

Skenario Bermain Peran: Simulasi Proses Sintesis Protein

Deskripsi Kegiatan

Kegiatan ini bertujuan untuk membantu peserta didik memahami proses sintesis protein melalui simulasi bermain peran. Setiap murid akan memerankan komponen seluler yang terlibat dalam sintesis protein, seperti DNA, RNA polimerase, mRNA, ribosom, tRNA, dan asam amino. Dengan kegiatan ini, peserta didik diharapkan lebih memahami langkah-langkah transkripsi dan translasi secara menyenangkan dan interaktif.

Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu menjelaskan proses sintesis protein melalui kegiatan bermain peran secara runtut dan logis.

Peran dan Alur Simulasi

Berikut adalah peran-peran yang akan dimainkan oleh murid:

- DNA: Berada di 'inti sel'. DNA akan membuka dua untaian agar bisa dibaca oleh RNA polimerase.
- RNA Polimerase: Membaca untai DNA dan membuat untai mRNA dengan menambahkan basa nitrogen yang sesuai.
- mRNA: Membawa pesan genetik dari inti menuju ribosom (ruang kelas lain yang disimulasikan sebagai sitoplasma).
- Ribosom: Membaca kodon mRNA dan mengarahkan tRNA yang sesuai untuk membawa asam amino.
- tRNA: Membawa asam amino dan mencocokkan antikodon dengan kodon mRNA.
- Asam Amino: Bersatu membentuk rantai polipeptida/protein ketika diarahkan oleh ribosom.
- Protein Jadi: Mengangkat tulisan 'Protein Jadi' sebagai hasil akhir sintesis.

Alur Simulasi

1. DNA berdiri dengan gulungan pita bertuliskan kode basa nitrogen.
2. RNA polimerase membaca kode dan menyusun untaian mRNA (pita baru dengan kode komplementer).
3. mRNA berjalan menuju ribosom membawa kode pesan.
4. Ribosom membaca kodon pada mRNA dan memanggil tRNA yang membawa asam amino.

5. tRNA membawa asam amino yang kemudian dirangkai membentuk rantai protein.
6. Setelah kodon STOP, rantai asam amino menjadi protein jadi.

Interaktivitas dan Variasi

Untuk meningkatkan keterlibatan, guru dapat memberikan alat bantu seperti pita berlabel kodon/antikodon, simbol asam amino, dan tulisan besar untuk nama peran. Guru juga bisa memutar musik sebagai latar, dan memberi waktu pada setiap kelompok untuk mempersiapkan pertunjukan mereka.

Rubrik Penilaian

Aspek Penilaian	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2-1 (Perlu Perbaikan)
Pemahaman Konsep	Menjelaskan seluruh proses sintesis protein secara runtut dan tepat.	Menjelaskan sebagian besar proses dengan benar.	Penjelasan kurang tepat atau tidak runtut.
Partisipasi	Sangat aktif berperan sesuai tugas.	Cukup aktif, namun kurang dominan.	Pasif atau tidak sesuai peran.
Kreativitas	Menggunakan properti dan gaya yang menarik serta inovatif.	Menggunakan beberapa properti atau gaya kreatif.	Kurang menggunakan alat bantu atau monoton.
Kerja Sama	Kelompok bekerja sangat kompak dan saling mendukung.	Kerja sama cukup baik dengan beberapa koordinasi.	Kurang bekerja sama atau terjadi konflik.