUC AUA AUG	Isoleucine Methionine; start codon	ACU ACC ACA ACG	Threonine	CAA CAG	Glutamine			G
	G					AAU AAC	Asparagine	AGU AGC	Serine	
						AAA AAG	Lysine	AGA AGG	Arginine	
Third letter		GUU GUC GUA GUG	Valine	GCU GCC GCA GCG	Alanine	GAU GAC	Aspartic acid	GGU GGC GGA GGG	Glycine	
						GAA GAG	Glutamic acid			

Contoh Soal Sintesis Protein

Kodogen/rantai sense DNA/anti template	CAA	CAC	GGC	TAC	TGT
Rantai antisense/ Komplemen/ template	GTT	GTG	CCG	ATG	ACA
Kodon/ mRNA/dRNA	CAA	CAC	GGC	UAC	UGU
Anti kodon/ tRNA	GUU	GUG	CCG	AUG	ACA
Asam amino yang terbentuk	Glutamin	Histidin	Glysin	Tirosin	Sistein

Latihan Soal Sintesis Protein

Kodogen/rantai sense DNA/anti template	TAC	TGC	CTG	GTA	ATG
Rantai antisense/ Komplemen/ template					
Kodon/ mRNA/dRNA					
Anti kodon/ tRNA					
Asam amino yang terbentuk					



grazie.....