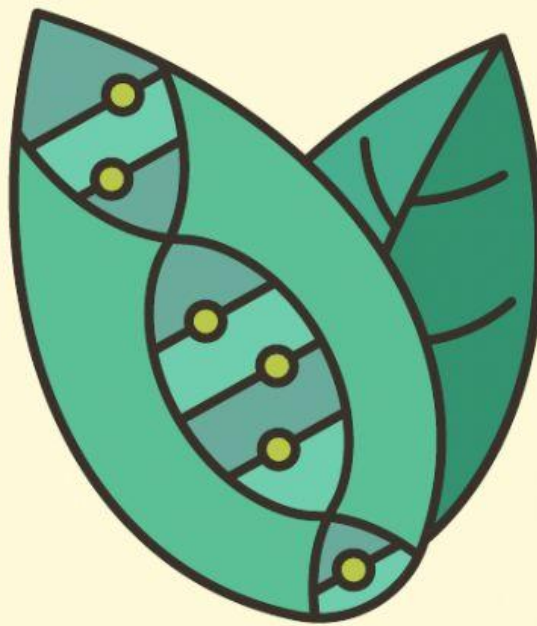


SINTESIS PROTEIN

Pertemuan 2



Penyusun:

Dwiyana Ar, S.Pd.
SMA IT Al Fatih Makassar

Nama: _____

Kelas: _____

Kelompok: _____

SINTESIS PROTEIN

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Mengidentifikasi rantai asam amino (protein) yang terbentuk sebagai hasil ekspresi gen
2. Mengidentifikasi urutan basa nitrogen penyusun DNA maupun RNA yang terlibat pada pembentukan suatu protein

Teori Dasar

Kode Genetik

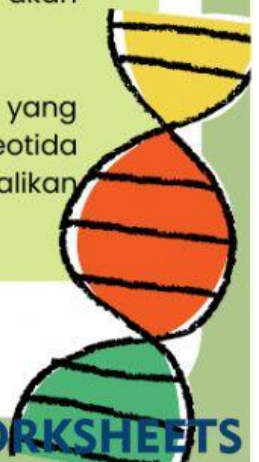
Kode genetik merupakan instruksi berupa kode-kode yang merumuskan jenis protein yang akan dibuat. Ciri khas protein ditentukan oleh jumlah asam amino. Pada sandi genetik terdapat 20 macam asam amino.

Dalam sintesis protein dapat terjadi kesalahan dalam menerjemahkan kodekode yang diterima dari DNA. Jika terjadi kesalahan penerjemahan, akibatnya protein yang disusun juga keliru sehingga enzim yang dihasilkan juga salah.

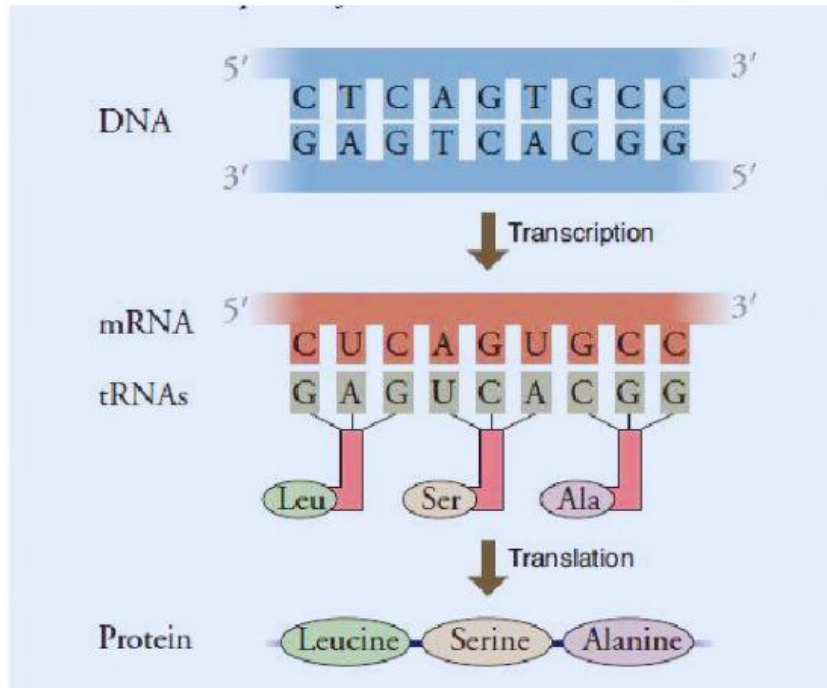
Pada asam nukleat DNA atau RNA-d terdapat 4 jenis nukleotida (basa) yang menyusun rantainya. Pada polipeptida dikenal 20 jenis asam amino penyusunnya. Dengan adanya 20 jenis asam amino tersebut, harus ada aturan yang dapat menjamin pengendalian gen dalam pembentukan protein, selalu bersifat khas (satu gen hanya menyandikan satu jenis protein).

Untuk menjamin kekhasan tersebut harus banyak factor pengendali (kodon), sekurang -kurangnya sama dengan yang dikendalikan (asam amino). Hal ini bertujuan untuk mencegah adanya satu kodon mengendalikan lebih dari satu asam amino. Berdasarkan persyaratan ini, tidak mungkin satu asam amino dikendalikan hanya oleh satu nukleotida, karena keempat nukleotida yang ada tidak akan mencukupi untuk mengendalikan 20 asam amino.

Sistem pengkodean seharusnya didasarkan pada kombinasi dari nukleotida yang ada. Yang paling mungkin adalah setiap kodon merupakan kombinasi 3 nukleotida DNA sehingga akan diperoleh 64 kodon yang akan mencukupi untuk mengendalikan 20 asam amino.



ASAM AMINO



Basa No 1	Basa No 2				Basa No 3
	U	C	A	G	
U	UUU] Phe UUC UUA] Leu UUG	UCU] Ser UCC UCA UCG	UAU] Tyr UAC UAA] Stop UAG	UGU] Cys UGC UGA] Stop UGA] Trp	U C A G
C	CUU] Leu CUC CUA CUG	CCU] Pro CCC CCA CCG	CAU] His CAC CAA] Gln CAG	CGU] Arg CGC CGA CGG	U C A G
A	AUU] Ile AUC AUA AUG] Met atau start	ACU] Thr ACC ACA ACG	AAU] Asn AAC AAA] Lys AAG	AGU] Ser AGC AGA] Arg AGG	U C A G
G	GUU] Val GUC GUA GUG	GCU] Ala GCC GCA GCG	GAU] Asp GAC GAA] Glu GAG	GGU] Gly GGC GGA GGG	U C A G

Sumber: Biology Concepts & Connections, 2005

Keterangan:

Ala = alanin	Gln = glutamin	Leu = leusin	Ser = serin
Arg = arginin	Glu = asam glutamat	Lys = lisin	Thr = treonin
Asn = asparagin	Gly = glisin	Met = metionin	Trp = triptofan
Asp = asam aspartat	His = histidin	Phe = fenil	Try = tirosin
Cys = sistein	Ile = isoleusin	Pro = prolin	Val = valin

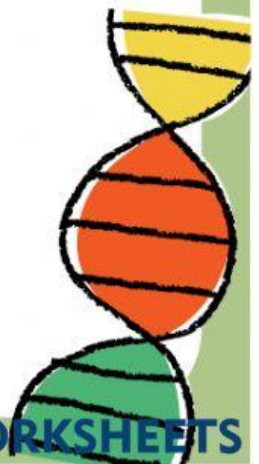
Amati !



Pertanyaan

1. Perbedaan karakter apa yang tampak pada gambar diatas?
2. Mengapa perbedaan karakter tersebut muncul?

Jawaban sementara



Watch this video

Yuk, simak proses penerjemahan kode pada proses sintesis protein!



1. Jika rantai template DNA adalah ATT GTA AAA GGG CGC TAG, Tentukan:

DNA Anti Sense:

mRNA/dRNA :

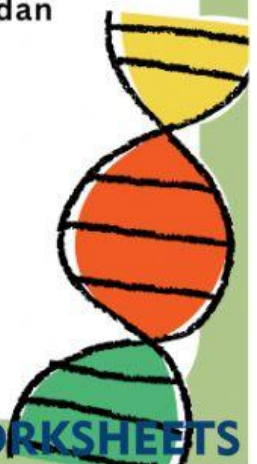
tRNA:

Asam amino:

2. Pada proses translasi diperlukan triplet kodon yang mengkode mulai dan berakhirnya translasi yaitu:

Start kodon:

Stop kodon:



3. Perhatikan proses sintesis protein berikut!

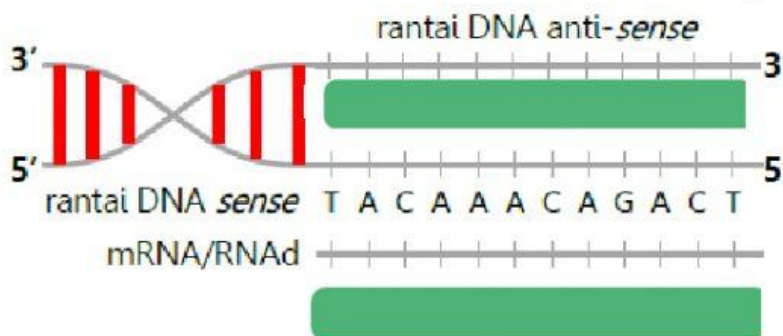
DNA antisense : 5' ATT ATG CCG GTG AGG TGA TAA CAG 3'
DNA sense : 3' TAA TAC GGC CAC TCC ACT ATT GTC 5'
RNAd/kodon : 5' AUU AUG CCG GUG AGG UGA UAA CAG 3'

Berapakah asam amino yang terbentuk? tuliskan asam amino tersebut!

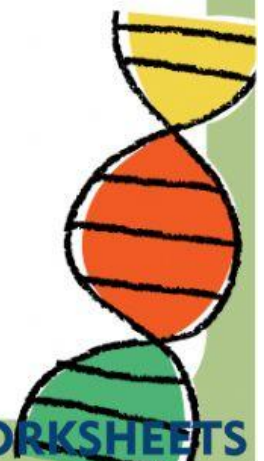
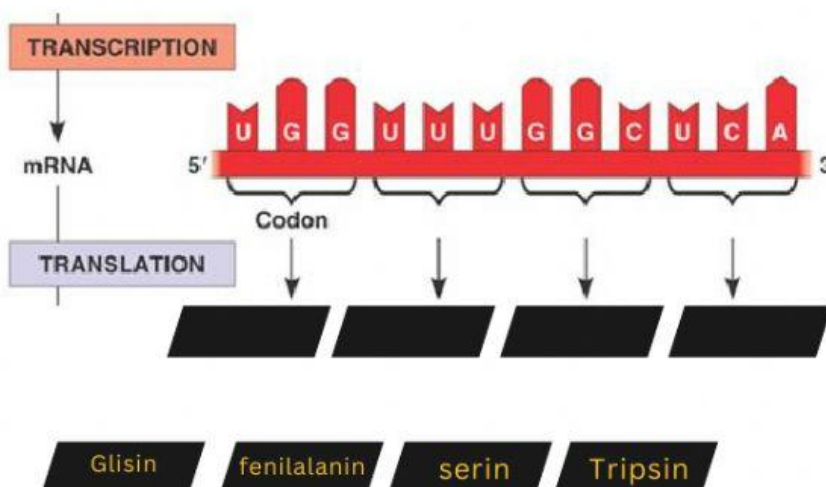
4. Tentukanlah apakah pernyataan berikut ini salah atau benar!

- Dalam sintesis protein, yang berperan sebagai arsitektur adalah DNA
- RNA ribosom di bentuk dalam inti sel
- Bila pita sense DNA mengandung purin adenin, maka akan berpasangan dengan pirimidin urasil mRNA

5. Tentukanlah rantai DNA anti-sense dan mRNA yang terbentuk!



5. Isilah kotak kosong dengan cara drag and drop asam amino dari kotak-kotak pilihan yang sudah disediakan!

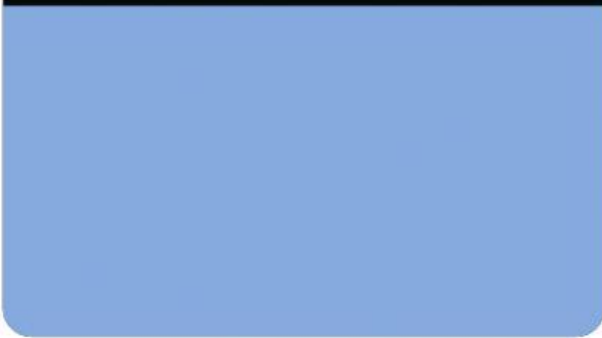


Kesimpulan !



Refleksi

Setelah pembelajaran hari ini, saya akhirnya mampu.....



Perasaan saya setelah melakukan pembelajaran hari ini



Setelah melakukan pembelajaran hari ini, target saya selanjutnya adalah....



Setelah melakukan pembelajaran hari ini, Saya akhirnya memahami bahwa....

