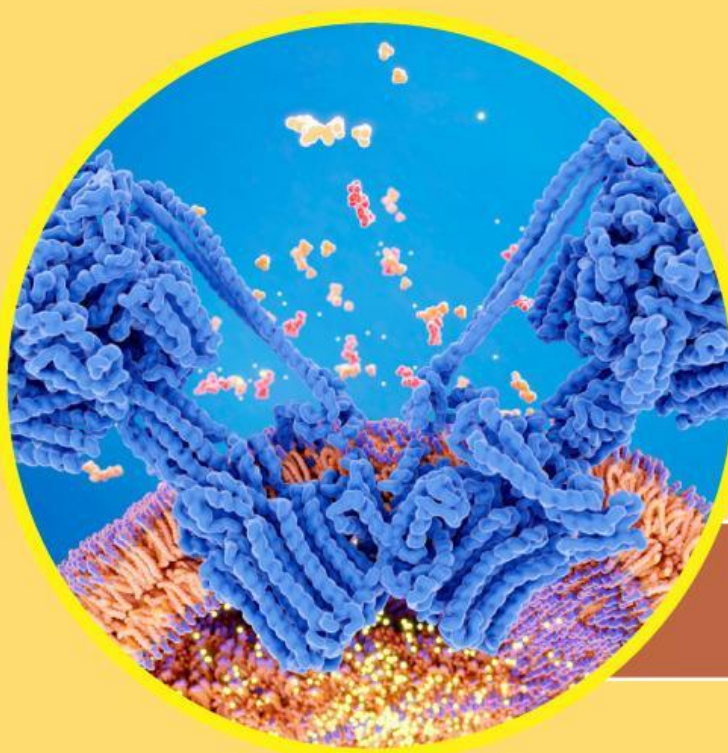
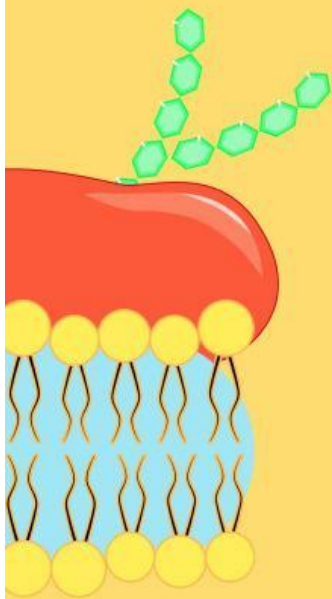


E-LKPD

MENGANALISIS PROSES SINTESIS PROTEIN

Berbasis SSI (*Socio Scientific Issues*)



XII
Ganjil

untuk Fase F
SMA/MA

Penyusun: Melina Siska
Ayuwaningsih, S.Pd

Pembimbing: Dr. Siti
Alimah, M.Pd

Program Studi Magister Pendidikan IPA Konsentrasi Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Semarang



TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik dapat menjelaskan proses sintesis protein
- Peserta didik dapat menganalisis peran sintesis protein dalam kehidupan sehari-hari
- Peserta didik dapat mencari solusi dari permasalahan sintesis protein dalam kehidupan sehari-hari



AYO PERHATIKAN!

1. Bacalah landasan teori dan cermati gambar proses sintesis protein
2. Simaklah video interaktif tentang proses sintesis protein dan jawablah pertanyaan singkat secara langsung yang ada di dalam video tersebut
3. Pilihlah 1 topik permasalahan dari pertanyaan yang diajukan
4. Diskusikan topik dengan kelompok masing-masing dengan mencari sumber rujukan yang ilmiah (*google scholar/ResearchGate*)
5. Jawablah beberapa pertanyaan yang sesuai dengan topik diskusi Anda
6. Buatlah laporan diskusi dalam bentuk karya yang kreatif (video/infografis/podcast, dan lain-lain)
7. Kumpulkan hasil karya pada *link* yang sudah disediakan
8. Unggah hasil karya di media sosial (instagram/youtube) setelah mendapat persetujuan dari guru
9. Berikan kesimpulan dari hasil pembelajaran



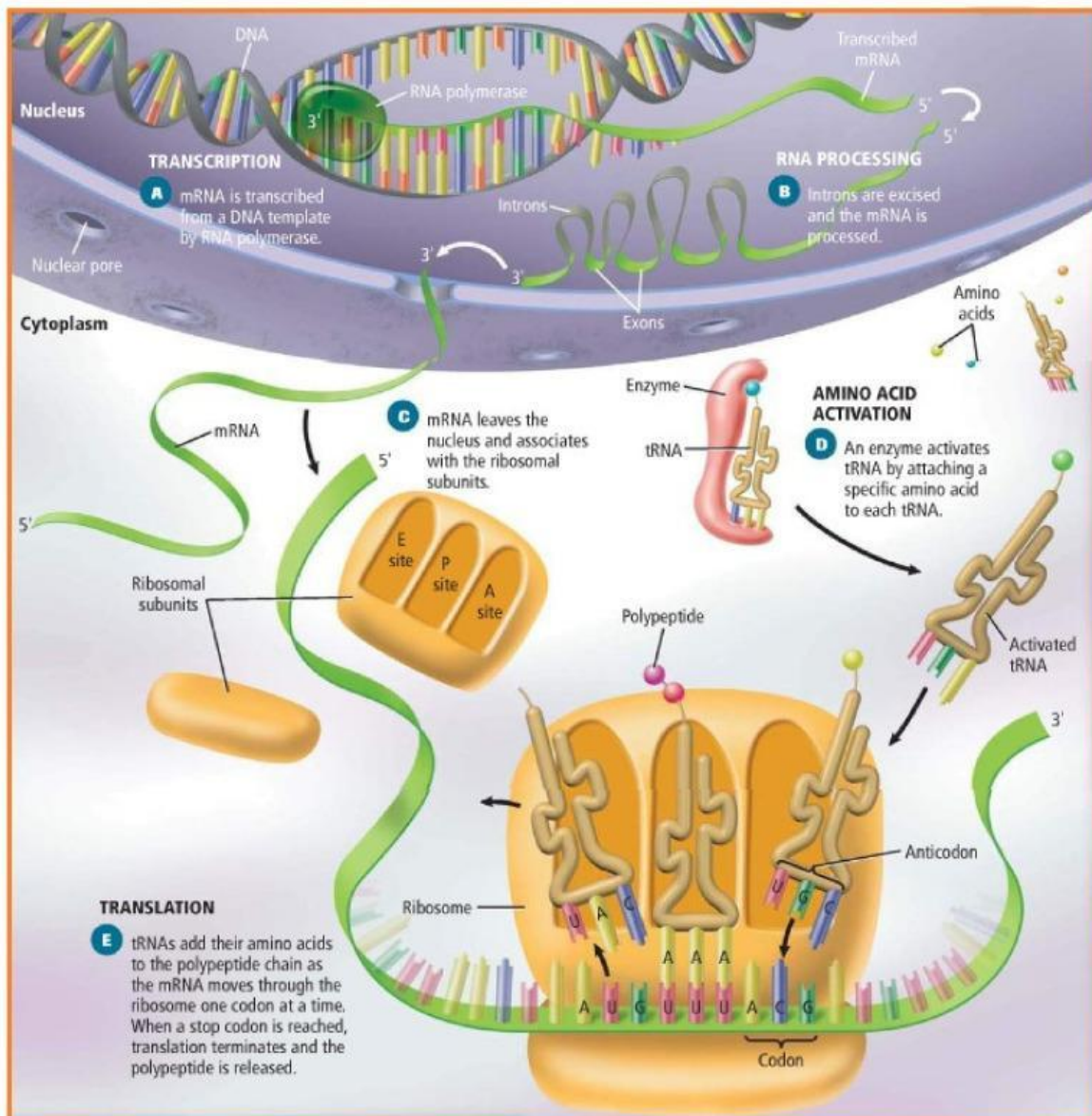


AYO MEMBACA!

Pernahkah kalian mengalami pusing/kelelahan/gangguan lainnya?

Apakah selama ini kalian tahu apa yang sebenarnya terjadi dalam tubuh kita ketika terjadi hal demikian?

Kalian tahu, tentunya peristiwa tersebut berkaitan dengan energi. Dalam tubuh kita terdapat peristiwa metabolisme yang salah satunya membutuhkan protein untuk dijadikan energi. Sehingga adanya pembentukan protein/sintesis protein diperlukan untuk makhluk hidup.



Gambar 1. Proses Transkripsi dan Translasi

Sumber: Cambell (2021)



AYO MEMBACA!

Apa itu Sintesis Protein?

Protein memiliki fungsi membangun tubuh, proses sintesis protein dalam tubuh kita yang mana nanti hasilnya akan digunakan untuk membangun tubuh melibatkan peranan substansi genetika berikut enzim dan organel terkait. Sehingga protein yang dibentuk, tubuh yang dibangun selalu identik sesuai dengan karakteristik individu sebagaimana DNA memetakannya.

Sintesis protein merupakan proses pembentukan protein di dalam tubuh yang dilakukan oleh RNA (Ribonucleic Acid) atas perintah atau kode dari DNA (*Deoxyribonucleic Acid*). Sintesis protein berlangsung dalam **inti sel dan ribosom**.

Proses sintesis protein membutuhkan bahan baku yang disebut **asam amino**. Jumlah asam amino yang dibutuhkan dalam proses sintesis sebanyak 20. Hasil akhir dari sintesis protein adalah protein fungsional seperti enzim, hormon, keratin, dan hemoglobin.

Mekanisme Sintesis Protein

1

Transkripsi

Tahapan ini berlokasi di **inti sel/nukleus**. Proses yang terjadi adalah:

- Penempelan enzim RNA polimerase ke DNA
- Penyalinan kode gen yang dibutuhkan pada DNA ke RNA duta/RNA d oleh enzim RNA polimerase
- Terbentuknya urutan kodon pada RNA duta (sering disebut RNA messenger/RNA m)

2

Translasi

Tahapan ini berlokasi di **sitoplasma**. Proses yang terjadi adalah:

- RNA d menuju ke sitoplasma kemudian menempel pada ribosom
- Ribosom akan membaca kodon pada RNA d
- Menterjemahkan kodon RNA d dengan RNA transfer/RNA t yang membawa asam amino
- Memyabungkan setiap butir asam amino yang dibawa RNA t hingga menjadi molekul protein yang dibutuhkan.



Silakan klik *link* di atas, sebagai sumber informasi tambahan.

AYO MENONTON!



Setelah membaca landasan teori, lihatlah video interaktif sintesis protein berikut ini!

Perhatikan baik-baik agar dapat menjawab pertanyaan di dalam video dengan benar!

Sumber: <https://youtu.be/gG7uCskUOrA?si=Czjqas1AvKB90sDW>

AYO CERMATI!

Kasus 1: Maple Syrup Urine Disease (MSUD)



Cairan **urine normal** memang memiliki bau yang khas. Namun, urine juga bisa mengeluarkan bau yang tidak biasa apabila seseorang menderita kondisi tertentu, salah satunya maple syrup urine disease (MSUD).

Apa itu maple syrup urine disease?

Maple syrup urine disease adalah kelainan metabolisme bawaan langka yang dapat mencegah tubuh dalam memproses asam amino tertentu dengan benar. Kondisi ini disebut juga dengan penyakit urine sirup maple.

Sumber: <https://hellosehat.com/urologi/urologi-lainnya/maple-syrup-urine-disease/>

Silakan klik *link* di bawah ini, untuk melihat file selengkapnya!



AYO CERMATI!

Kasus 2: Kosmetik Picu Risiko Kanker



Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM RI) menemukan lebih dari 40 produk kosmetik berbahaya yang diimpor dari luar negeri sepanjang September 2022 hingga Oktober 2023. Plt Kepala BPOM Lucia Rizka Andalucia menyebut seluruh produk yang berbahaya tidak terdaftar di Indonesia, alias beredar secara ilegal.

Sumber: <https://health.detik.com/berita-detikhealth/d-7089353/bpom-ri-rilis-daftar-43-kosmetik-dari-ln-yang-picu-ginjal-rusak-risiko-kanker>

Informasi selengkapnya



1.
2.
3.



Berdasarkan bacaan/video yang sudah kalian cermati, tuliskan pertanyaan yang ingin kalian sampaikan pada materi ini!

AYO DISKUSI!



Berdasarkan pertanyaan yang sudah kalian tulis pada kolom di atas, pilihlah salah 1 topik permasalahan yang akan didiskusikan bersama kelompok masing-masing!



- Klik *link* padlet di samping!
- *Sign in/log in* terlebih dahulu!
- Lakukan diskusi sesuai room kelompok masing-masing dengan aktif!

AYO MEMBAHAS!



Berdasarkan topik permasalahan yang sudah kalian diskusikan, jawablah pertanyaan berikut ini!



- Klik *link google form* di samping!
- Jawablah pertanyaan dengan baik!

AYO BERKARYA!



Berdasarkan hasil diskusi, buatlah laporan dalam bentuk karya!

- Unggah hasil diskusi dalam bentuk karya (video/infografis/podcast, dan lain-lain)

AYO MENYIMPULKAN!

Jelaskan pengertian sintesis protein!

Jelaskan tahapan-tahapan pada proses sintesis protein!

Sebut dan jelaskan salah satu topik yang berhubungan dengan proses sintesis protein!



Campbell, N. A., & Reece, J. B. (2021). *Biologi Edisi 12*. Jakarta: Erlangga.

<https://health.detik.com/berita-detikhealth/d-7089353/bpom-ri-rilis-daftar-43-kosmetik-dari-ln-yang-picu-ginjal-rusak-risiko-kanker>

<https://hellosehat.com/urologi/urologi-lainnya/maple-syrup-urine-disease/>

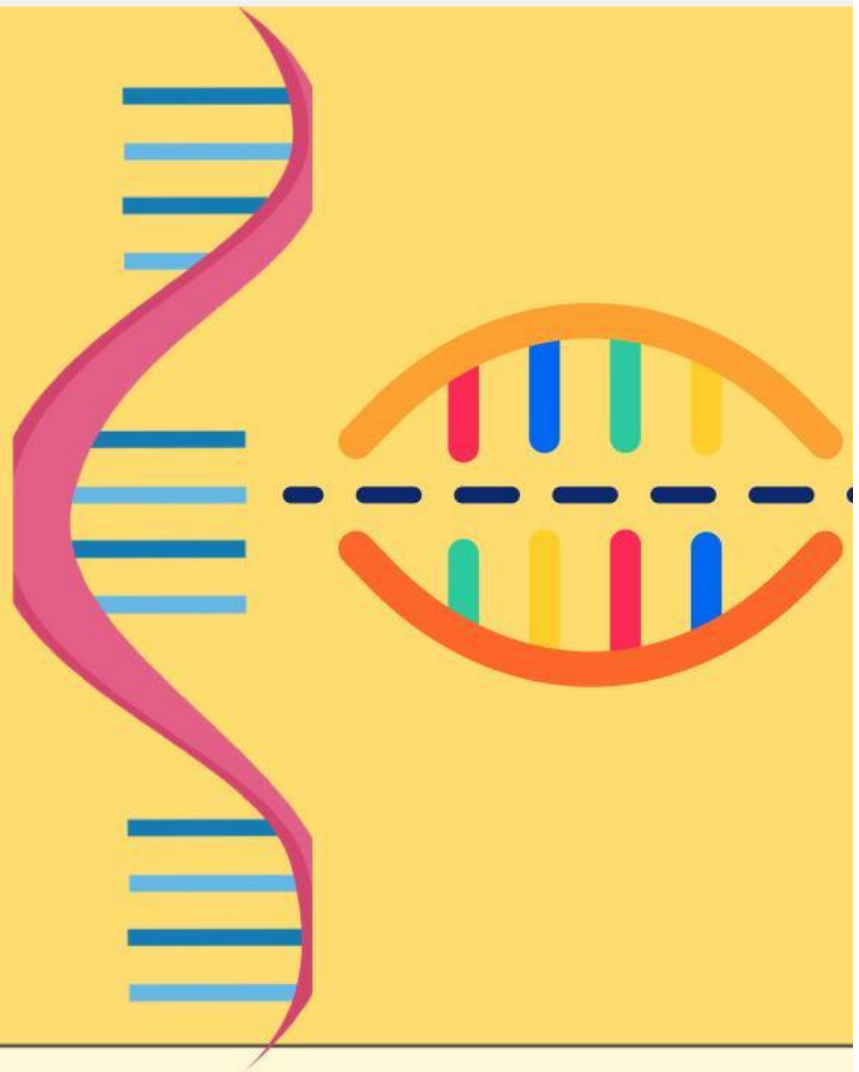
<https://www.nature.com/scitable/topicpage/translation-dna-to-mrna-to-protein-393/>

<https://youtu.be/gG7uCskUOrA?si=CzjqaS1AvKB90sDW>

E-LKPD

MENGANALISIS PROSES SINTESIS PROTEIN

Berbasis SSI (*Socio Scientific Issues*)



Program Studi Magister Pendidikan IPA Konsentrasi Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Semarang