

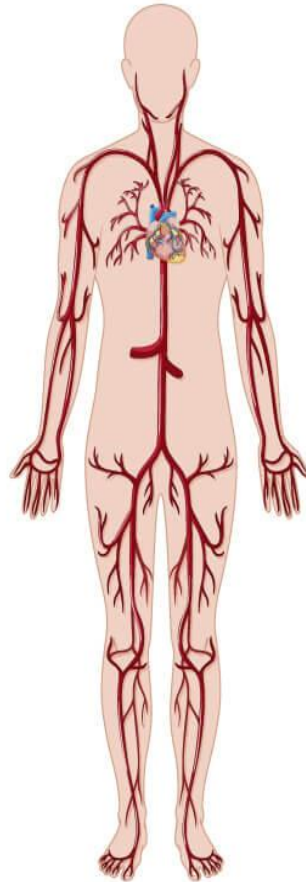
Bab 9: Nutrisi dan Pencernaan Manusia

9.4 Asimilasi

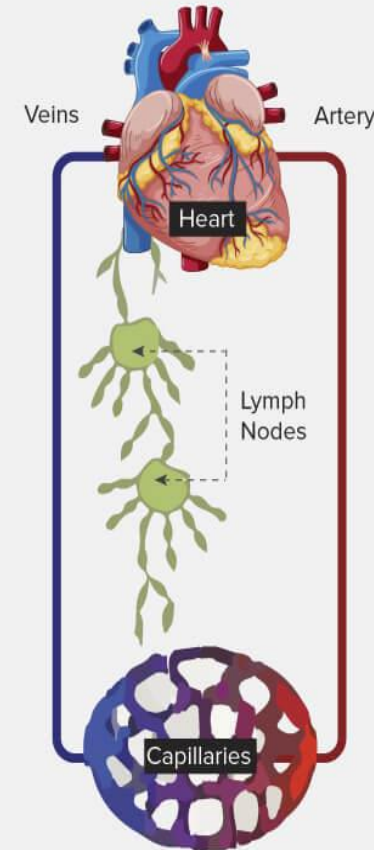
Peranan sistem peredaran

- Sistem peredaran manusia terdiri daripada **sistem peredaran darah** dan **sistem limfa** yang membantu mengangkut nutrien untuk diasimilasikan.
- Dalam proses asimilasi yang berlaku di dalam sel, nutrien digunakan untuk membentuk sebatian kompleks atau komponen struktur.

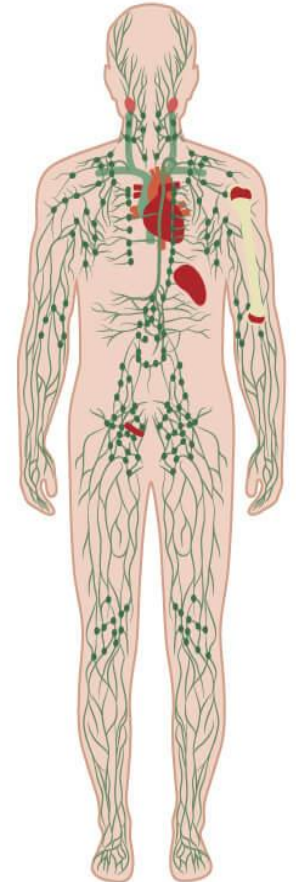
CIRCULATORY SYSTEM



INTER-RELATIONSHIP BETWEEN SYSTEMS

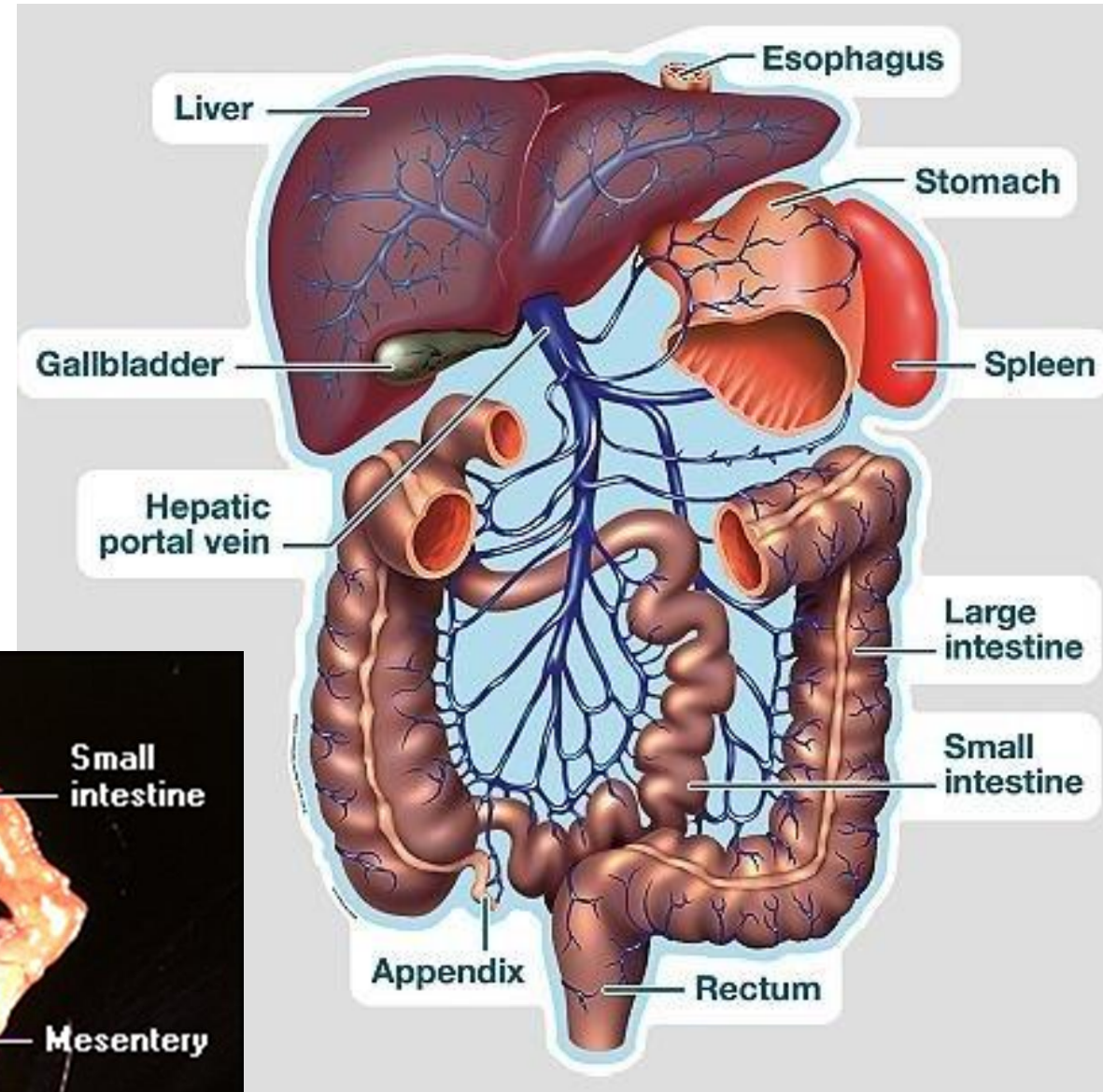
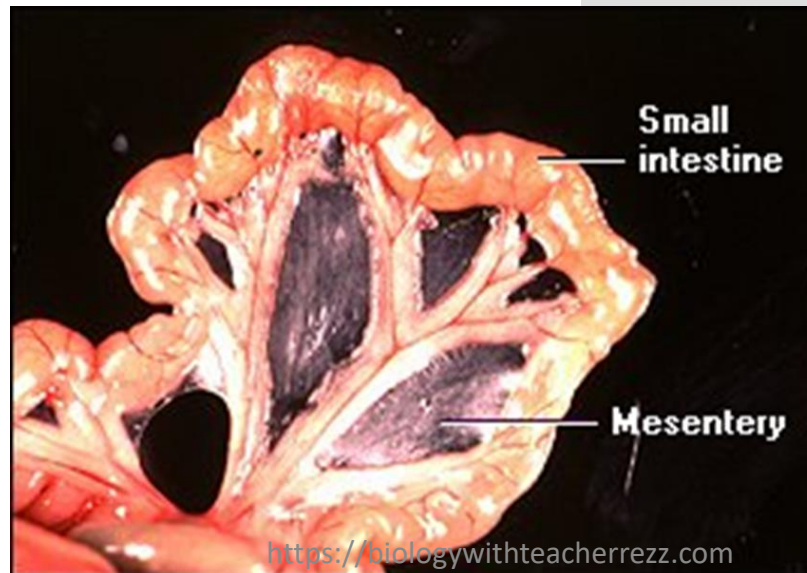


LYMPHATIC SYSTEM



Peranan sistem peredaran

- Kapilari-kapilari darah di usus kecil bergabung membentuk **vena portal hepar** yang membawa darah ke hati.



Peranan sistem peredaran

- Lakteal-lakteal pula bergabung membentuk salur limfa yang lebih besar dalam rangkaian sistem limfa.
- Seterusnya, kandungan salur limfa memasuki **duktus toraks** yang kemudiannya mengalir ke dalam **vena subklavikel kiri**.
- Lipid diangkut oleh darah ke semua sel badan.

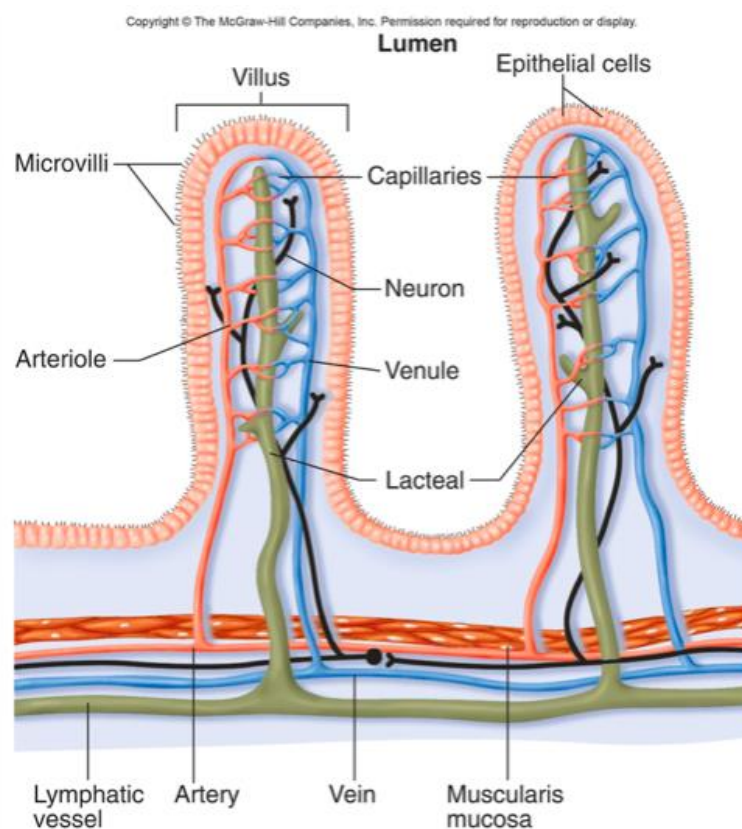
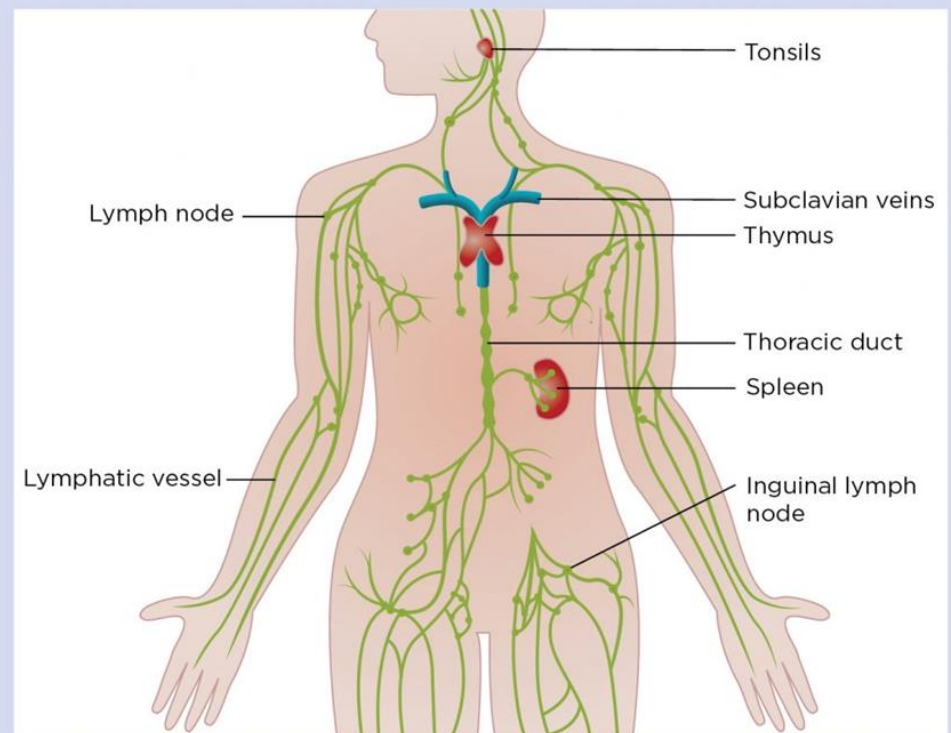


Fig 1. The major components of the lymphatic system

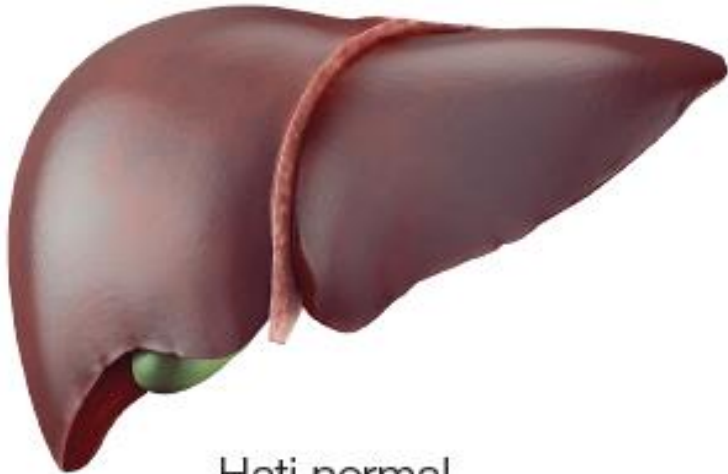


Fungsi hati dalam asimilasi makanan tercerna

Fungsi hati dalam asimilasi makanan tercerna

- Hati merupakan pusat kawal atur yang mengawal kuantiti nutrient yang masuk ke dalam sistem peredaran darah.
- Hati menjalankan fungsi berikut:
 1. Metabolisme makanan tercerna
 - Glukosa digunakan untuk respirasi sel.
 - Asid amino digunakan untuk sintesis protein plasma dan enzim.
 - Melalui proses pendeaminan, asid amino yang berlebihan ditukar menjadi urea untuk dikumuhkan melalui air kencing.
 2. Penyahtoksiran
 - Sel hati menyingkirkan bahan yang toksik daripada darah.
 - Bahan toksik disingkirkan melalui air kencing.
 3. Penyimpanan nutrien
 - Glukosa yang berlebihan ditukarkan kepada glikogen untuk disimpan

Sirosis hati



Hati normal



Hati pesakit sirosis

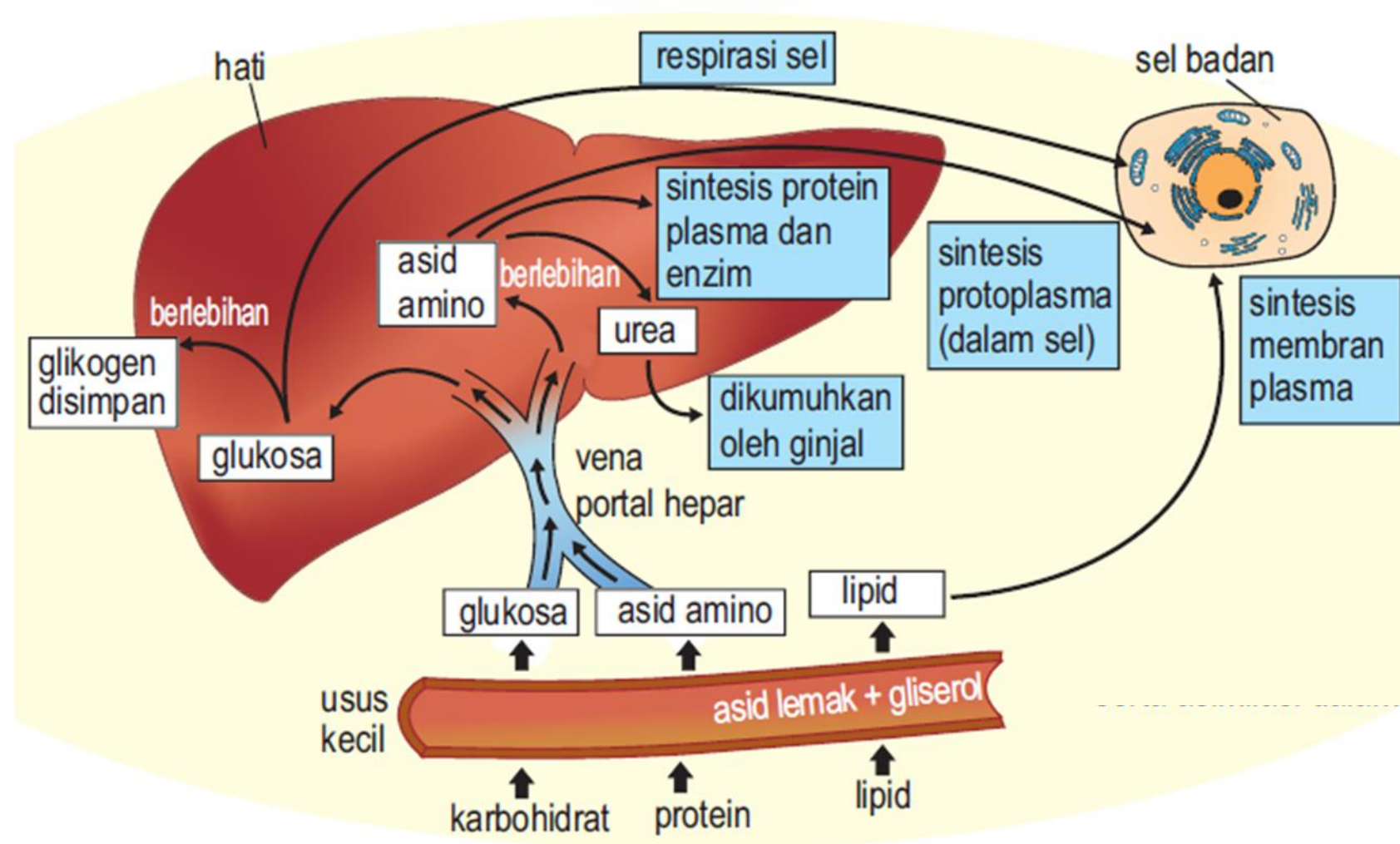
<https://biologywithteacherrezz.com>

- ialah sejenis penyakit hati yang disebabkan oleh faktor-faktor seperti **minuman alkohol**, **bahan toksik** dan **hepatitis**.
- Sel-sel hati digantikan oleh sel-sel parut yang boleh menyebabkan kegagalan fungsi hati
- **Hepatitis** pula ialah penyakit radang hati yang disebabkan oleh **jangkitan virus**, **bahan toksik** ataupun **tindak balas autoimun**.

PROSES ASIMILASI DALAM HATI

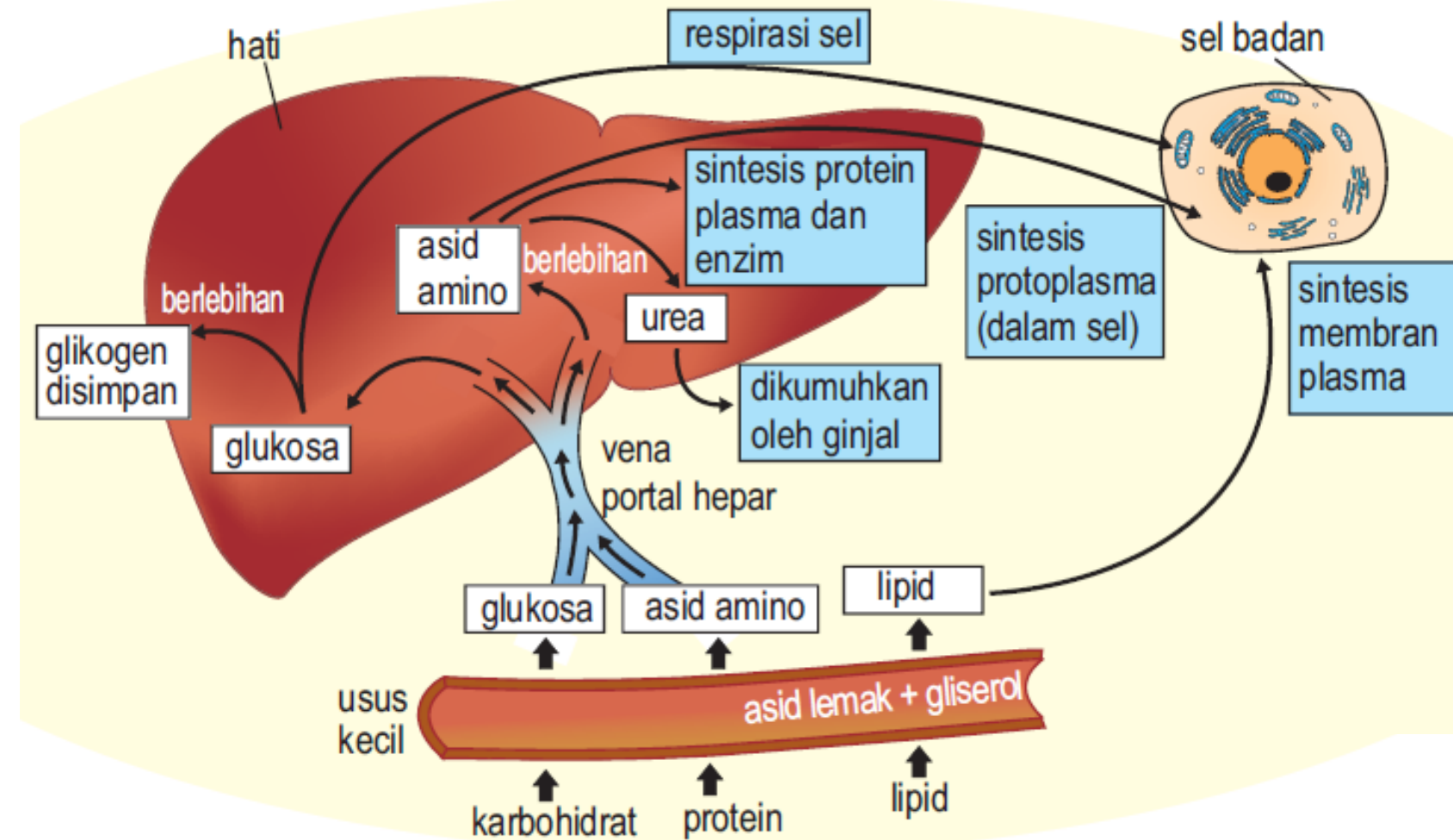
Proses Asimilasi Asid Amino dalam Hati

- Hati mensintesis protein plasma dan enzim daripada asid amino.
- Asid amino berlebihan tidak boleh disimpan di dalam badan dan akan diuraikan oleh hati melalui **proses pendeaminan** untuk menjadi urea dan disingkirkan.
- Apabila bekalan glukosa tidak mencukupi, hati menukarkan asid amino kepada glukosa.



Proses Asimilasi Glukosa dalam Hati

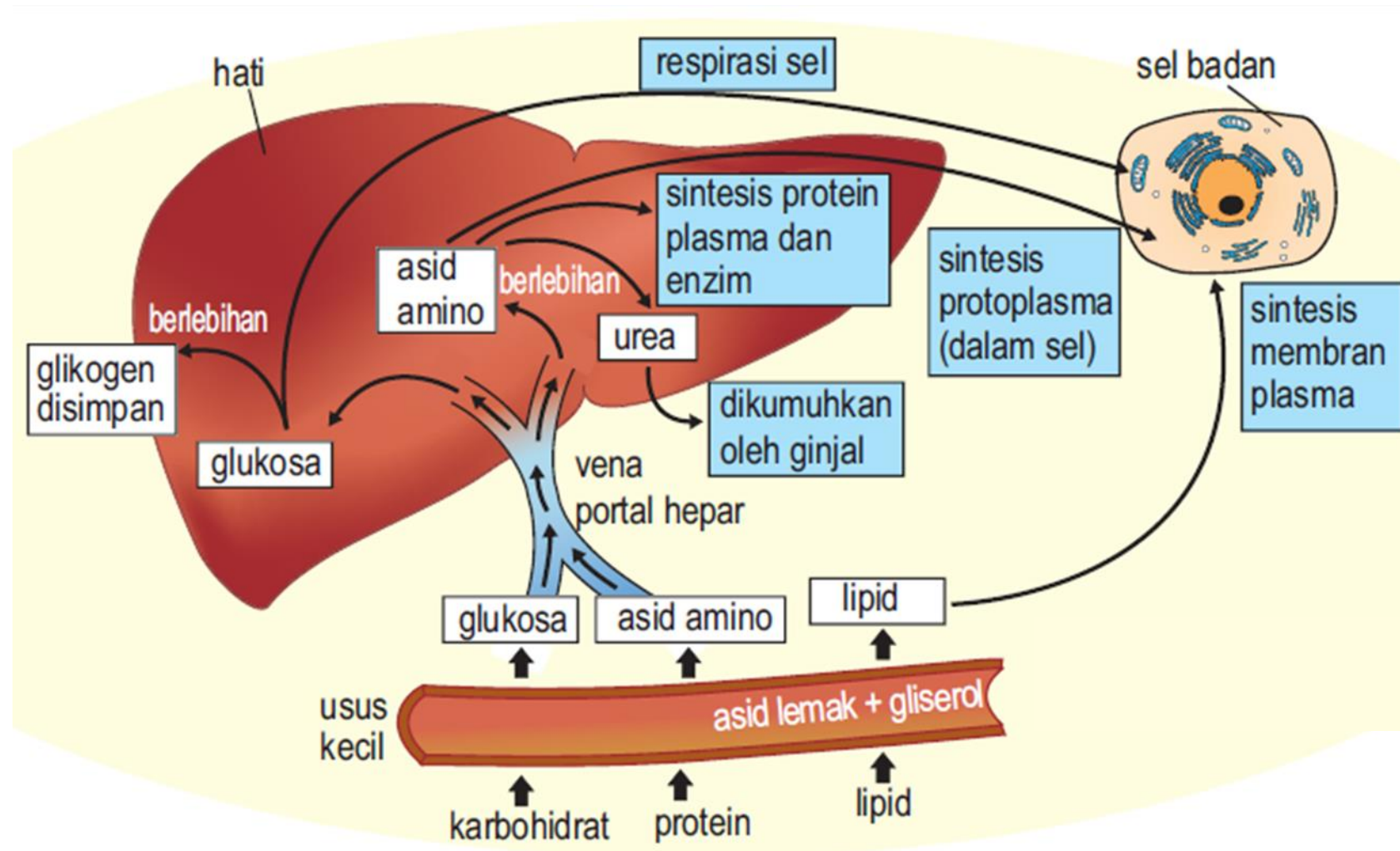
- Glukosa dalam hati digunakan untuk respirasi sel mengikut keperluan badan, dan selebihnya ditukarkan kepada glikogen dan disimpan di dalam hati.
- Apabila aras glukosa dalam darah menurun dan badan memerlukan tenaga, glikogen ditukar kepada glukosa.
- Apabila simpanan glikogen mencapai tahap maksimum, glukosa berlebihan ditukar menjadi lemak.



PROSES ASIMILASI DALAM SEL

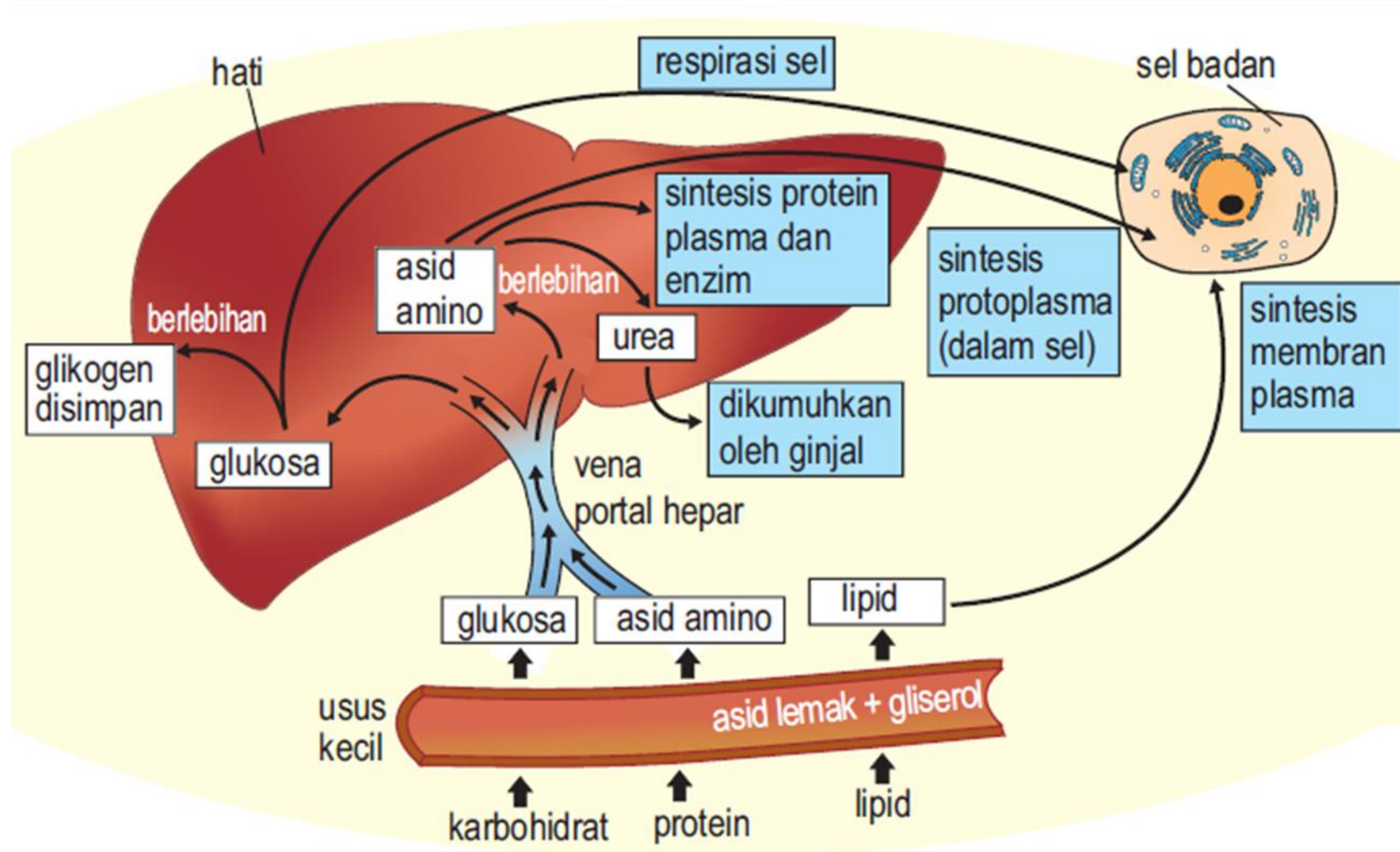
Asid Amino

- digunakan untuk mensintesis protoplasma baharu dan juga membaiki tisu yang rosak
- digunakan untuk sintesis hormon dan enzim.



Glukosa

- dioksidakan melalui respirasi sel untuk membebaskan tenaga, air dan karbon dioksida.
- Glukosa berlebihan disimpan sebagai glikogen dalam otot.
- Tenaga digunakan untuk proses sel seperti sintesis protein



Lipid

- seperti fosfolipid dan kolesterol ialah komponen utama yang membina membran plasma.
- Lemak yang berlebihan disimpan dalam tisu adipos yang terdapat di bawah kulit sebagai tenaga simpanan.
- Dalam keadaan kekurangan glukosa, lemak dioksidakan untuk membebaskan tenaga.

