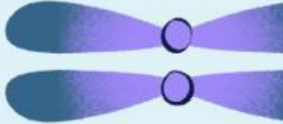


Lembar Kerja Peserta Didik

Biologi



Metabolisme (Kelas XII)

Nama: _____

Kelas: _____



Petunjuk Penggunaan

1. Bekerjalah secara berkelompok sesuai arahan guru.
2. Bacalah dan susun kartu informasi hingga membentuk urutan respirasi sel yang benar.
3. Gunakan kartu informasi untuk menyelesaikan setiap misi pada LKPD.
4. Diskusikan hasil pekerjaan bersama anggota kelompok, kemudian presentasikan hasilnya jika diminta guru.



Kartu Informasi!

Dua molekul piruvat hasil glikolisis memasuki matriks mitokondria. Di sini, piruvat diubah menjadi asetil KoA agar dapat mengikuti tahap berikutnya. Selama proses ini dilepaskan CO_2 sebagai zat sisa dan terbentuk NADH sebagai pembawa elektron. Tahap ini belum menghasilkan ATP, tetapi sangat penting sebagai penghubung menuju siklus Krebs.

Tahap terakhir berlangsung di membran dalam mitokondria. NADH dan FADH_2 menyerahkan elektron ke rantai transpor elektron. Energi dari perpindahan elektron digunakan untuk menghasilkan ATP dalam jumlah paling banyak. Pada akhir proses, oksigen menerima elektron dan membentuk air (H_2O). Tanpa oksigen, pembentukan ATP pada tahap ini tidak dapat berlangsung secara optimal.

Asetil KoA memasuki matriks mitokondria dan mengalami serangkaian reaksi yang disebut siklus Krebs. Pada tahap ini dihasilkan ATP, NADH, FADH_2 , dan CO_2 . Meskipun ATP yang dihasilkan sedikit, tahap ini menghasilkan banyak NADH dan FADH_2 yang akan digunakan untuk membentuk ATP lebih banyak pada tahap berikutnya.

Perjalanan glukosa dimulai di sitoplasma. Pada tahap ini, satu molekul glukosa dipecah menjadi dua molekul piruvat. Meskipun baru tahap awal, sel sudah memperoleh 2 ATP (bersih) sebagai sumber energi dan menghasilkan 2 NADH yang akan membawa elektron ke tahap berikutnya. Glikolisis dapat berlangsung tanpa memerlukan oksigen secara langsung sehingga menjadi langkah pertama dalam proses respirasi sel.



Misi 1: Menyusun Perjalanan Glukosa

Setelah seseorang mengonsumsi makanan yang mengandung karbohidrat, tubuh akan memecahnya menjadi molekul glukosa. Glukosa kemudian memasuki sel untuk digunakan sebagai sumber energi. Namun, glukosa tidak dapat langsung menghasilkan ATP. Molekul ini harus melewati beberapa tahapan terlebih dahulu.

Perhatian! Kartu informasi ini telah tercampur. Susun kembali sesuai urutan proses respirasi sel, kemudian gunakan sebagai acuan untuk melengkapi diagram pada LKPD.

Tugas Kelompok

1. Bacalah setiap kartu informasi.
2. Susun kartu sesuai urutan perjalanan glukosa.
3. Berikan nama pada setiap tahapan.



Misi 2: Menemukan Informasi Penting

Selamat! Kalian telah berhasil menyusun urutan perjalanan glukosa dengan benar. Namun, perjalanan tersebut belum lengkap. Setiap tahapan masih menyimpan informasi penting yang perlu diungkap agar proses respirasi sel dapat dipahami secara utuh.

Berdasarkan kartu informasi yang telah kalian susun, temukan informasi penting pada setiap tahapan respirasi sel, kemudian lengkapi tabel berikut sebagai bekal untuk menyusun diagram respirasi sel!

Tahap Respirasi	Lokasi	Input	Output
.....			
.....			
.....			

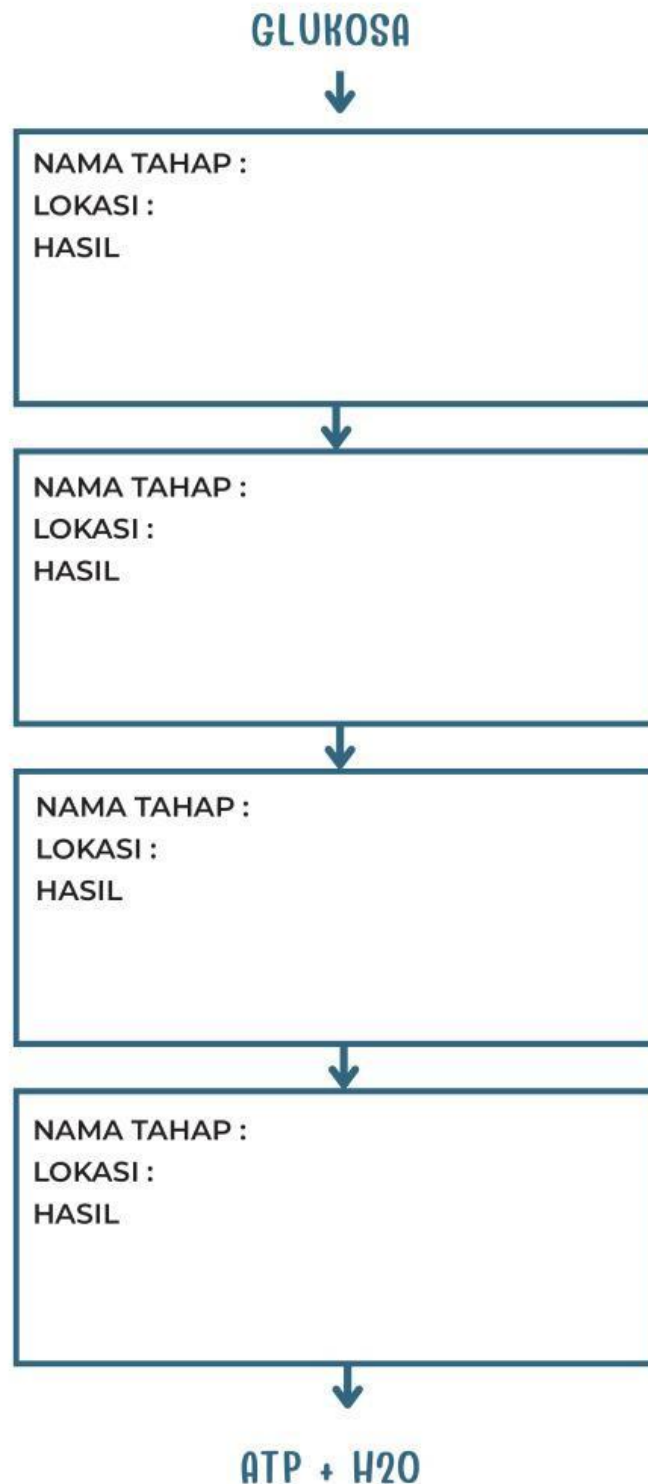


Misi 3: Merangkai Diagram Respirasi Sel

Hebat! Kalian telah berhasil menyusun urutan perjalanan glukosa dan menemukan informasi penting pada setiap tahap respirasi sel.

Kini saatnya menyusun seluruh informasi tersebut menjadi sebuah diagram respirasi sel. Diagram ini akan menunjukkan bagaimana glukosa mengalami perubahan hingga menghasilkan ATP sebagai sumber energi bagi sel.

Gunakan hasil Misi 1 dan Misi 2 untuk melengkapi diagram respirasi sel berikut!





PERTANYAAN DISKUSI!

1. Tahap respirasi sel manakah yang menghasilkan ATP paling banyak? Jelaskan alasanmu.

2. Mengapa hasil dari satu tahap menjadi bahan awal bagi tahap berikutnya?

3. Apa yang akan terjadi pada proses respirasi sel jika oksigen tidak tersedia?