



Kode Genetik

SMA Regina Pacis Jakarta

By Ms. Evy Anggraeny

Video

- Kode Genetik

<https://www.youtube.com/watch?v=En4lStVP0tk>

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

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....

@Kode Genetik Protein – XII Biologi – Evy Anggraeny – 17 Sept 2025