

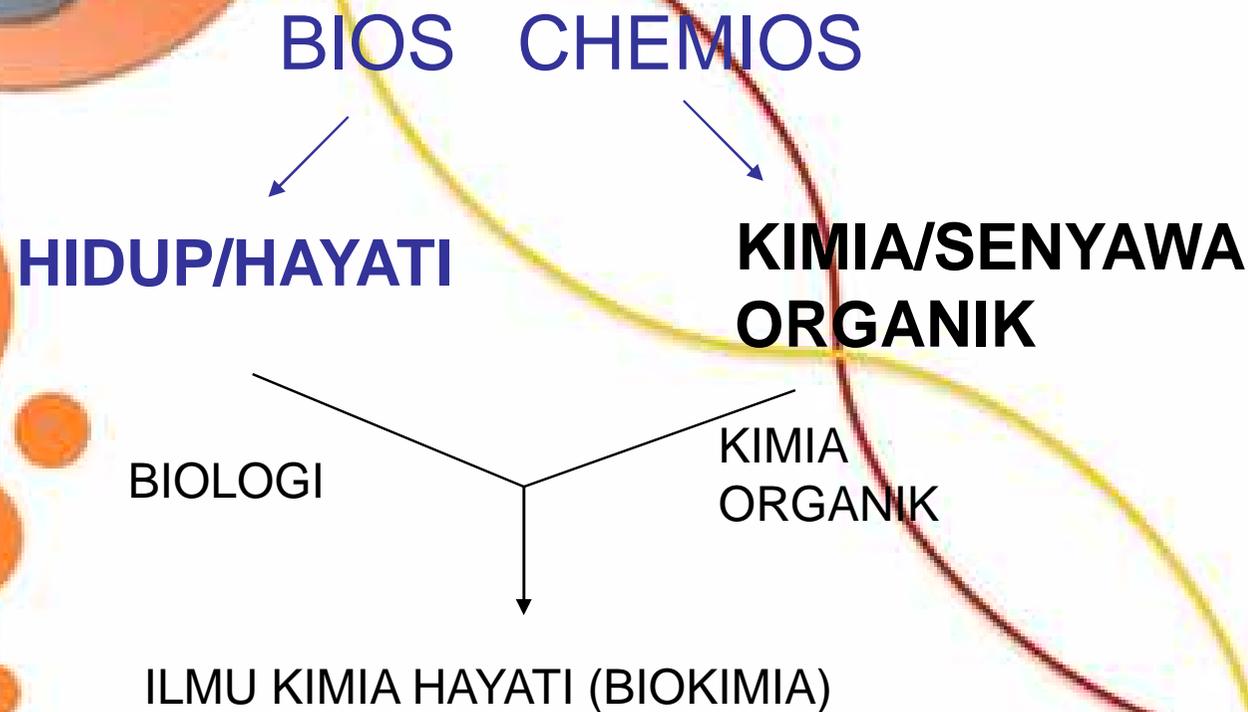
PENGANTAR BOKIMIA

OLEH :

Cerika Rismayanthi, M.Or

PENGERTIAN BIOKIMIA

- **BIOKIMIA** : ilmu yang berhubungan dengan berbagai molekul di dalam sel atau organisme hidup sekaligus dengan reaksi kimianya.



Ilmu Biokimia :

mempelajari macam-macam **molekul** yang ada di dalam **sel** mahluk hidup dan organisme dan **reaksi-reaksi kimia** yang terjadi diantara molekul-molekul tersebut.

Ilmu Biokimia dapat → perkawinan antara **ilmu kimia** dan **ilmu biologi**.

Manusia → organ (otak, mata, organ-organ pencernaan, paru, jantung, ginjal, organ-organ reproduksi, dan lainnya)

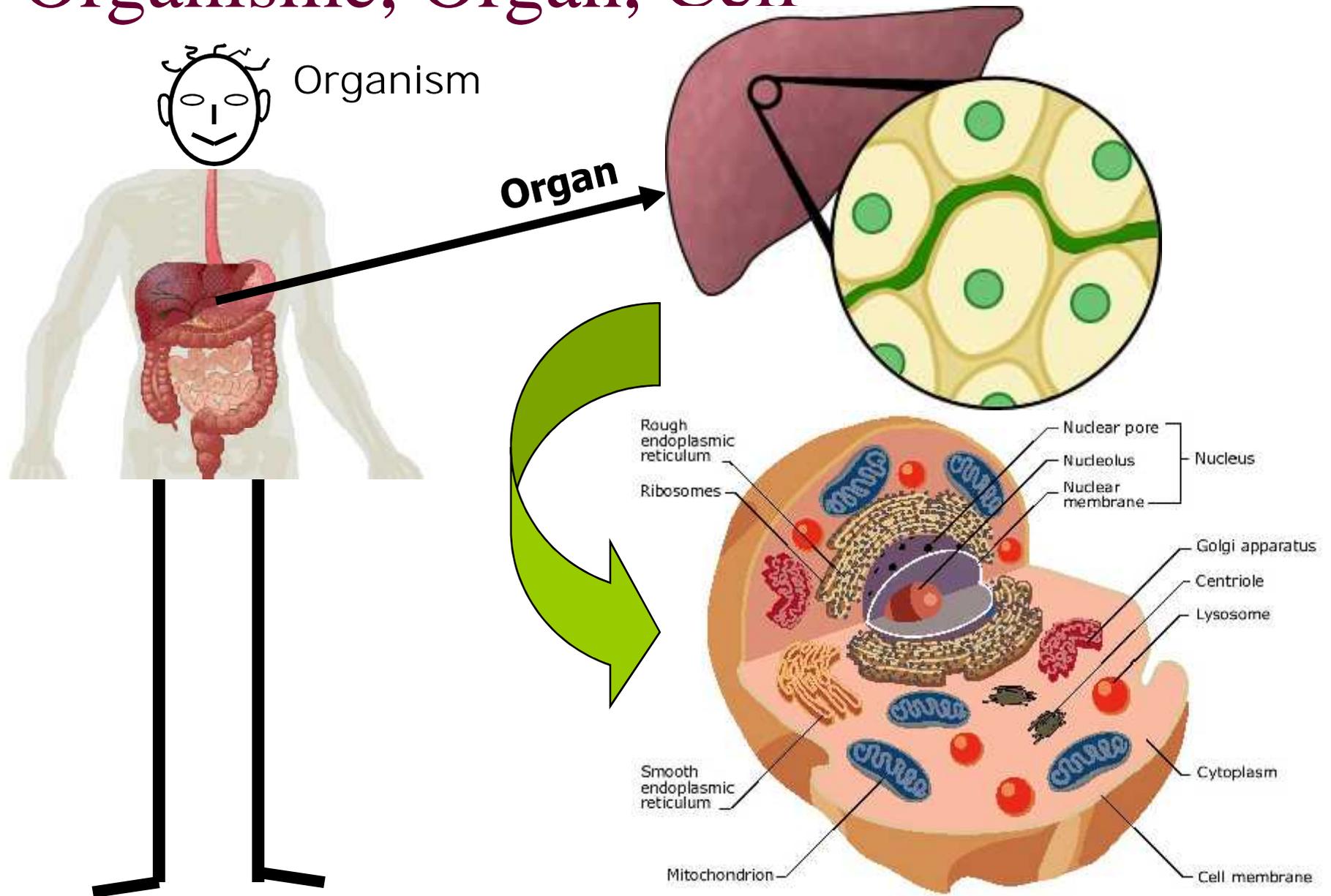
Organ → jaringan, Jaringan → sel

- Kehidupan tergantung pada reaksi biokimianya
- Reaksi biokimia yang harmonis dalam tubuh menyebabkan kondisi tubuh sehat, sebaliknya penyakit mencerminkan abnormalitas biomolekul, reaksi biokimia atau proses biokimia

APA ITU REAKSI KIMIA

- Reaksi Kimia : adalah reaksi dua zat atau lebih yang menghasilkan zat baru, zat baru tsb berbeda dengan zat asalnya
- Misal: perubahan beras nasi
- Amilum glukose
- Protein asam amino
- Lemak asam lemak
- Reaksi kimia dalam tubuh (reaksi biokimia) selalu menggunakan enzim

Organisme, Organ, Cell

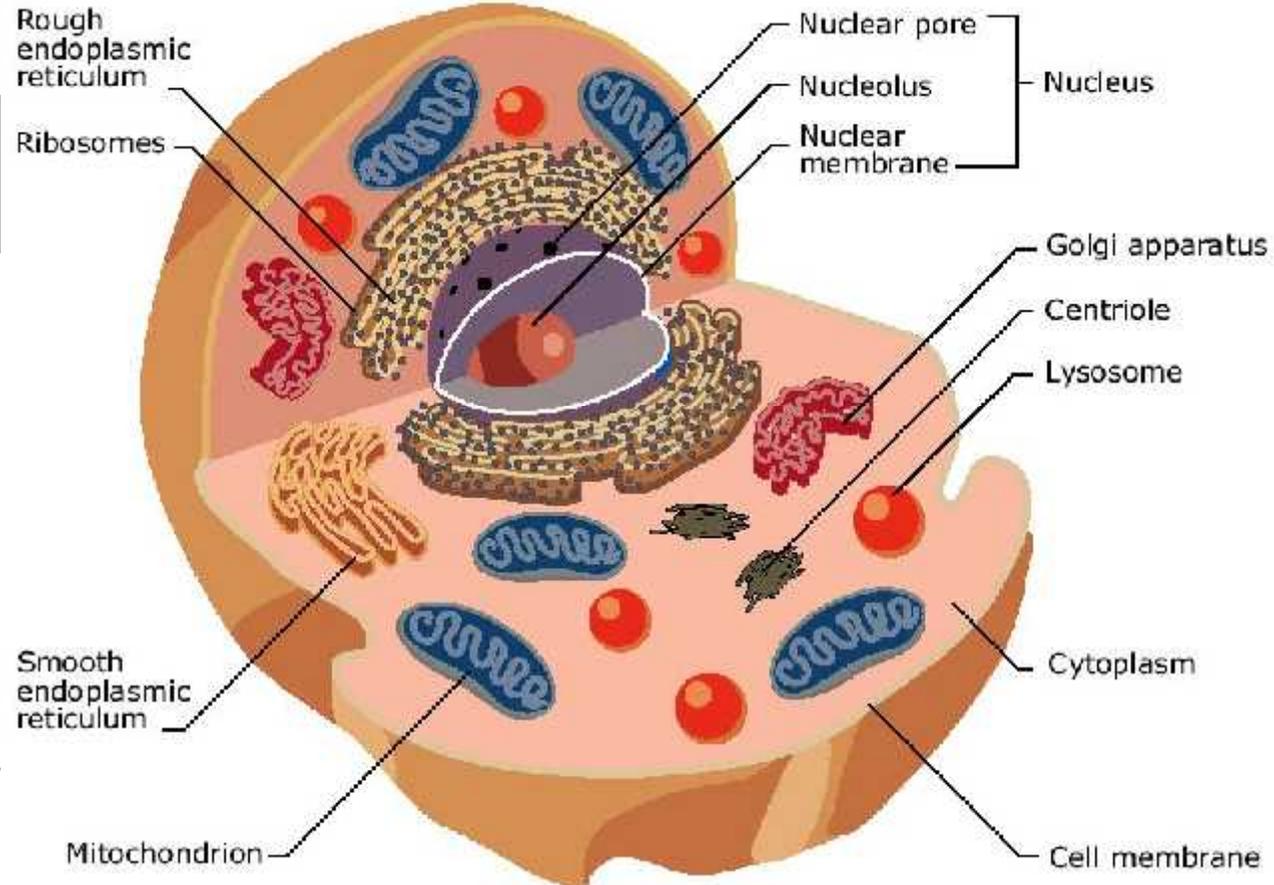


The Cell

The ER modifies proteins, makes macromolecules, and transfers substances throughout the cell.

Nucleus only in eukaryotic cells. Contains most of the cell's genetic material.

Ribosome translates mRNA into a polypeptide chain (e.g., a protein).



Mitochondrion manufactures adenosine triphosphate (ATP), which is used as a source of energy.

- circa 100 trillion (10^{14}) cells in a human organism
- 200 different forms of cells

Endoplasmik retikulum

Ribosom

Sitosekeleton

Mitokondria

Golgi apparatus

Lisosom

Sitosol (sitoplasma)

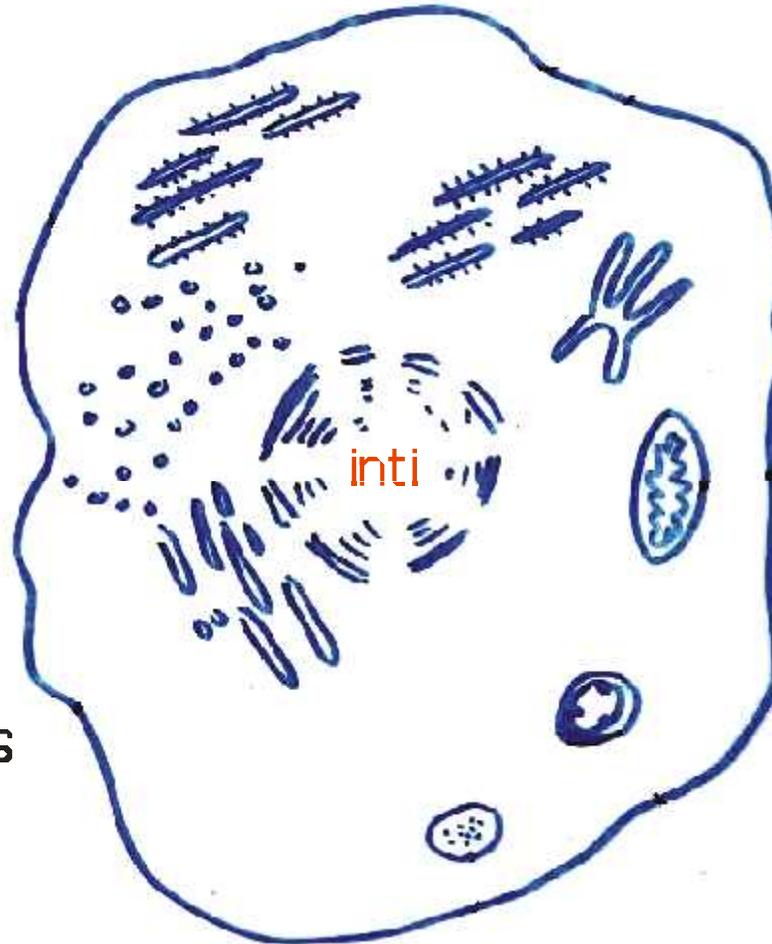
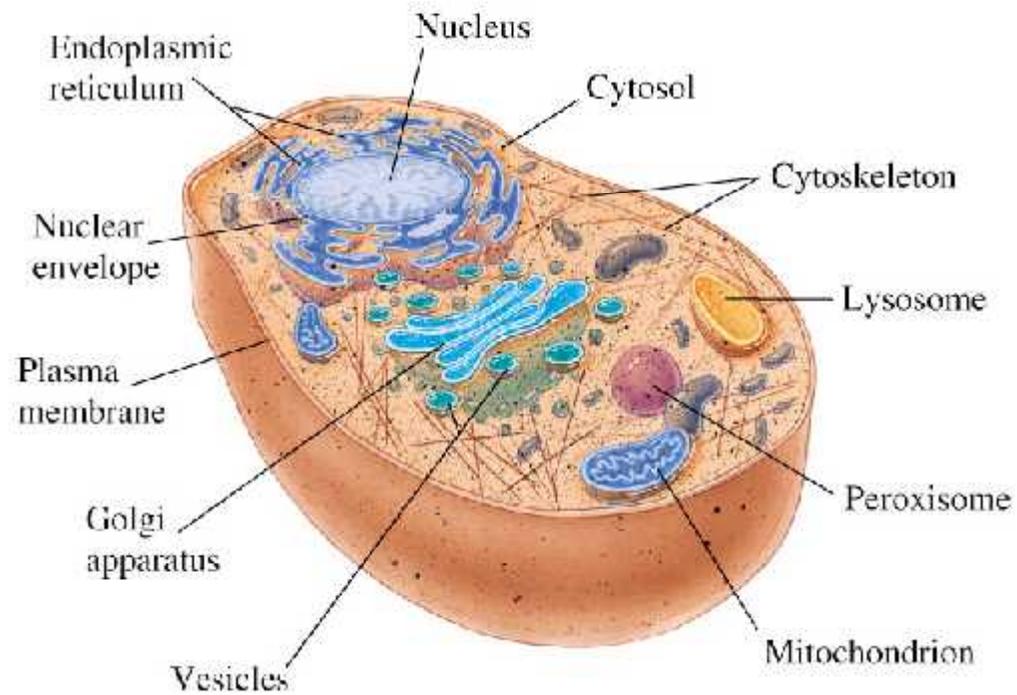


Fig 1.15 (a) Eukaryotic cell (animal)

(a)



TUJUAN DAN MANFAAT ILMU BIOKIMIA

TUJUAN :

- Menguraikan semua proses kimiawi pada sel hidup

MANFAAT :

- Kesejahteraan manusia dan pengembangan ilmu pengetahuan
- Dapat dikatakan hampir semua ilmu kehidupan berhubungan dengan Biokimia.

APA SAJA YANG DIPELAJARI

Seluruh reaksi kimia yang terjadi di dalam tubuh ternak, mulai dari makanan masuk dalam mulut, terbentuknya energi, senyawa pembangun, komponen sel dan jaringan, senyawa cadangan dst.. Sampai pengolahan dan ekskresi limbah metabolisme.

- HUBUNGAN BIOKIMIA DENGAN ILMU LAIN
- Biokimia asam nukleat (DNA dan RNA) inti ilmu genetika
- Fisiologi: ilmu tentang faal tubuh, pengkajiannya overlapping dengan biokimia
- Immunologi: penjelasan proses reaksi antigen antibodi (imunoglobulin), reaksi alergi perlu ilmu biokimia
- • Farmakologi: metabolisme obat perlu ilmu biokimia dan fisiologi
-

APA SAJA YANG DIPELAJARI

- Asam Nukleat
- Enzim dan Koenzim
- Struktur dan Fungsi sel
- Cairan tubuh dan pernapasan
- Pencernaan Makanan
- Metabolisme Karbohidrat
- Metabolisme Lipid
- Metabolisme Protein dan Asam Amino
- Metabolisme Vitamin, Air dan Mineral
- Hormon
- Jalur bersama Metabolisme

PENGANTAR METABOLISME

- **Metabolisme adalah semua perubahan kimia dan energi yang terjadi di dalam jasad hidup atau karena kegiatan jasad hidup.**
- **Yang mengalami perubahan adalah substrat reaksi dan energi. Perubahan dikatalisis oleh enzim.**
- **Fungsi metabolisme adalah mengekstrak energi dari substrat atau sekelilingnya, menyimpannya dalam senyawa energi tinggi untuk melaksanakan aktivitas/fungsi kehidupan.**
- **Secara umum metabolisme mengandung arti pemecahan (katabolisme) dan pembentukan (sintesis/anabolisme).**

PENGANTAR METABOLISME

- **KATABOLISME** : pemecahan enzimatik dari bahan-bahan yang bermolekul besar (bahan makanan : karbohidrat, lemak dan protein) menjadi senyawa bermolekul kecil/ sederhana, seperti : glukosa, laktat, asetat, asam urat, amoniak, CO_2 dan urea, sehingga terbebaskan energi.
- **ANABOLISME** : sintesis enzimatik senyawa molekul besar dari senyawa yang lebih sederhana, pada umumnya diperlukan energi.

PENGANTAR METABOLISME

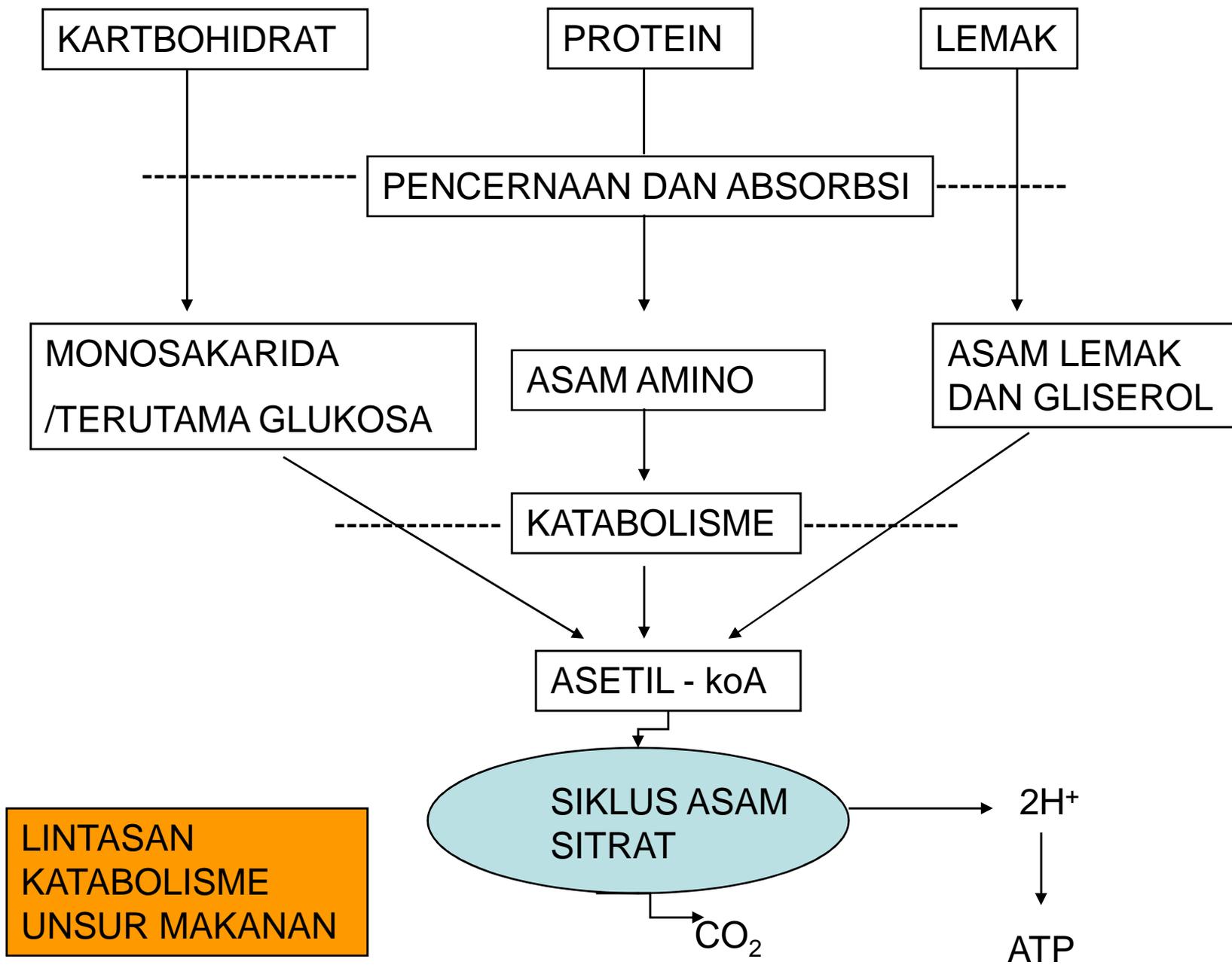
MAKANAN → DICERNA → PRODUK CERNA

DISERAP DI MUKOSA INTESTINUM → METABOLISME

HASILNYA : ENERGI DAN METABOLIT

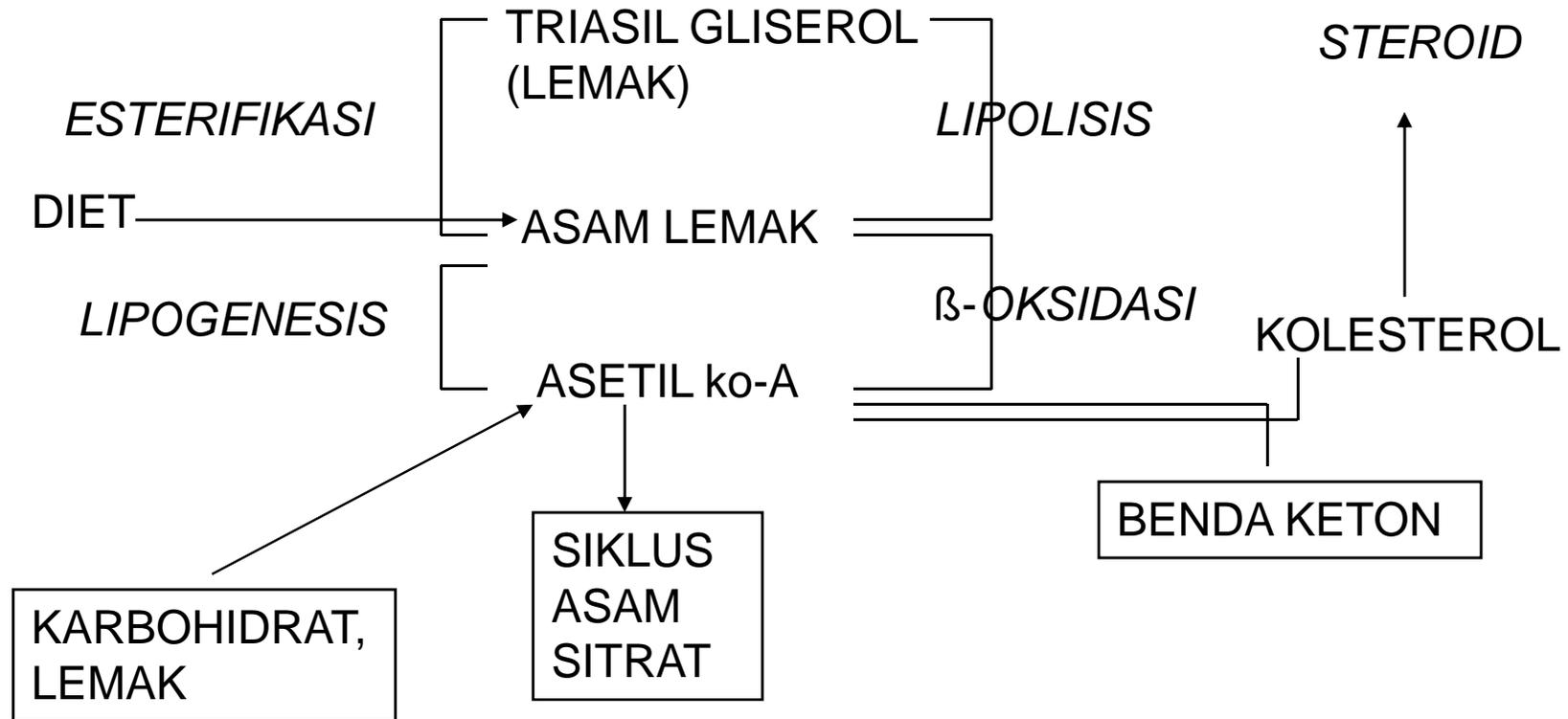
↓
UNTUK
AKTIVITAS

↓
DIEKSKRESI

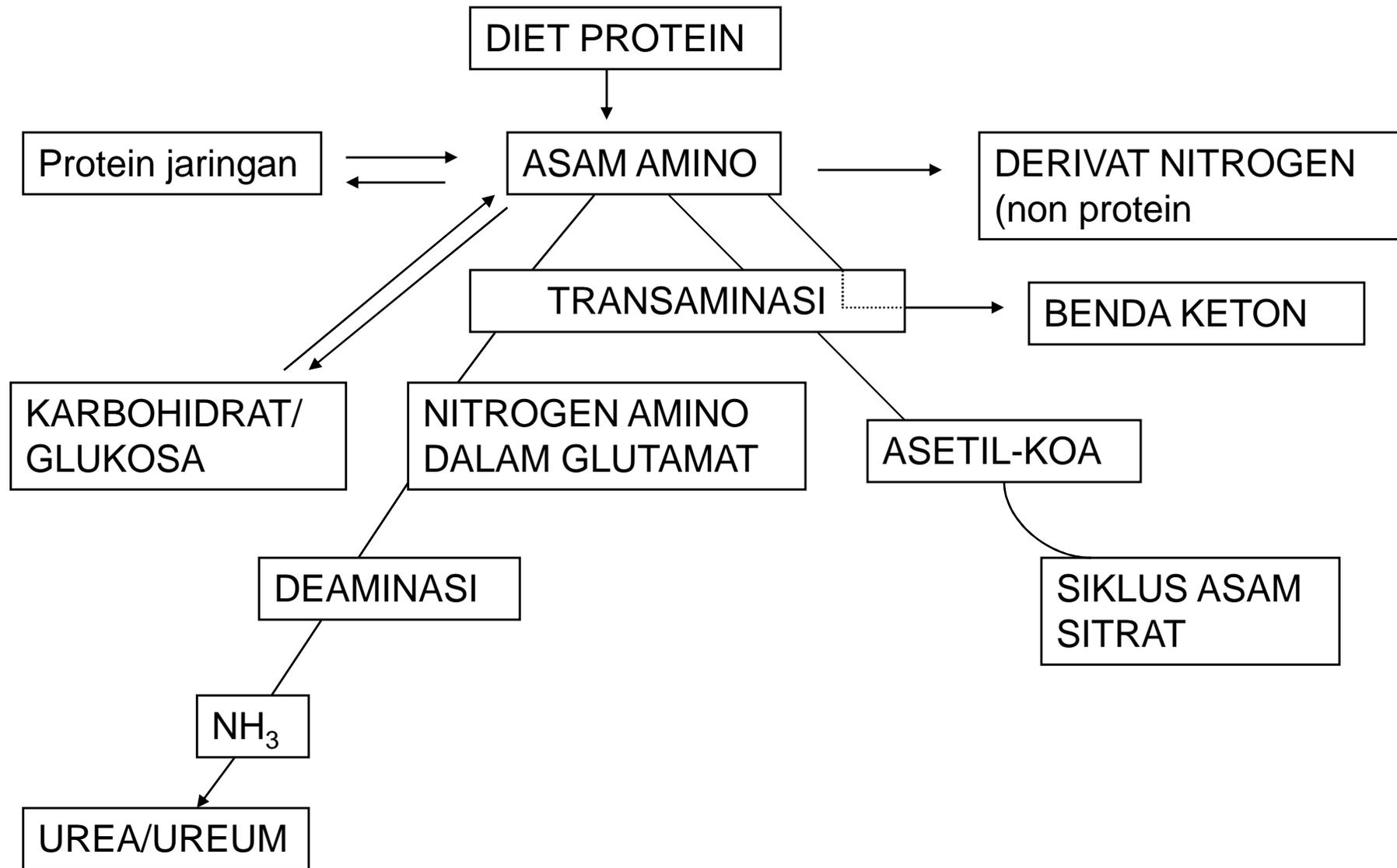


LINTASAN
KATABOLISME
UNSUR MAKANAN

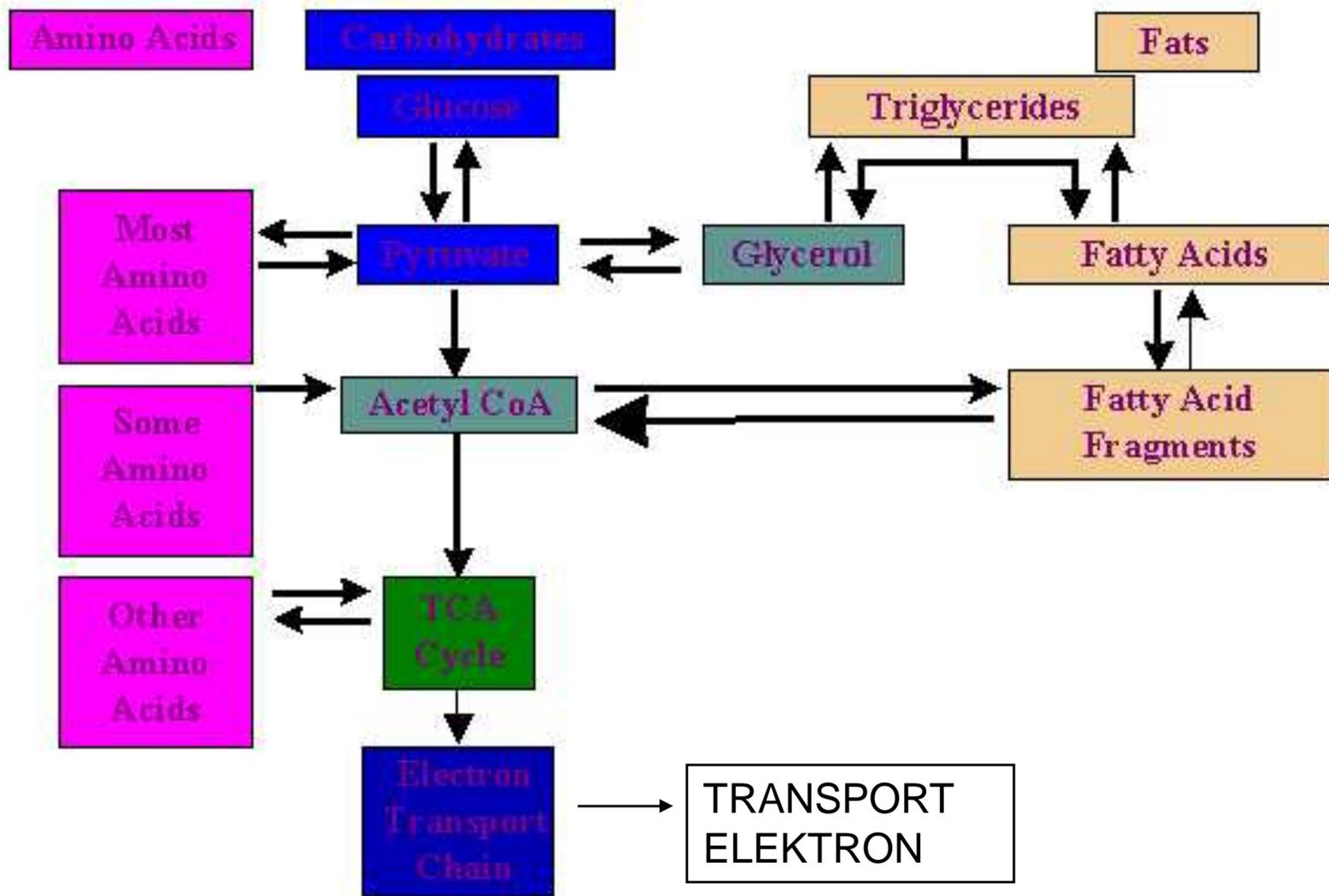
JALUR METABOLISME LEMAK



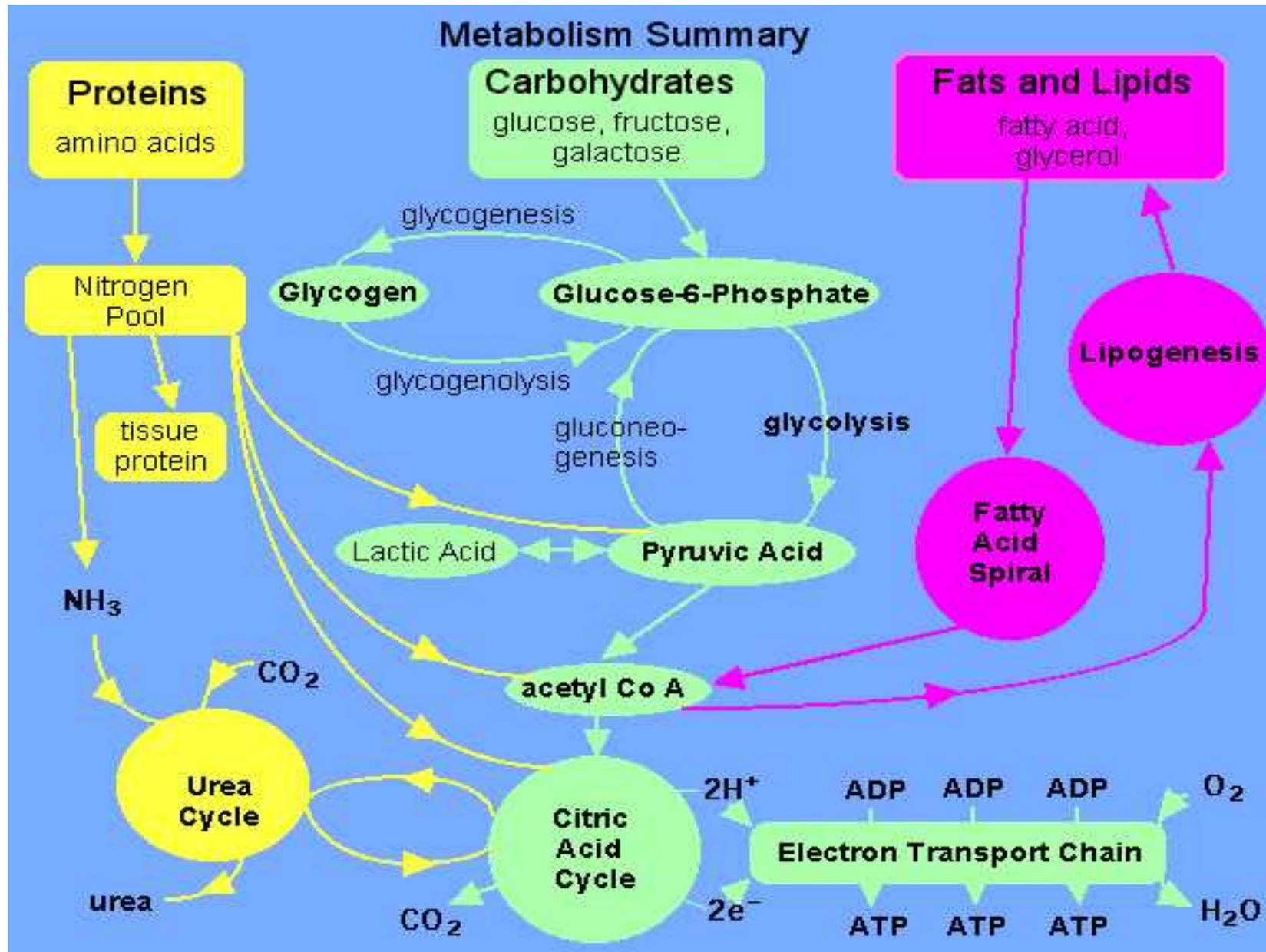
LINTASAN METABOLISME PROTEIN



JALUR BERSAMA METABOLISME



RINGKASAN METABOLISME



Manusia tersusun atas :

(1) bahan organik,

protein 15%,

lipid 15%

dan karbohidrat 5%,

(2) bahan anorganik 5% berat badan.

(a) kation, Na^+ , K^+ , Ca^{2+} ,

Mg^{2+} , Fe^{2+} , Zn^{2+} , Cu^{2+} dll.

(b) anion Cl^- , HCO_3^- , SO_4^{2-} ,

$\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_4^{2-}$ dll.