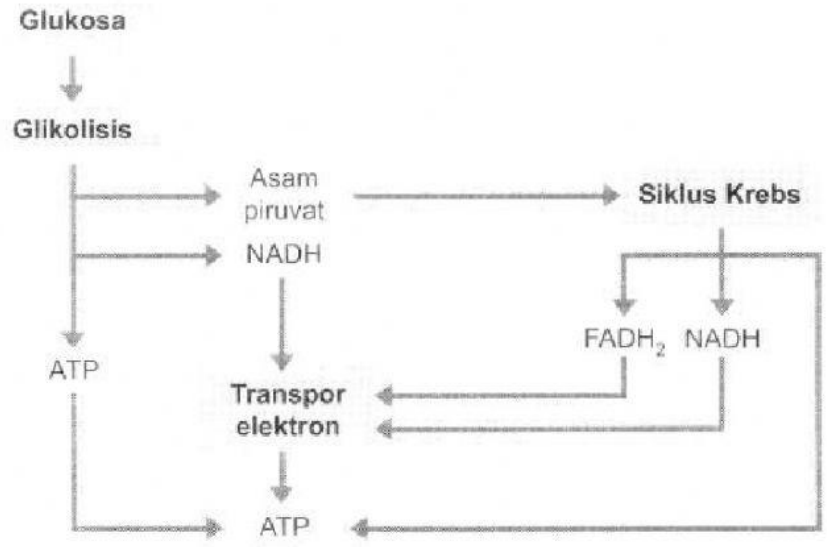


LKPD 2.3	KATABOLISME : MENGIDENTIFIKASI RANGKAIAN REAKSI RESPIRASI

Tujuan : Mempelajari rangkaian reaksi respirasi melalui studi pustaka

Reaksi total respirasi adalah:

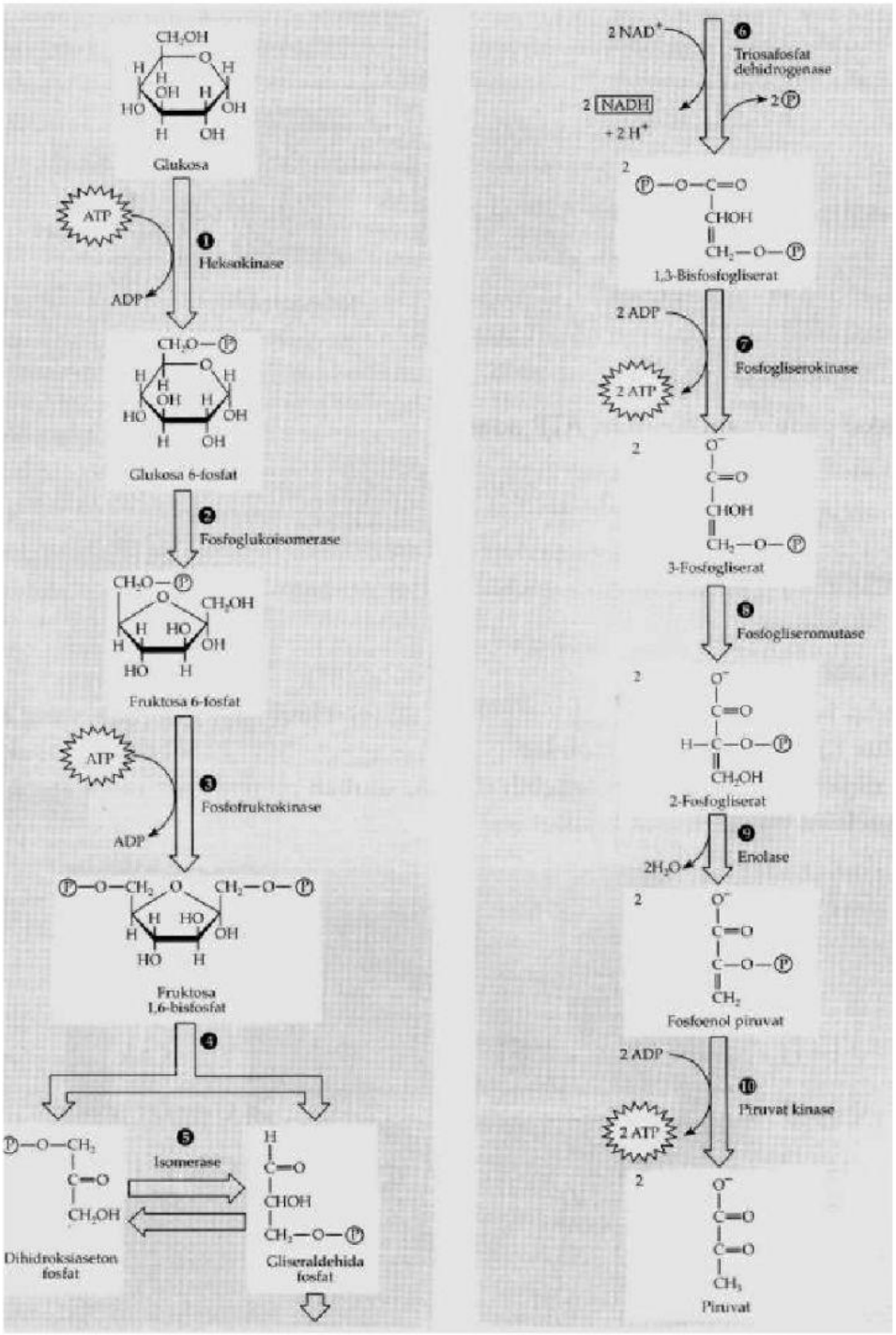
....$C_6H_{12}O_6$ + ...O_2 ⟶ ....CO_2 + ...H_2O + ATP

Reaksi respirasi tidak berlangsung dalam 1 tahap, tetapi terjadi melalui 50 kali reaski berurutan yang dapat dikelompokkan menjadi 4 tahap, yaitu....., ... dan.....

A. Glikolisis

Tahapan reaksi-reaksi glikolisis terjasi di ..... Jika satu molekul gula masuk ke dalam rangkaian reaksi glikolisis akan dihasilkan....., ... dan ..... Proses reaksi untuk menghasilkan ketiga produk tersebut dan banyaknya molekul yang dihasilkan dapat dilihat dari rangkaian reaksi glikolisis berikut ini.

LIVEWORKSHEETS



Dari rangkaian reaksi glikolisis,jika yang masuk ke dalam sistem respirasi asalah satu molekul glukosa, produk yang dihasilkan glikolisis adalah:

Asam piruvat ..... molekul

NADH ..... molekul

ATP ..... molekul

2. Tahap reaksi yang menghasilkan NADH adalah

.....

3. Tahap reaksi yang menghasilkan ATP adalah

.....

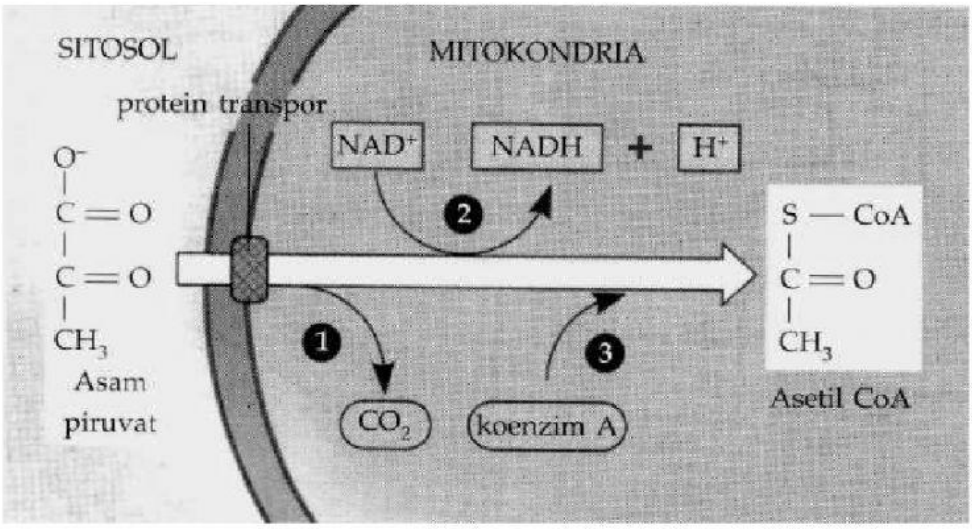
LIVEWORKSHEETS

4. Tahap reaksi yang menggunakan ATP adalah

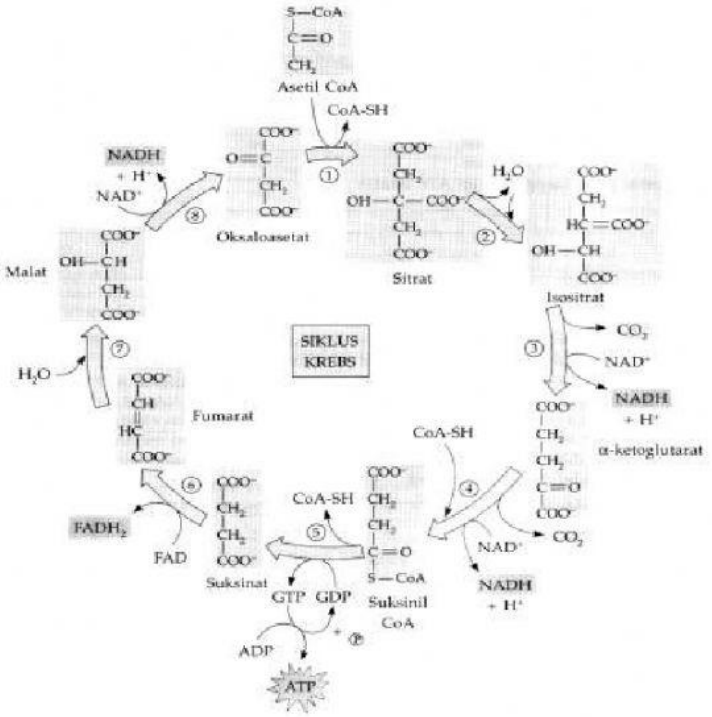
.....

B. Dekarboksilasi oksidatif

Dekarboksilasi oksidatif berlangsung di dalam....., akan terjadi perubahan.....menjadi....., secara umum hasil dari dekarboksilasi oksidatif adalah.....,.....dan.....



C. Siklus Krebs



LIVEWORKSHEETS

Siklus Krebs berlangsung di..... Hasil dari glikolisis yang akan masuk ke dalam siklus krebs adalah dua molekul..... Sebelum masuk ke dalam siklus krebs, molekul tersebut akan terlebih dahulu diubah menjadi senyawa asetil koenzim (asetil KoA) melalui proses reaksi berikut ini.

Asetil koenzim A akan masuk ke dalam siklus krebs dengan tahapan reaksi seperti skema berikut.

1. Dari siklus krebs akan dihasilkan total :
   $FADH_2$ ..... molekul
   NADH ..... molekul
   ATP ..... molekul
2. Tahap reaksi yang menghasilkan NADH adalah
   .....
3. Tahap reaksi yang menghasilkan ATP adalah
   .....
4. Tahap reaksi yang menghasilkan $FADH_2$ adalah

D. Transpor Elektron

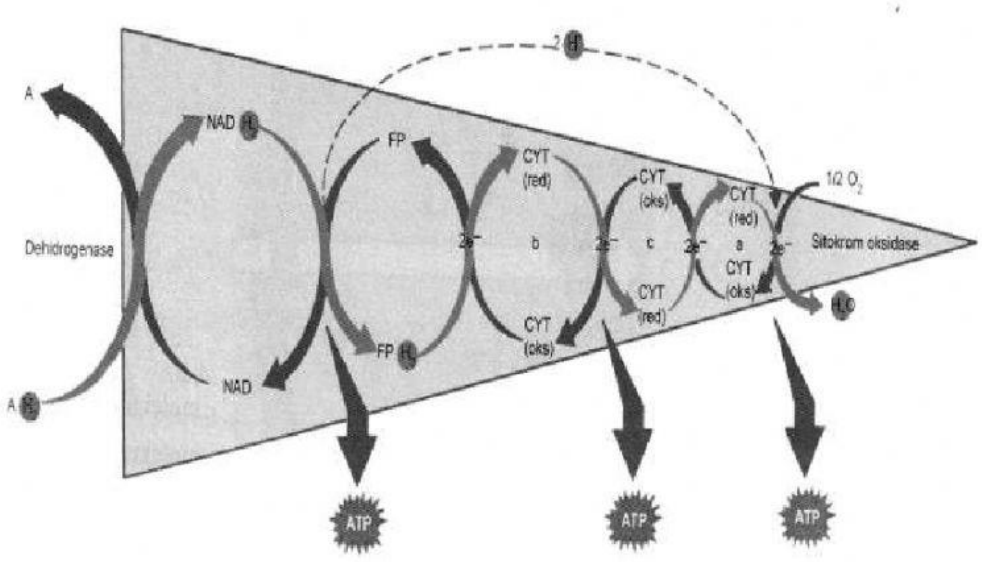
Total ATP yang dihasilkan dari kedua proses respirasi (glikolisis dan siklus krebs) masih sangat kecil yaitu hanya ..... molekul. Glikolisis menghasilkan ..... molekul ATP sedangkan siklus krebs meng-hasilkan ..... molekul ATP. Sebagian besar energi masih tersimpan dalam bentuk molekul berenergi tinggi berupa NADH dan $FADH_2$.

Tahap selanjutnya kedua molekul ini akan melepaskan elektronnya dan elektron tersebut akan melewati serangkaian akseptor (penerina) elektron. Perjalanan elektron melalui serangkaian akseptor elektron ini dinamakan ..... Reaksi pelepasan elektron pada NADH dan $FADH_2$ adalah sebagai berikut:

NADH ⟶ ..... + ... + e-

$FADH_2$ ⟶ ..... + ... + e-

Perjalanan elektron dalam sistem transpor elektron adalah sebagai berikut:



Dengan mekanisme reduksi-oksidasi, elektron akan berpindah dari molekul akseptor elektron yang pertama ke molekul ekseptor elektron berikutnya. Penangkap elektron terakhir pada sistem transportasi elektron adalah ..... Untuk menghasilkan molekul ..... dengan reaksi sebagai berikut:

$H^+ + O_2 + e^- \longrightarrow$ .....

LIVEWORKSHEETS

Dalam sistem transpor elektron, 1 molekul NADH setara dengan 3 molekul ATP dan $FADH_2$ setara dengan 2 molekul ATP. Dengan demikian total ATP yang dihasilkan apabila 1 molekul glukosa masuk ke dalam sistem transpor elektron adalah:

Glikolisis	=	..... molekul ATP
Siklus Krebs	=	..... molekul ATP
Sistem Transpor Elektron	=	..... molekul ATP
Total	=	..... molekul ATP

LIVEWORKSHEETS