

Unit Kegiatan Belajar Mandiri UKBM

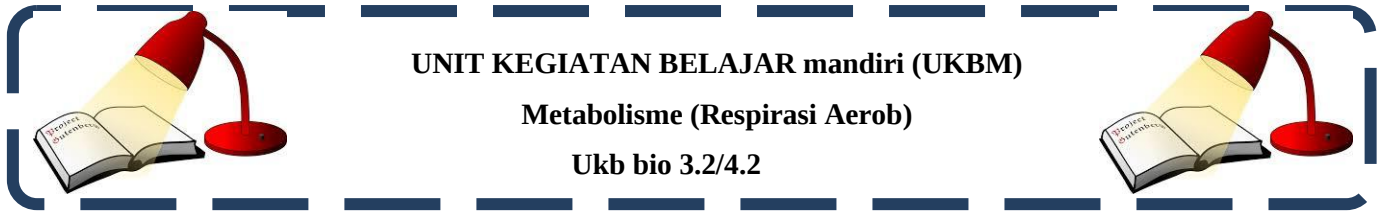
KD 3.2/4.2



Nama :

No. absen :

Metabolisme (Respirasi Aerob)



A. IDENTITAS

- a. Mata Pelajaran : Biologi (Peminatan)
- b. Semester : 5 (Genap)
- c. Materi Pokok : Metabolisme
- d. Alokasi Waktu : 2JP (90 menit)

e. Kompetensi dasar

- 3.2 Menjelaskan proses metabolisme sebagai reaksi enzimatik dalam makhluk hidup.
- 4.2 Menyusun laporan hasil percobaan tentang mekanisme kerja enzim, fotosintesis, dan respirasi anaerob.

f. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.2.1 Menjelaskan tahapan respirasi aerob.
- 3.2.2 Menjelaskan mekanisme dalam respirasi aerob (reaksi glikolisis, dekarboksilasi oksidatif, Siklus Krebs, dan transpor elektron).
- 3.2.3 Menjelaskan hasil dari respirasi aerob.

g. Tujuan Pembelajaran

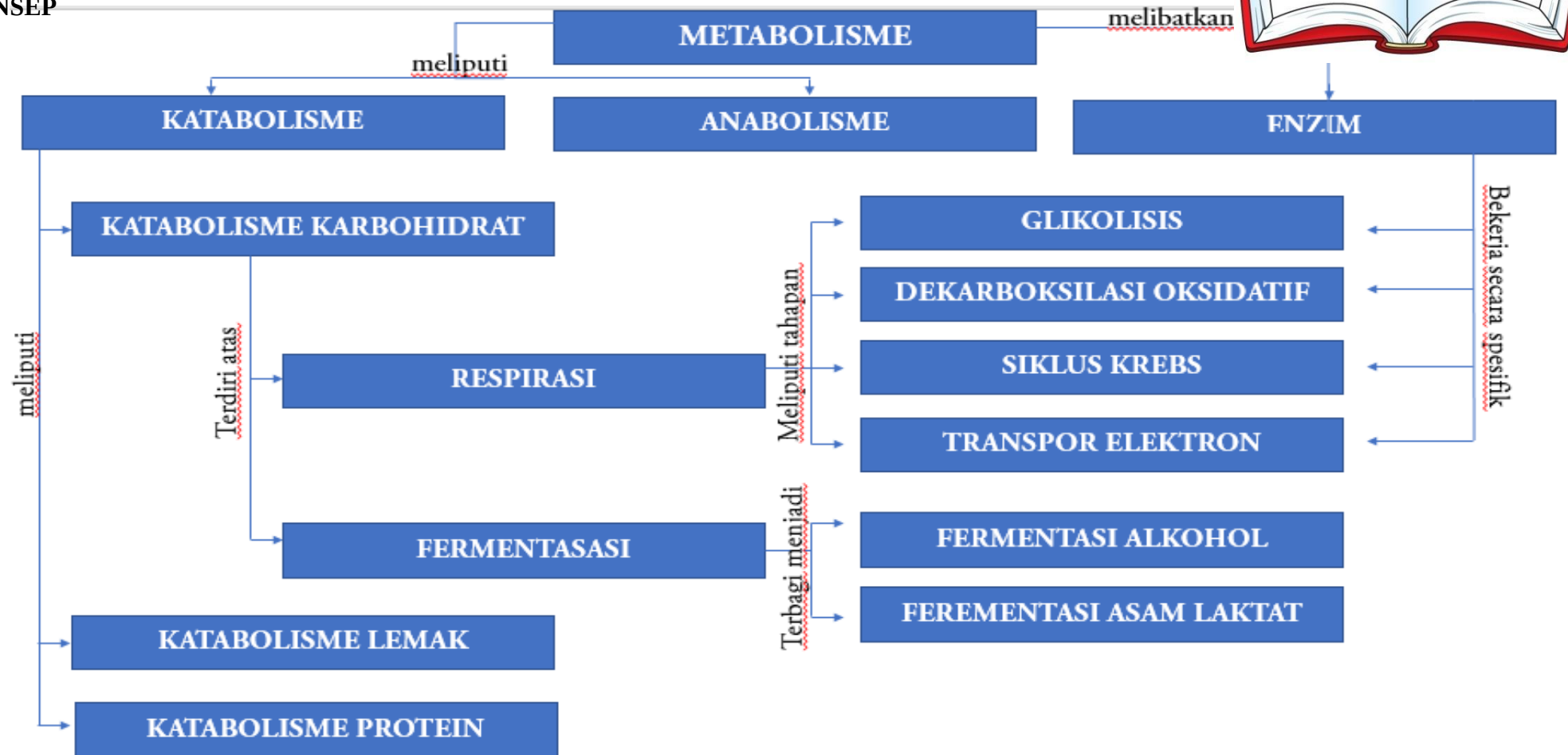
Melalui model pembelajaran *Inquiry*, metode diskusi, tanya jawab, presentasi, dan analisis peserta didik dapat menjelaskan tahapan respirasi aerob dan mekanisme yang terjadi meliputi reaksi glikolisis, dekarboksilasi oksidatif, Siklus Krebs, dan transpor elektron, serta menjelaskan hasil dari respirasi aerob, sehingga peserta didik dapat menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, mengembangkan sikap bersyukur karunia Tuhan, jujur, peduli, dan bertanggung jawab, serta dapat mengembangkan kemampuan **berpikir kritis, berkomunikasi, berkolaborasi, dan**

h. Sumber Pembelajaran

- Irnaningtyas. 2015. Biologi untuk SMA/MA kelas XII. Jakarta: Erlangga (halaman 56-62)
- Campbell and Reece, dkk. 2012. Biologi Edisi Delapan jilid 1. Jakarta: Penerbit Erlangga. (halaman 175-191).



B. PETA KONSEP



C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

a. Pendahuluan



Bagaimana mengubah makanan yang kita makan menjadi energi? Sehingga kita bisa beraktivitas?

b. Kegiatan Inti

1) Petunjuk Umum UKBM

- a) Sebagai salah satu sumber belajar yang dapat kalian gunakan, bacalah materi yang ada di dalamnya dan pahami dengan baik Buku Campbell and Reece, dkk. 2012. Biologi Edisi Delapan jilid 1. Jakarta: Penerbit Erlangga. (halaman 175-191).
- b) Setelah memahami isi materi dalam bacaan, **berlatihlah untuk berpikir tingkat tinggi** melalui tugas-tugas yang terdapat pada UKBM ini baik secara berkelompok.
- c) **Kerjakan UKBM** ini dengan langsung mengisi pada bagian yang telah disediakan.
- d) Kalian dapat belajar bertahap dan berlanjut melalui kegiatan belajar, apabila kalian yakin sudah paham dan mampu menyelesaikan permasalahan dalam kegiatan belajar di UKBM ini, kalian boleh meminta sendiri atau mengajak teman lain yang sudah siap untuk mengikuti tes formatif agar kalian dapat belajar ke UKBM berikutnya.

2) Kegiatan Belajar

Kegiatan Belajar 1

Sebelum masuk ke pembelajaran, masih ingatkah kalian tentang:



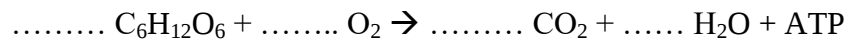
Metabolisme?
Anabolisme? Katabolisme?
Enzim?

Respirasi adalah.....

Respirasi terdiri dari 2 macam, respirasi aerob dan anaerob. Apa yang dimaksud dengan respirasi aerob dan respirasi anaerob?

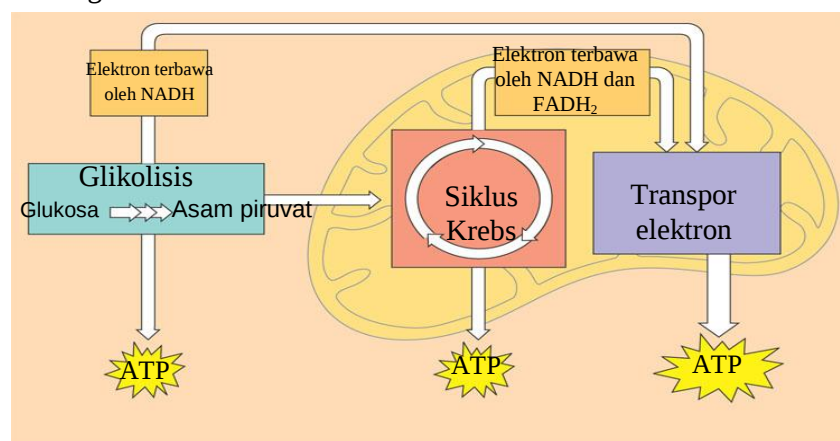
Respirasi Aerob:

Reaksi total respirasi adalah sebagai berikut:



Reaksi respirasi tidak berlangsung dalam satu tahap, tetapi terjadi melalui ± 50 kali reaksi berurutan yang dapat dikelompokkan menjadi 4 tahapan, yaitu:,, dan

Coba kalian berikan penjelasan mengenai hubungan antara glikolisis, dekarboksilasi oksidatif, Siklus Krebs, dan transpor elektron untuk pembentukan ATP dalam rantai respirasi adalah sebagai berikut:



Hubungan antara 4 tahapan glikolisis, dekarboksilasi oksidatif, Siklus Krebs, dan transpor elektron adalah

.....

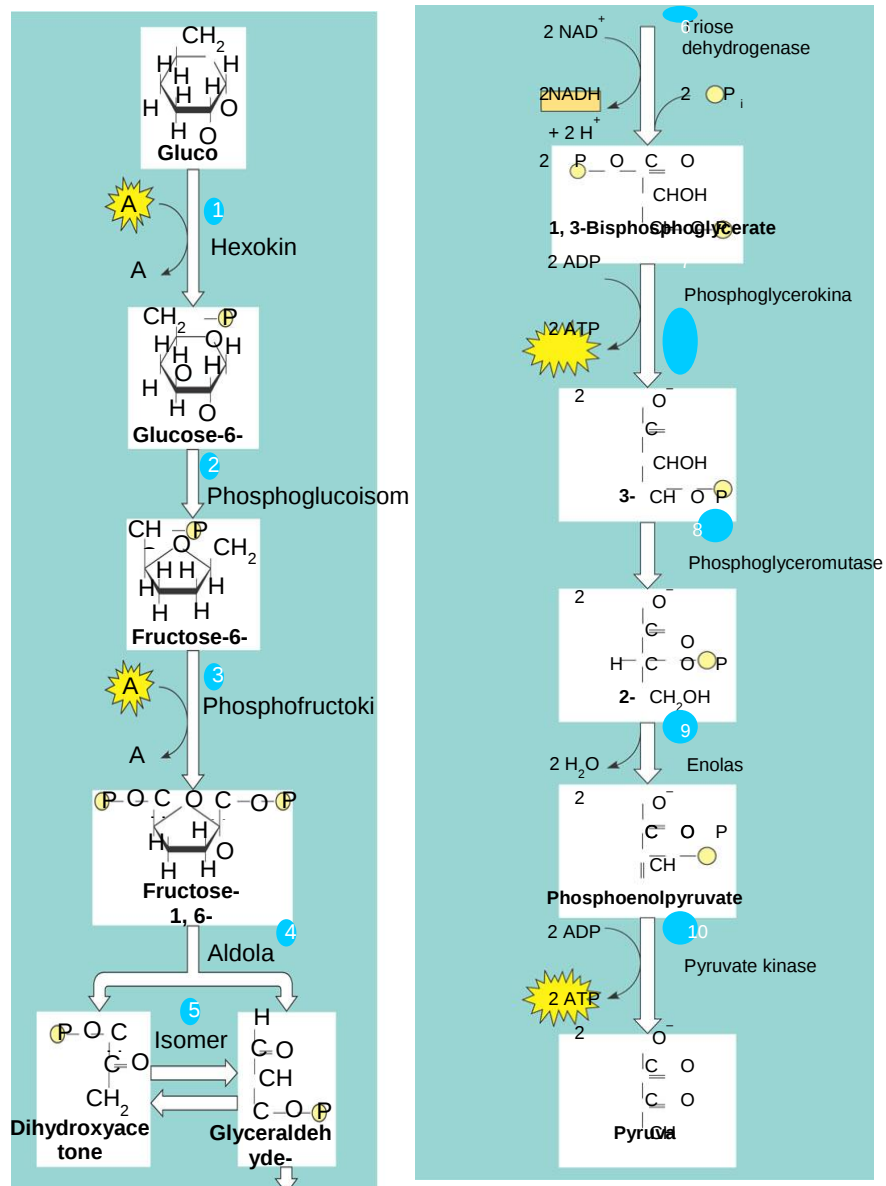
.....

.....

A. GLIKOLISIS

Tahapan reaksi glikolisis terjadi di Bahan yang digunakan dalam tahapan ini adalah

Tahapan untuk menghasilkan produk tersebut dapat dilihat pada rangkaian reaksi di bawah ini:



Berdasarkan rangkaian tahapan glikolisis, jika yang masuk ke dalam sistem respirasi adalah satu molekul glukosa, maka produk yang dihasilkan adalah:

Asam piruvat molekul
 NADHmolekul
 FADH₂molekul

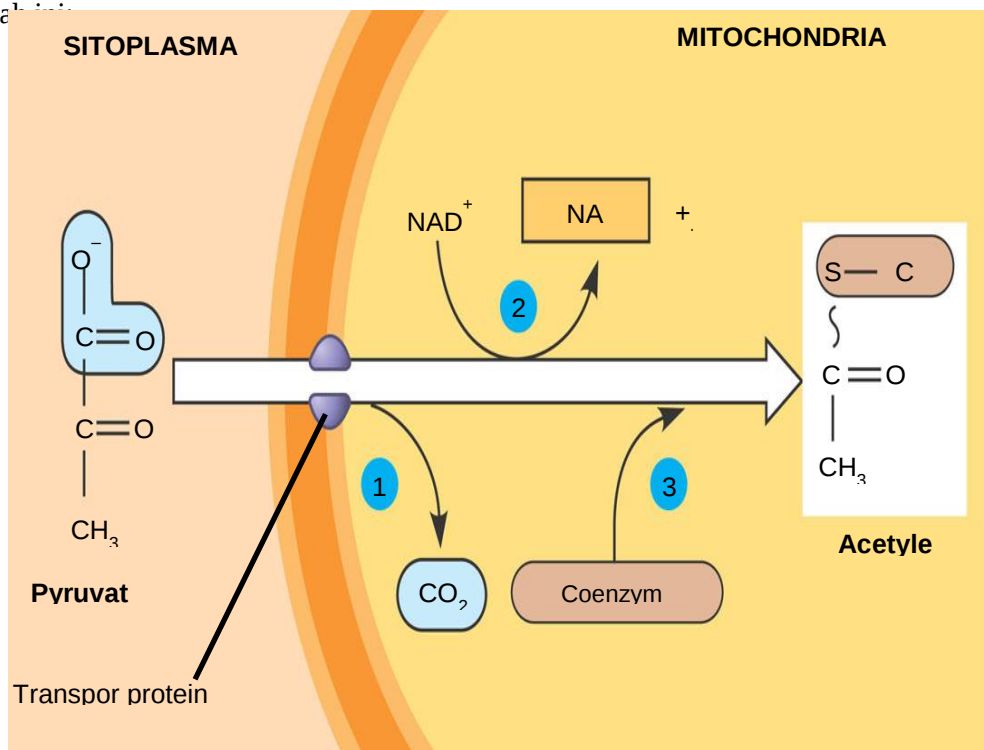
Setelah kalian memahami materi di atas, coba rancanglah model tahapan Glikolisis dengan menggunakan kertas yang telah disediakan oleh guru!!



B. DEKARBOKSILASI

Tahapan reaksi dekarboksilasi oksidatif terjadi di Bahan yang digunakan dalam tahapan ini adalah

Tahapan untuk menghasilkan produk tersebut dapat dilihat pada rangkaian reaksi di bawah ini:



Figure

Berdasarkan rangkaian tahapan dekarboksilasi oksidatif, jika yang masuk ke dalam sistem adalah satu molekul asam piruvat, maka produk yang dihasilkan adalah:

Asetil Co A molekul

NADHmolekul

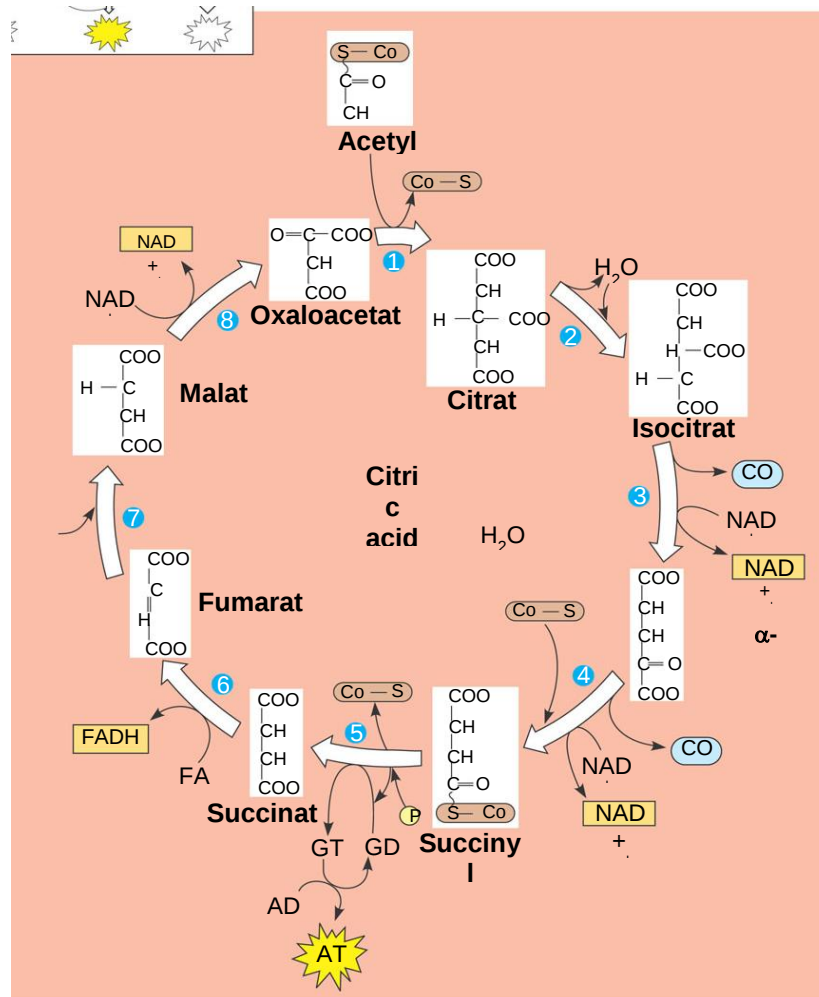


Setelah kalian memahami materi di atas, coba rancanglah model tahapan Dekarboksilasi Oksidatif dengan menggunakan kertas yang telah disediakan oleh guru!!

C. SIKLUS KREBS

Tahapan reaksi Siklus Krebs terjadi di Bahan yang digunakan dalam tahapan ini adalah

Tahapan untuk menghasilkan produk tersebut dapat dilihat pada rangkaian reaksi di bawah ini:



Figure

Berdasarkan rangkaian tahapan Siklus Krebs, jika yang masuk ke dalam sistem adalah satu molekul Asetil Co A, maka produk yang dihasilkan adalah:

ATP molekul
 NADHmolekul
 FADH molekul

Setelah kalian memahami materi di atas, coba rancanglah model tahapan Siklus Krebs dengan menggunakan kertas yang telah disediakan oleh guru!!

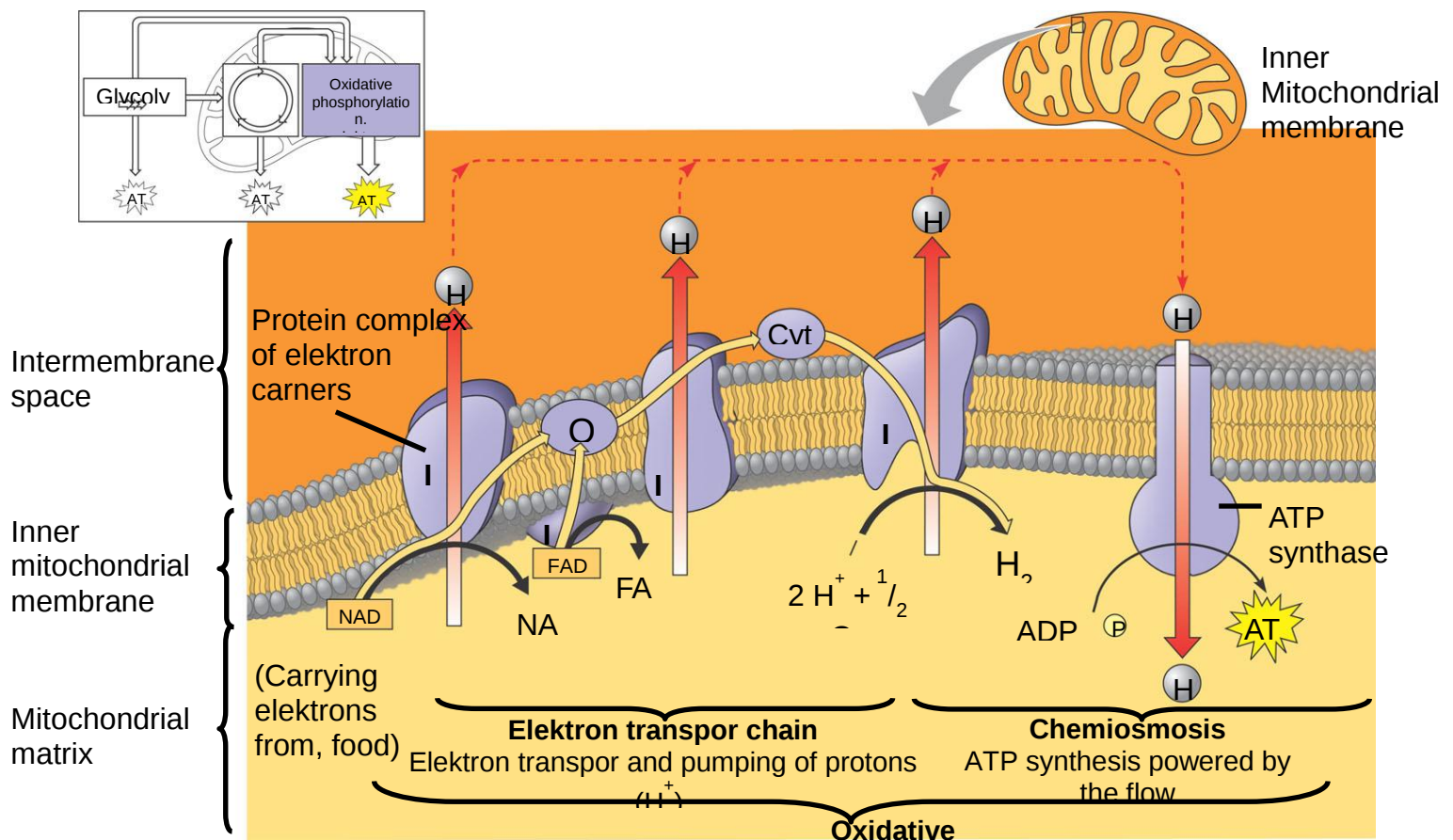


D. TRANSPOR

Tahapan reaksi transpor elektron terjadi di

Bahan yang digunakan dalam tahapan ini adalah

Tahapan untuk menghasilkan produk tersebut dapat dilihat pada rangkaian reaksi di bawah ini:



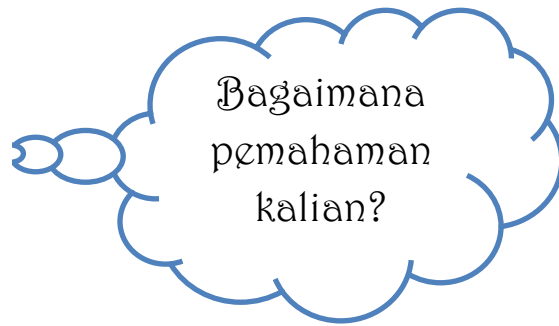
Figure

Berdasarkan rangkaian tahapan transpor elektron, maka produk yang dihasilkan adalah:

.....

Setelah kalian memahami materi di atas, coba rancanglah model tahapan Siklus Krebs dengan menggunakan kertas yang telah disediakan oleh guru!!





Setelah kalian menjelaskan tahapan pada respirasi aerob. Lengkapilah tabel di bawah ini untuk mempermudah kalian memahami materi Respirasi aerob!

Tahapan	Glikolisis	Dekarboksilasi oksidatif	Siklus Krebs	Transpor elektron
Tempat terjadi				
Substrat / bahan				
Hasil				

Jadi hasil akhir pada tahapan respirasi aerob adalahATP di mana pada tahapan :

Glikolisis :

Dekarboksilasi oksidatif :

Siklus Krebs :

Transpor elektron :

Total akhir ATP yang dihasilkan adalah

.....

.....



Ayo Refleksi Diri

Tabel Refleksi Diri Pemahaman Materi

Apakah kalian sudah memahami materi di bawah ini?

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apa saja tahapan dalam respirasi aerob?		
2.	Bagaimana mekanisme dari tahapan glikolisis pada respirasi aerob?		
3.	Bagaimana mekanisme dari tahapan dekarboksilasi oksidatif pada respirasi aerob?		
4.	Bagaimana mekanisme dari tahapan Siklus Krebs pada respirasi aerob?		
5.	Bagaimana mekanisme dari tahapan transpor elektron pada respirasi aerob?		

Jika menjawab “TIDAK” pada salah satu pertanyaan di atas, maka pelajarilah kembali materi tersebut dalam Buku Teks Pelajaran (BTP) dan pelajari ulang kegiatan belajar 1, 2,3 atau 4 yang sekiranya perlu kalian ulang dengan bimbingan Guru atau teman sejawat. **Jangan putus asa untuk mengulang lagi!.** Dan apabila kalian menjawab “YA” pada semua pertanyaan, maka lanjutkan ke tahap berikut.

Di mana posisimu?

Ukurlah diri kalian dalam menguasai materi tumbuhan dalam rentang **0 – 100**, tuliskan kedalam kotak yang tersedia.



Setelah kalian menuliskan penguasaan mu terhadap materi metabolisme (respirasi aerob), lanjutkan kegiatan berikut untuk mengevaluasi penguasaan kalian!