

Lembar Kerja Peserta Didik

DISUSUN UNTUK MEMENUHI TUGAS MATA
KULIAH MEDIA DAN TIK PENDIDIKAN



METABOLISME

Dosen Pengampu: Sri Maryanti, M.Pd
Disusun Oleh : Nadya Ainil Rahma

METABOLISME (KATABOLISME)



METABOLISM

Lembar Kerja Peserta Didik

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas : X MIPA 2
Sekolah : MAS PERSIS 31 BANJARAN
Tujuan Pembelajaran : 1. Menjelaskan konsep metabolisme dan kedudukan katabolisme sebagai proses penguraian senyawa kompleks dalam sel.
2. Mengidentifikasi tahapan-tahapan katabolisme pada respirasi sel, meliputi glikolisis, siklus Krebs, dan rantai transpor elektron.
3. Menganalisis peran setiap tahapan katabolisme dalam menghasilkan energi (ATP) bagi kelangsungan aktivitas sel.
4. Mengaitkan proses katabolisme dengan fenomena biologis dalam kehidupan sehari-hari, seperti aktivitas otot dan kebutuhan energi organisme.
5. Menyimpulkan pentingnya proses katabolisme bagi keseimbangan metabolisme dan keberlangsungan hidup makhluk hidup.

Capaian Pembelajaran : 1. Memahami konsep metabolisme dan menjelaskan kedudukan katabolisme sebagai proses penguraian senyawa kompleks di dalam sel.
2. Mengidentifikasi tahapan-tahapan katabolisme pada respirasi sel, meliputi glikolisis, siklus Krebs, dan rantai transpor elektron.
3. Menganalisis peran setiap tahapan katabolisme dalam menghasilkan energi (ATP) untuk mendukung aktivitas sel.
4. Mengaitkan proses katabolisme dengan fenomena biologis dalam kehidupan sehari-hari, seperti aktivitas otot dan kebutuhan energi organisme.
5. Menyimpulkan pentingnya proses katabolisme dalam menjaga keseimbangan metabolisme dan keberlangsungan hidup makhluk hidup.

Profil Mahasiswa



Nama saya Nadya Ainil Rahma, mahasiswa semester 3 Program Studi Pendidikan Biologi di UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Saya merupakan pribadi yang mudah beradaptasi, senang berbaur, serta memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap hal-hal baru. Sikap tersebut mendorong saya untuk terus mencari pengalaman dan pembelajaran selama menjalani perkuliahan, baik dalam kegiatan akademik maupun nonakademik.

Sebelum memasuki dunia perkuliahan, saya memiliki keterbatasan dalam berbicara di depan umum dan sering merasa kurang percaya diri. Namun, sejak menempuh pendidikan di bidang Pendidikan Biologi—yang mempersiapkan mahasiswa untuk menjadi pendidik—saya mulai terbiasa dan terlatih untuk menyampaikan gagasan di hadapan banyak orang. Proses tersebut memberikan perubahan positif, sehingga saat ini saya mampu berbicara di depan umum dengan lebih tenang dan percaya diri.

Selama menempuh studi di Pendidikan Biologi, saya juga memperoleh banyak pemahaman baru, terutama mengenai pentingnya penggunaan media pembelajaran. Dalam implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan keaktifan peserta didik, media pembelajaran menjadi salah satu komponen penting dan alternatif strategis yang perlu dimanfaatkan oleh pendidik. Penggunaan media yang tepat dapat mendorong keterlibatan siswa secara aktif serta mendukung terciptanya proses deep learning, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan efektif.

PILIHAN GANDA

Petunjuk: Isi lah pertanyaan dibawah dengan benar

1 Hasil utama glikolisis dari satu molekul glukosa adalah ...

- ☐ 2 ATP, 2 NADH, 2 piruvat
- ☐ 4 ATP, 2 NADH, 2 piruvat
- ☐ 2 ATP, 2 FADH₂, 2 piruvat
- ☐ 2 ATP, 2 NAD⁺, 2 piruvat

2. Tempat berlangsungnya glikolisis dalam sel adalah

- ☐ mitokondria
- ☐ inti sel
- ☐ ribosom
- ☐ sitoplasma

3. Katabolisme dalam metabolisme sel berfungsi utama untuk ...

- ☐ menyusun molekul kompleks dari molekul sederhana
- ☐ menyimpan energi dalam bentuk glukosa
- ☐ menghasilkan energi dan bahan baku metabolisme
- ☐ mengatur kerja enzim dalam sel

4. Siklus Krebs berlangsung di bagian mitokondria yang disebut

- ☐ membran luar
- ☐ krista
- ☐ matriks
- ☐ ruang antarmembran

5. Fungsi utama siklus Krebs dalam respirasi aerob adalah menghasilkan

- ☐ glukosa dan ATP
- ☐ NADH, FADH₂, dan ATP
- ☐ piruvat dan CO₂
- ☐ ATP saja

6. Oksigen berperan penting dalam respirasi aerob karena berfungsi sebagai

- ☐ sumber energi utama
- ☐ katalis reaksi
- ☐ akseptor elektron terakhir
- ☐ penyusun ATP

ISIAN SINGKAT

Petunjuk: Isi lah pertanyaan dibawah dengan singkat!

1. Jika pembentukan Asetil-KoA terhambat, maka tahap respirasi yang secara langsung tidak dapat berlangsung adalah _____
2. Jumlah ATP yang dihasilkan respirasi aerob lebih besar dibanding anaerob karena adanya tahap _____ yang tidak dimiliki respirasi anaerob
3. Tujuan utama seluruh rangkaian respirasi sel, baik aerob maupun anaerob, adalah menghasilkan _____ bagi aktivitas sel.
4. Hubungan antara siklus Krebs dan kelangsungan respirasi aerob berikutnya ditunjukkan oleh kemampuan siklus Krebs dalam membentuk kembali molekul _____
5. Sel otot yang bekerja secara intens dalam waktu lama cenderung mengalami kelelahan karena akumulasi produk respirasi anaerob berupa _____ yang memengaruhi pH jaringan.
6. Asam piruvat akan diubah menjadi _____ sebelum memasuki siklus Krebs

WORD SEARCH

Petunjuk: Perhatikan tabel Word Search yang berisi huruf-huruf acak. Temukan dan lingkari kata kunci yang berkaitan dengan materi katabolisme dan respirasi sel.

- Kata dapat tersusun mendatar, menurun, atau diagonal.

A	E	G	A	T	P	O	C	B	N
M	N	L	J	L	G	L	H	O	I
A	Z	I	A	L	K	O	H	O	L
N	Q	K	M	P	I	O	T	P	Z
A	H	O	H	E	C	A	B	I	C
E	I	L	O	U	J	G	Q	R	F
R	O	I	A	E	R	O	B	U	J
O	H	S	E	C	O	C	C	V	K
B	A	I	D	R	X	Z	B	A	H
H	T	S	J	I	T	D	V	T	K

JODOHKAN

Petunjuk: Tarik garis atau hubungkan yang sesuai!

Proses metabolisme yang berfungsi menguraikan senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana dan menghasilkan energi.

Organel tempat berlangsungnya siklus Krebs dan transpor elektron.

Tahap respirasi aerob yang bersifat siklik dan menghasilkan NADH serta $FADH_2$.

Tahap respirasi aerob yang mengubah asam piruvat menjadi Asetil-KoA.

Molekul hasil glikolisis yang menjadi penentu jalur respirasi sel selanjutnya.

Jenis respirasi yang terjadi ketika sel kekurangan oksigen, misalnya pada otot saat aktivitas berat.

Tahap respirasi aerob yang menghasilkan ATP paling banyak.

Respirasi anaerob

Katabolisme

Dekarboksilasi oksidatif

Transpor elektron

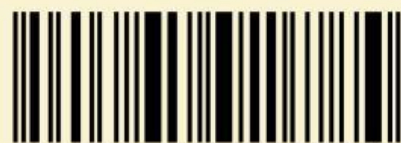
Mitokondria

Siklus Krebs

Piruvat

Katabolisme merupakan bagian dari metabolisme yang berperan dalam menguraikan senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana disertai pelepasan energi yang dibutuhkan sel untuk menjalankan aktivitas kehidupan. Berdasarkan kebutuhan oksigen, katabolisme dibedakan menjadi respirasi aerob dan respirasi anaerob. Respirasi aerob berlangsung melalui tahapan glikolisis, dekarboksilasi oksidatif, siklus Krebs, dan transpor elektron, yang secara bertahap menghasilkan energi dalam bentuk ATP dalam jumlah besar. Sementara itu, respirasi anaerob atau fermentasi terjadi tanpa oksigen dan menghasilkan energi dalam jumlah lebih sedikit, namun tetap berperan penting dalam kondisi keterbatasan oksigen. Secara keseluruhan, proses katabolisme memiliki peran esensial dalam penyediaan energi, keseimbangan metabolisme sel, serta mendukung kelangsungan hidup dan aktivitas makhluk hidup.

Melalui pembelajaran materi katabolisme, peserta didik dapat memahami bahwa setiap aktivitas sel membutuhkan energi yang dihasilkan melalui proses respirasi. Respirasi aerob dan anaerob memiliki peran masing-masing dalam memenuhi kebutuhan energi sel, baik dalam kondisi normal maupun saat oksigen terbatas. Pemahaman tentang tahapan respirasi sel membantu peserta didik menyadari bahwa proses biologis dalam tubuh berlangsung secara teratur dan saling berkaitan. Dengan memahami konsep ini, diharapkan peserta didik mampu mengaitkan materi katabolisme dengan aktivitas sehari-hari serta menumbuhkan sikap berpikir kritis dan reflektif dalam mempelajari proses kehidupan.



3 5 4 6 8 9 5 0 1 8 7 8 4