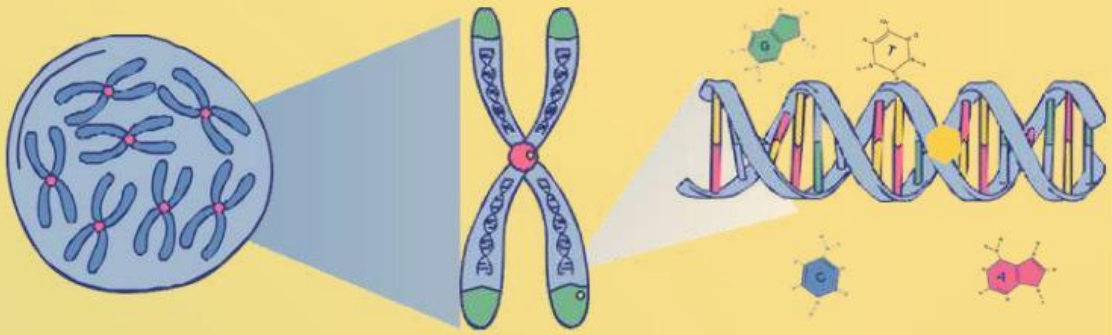
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

SINTESIS PROTEIN

Penyusun:
Citra Nurul Alya (2401837)
Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA
Universitas Pendidikan Indonesia
2024



LIVEWORKSHEETS

LKPD **Sintesis Protein**

Tujuan

Setelah membaca e-LKPD ini, diharapkan peserta didik dapat:

1. Menjelaskan tahapan sintesis protein, yaitu transkripsi dan translasi, serta memahami urutan kejadian dalam masing-masing tahap.
2. Merumuskan urutan sintesis protein dalam kaitannya dengan penyampaian kode genetik (DNA-RNA-Polipeptida).

Petunjuk Pengisian

1. Silahkan lengkapi identitas kalian pada kolom di bawah ini!

Nama: **Kelas:**

2. Kerjakan setiap aktivitas yang ada pada LKPD ini dengan cermat!
3. Jika telah selesai, silakan klik **"Finish"**, pilih **"Email my answers to my teacher",** dan masukkan alamat e-mail berikut ini: citranurulalya@gmail.com !

Aktivitas 1. Proses Sintesis Protein

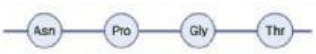
Lengkapilah paragraf ini dengan pilihan jawaban yang tepat!

Protein adalah molekul yang sangat penting dalam tubuh kita. Setiap sel dalam tubuh membutuhkan protein untuk berbagai fungsi, seperti memperbaiki jaringan, mempercepat reaksi kimia (enzim), dan bahkan membantu tubuh dalam pertumbuhan. Tapi, bagaimana tubuh kita bisa memproduksi protein? Semua itu terjadi melalui proses yang disebut sintesis protein.

Sintesis protein adalah proses di mana sel-sel membentuk protein yang dibutuhkan untuk berbagai fungsi tubuh. Proses sintesis protein dimulai dengan _____ yang mengandung informasi genetik. Informasi ini kemudian disalin menjadi _____ dalam proses yang disebut _____. Selanjutnya, _____ yang terbentuk akan keluar dari nukleus dan membawa informasi genetik tersebut ke _____ di sitoplasma untuk diterjemahkan menjadi protein melalui proses _____.

Urutkan gambar berikut ini berdasarkan urutan proses sintesis protein yang benar! Seret gambar ke tempat yang sesuai.

1 2 3

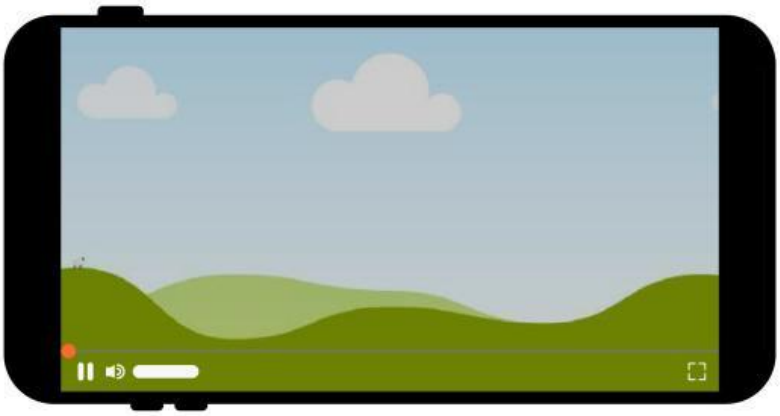


LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2. Transkripsi

Transkripsi adalah proses penggandaan informasi genetik dari DNA menjadi mRNA. Proses ini terjadi di dalam nukleus dan melibatkan enzim RNA polimerase. mRNA yang terbentuk akan membawa informasi tersebut ke ribosom untuk proses selanjutnya, yaitu translasi.

Simak video tentang tahapan transkripsi di bawah ini, tugasmu adalah mencocokkan langkah-langkah berikut dengan urutan yang benar dengan menarik garis antara langkah dan nomor urut yang sesuai.



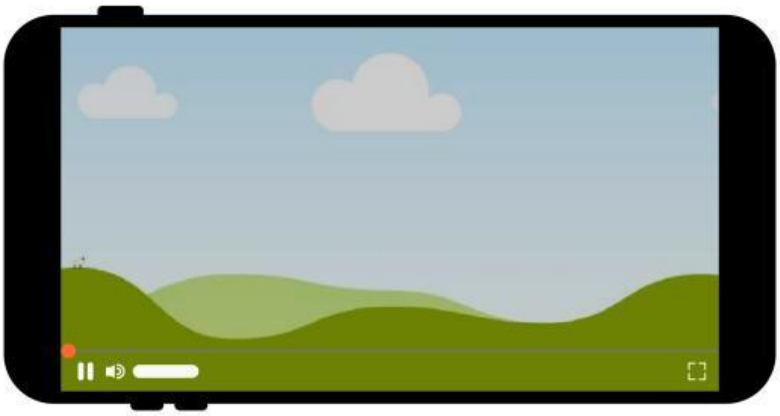
1. RNA polimerase membuka heliks ganda DNA untuk mengakses untai template yang akan digunakan dalam proses penyalinan.
2. RNA polimerase mulai membentuk mRNA dengan cara menyalin urutan basa pada DNA.
3. RNA polimerase mengenali dan menempel pada daerah promotor pada DNA.
4. RNA polimerase bergerak sepanjang untai DNA.
5. Setelah mencapai terminator, mRNA yang sudah terbentuk akan terlepas dan siap diproses lebih lanjut.
6. RNA polimerase mencapai daerah terminator pada DNA yang menandakan bahwa mRNA telah disalin sepenuhnya.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 3. Tranlasi

Setelah transkripsi selesai, tahap berikutnya adalah translasi. Pada tahap translasi, mRNA yang sudah dibentuk di dalam inti sel akan berangkat ke ribosom di sitoplasma. Di sinilah mRNA "dibaca" dan diterjemahkan menjadi rantai asam amino yang akhirnya akan membentuk protein. Coba bayangkan, seperti membaca sebuah buku yang penuh dengan instruksi untuk merakit sesuatu—ribosom dan tRNA adalah para pembaca dan perakit yang akan mengubah informasi dari mRNA menjadi produk yang sangat berguna bagi tubuh kita!

Simak video di bawah ini untuk melihat bagaimana proses translasi bekerja di dalam sel, dan setelah itu, jawab pertanyaan berikut untuk menguji pemahamanmu.



1. Apa yang terjadi pada tahap awal translasi?
   A. tRNA membawa asam amino menuju ribosom.
   B. mRNA berikatan dengan ribosom, dan kodon start (AUG) dikenali.
   C. Ribosom mengenali kodon stop pada mRNA.
   D. Polipeptida terbentuk dan terlepas dari ribosom.
2. Apa yang dilakukan oleh tRNA dalam proses translasi?
   A. tRNA membawa asam amino yang sesuai dengan kodon mRNA ke ribosom.
   B. tRNA membuka heliks ganda DNA untuk menyalin informasi genetik.
   C. tRNA membentuk ikatan peptida antara asam amino.
   D. tRNA mengkodekan informasi genetik dalam bentuk mRNA.
3. Pada akhir proses translasi, setelah ribosom mencapai kodon stop, apa yang terjadi?
   A. tRNA membawa asam amino terakhir ke ribosom.
   B. Ribosom bergerak kembali ke inti sel.
   C. Release factor mengenali kodon stop dan melepaskan polipeptida yang terbentuk.
   D. Ribosom berhenti membaca mRNA dan menyalin DNA.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 3. Tranlasi (Lanjutan)

4. Apa yang terjadi setelah tRNA mengantarkan asam amino ke ribosom?
   A. Asam amino disusun menjadi polipeptida melalui ikatan peptida.
   B. Ribosom kembali ke inti sel untuk membawa informasi genetik.
   C. mRNA dihancurkan dan dibuang.
   D. DNA disalin menjadi mRNA di ribosom.
5. Apa yang dimaksud dengan kodon stop dalam translasi?
   A. Sebuah urutan basa yang mengakhiri sintesis mRNA.
   B. Sebuah urutan basa pada mRNA yang menandakan akhir sintesis protein.
   C. Sebuah urutan basa pada tRNA yang membawa asam amino.
   D. Sebuah urutan basa pada DNA yang memulai sintesis protein.

Ayo, Semangat!

Kamu udah di tahap yang keren nih! Jangan takut kalau ada yang sulit, karena itu bagian dari proses belajar. Coba jawab sebaik mungkin, dan ingat, nggak ada salahnya belajar dari kesalahan. Jadi, selamat mengerjakan! Kamu pasti bisa!

...
...
...

LIVEWORKSHEETS

Daftar Pustaka

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2022). Biologi untuk SMA/MA kelas XII (Cetakan pertama). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.

Suhara, A. (2008). Dasar-dasar biokimia. Bandung: Prisma Press.

LIVEWORKSHEETS