



# UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA

Jl. PGRI I Sonosewu No. 117 Yogyakarta - 55182 Telp (0274) 376808, 373198, 373038 Fax. (0274) 376808

E-mail : [info@upy.ac.id](mailto:info@upy.ac.id)

<http://www.upy.ac.id>

## PETIKAN

KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA

Nomor : 188/SK/REKTOR-UPY/IX/2024

Tentang

**PENGANGKATAN DOSEN PENGAMPU MATA KULIAH SEMESTER GASAL  
TAHUN AKADEMIK 2024/2025 DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA  
REKTOR UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA

Menimbang : dst.  
Mengingat : dst.  
Memperhatikan: dst.

## MEMUTUSKAN

- Menetapkan : PENGANGKATAN DOSEN PENGAMPU MATA KULIAH SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2024/2025 DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA
- Pertama : Mengangkat Saudara yang namanya tersebut pada lajur 2 Lampiran keputusan ini sebagai Dosen Pengampu Mata Kuliah pada Semester Gasal Tahun Akademik 2024/2025.
- Kedua : Menugaskan kepada para Dosen Pengampu Mata Kuliah dimaksud untuk melaksanakan pembelajaran matakuliah sebagaimana tercantum pada lajur 3 lampiran keputusan ini dengan sebaik-baiknya dan kepada yang bersangkutan diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa segala sesuatunya akan ditinjau kembali apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

PETIKAN Keputusan ini disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Yogyakarta  
Pada tanggal : 01 September 2024  
Rektor,

ttd

Dr. Ir. Paiman, M.P  
NIS. 19650916 199503 1 003

Untuk Petikan yang sah  
Wakil Rektor, Bidang Akademik dan Kelembagaan

Ahmad Riyadi, S.Si, M.Kom  
NIS. 19690214 199812 1 006

Tembusan disampaikan kepada :

1. Para Wakil Rektor
2. Para Dekan
3. Para Ketua Program Sarjana
4. Para Ketua Program Magister

Lampiran Keputusan Rektor Universitas PGRI Yogyakarta  
Nomor : 188/SK/REKTOR-UPY/IX/2024  
Tanggal : 01 September 2024

NO.	NAMA PENGAJAR & NIDN	MATA KULIAH	KODE MK	SKS	SEMESTER/ KELAS	PROGRAM
1. s.d 239						
240	Hadiono, M.Or 0514119201	Fisiologi Pembinaan Kondisi Fisik Dasar-dasar Olahraga Pariwisata	T16104 T16323 T16326	3 2 1	I / 16-24.A1, 16-24.A2, 16-24.A3 III / 16-23.A1, 16-23.A2 III / 16-23.A1, 16-23.A2	Program Sarjana Ilmu Keolahragaan Program Sarjana Ilmu Keolahragaan Program Sarjana Ilmu Keolahragaan
241 Dst.						

Untuk Petikan yang sah:

Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kelembagaan



Ahmad Riyadi, S.Si., M.Kom  
NIS. 19690214 199812 1 006

Rektor

ttd

Dr. Ir. Paiman, M.P  
NIS. 19650916 199503 1 003



PRESENSI DOSEN MENGAJAR

TA. 2024/2025 Sem. GASAL

Program Studi : ILMU KEOLAHRAGAAN  
Mata Kuliah : FISILOGI [T16104]  
SKS : 3 SKS  
Dosen : HADIONO [0514119201]

Kelas : 16-24.A1  
Hari : -  
Waktu : 00:00 s.d. 00:00  
Ruang : -

Tanggal	Pokok Bahasan	Sub-Pokok Bahasan	Jml Mhs	Paraf
17/2024 09	Konsep dasar Fisiologi	- Pengantar fisiologi - Tingkat Organisme. - Homeostasis.		<i>[Signature]</i>
24/2024 09	Konsep Dasar sel.	- Struktur sel. - fungsi sel. - RE, Lisosom & Endositosis.		<i>[Signature]</i>
1/2024 10	Konsep Dasar sel.	- RE kasar - RE halus. - Mitokondria		<i>[Signature]</i>
8/2024 10	Saraf	- Sistem Saraf - Komponen Saraf. - Kerja Saraf		<i>[Signature]</i>
15/2024 10	Sistem Otot	- Struktur otot - Sistem Kerja Otot		<i>[Signature]</i>
22/2024 10	Sistem Kardio	- Struktur Kardio - Sistem Kerja Kardio		<i>[Signature]</i>
29/2024 10	Sistem Respirasi	- Organ Respirasi - Sistem Kerja Respirasi		<i>[Signature]</i>
5/2024 11	UTS	UTS		<i>[Signature]</i>
12/2024 11	Sistem Pencernaan	- Organ Pencernaan - Mekanisme Pencernaan.		<i>[Signature]</i>
19/2024 11	Sistem Endokrin	- Mekanisme Kerja Endokrin.		<i>[Signature]</i>
26/2024 11	Sistem Endokrin.	- Sitokin - Leptin - Mekanisme Kerja sitokin & leptin		<i>[Signature]</i>
3/2024 12	Sistem Energi	- Metabolisme Anaerobik - ATP-CP - glikolisis Anaerobik.		<i>[Signature]</i>
10/2024 12	Sistem Imun	- Karbohidrat - Lemak - Protein		<i>[Signature]</i>
17/2024 12	Metabolisme Energi	- Energi Aerob - Energi Anaerob.		<i>[Signature]</i>
23/2024 12	Metabolisme Energi	- Metabolisme Karbohidrat - " " Lemak - " " Protein		<i>[Signature]</i>



**Universitas PGRI Yogyakarta**

Jl. PGRI I Sonejwu No. 117 Yogyakarta Telp. 0274-376808, 373198 Fax. 0274-376808

**DAFTAR HADIR KULIAH**

Program Studi : ILMU KEOLAHRAGAAN  
 Tahun Akademik : 2024/2025  
 Semester : GASAL  
 Dosen : HADIONO [0514119201]

Kode Matakuliah : T16104  
 Matakuliah : FISILOGI  
 Bobot : 3 SKS  
 Kelas : 16-24.A1

Semester : 1  
 Hari : -  
 Pukul : 00:00 s.d. 00:00  
 Ruang : -

No. NIP Mahasiswa	Nama Mahasiswa	BU/P	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Jumlah Hadir	% Hadir
1	24111600001 ADHA ANINDYAGUNA P		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
2	24111600002 Anung Hantanto		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
3	24111600005 Muhamed Wilidan Oktavian		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
4	24111600006 VICTOR CHRISTIAN DEREK MANGGAPROUW		✓	A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
5	24111600007 MUHAMMAD DIMAS ABABIL P		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
6	24111600008 MUHAMAD ILHAM MUNIF P		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
7	24111600009 Galuh Arum Karunia P		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
8	24111600010 reihan fayyad nail P		✓	✓	✓	A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
9	24111600011 AHYA BARADIP P		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
10	24111600012 Fejar Anhyanto P		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
11	24111600013 Radiany Ahmad Supandi P		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
12	24111600016 Muhammad Luthfi Naufal Mujahiddin		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
13	24111600017 Mun Miftahuddin Arzal Zeidan		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
14	24111600018 Muhammad Radiyah Naoval Ramadhani P		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
15	24111600019 M Asna Wijaya		✓	✓	✓	✓	A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
16	24111600020 MELDY P		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
17	24111600021 M TENGGU IRAWAN P		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
18	24111600023 artansyah putra pamungkas P		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
19	24111600024 M.AL-FIAN ABU DZAR SEBUJALAMOP		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
20	24111600025 Firmansyah P		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%

Lembar 1 : Untuk Dosen  
 Lembar 2 : Untuk Asip Program Studi

- UT  
 - Tugas review.



Universitas PGRI Yogyakarta

Jl. PGRI Sonosewu No. 117 Yogyakarta Telp. 0274-376808, 373198 Fax. 0274-376808

DAFTAR HADIR KULIAH

Program Studi : ILMU KEOLAHRAGAAN  
Tahun Akademik : 2024/2025  
Semester : GASAL  
Dosen : HADIONO [0514119201]

Kode Matakuliah : T16104  
Matakuliah : FISILOGI  
Bebot : 3 SKS  
Kelas : 16-24.A1

Semester : 1  
Hari : -  
Pukul : 00:00 s.d. 00:00  
Ruang : -

No	NP Mahasiswa	Nama Mahasiswa	BAUP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Jumlah Hadir	% Hadir
21	24111600026	HABIL ABDILLAH YAFI PA		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
22	24111600027	Muhammad khoerul Willan		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
23	24111600029	BEATRIX DASILVA SARTIKA		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
24	24111600032	Chokl figliandi		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
25	24111600035	Alif Dzuhuda Maulidi		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
26	24111600037	Rahma Wulan Ndari		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
27	24111600038	Amella Anggraini		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
28	24111600039	Anggun Wiji adha sari		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
29	24111600040	muhammad huda Juniawan		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
30	24111600066	MEPEN MINAI		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%

Lembar 1 : Untuk Dosen  
Lembar 2 : Untuk Ansp Program Studi

PRESENSI DOSEN MENGAJAR

TA. 2024/2025 Sem. GASAL

Studi  
Mata

: ILMU KEOLAHRAGAAN  
: FISILOGI [T16104]  
: 3 SKS  
: HADIONO [0514119201]

Kelas  
Hari  
Pukul  
Ruang

: 16-24.A2  
:-  
: 00:00 s.d. 00:00  
:-

Tanggal	Pokok Bahasan	Sub-Pokok Bahasan	Jml Mhs	Paraf
12/24 /09	Konsep dasar Fisiologi	- Pengantar Fisiologi - Homeostasis organisme.		
24/2024 /09	Sel.	- Struktur sel - Fungsi sel - Lisosom & Endositosis.		
1/2024 /10	Sel.	- RE Kasar - RE Halus - Mitokondria		
8/2024 /10	Saraf	- Struktur & Komponen Saraf - Mekanisme Kerja Saraf		
15/2024 /10	Sistem Otot	- Struktur Otot - Sistem Kerja Kontraksi Otot		
22/2024 /10	Sistem Kardio	- Struktur Kardio - Mekanisme Kerja		
29/2024 /10	Sistem Respirasi	- Organ Respirasi - Sistem Kerja Respirasi		
5/2024 /11	UTS.	UTS.		
12/2024 /11	Sistem Pencernaan	- Organ Pencernaan - Mekanisme Sistem Energi		
19/2024 /11	Sistem Endokrin	- Mekanisme Kerja Endokrin		
26/2024 /11		- Sitokin - Leptin - Mekanisme Kerja Sitokin & Leptin.		
3/2024 /12	Sistem Imun.	Mekanisme Kerja Sistem Imun.		
10/2024 /12	Sistem Energi	Metabolisme Lemak, Karbohidrat, Protein.		
17/2024 /12	Sistem Energi	- Aerobic - Anaerobic		
23/2024 /12	Thermoregulasi	- Produksi Panas Tubuh.		



**Universitas PGRI Yogyakarta**  
 Jl. PGRI Sososewu No. 117 Yogyakarta Telp. 0274-376808, 373198 Fax. 0274-376808

**DAFTAR HADIR KULIAH**

Program Studi : ILMU KEOLAHRAGAAN  
 Tahun Akademik : 2024/2025  
 Semester : GASAL  
 Dosen : NADIONO [0514119201]

Kode Matakuliah : T16104  
 Matakuliah : FISILOGI  
 Bobot : 3 SKS  
 Kelas : 16-24.A2

Semester : 1  
 Hari : -  
 Pukul : 00:00 s.d. 00:00  
 Ruang :

No	NIP Mahasiswa	Nama Mahasiswa	BI/JP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Jumlah Hadir	% Hadir
1	24111600031	ABDILLAH FAUZANNABIL		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
2	24111600041	DIKA SATRIA PRABOWO		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
3	24111600043	Anas Fauzi Azhar Musyella		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
4	24111600044	AHMAD SIDDI MAULANA		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
5	24111600045	Linggar Taruna Bhakti		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
6	24111600046	hapisa rumawokas		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
7	24111600047	Halifah Restu Pembudi		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
8	24111600048	AYUB NANDA WAHYUDHA		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
9	24111600049	Bintang Augusto Chelsea Putra		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
10	24111600051	Angga ananda Prasetya		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
11	24111600052	Muhammad Daffi Al Firdaus		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
12	24111600053	Chintya C. Jayahidayatulloh		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
13	24111600056	Albar Yudo		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
14	24111600057	Imam Bagus Faisal		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
15	24111600058	nadhif refid alhaya		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
16	24111600059	Achmad Rati Dewantara		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
17	24111600060	Ahmad Firdaus Nur Fauzan		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
18	24111600062	Anaya Syra Azwa Aurora Soeradi		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
19	24111600063	MUHAMMAD ISMA MAULANA		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%
20	24111600064	YUMI TABUNI		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100%

Lembar 1 : Untuk Dosen  
 Lembar 2 : Untuk Asap Program Studi

- UTS  
 Tugas Review



Universitas PGRI Yogyakarta

Jl. PGRI 1 Sosorewu No. 117 Yogyakarta Telp. 0274-378808, 373198 Fax. 0274-378808

DAFTAR HADIR KULIAH

Program Studi : ILMU KEOLAHRAGAAN  
Tahun Akademik : 2024/2025  
Semester : GABAL  
Dosen : NADHONO [0514119201]

Kode Matakuliah : 116104  
Matakuliah : FISIOLOGI  
Bobot : 3 SKS  
Kelass : 16-PA-A2

Semester  
Kuliah  
Praktik  
Kuis  
11  
12  
13  
14  
15

No NIP Mahasiswa	Nama Mahasiswa	IB/JP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Jumlah Kuliah	% Kuliah
21	24111600067 BAYU RAGA JATI		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22	24111600068 BEIYUS IYAI		✓	A	✓	✓	✓	✓	✓	A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
23	24111600069 MAYA ANJAR SETIAHI		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24	24111600073 YUAN ARDANA DIPUTRA		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25	24111600074 Farid Rizal Hardiansyah		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
26	24111600075 Faiz Muzafar		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27	24111600076 Aditya Setris Prastita		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28	24111600077 Junjung Sahaelka		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29	24111600079 Galih Rameadhani		✓	✓	A	A	A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
30	24111600081 Ahmad at keling		✓	A	A	A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
31	Andri Irfianto		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
32	Hocun Arrosidip		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
33	Lingga Kurniawati		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Lembar 1 : Untuk Dosen  
Lembar 2 : Untuk Ansp Program Studi

PRESENSI DOSEN MENGAJAR

TA. 2024/2025 Sem. GASAL

Program Studi  
Kuliah  
dan  
Materi

: ILMU KEOLAHRAGAAN  
: FISILOGI [T16104]  
: 3 SKS  
: HADIONO [0514119201]

Kelas  
Hari  
Pukul  
Ruang

: 16-24.A3  
:-  
: 00:00 s.d. 00:00  
:-

Tanggal	Pokok Bahasan	Sub-Pokok Bahasan	Jml Mhs	Paraf
17/2024 /10	Konsep Dasar Fisiologi	- Homeostasis - Pengantar Fisiologi - Organisme.		
24/2024 /10	Sel.	- Struktur Sel. - Fungsi Sel. - Lisosom & Endositosis.		
1/2024 /10	Sel	- RE Kasar - RE Halus - Mitokondria.		
8/2024 /10	sistem Saraf	- Struktur & Bagian Saraf - fungsi bagian Saraf - Mekanisme Kerja Saraf		
15/2024 /10	Sistem Otot	- Struktur Otot - Mekanisme Kerja Otot		
22/2024 /10	Sistem Kardio	- Struktur Kardio - fungsi Kardio - Mekanisme Kerja.		
29/2024 /10	Sistem Respirasi	- Organisme Respirasi - fungsi kerja Respirasi		
5/2024 /11	UTS	UTS		
12/2024 /11	Sistem Pencernaan	- Organ Pencernaan - Mekanisme Kerja Sistem Pencernaan.		
19/2024 /11	Sistem Hormon.	- Macam & Kelenjar - fungsi Hormon - Mekanisme Kerja Hormon.		
26/2024 /11	Sistem Hormonal	- Sitokin - leptin		
3/2024 /12	sistem Immun.	- Mekanisme Kerja.		
10/2024 /12	Sistem Energi	- Metabolisme lemak, Karbohidrat, Protein		
17/2024 /12	Sistem Energi	- Aerobik - Anaerobik.		
23/2024 /12	Thermoregulasi	- Produksi Panas tubuh.		



**Universitas PGRI Yogyakarta**  
 Jl. PGRI I Sonosewu No. 117 Yogyakarta Telp. 0274-376808. 373198 Fax. 0274-376808

**DAFTAR HADIR KULIAH**

Program Studi : ILMU KEOLAHRAGAAN  
 Tahun Akademik : 2024/2025  
 Semester : GASAL  
 Dosen : HADICHO [0514119201]

Kode Matakuliah : T16104  
 Matakuliah : FISILOGI  
 Bobot : 3 SKS  
 Kelas : 16-24.A3

Semester : 1  
 Hari :  
 Pukul : 00:00 s.d. 00:00  
 Ruang :

No	NP Mahasiswa	Nama Mahasiswa	BUJIP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Jumlah Hadir	% Hadir	
1	24111600050	Rafi Ahmad Gilan		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	24111600061	Anggi Praneta Wibawa		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	24111600070	Nadhif Saputra		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	24111600072	PINO GROMEZEFA		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	24111600076	Muhamad Hanif Al Robani		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	24111600080	MUHAMMAD AFIF KURNIAWAN		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	24111600083	Dio Raka Ramadhani		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	24111600084	Muhamad Hanif		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	24111600085	Eko Dwi Saputra		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	24111600086	TAMAM SOFAN YUNIDA		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	24111600089	Dredeth Prayogi		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	24111600090	KRISTINA IYAI		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	24111600091	M. HAFIZH DAFFA ATTAMIMI		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	24111600092	Tohamin		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	24111600093	Galuh Fajar Hidayati		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16	24111600094	Yasqi Manca Saputra		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17	24111600095	Fadhlan Yughni Shidiq		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	24111600098	Chessa Agit Kianawicetama		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
19	24111600100	MUHAMMAD ZUHRU WAFA		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
20	24111600101	Pamungkas Anggoyom		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Lembar 1 : Untuk Dosen  
 Lembar 2 : Untuk Ansp Program Studi



Universitas PGRI Yogyakarta

Jl. PGRI I Sonosewu No. 117 Yogyakarta Telp. 0274-376808, 373198 Fax. 0274-376808

DAFTAR HADIR KULIAH

Program Studi : ILMU KEOLAHRAGAAN  
Tahun Akademik : 2024/2025  
Semester : GASAL  
Dosen : HADJONO [0514119201]

Kode Matakuliah : T16104  
Matakuliah : FISILOGI  
Bobot : 3 SKS  
Kelas : 16-24.A3

Semester : 1  
Hari : -  
Pukul : 00:00 s.d. 00:00  
Ruangan : -

No	NIP Mahasiswa	Nama Mahasiswa	BI/JP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Jumlah Hadir	% Hadir
21	24111600102	Andriansyah Agus Seputra		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22	24111600103	Raihan Izza Mahendra		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
23	24111600104	MUHAMMAD FAZA ANDIKA		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24	24111600105	Rizky Nanda		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25	24111600106	TRI CAHYO NUGROHO		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
26	24111600107	ABIYOGA DHANU PRADANA		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27.		AZISI		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28.		Galang		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29.		Zakry		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
30.		Boni		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
31.		fauzanp		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
32.		Ela Netra T		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Lembar 1 : Untuk Dosen  
Lembar 2 : Untuk Asisp Program Studi

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

**(FISIOLOGI)**



**Dosen:  
Hadiono, M.Or**

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA  
2024**



**RENCANA PEMBELAJARAN  
SEMESTER**

No : .....

Revisi : Ke-0

**Fundamental Teknologi Keolahragaan**

Tanggal : .....

Halaman:

Dibuat Oleh:

Hadiono, M.Or  
NIDN 0514119201

Diperiksa Oleh:

NIDN .....

Disetujui Oleh:

Bimo Alexander, M.Or  
NIDN .....

Dosen

Dosen Pembina Kelompok Keahlian

Ketua Prodi Ilmu Keolahragaan

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

**1. Identitas Matakuliah**

Nama Program Studi : Ilmu Keolahragaan  
Nama Matakuliah : Fisiologi  
Kode Matakuliah : T161004  
Kelompok Matakuliah : Prodi  
Bobot sks : 3 sks  
Jenjang : Setrata 1  
Semester : 1  
Prasyarat : -  
Status (wajib/ pilihan) : Wajib  
Nama dan kode dosen : Hadiono, M.Or,

## 2. Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini membahas tentang fungsi organ tubuh manusia (tulang, otot, jantung, paru-paru, pembuluh darah, ginjal, pencernaan dan endokrin) dalam kaitannya dengan pemeliharaan homeostasis tubuh.

## 3. Capaian Pembelajaran Program Studi

Mahasiswa menguasai pengetahuan dan konsep dasar fisiologi manusia

## 4. Capaian Pembelajaran Matakuliah

- Pengantar fisiologi manusia
- Struktur dan fungsi sel
- Sistem saraf
- Sistem otot
- Sistem kardio
- Sistem respirasi
- Sistem pencernaan
- Sistem hormonal
- Sistem imun
- Metabolisme energi
- Thermo regulasi

## 5. Deskripsi Rencana Pembelajaran

Pert.	Indikator Capaian Pembelajaran Matakuliah	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Tugas dan Penilaian	Rujukan
1	Mampu memahami konsep dasar fisiologi manusia dan homeostasis tubuh	<ul style="list-style-type: none"><li>● Pengantar fisiologi manusia</li><li>● Tingkat organisme tubuh</li><li>● Konsep homeostasis tubuh</li></ul>	Presentasi dan diskusi tanya jawab	3 SKS x 50 Menit	kehadiran, partisipasi dikelas	Buku dan Jurnal

<b>Pert.</b>	<b>Indikator Capaian Pembelajaran Matakuliah</b>	<b>Bahan Kajian</b>	<b>Bentuk Pembelajaran</b>	<b>Waktu</b>	<b>Tugas dan Penilaian</b>	<b>Rujukan</b>
<b>2</b>	Mampu memahami konsep dasar Fisiologi sel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur sel</li> <li>• Fungsi setiap bagian sel</li> <li>• Retikulum endoplasma dan sistesis pemisahan</li> <li>• Kompleks golgi dan eksositosis</li> <li>• Lisosom dan endositosis</li> </ul>	Presentasi dan diskusi tanya jawab	3 SKS x 50 Menit	kehadiran, partisipasi dikelas	Buku dan Jurnal
<b>3</b>	Mampu memahami konsep dasar Fisiologi sel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peroxisom dan detoksifikasi</li> <li>• Mitokondria &amp; produksi ATP</li> <li>• Ribosom dan sistesis protein</li> <li>• Sentrosom, sentriol dan mikrotubulus</li> <li>• Sitosol</li> </ul>	Presentasi dan diskusi tanya jawab	3 SKS x 50 Menit	kehadiran, partisipasi dikelas	Buku dan Jurnal
<b>4</b>	Mampu memahami konsep kerja sistem saraf	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur fisiologis saraf</li> <li>• Komunikasi antar sel saraf</li> <li>• Sistem saraf pusat</li> <li>• Sistem saraf tepi</li> </ul>	Presentasi dan diskusi tanya jawab	3 SKS x 50 Menit	kehadiran, partisipasi dikelas	Buku dan Jurnal
<b>5</b>	Mampu memahami	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur otot</li> </ul>	Presentasi dan diskusi	3 SKS	kehadiran,	Buku dan

<b>Pert.</b>	<b>Indikator Capaian Pembelajaran Matakuliah</b>	<b>Bahan Kajian</b>	<b>Bentuk Pembelajaran</b>	<b>Waktu</b>	<b>Tugas dan Penilaian</b>	<b>Rujukan</b>
	konsep kerja sistem skeletal	rangka <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mekanisme kontraksi otot rangka</li> <li>• Metabolisme pada otot rangka</li> <li>• Struktur dan mekanisme kerja otot polos</li> <li>• Struktur dan mekanisme kerja otot jantung</li> </ul>	tanya jawab	x 50 Menit	partisipasi dikelas	Jurnal
<b>6</b>	Mampu memahami konsep kerja sistem kaedio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur jantung</li> <li>• Mekanisme kerja jantung</li> <li>• Mekanisme kerja pembuluh darah</li> <li>• Jenis dan fungsi darah</li> </ul>	Presentasi dan diskusi tanya jawab	3 SKS x 50 Menit	kehadiran, partisipasi dikelas	Buku dan jurnal
<b>7</b>	Mampu memahami kensep kerja sistem respirasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomi pernapasan</li> <li>• Mekanisme pernapasan</li> <li>• Pertukaran &amp; transport gas</li> <li>• Kontrol pernapasan</li> </ul>	Presentasi dan diskusi tanya jawab	3 SKS x 50 Menit	kehadiran, partisipasi dikelas	Buku dan jurnal
<b>8</b>	<b><i>UJIAN TENGAH SEMESTER</i></b>					

<b>Pert.</b>	<b>Indikator Capaian Pembelajaran Matakuliah</b>	<b>Bahan Kajian</b>	<b>Bentuk Pembelajaran</b>	<b>Waktu</b>	<b>Tugas dan Penilaian</b>	<b>Rujukan</b>
<b>9</b>	Mampu memahami konsep kerja sistem pencernaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organ-organ pencernaan</li> <li>• Mekanisme kerja sistem pencernaan</li> </ul>	Presentasi dan diskusi tanya jawab	3 SKS x 50 Menit	kehadiran, partisipasi dikelas	Buku dan jurnal
<b>10</b>	Mampu memahami konsep kerja sistem endokrin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinsip umum endokrin</li> <li>• Hipotalamus dan hipofisis</li> <li>• Jenis dan fungsi kalenjar endokrin</li> </ul>	Presentasi dan diskusi tanya jawab	3 SKS x 50 Menit	kehadiran, partisipasi dikelas	Buku dan jurnal
<b>11</b>	Mampu memahami konsep kerja sistem endokrin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis-jenis dan prinsip kerja adipokin</li> <li>• Sistem kerja leptin</li> <li>• Sistem kerja adiponektin</li> <li>• Sistem kerja resistin</li> <li>• Sistem kerja visfatin</li> <li>• sistem kerja sitokin</li> </ul>	Presentasi dan diskusi tanya jawab	3 SKS x 50 Menit	kehadiran, partisipasi dikelas	Buku dan jurnal
<b>12</b>	Mampu memahami konsep kerja sistem Imun	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponen sistem imun</li> <li>• Imunitas alamiah</li> <li>• Imunitas adaptif</li> <li>• Sitokin inflamasi</li> <li>• Sitokin anti inflamasi</li> </ul>	Presentasi dan diskusi tanya jawab	3 SKS x 50 Menit	kehadiran, partisipasi dikelas	Buku dan jurnal
<b>13</b>	Mampu memahami	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metabolisme</li> </ul>	Presentasi dan diskusi	3 SKS	kehadiran,	Buku dan

<b>Pert.</b>	<b>Indikator Capaian Pembelajaran Matakuliah</b>	<b>Bahan Kajian</b>	<b>Bentuk Pembelajaran</b>	<b>Waktu</b>	<b>Tugas dan Penilaian</b>	<b>Rujukan</b>
	konsep kerja Sistem energi	energi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembentukan sistem energi aerob</li> <li>• Pembentukan sistem energi an aerob</li> </ul>	tanya jawab	x 50 Menit	partisipasi dikelas	jurnal
<b>14</b>	Mampu memahami konsep kerja Sistem energi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metabolisme karbohidrat</li> <li>• Metabolisme Lipid</li> <li>• Metabolisme protein</li> </ul>	Presentasi dan diskusi tanya jawab	3 SKS x 50 Menit	kehadiran, partisipasi dikelas	Buku dan jurnal
<b>15</b>	Mampu memahami konsep thermo regulasi tubuh manusia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mekanisme produksi panas tubuh</li> <li>• Proses pengeluaran panas tubuh</li> </ul>	Presentasi dan diskusi tanya jawab	3 SKS x 50 Menit	kehadiran, partisipasi dikelas	Buku dan jurnal
<b>16</b>	<b><i>UJIAN AKHIR SEMESTER</i></b>					

## 6. Daftar Rujukan

1. Sherwood. (2013). Introduction To Human Physiology, 8th ed.(Terjemahan Bram U P endit dkk). Jakarta: ECG
2. Sugiharto. (2014). Fisiologi Olahraga. Malang. Penerbit universitas Negeri Malang.
3. Ganong, W F.(2008). Fisiologi Kedokteran. (Terjemahan Bram U P endit dkk). Jakarta: ECG



# FISIOLOGI

**Hadiono, M.Or**  
**Ilmu Keolahragaan UPY**

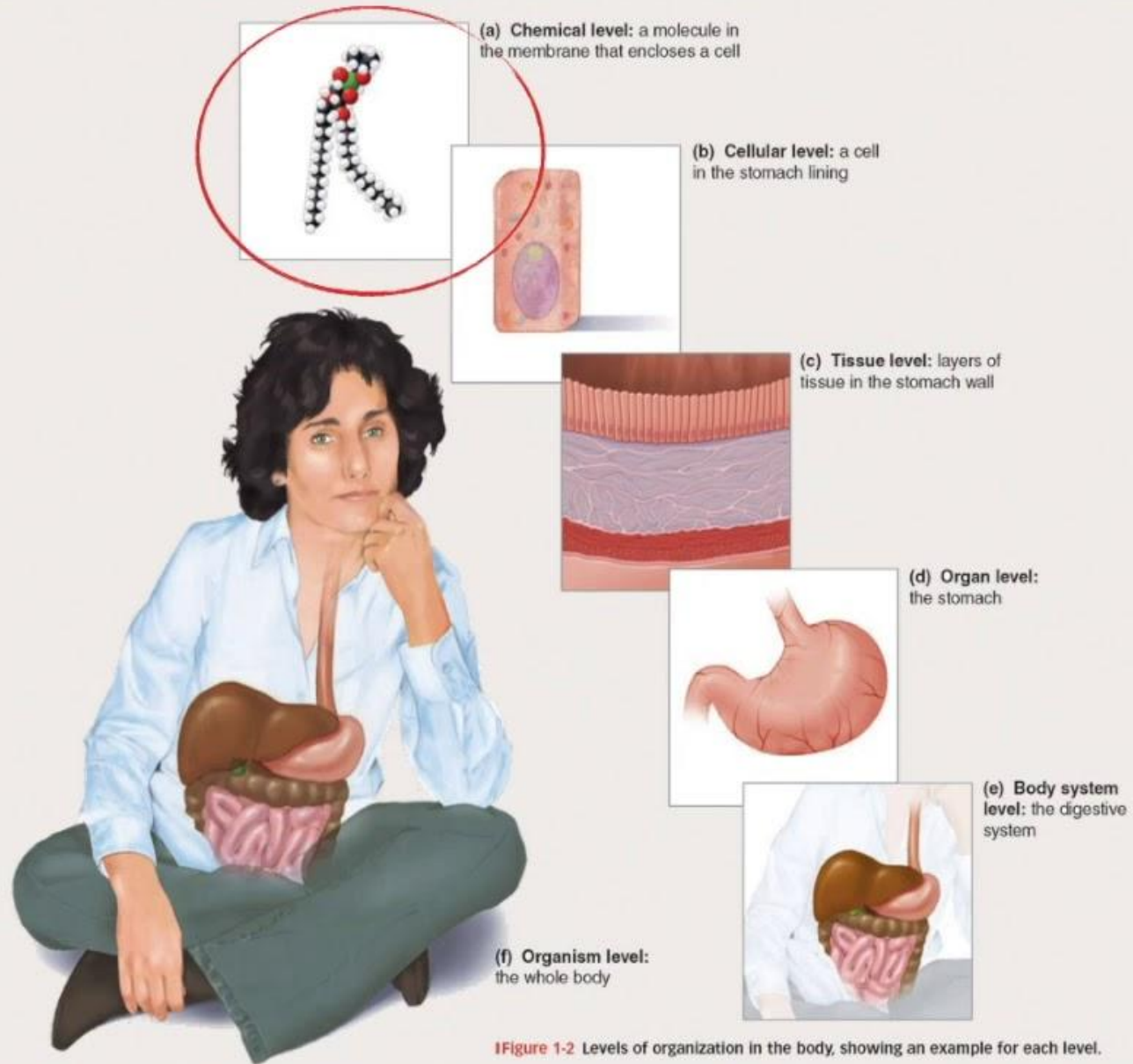
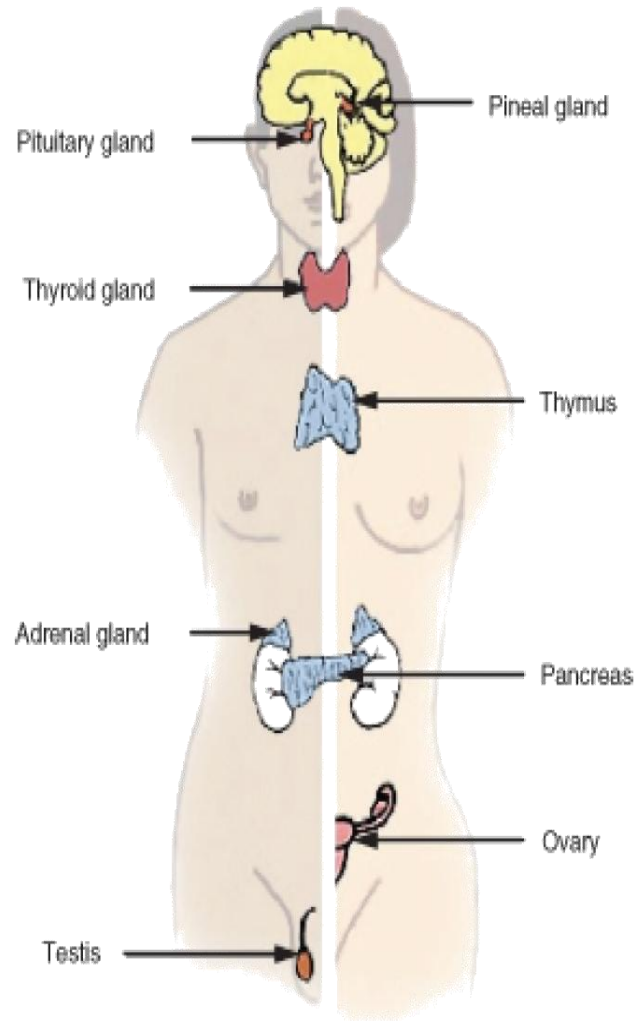
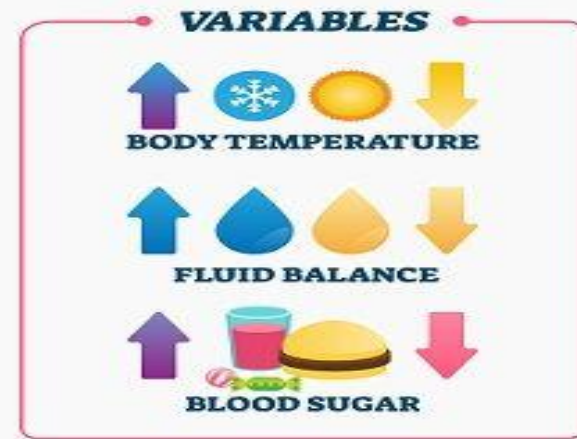
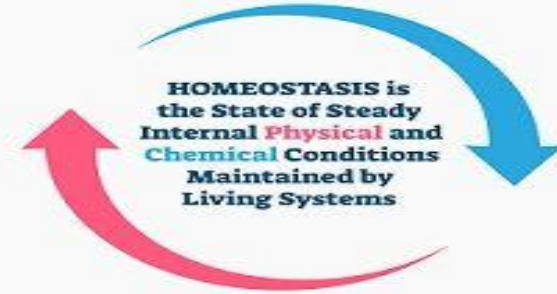
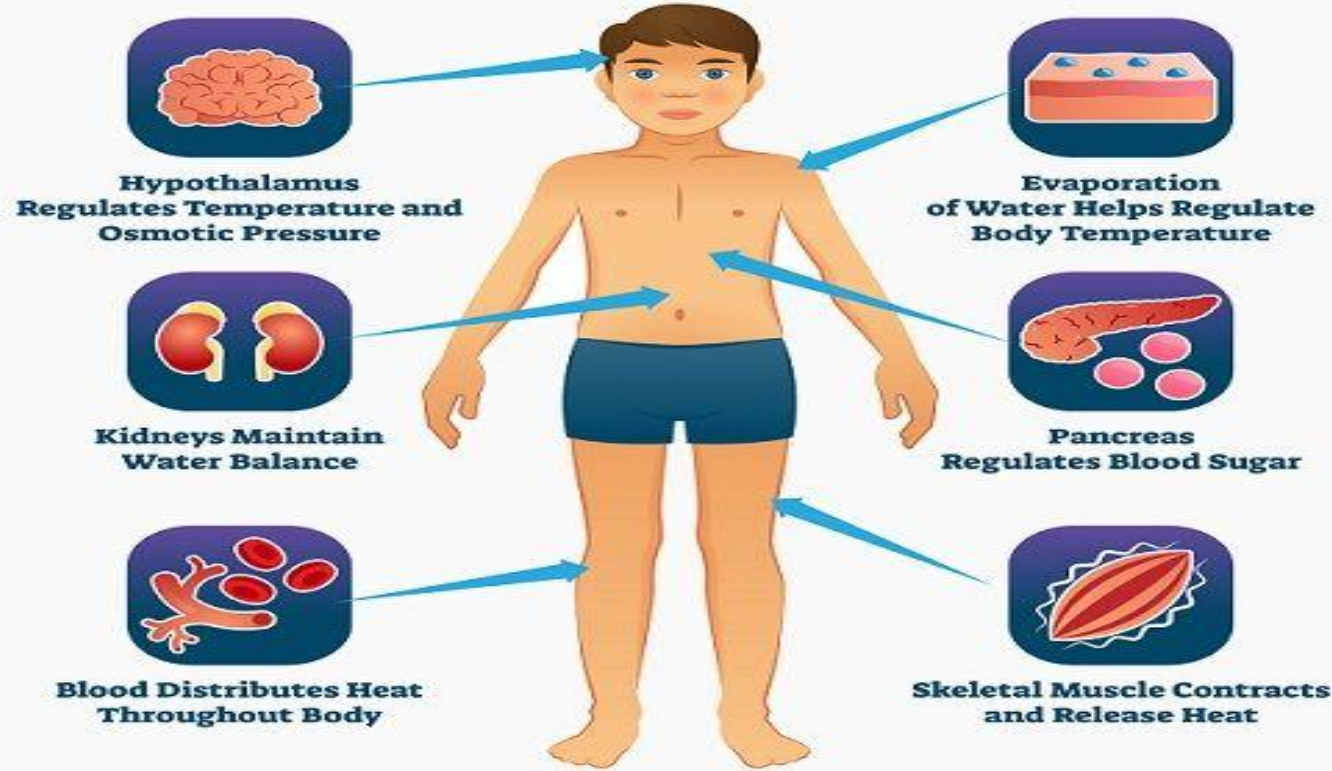


Figure 1-2 Levels of organization in the body, showing an example for each level.



# HOMEOSTASIS

# HOMEOSTASIS



## EXAMPLE



Blood glucose Level Rises



Pancreas Release Insulin



Body Cells Takes up Glucose



Liver Takes up Glucose



Blood Glucose Level Declines

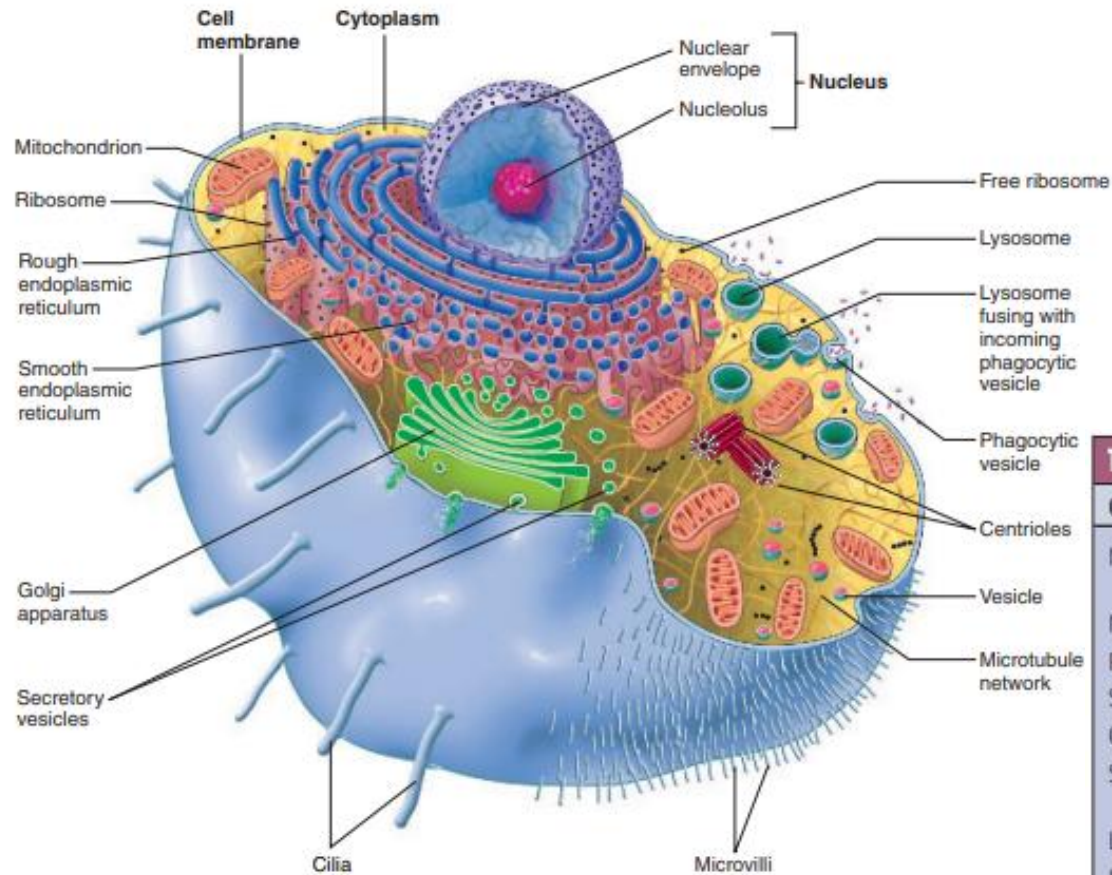


Homeostasis (Optimal Glucose)

# PROYEK FISILOGI

- Tugas dengan skema kelompok
- Tugas berbentuk makalah
- Isi makalah membahas tentang bahan kajian yang ada di RPS, pembahasan disajikan selengkap mungkin
- Isi redaksional makalah disesuaikan dengan penulis
- WAJIB menuliskan rujukan / sumber literatur dari buku, jurnal/karya ilmiah lainnya
- Tugas akan dipresentasikan di setiap pertemuan
- Setiap kelompok yang melakukan presentasi akan ada kelompok pembanding
- Kelompok pembanding bertugas untuk mempelajari dan membuat pertanyaan-pertanyaan untuk melengkapi materi dari kelompok presenter
- Tugas makalah diserahkan ke pembanding maksimal H-2 sebelum hari presentasi
- Setiap kelompok berhak untuk melakukan diskusi atau bimbingan tugas kepada dosen pengampu mata kuliah / prodi IKOR jika diperlukan

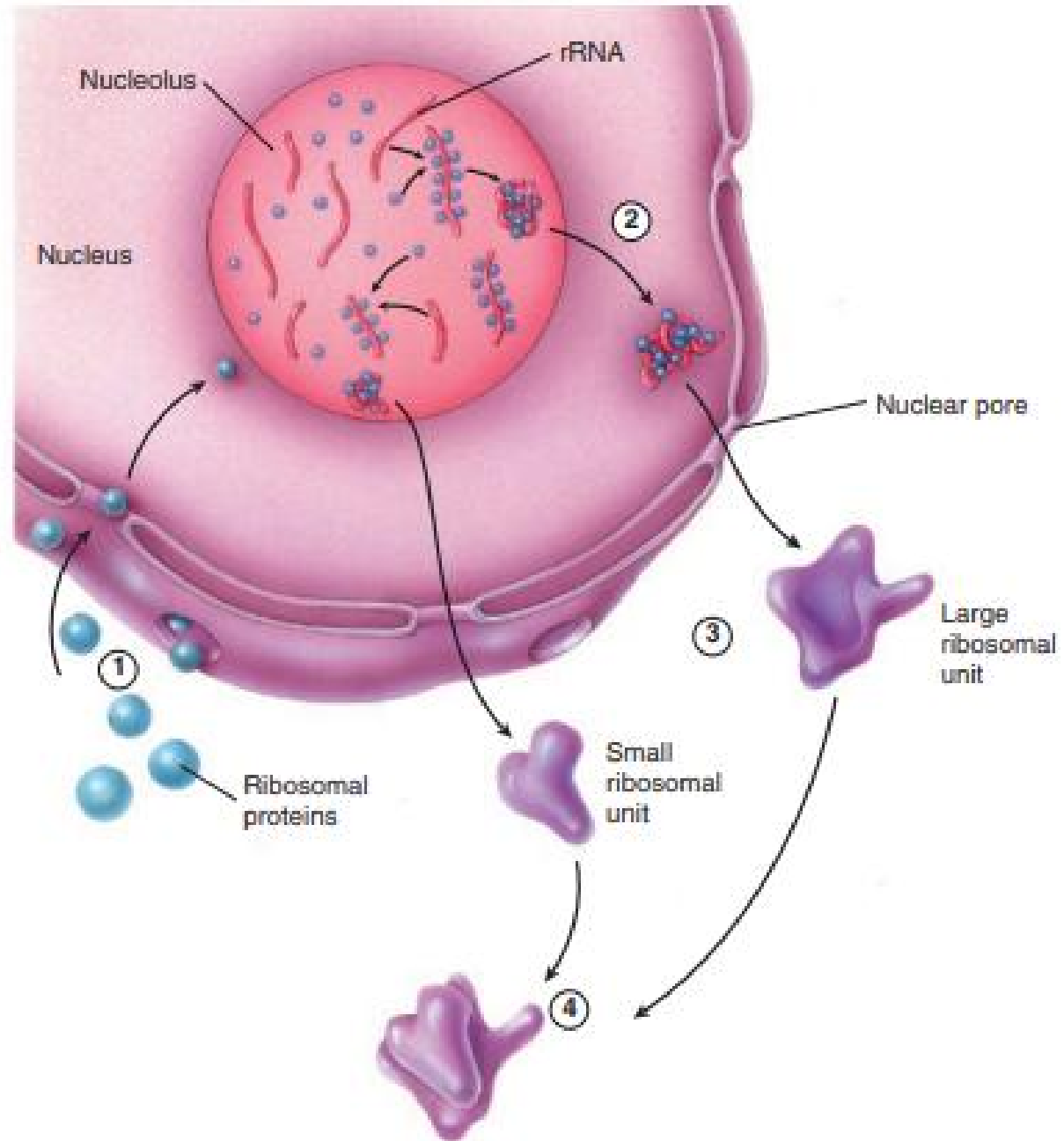
Chapter Three Cell Structures and Their Functions



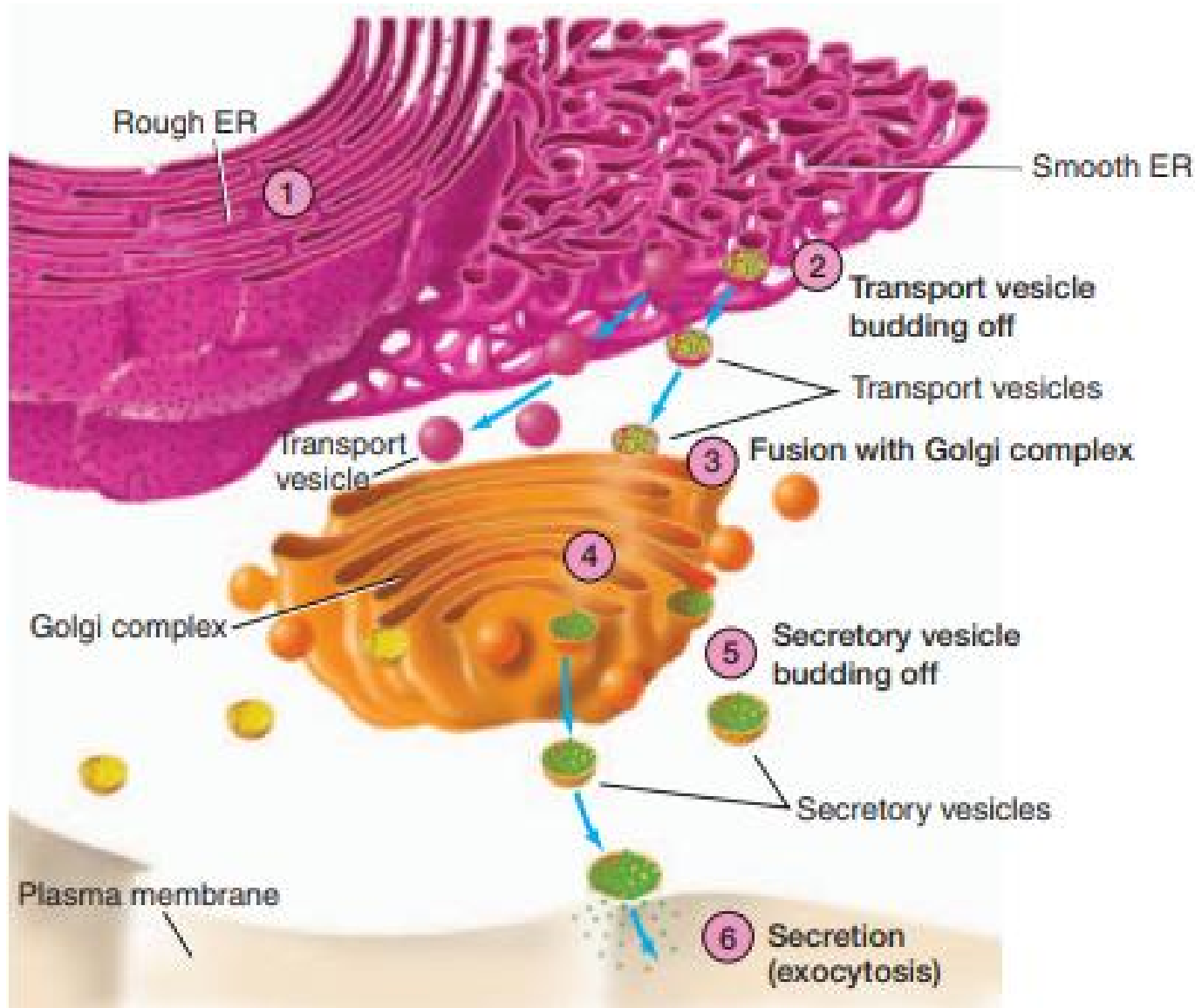
**Table 3.1** Organelles and Their Locations and Functions

Organelles	Location and Function(s)
Nucleus	Usually near center of the cell; contains genetic material of cell (DNA) and nucleoli; site of ribosome and messenger RNA synthesis
Nucleolus	In the nucleus; site of ribosomal RNA and ribosomal protein synthesis
Rough endoplasmic reticulum (rough ER)	In cytoplasm; many ribosomes attached to ER; site of protein synthesis
Smooth endoplasmic reticulum (smooth ER)	In cytoplasm; site of lipid synthesis
Golgi apparatus	In cytoplasm; modifies protein structure and packages proteins in secretory vesicles
Secretory vesicle	In cytoplasm; contains materials produced in the cell; formed by the Golgi apparatus; secreted by exocytosis
Lysosome	In cytoplasm; contains enzymes that digest material taken into the cell
Mitochondrion	In cytoplasm; site of aerobic respiration and the major site of ATP synthesis
Microtubule	In cytoplasm; supports cytoplasm; assists in cell division and forms components of cilia and flagella
Cilia	On cell surface with many on each cell; cilia move substances over surface of certain cells
Flagella	On sperm cell surface with one per cell; propels the sperm cells
Microvilli	Extensions of cell surface with many on each cell; increase surface area of certain cells

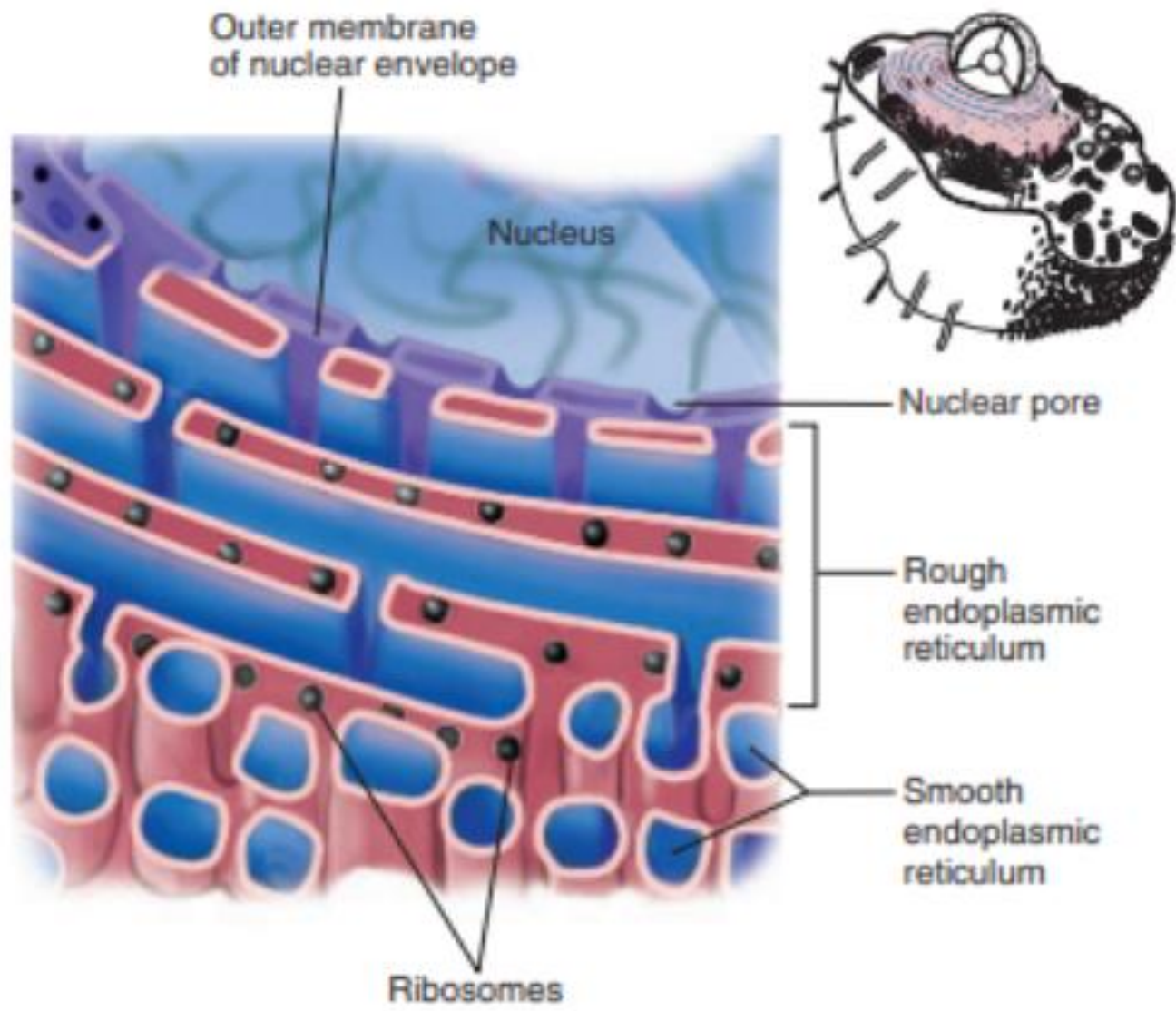
1. Ribosomal proteins, produced in the cytoplasm, are transported through nuclear pores into the nucleolus.
2. Ribosomal ribonucleic acid (rRNA), produced in the nucleolus, is assembled with ribosomal proteins to form small and large ribosomal subunits.
3. The small and large ribosomal subunits leave the nucleolus and the nucleus through nuclear pores.
4. The small and large subunits, now in the cytoplasm, combine with one another to form ribosomes.



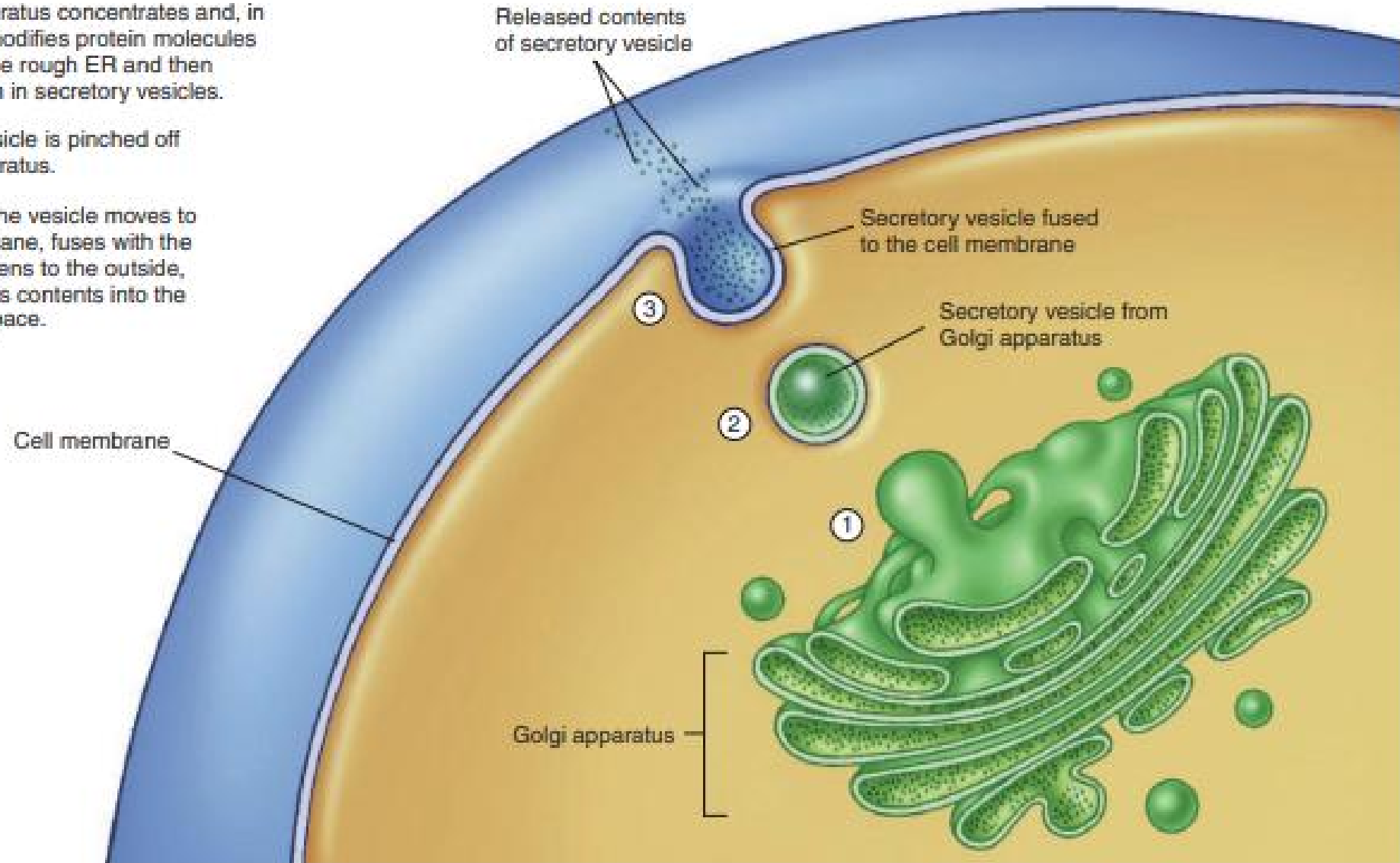
### 3.4 Production of Ribosomes

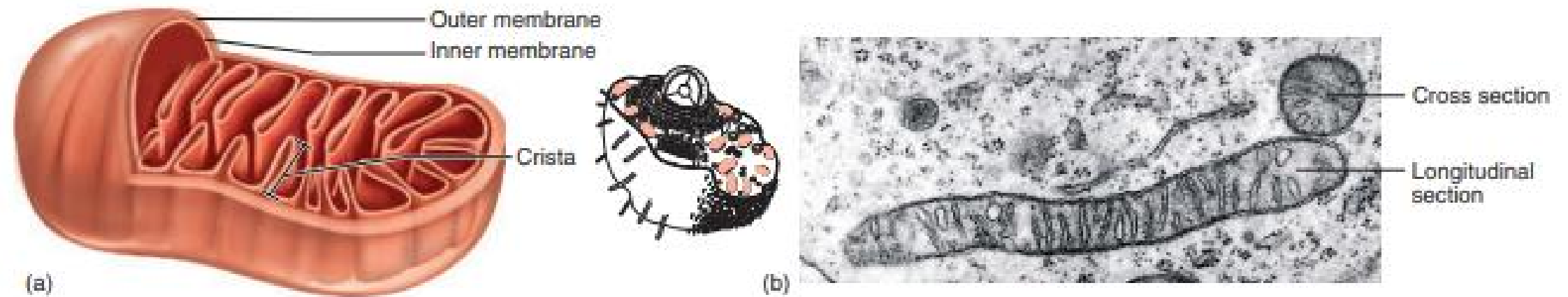


- 1 The rough ER synthesizes proteins to be secreted to the exterior or to be incorporated into the cellular membrane.
- 2 The smooth ER packages the secretory product into transport vesicles, which bud off and move to the Golgi complex.
- 3 The transport vesicle fuses with the Golgi complex, opens up, and empties its contents into the closest Golgi sac.
- 4 As the newly synthesized proteins from the ER travel by vesicular transport through the layers of the Golgi complex, this complex modifies the raw proteins into final form and sorts and directs the finished products to their final destination by varying their wrappers.
- 5 Secretory vesicles containing the finished protein product bud off the Golgi complex and remain in the cytosol, storing the product until signaled to empty.
- 6 On appropriate stimulation, the secretory vesicles fuse with the plasma membrane, open, and empty their contents to the cell's exterior. Secretion has occurred by exocytosis, with the secretory product never having come into contact with the cytosol.



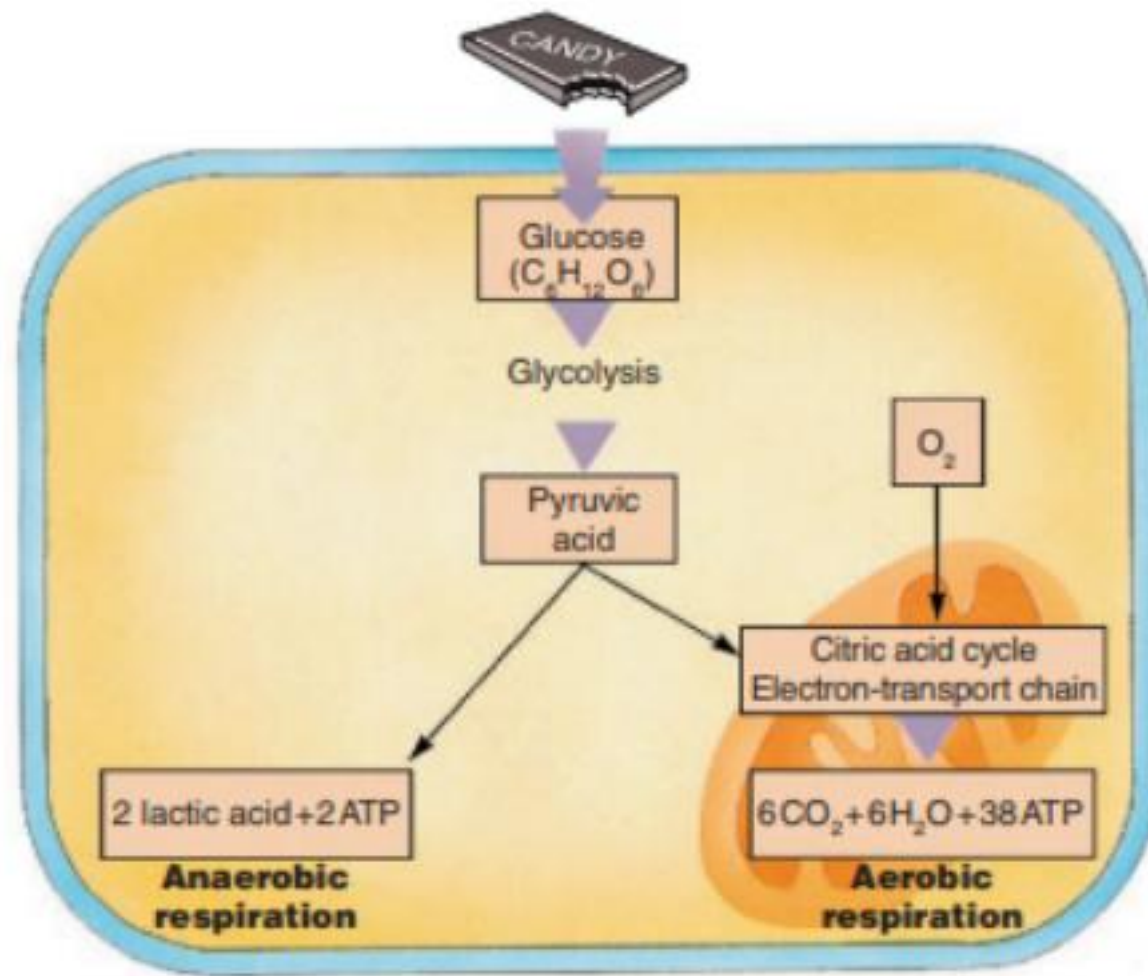
1. The Golgi apparatus concentrates and, in some cases, modifies protein molecules produced by the rough ER and then packages them in secretory vesicles.
2. A secretory vesicle is pinched off the Golgi apparatus.
3. In exocytosis, the vesicle moves to the cell membrane, fuses with the membrane, opens to the outside, and releases its contents into the extracellular space.

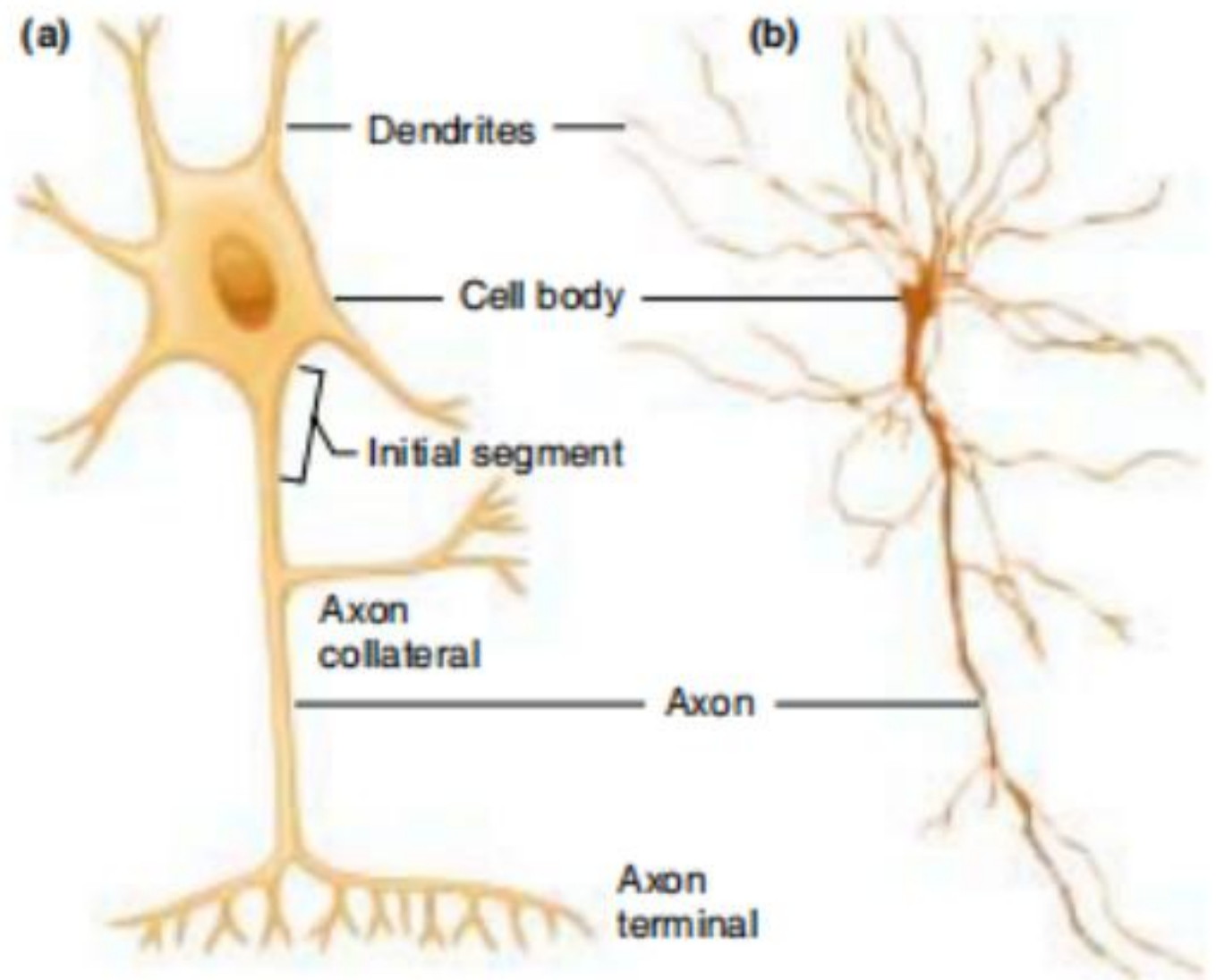


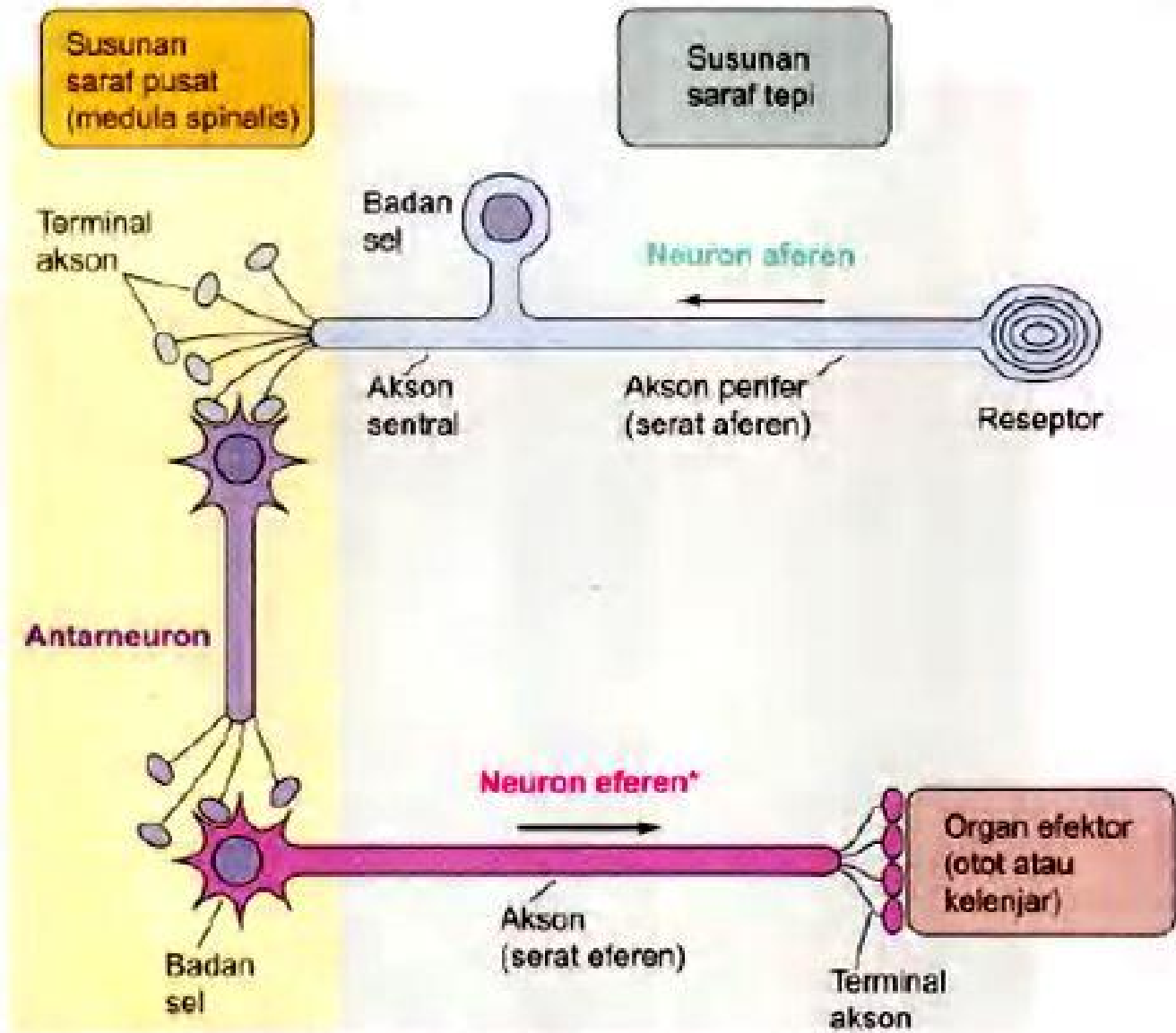


**Figure 3.7** Mitochondria

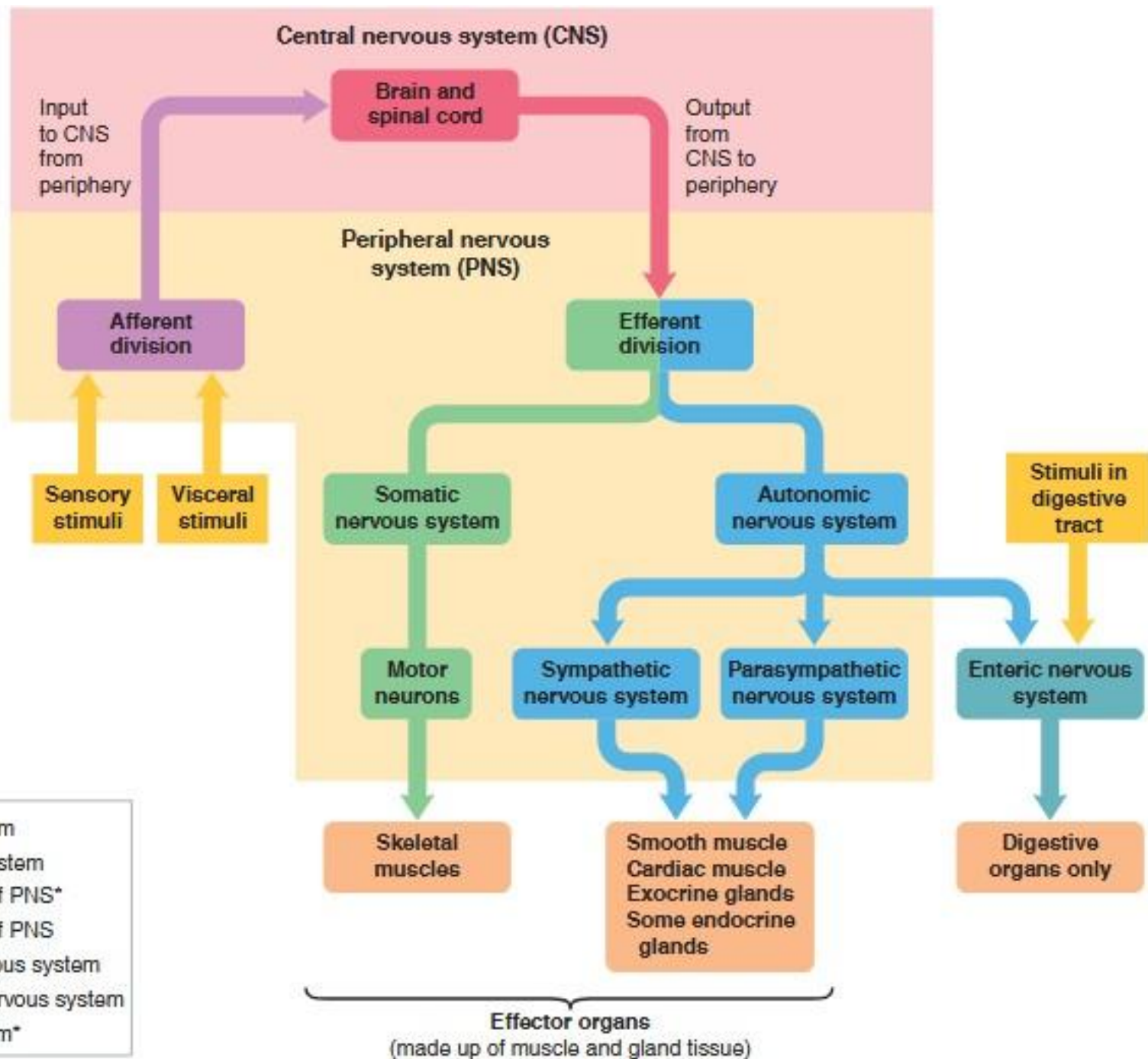
(a) Typical mitochondrion structure. (b) Electron micrograph of mitochondria in longitudinal and cross sections.





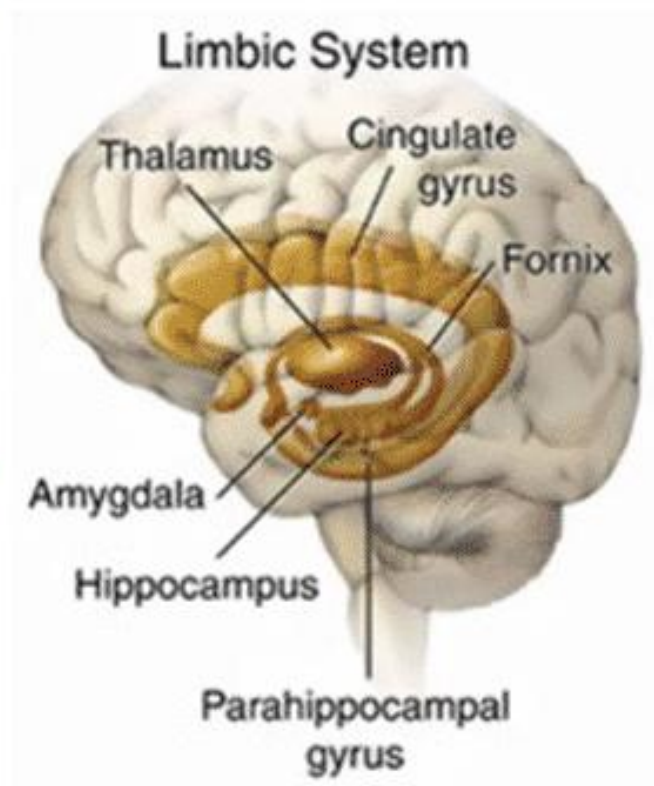
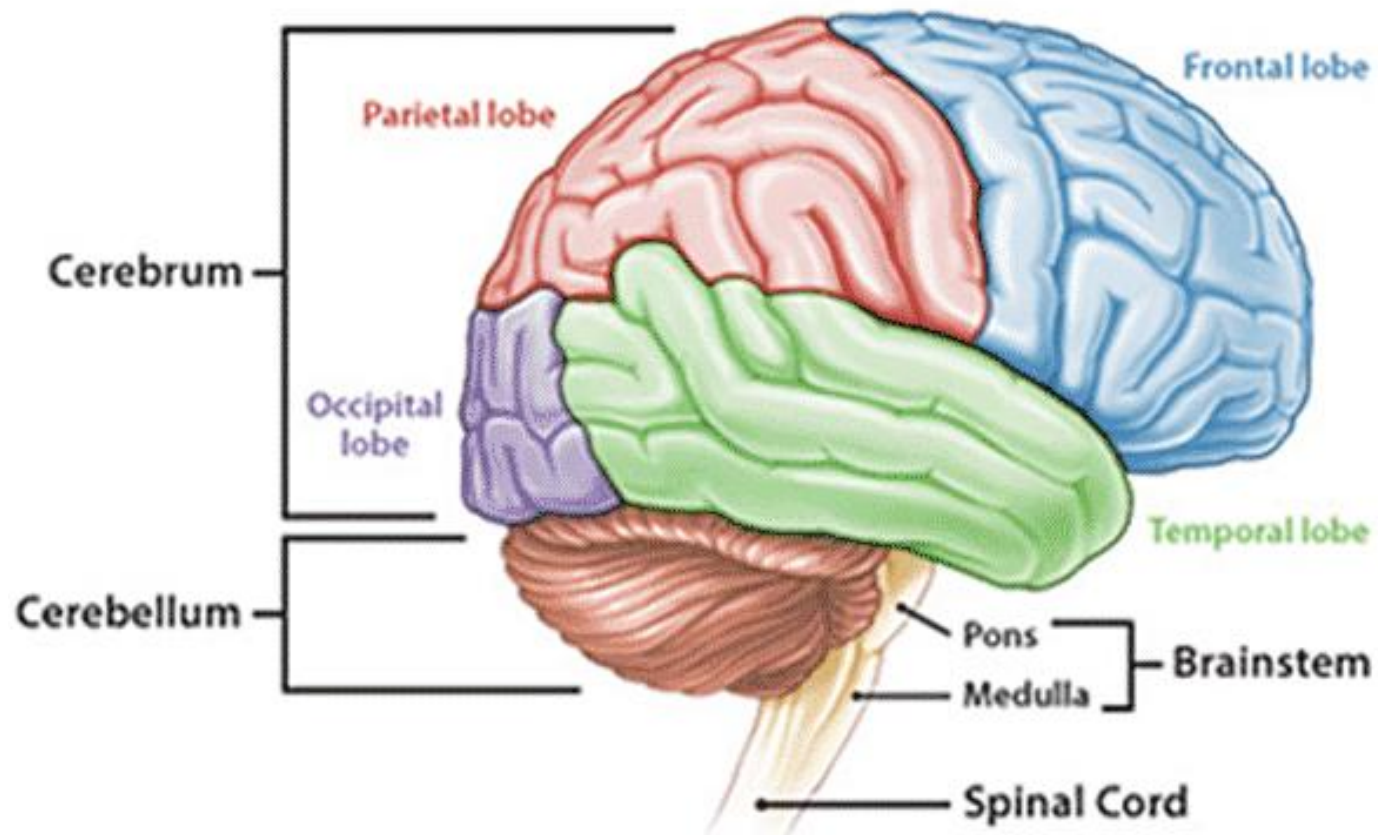


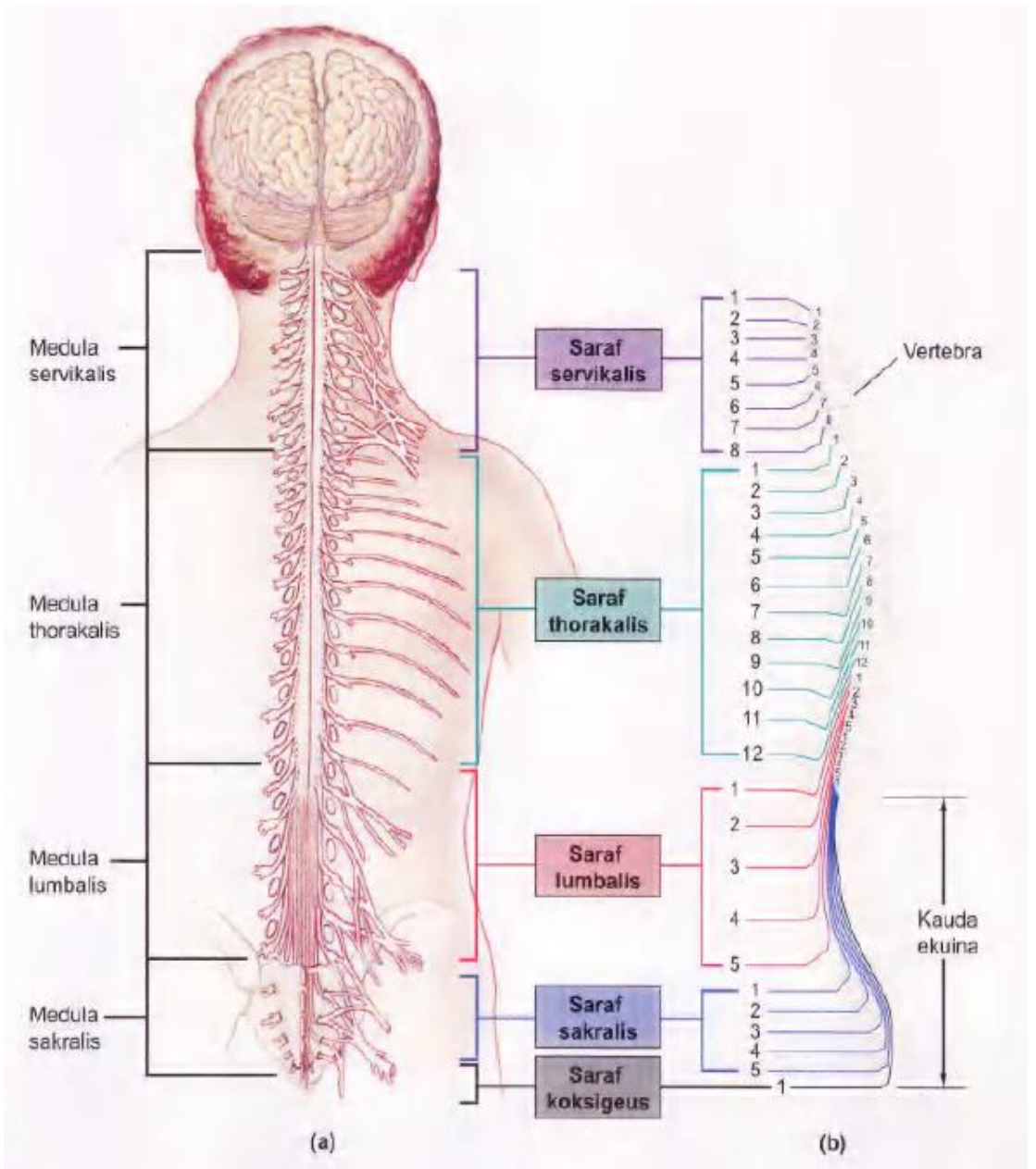
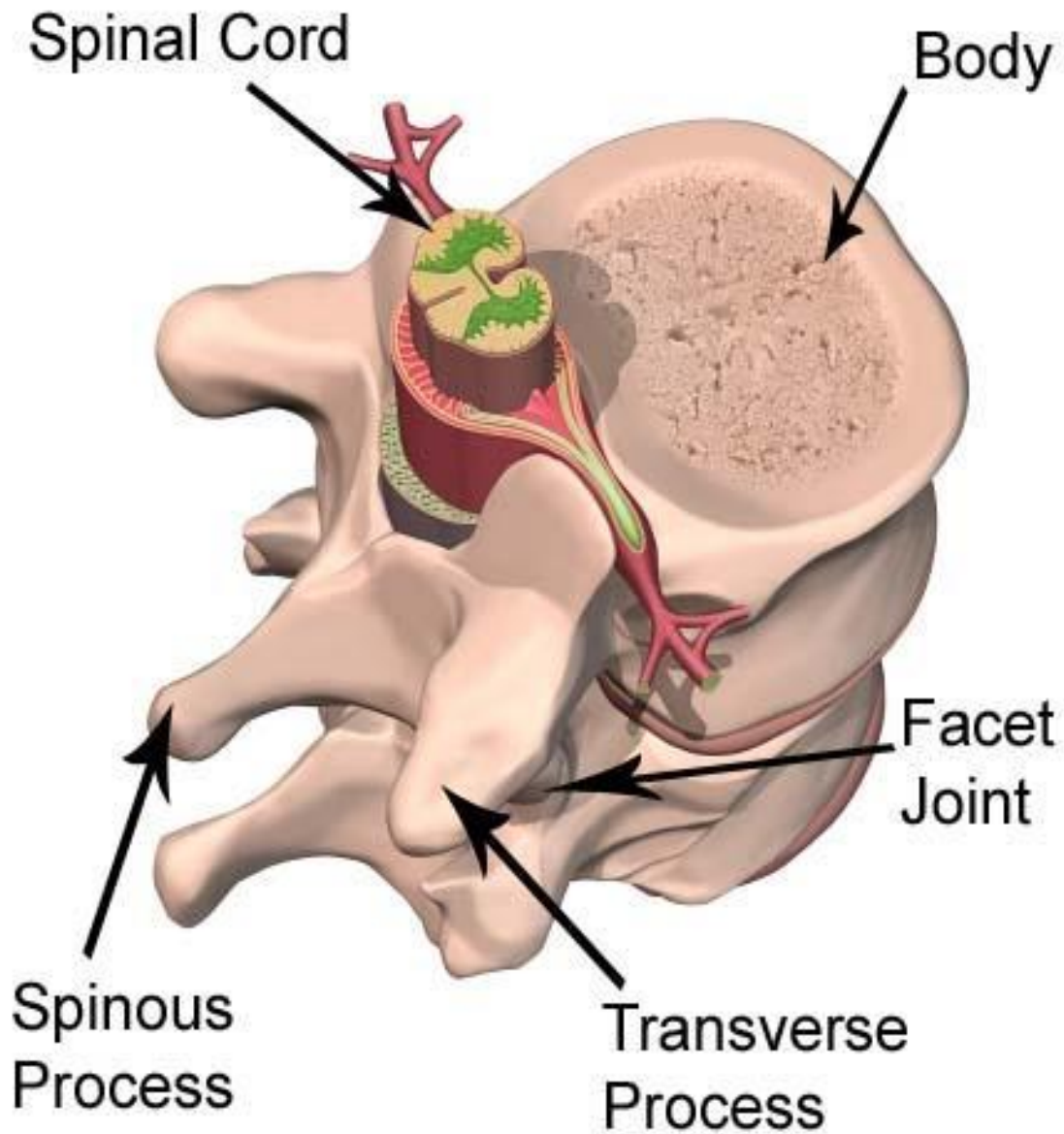
\*Jalur saraf otonom eferen terdiri dari rantai dua neuron antara SSP dan organ efektor

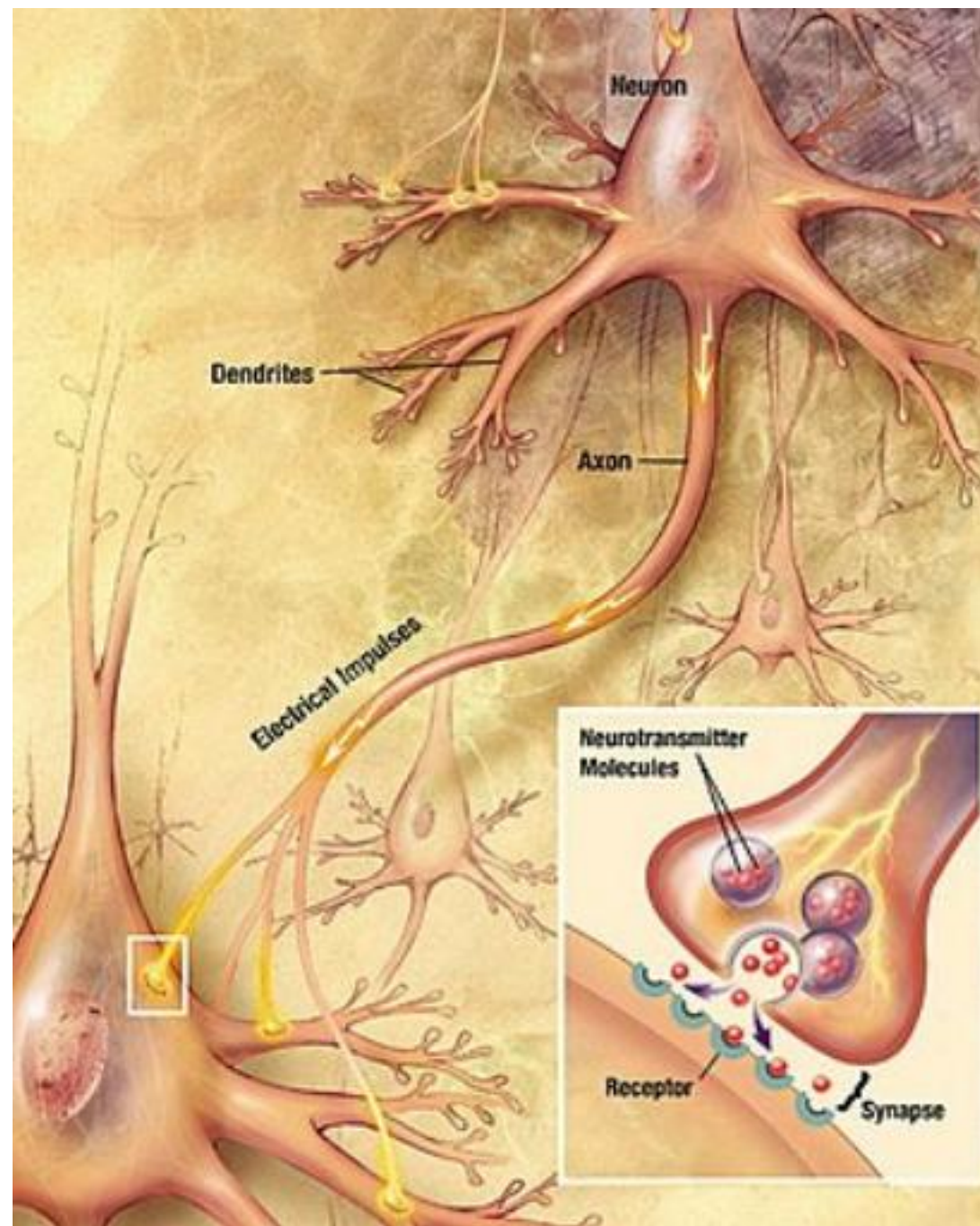


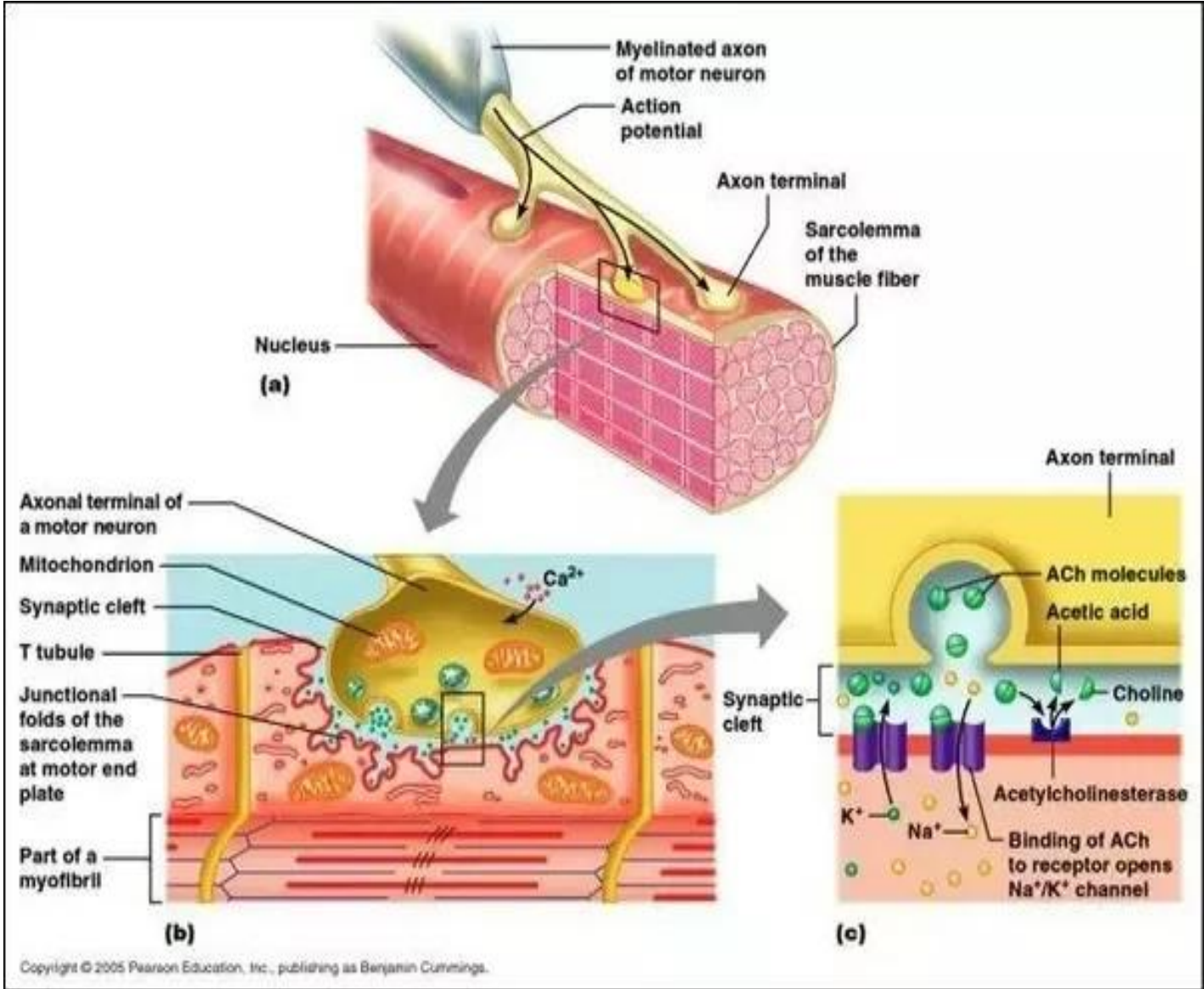
**KEY**

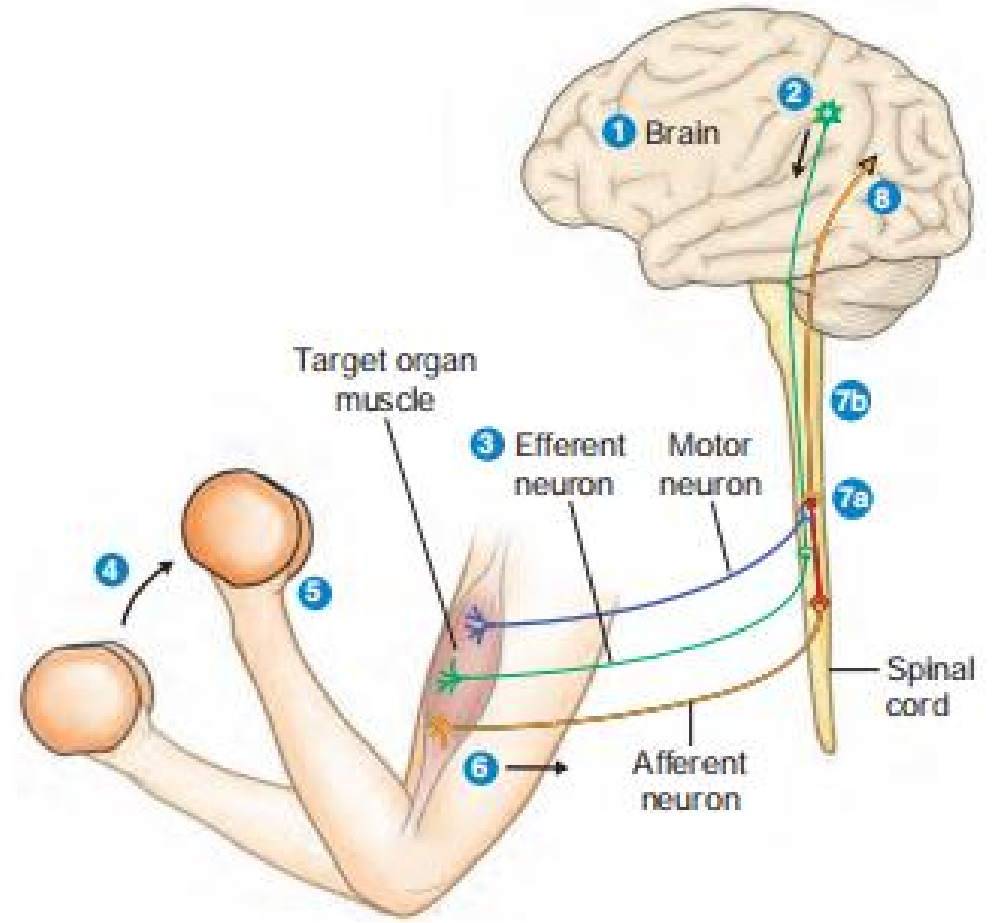
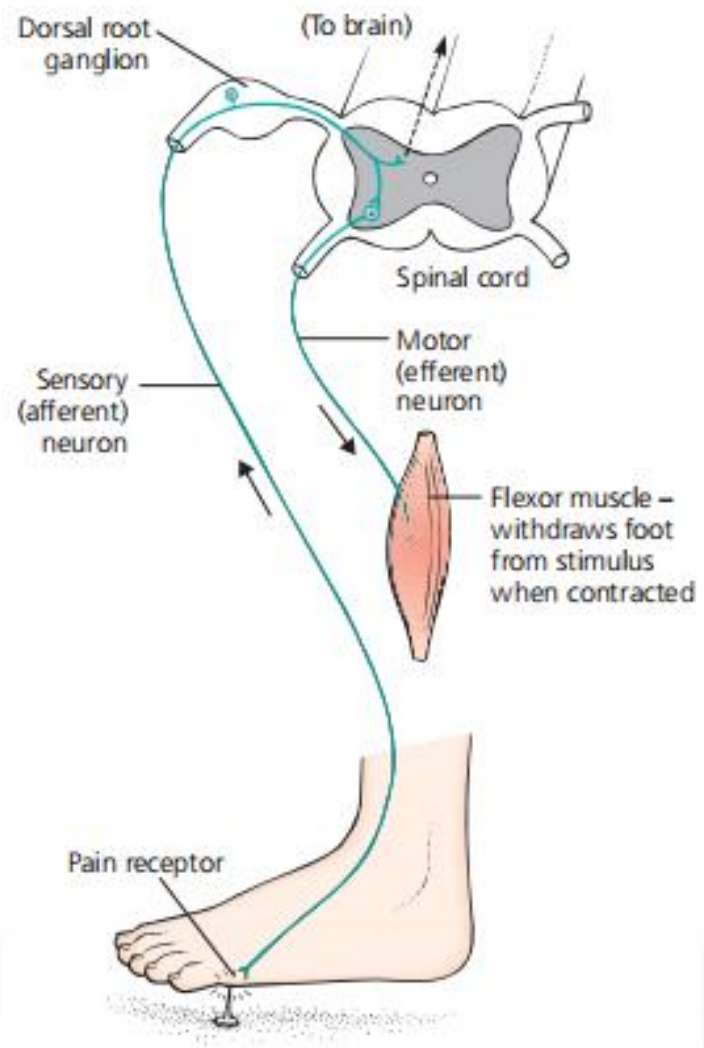
- Central nervous system
- Peripheral nervous system
- Afferent division of PNS\*
- Efferent division of PNS
- Somatic nervous system
- Autonomic nervous system
- Enteric nervous system\*



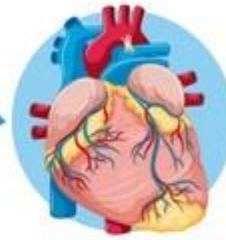
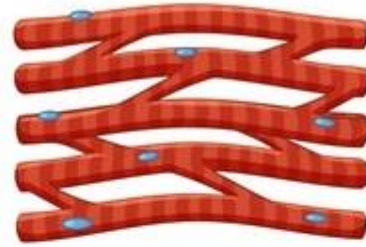








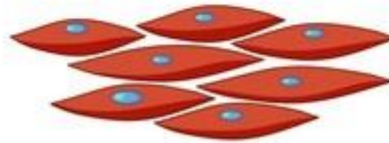
# TYPE OF MUSCLE CELLS



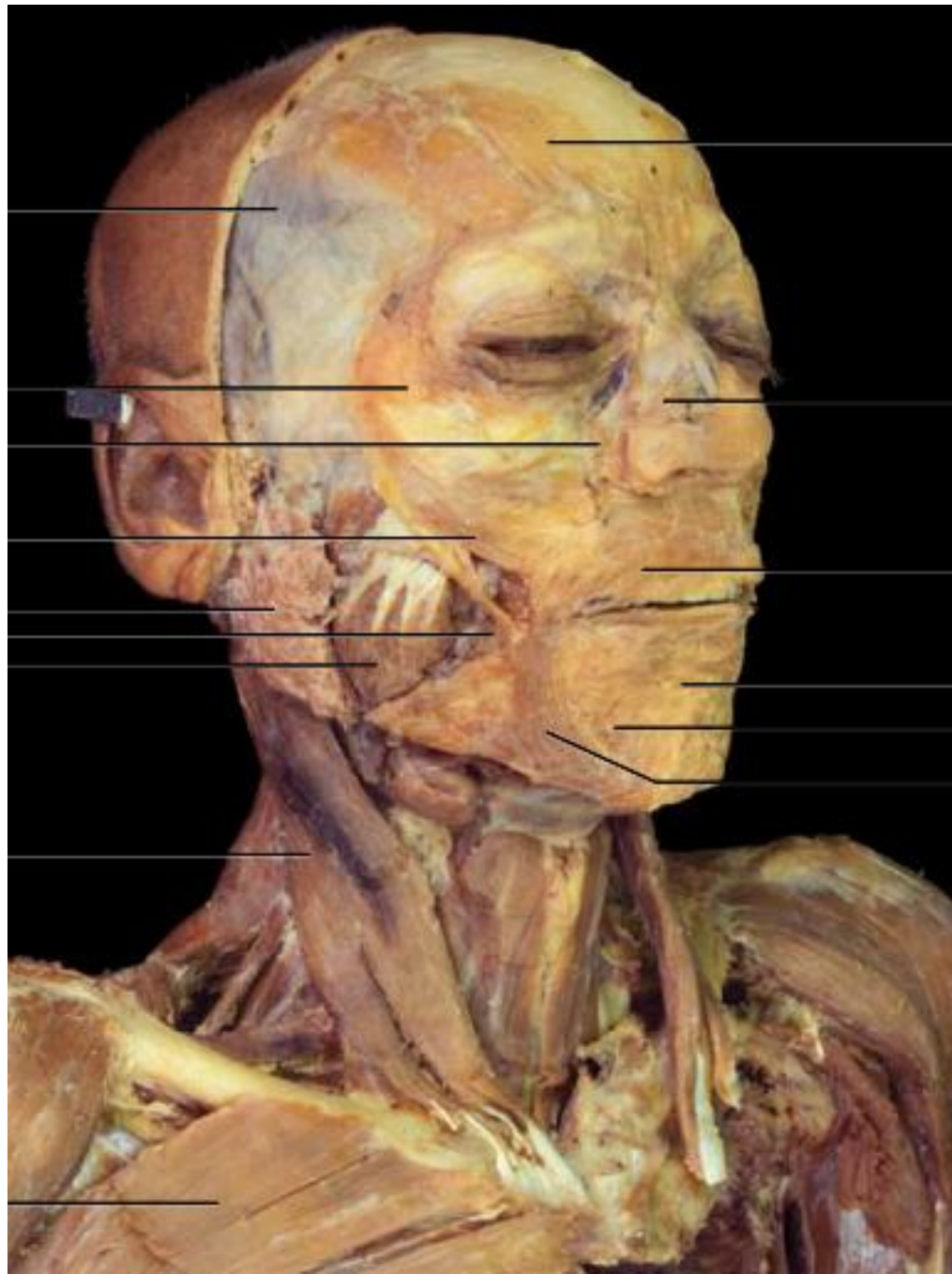
**Cardiac muscle**

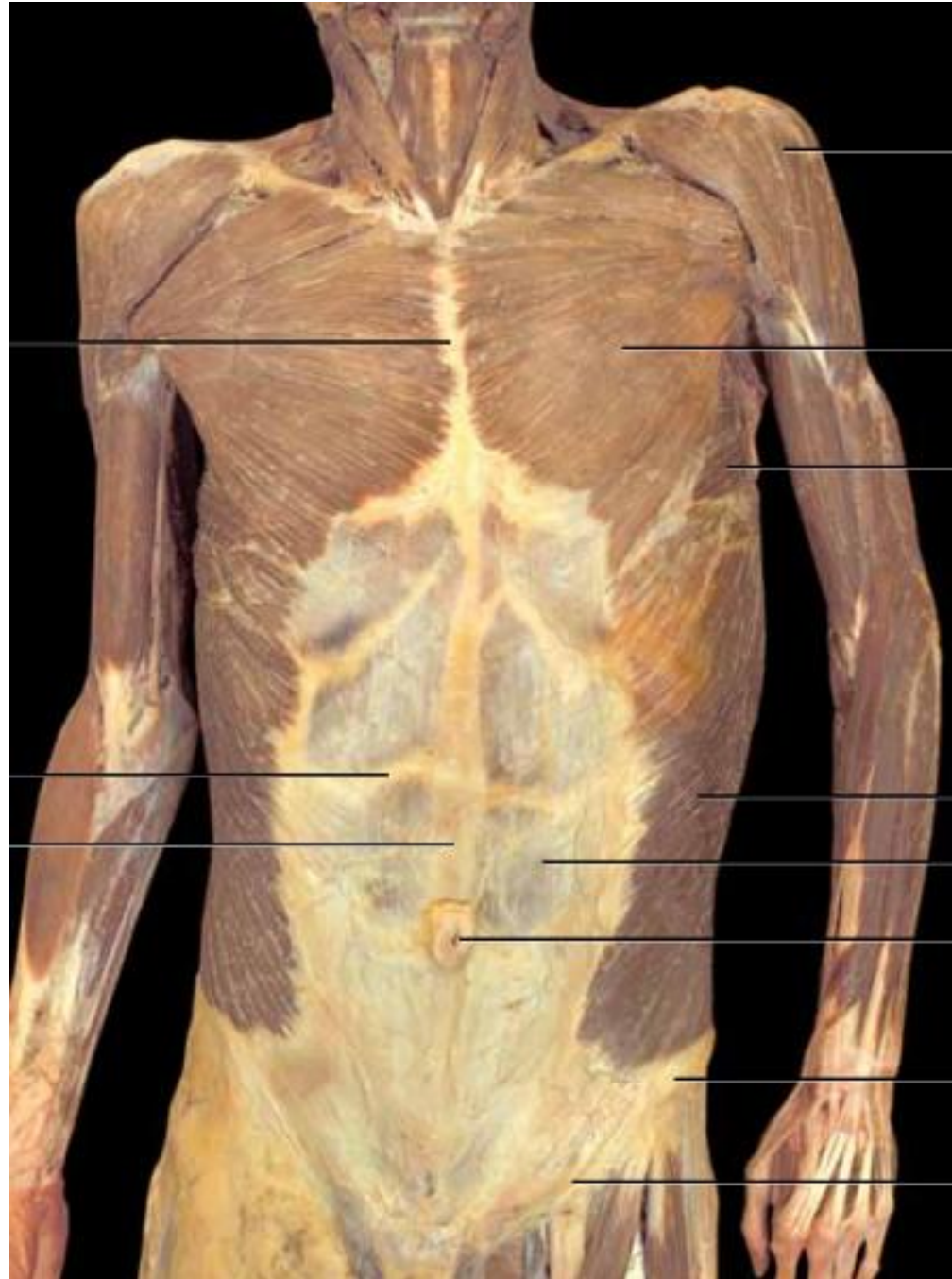


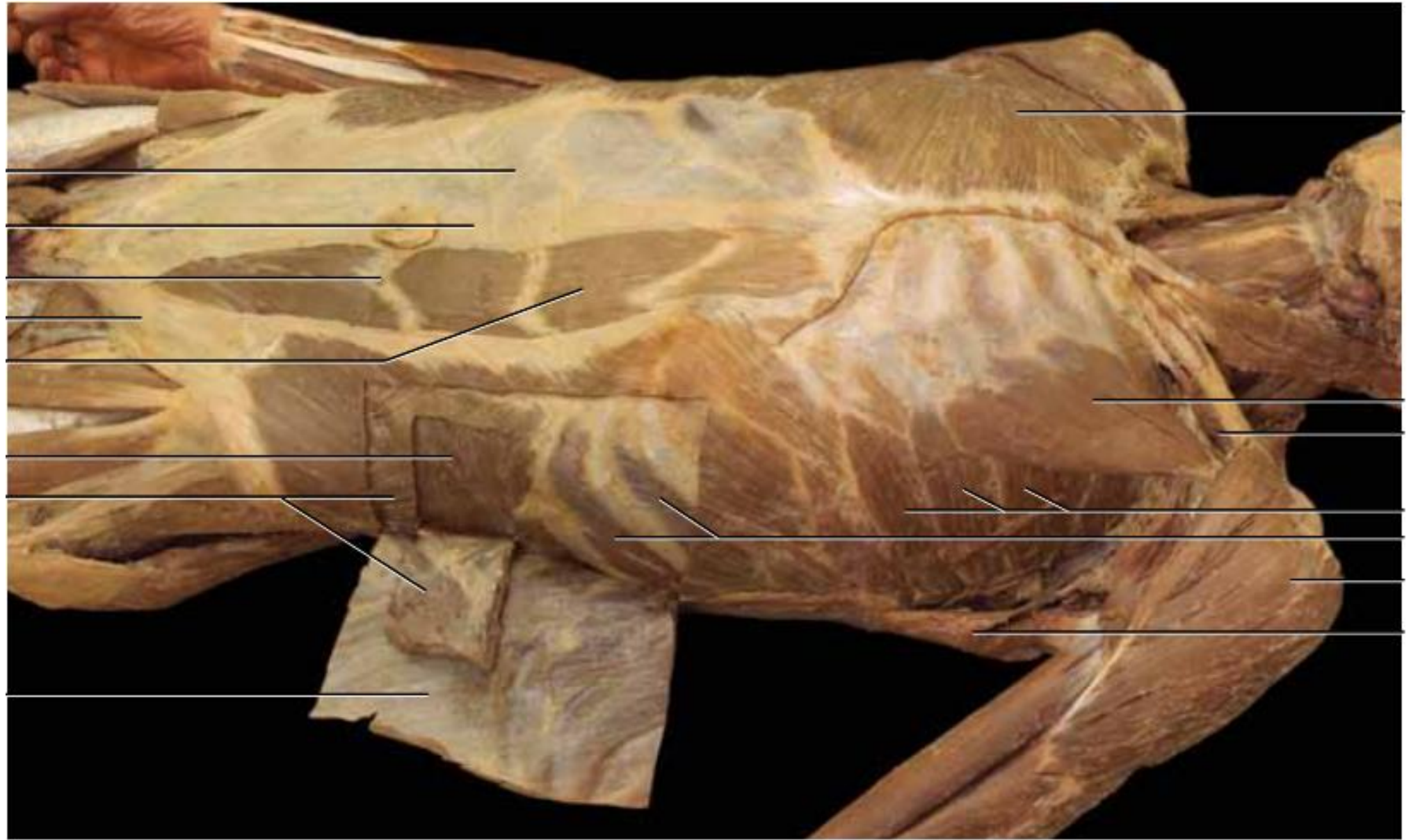
**Skeletal muscle**

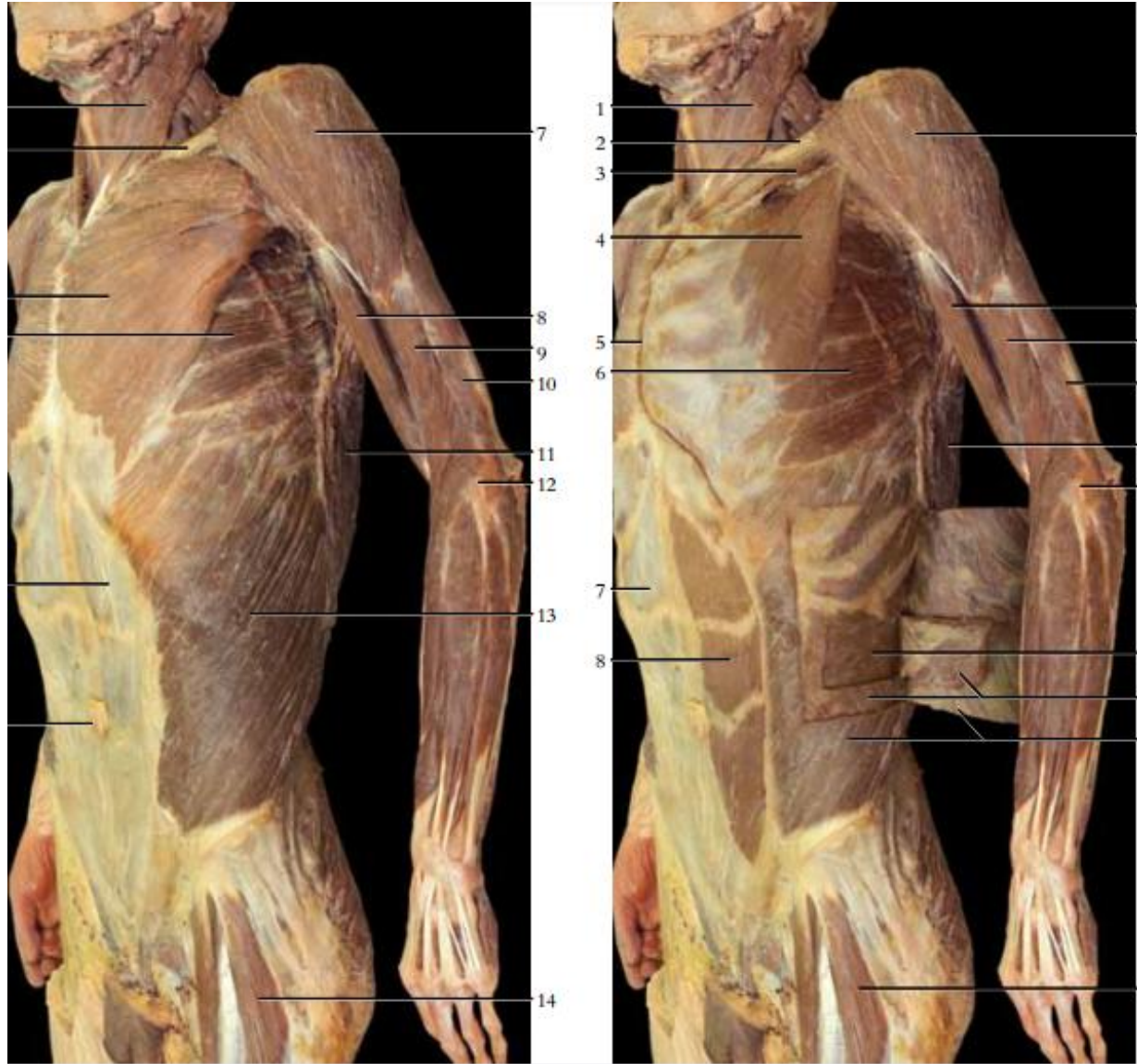


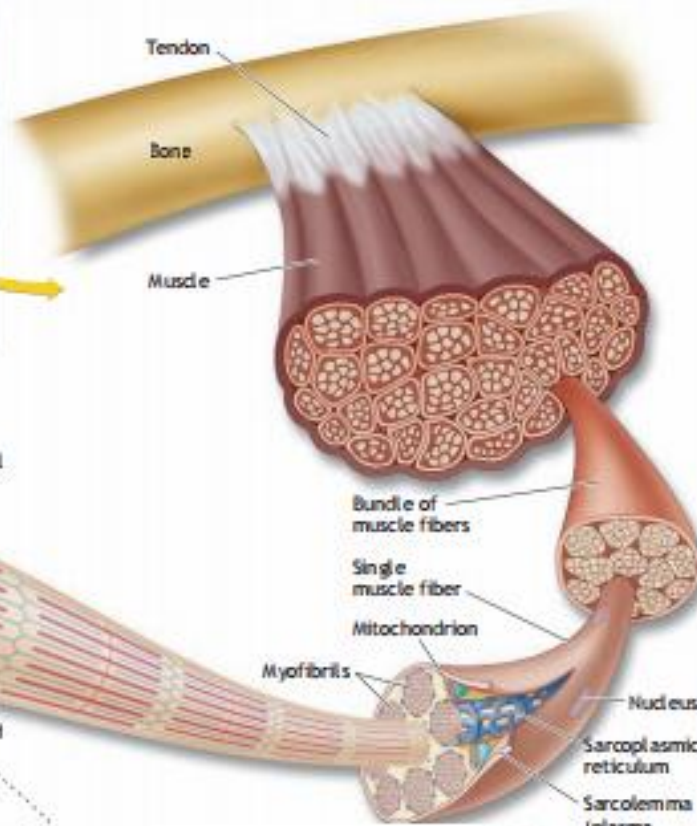
**Smooth muscle**



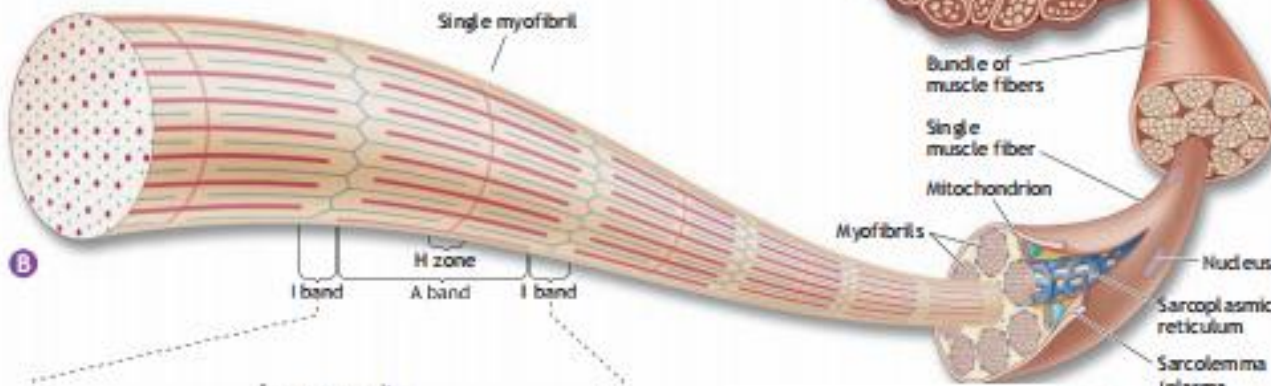




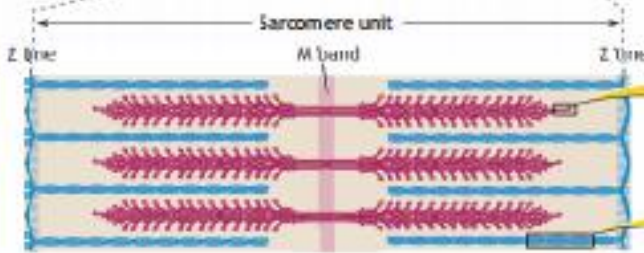




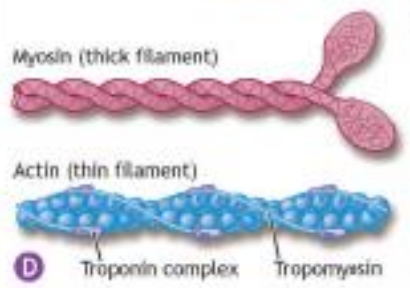
**A**



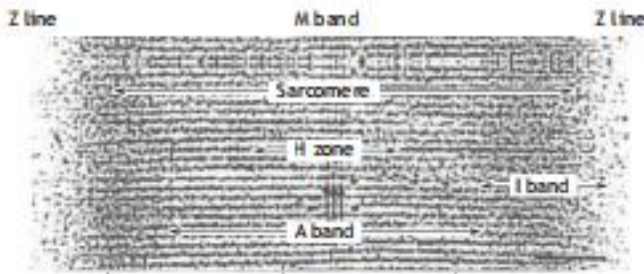
**B**

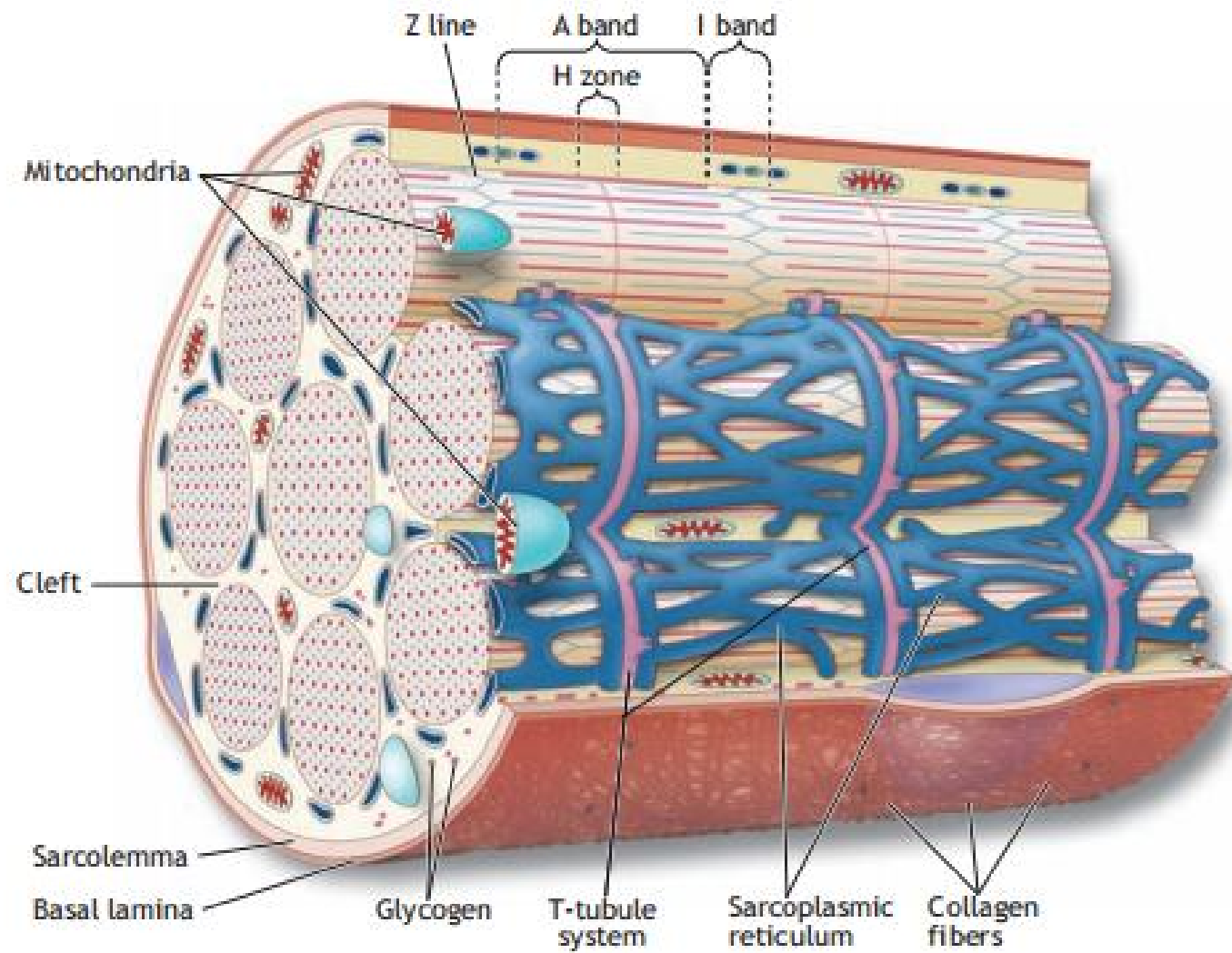


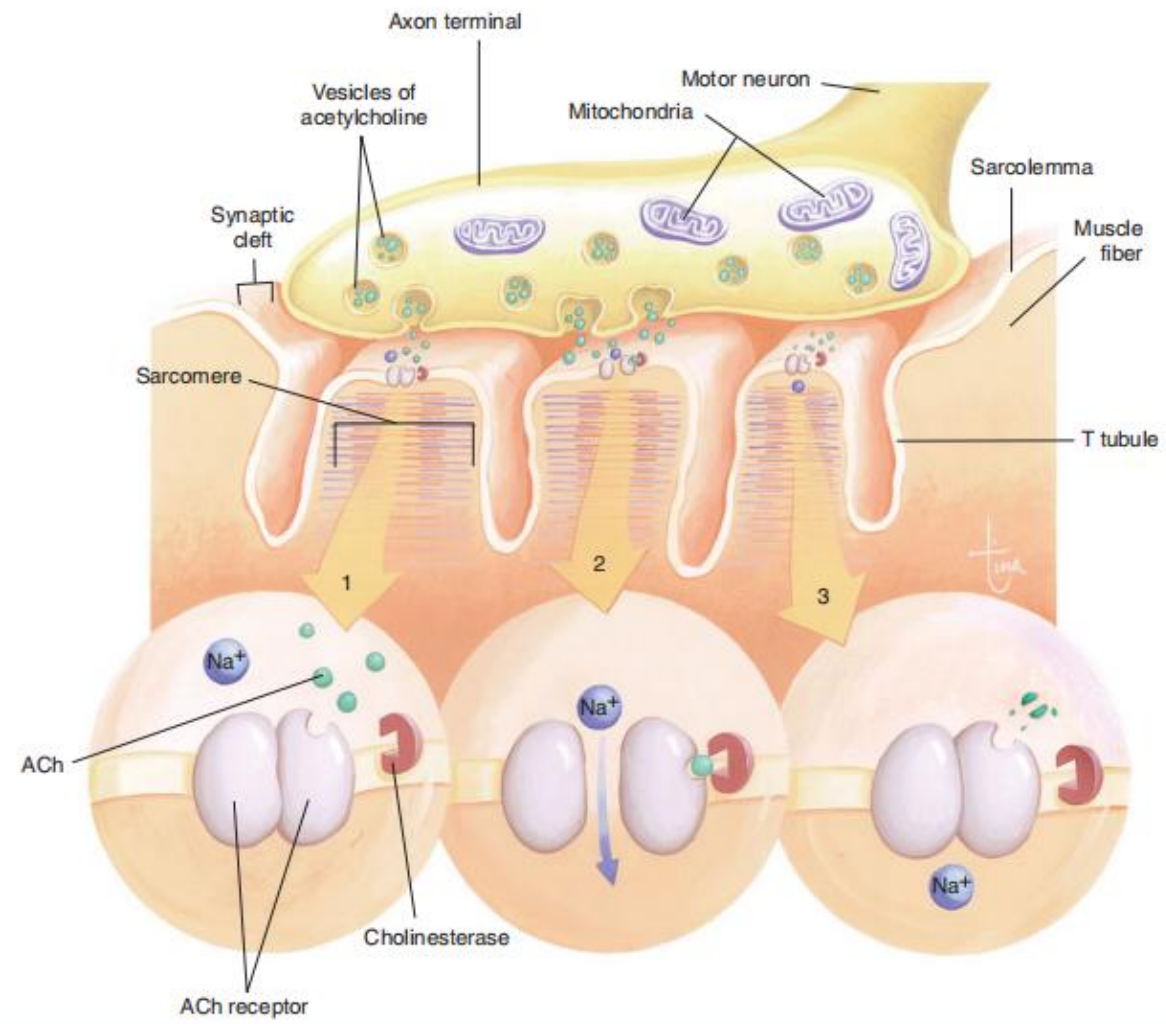
**C**

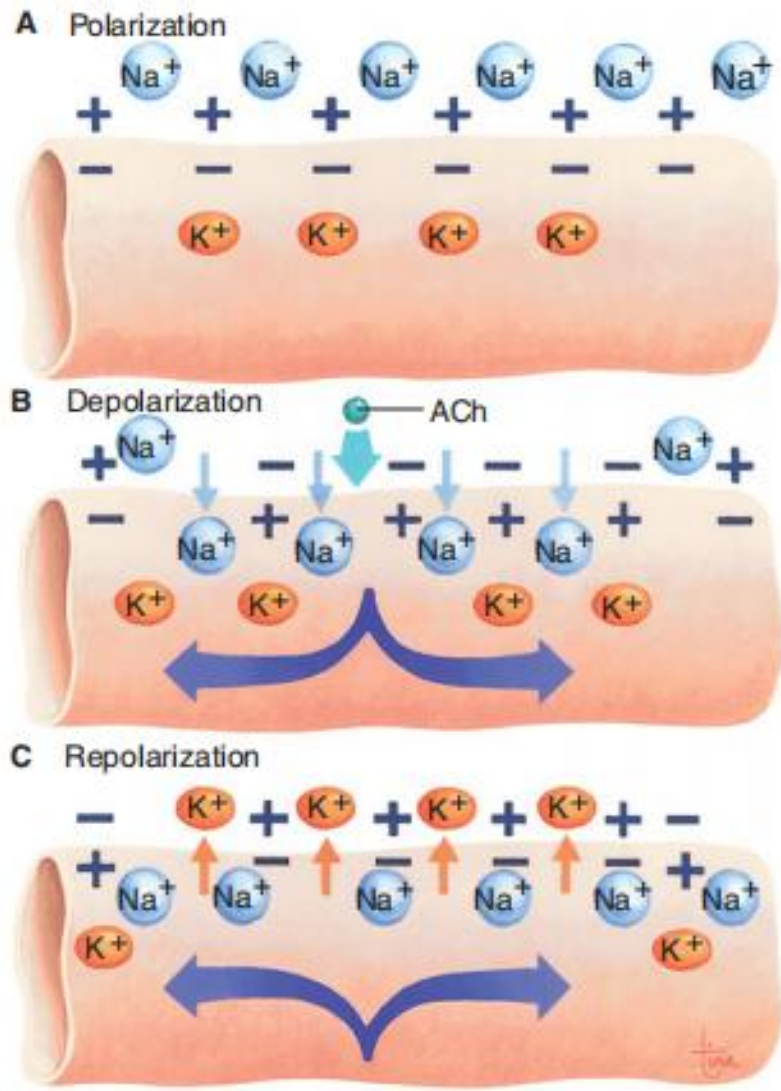


**D**

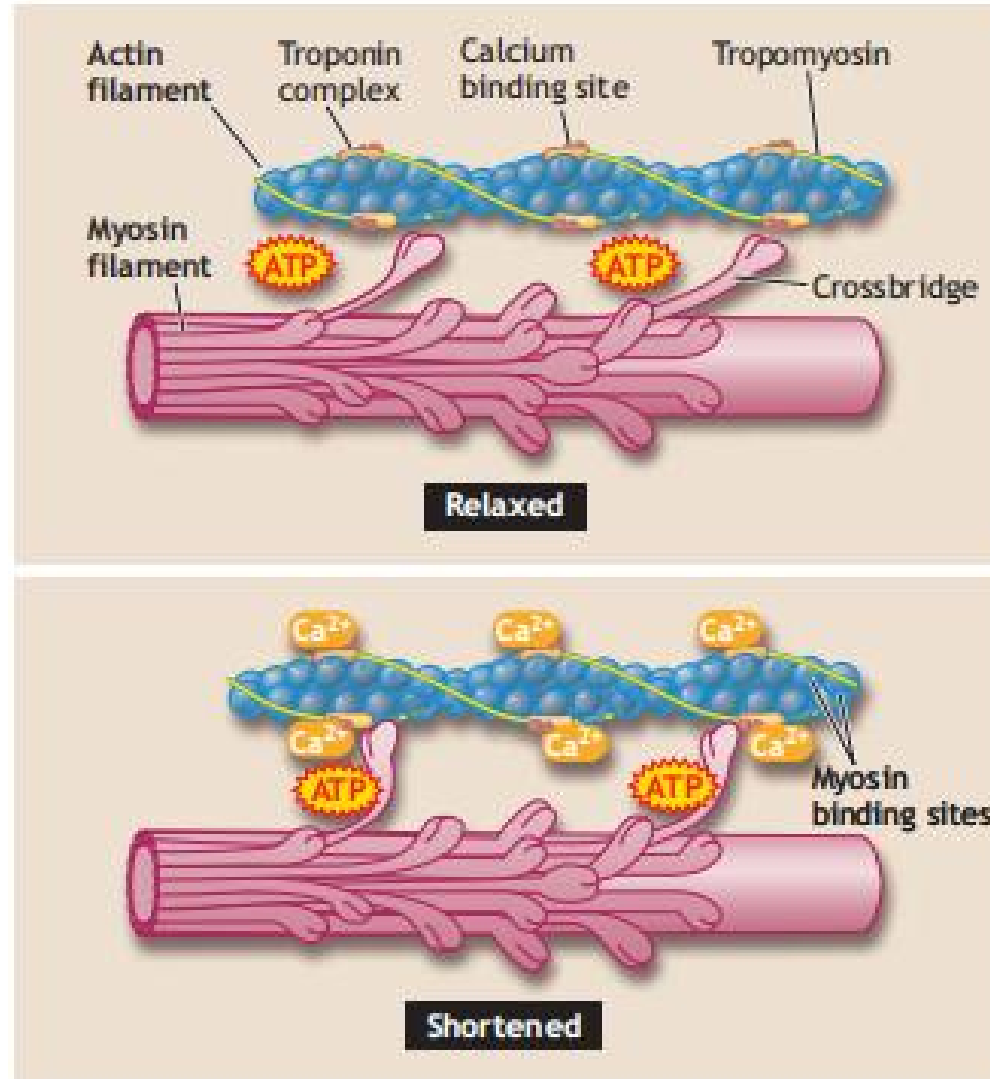




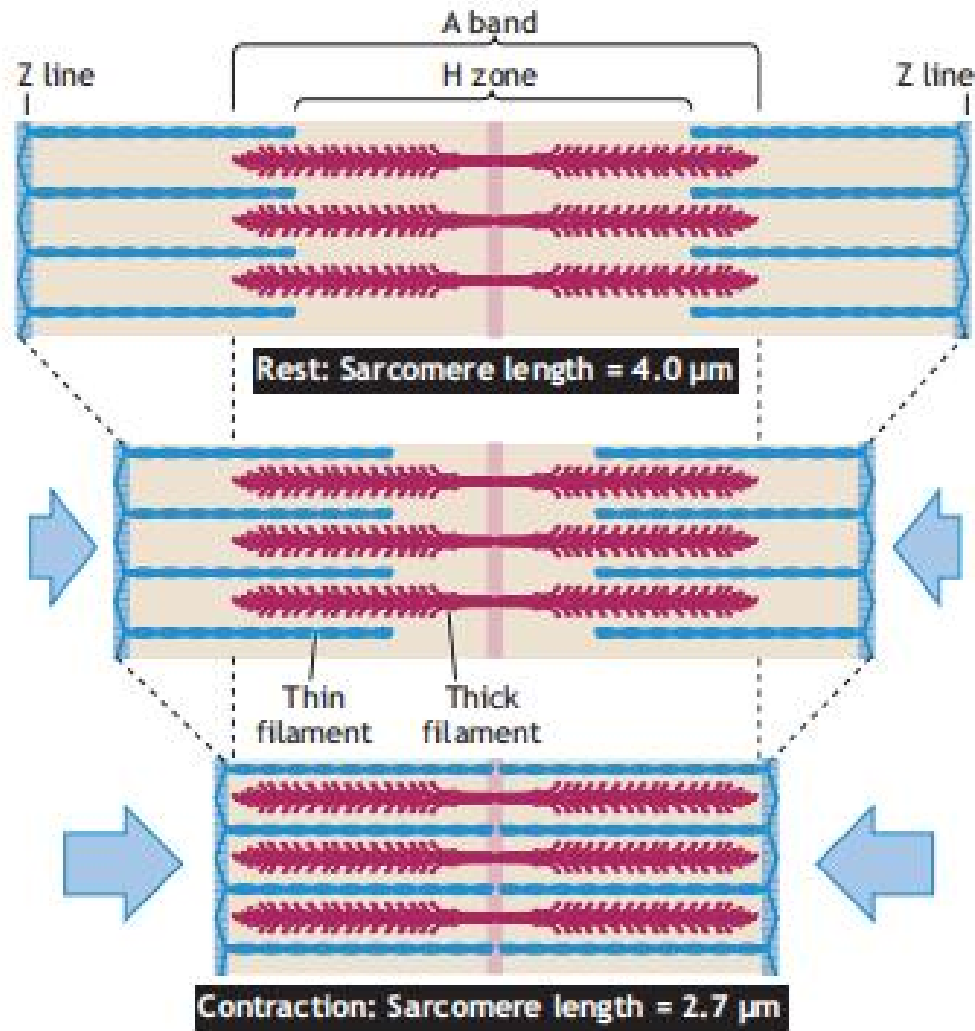


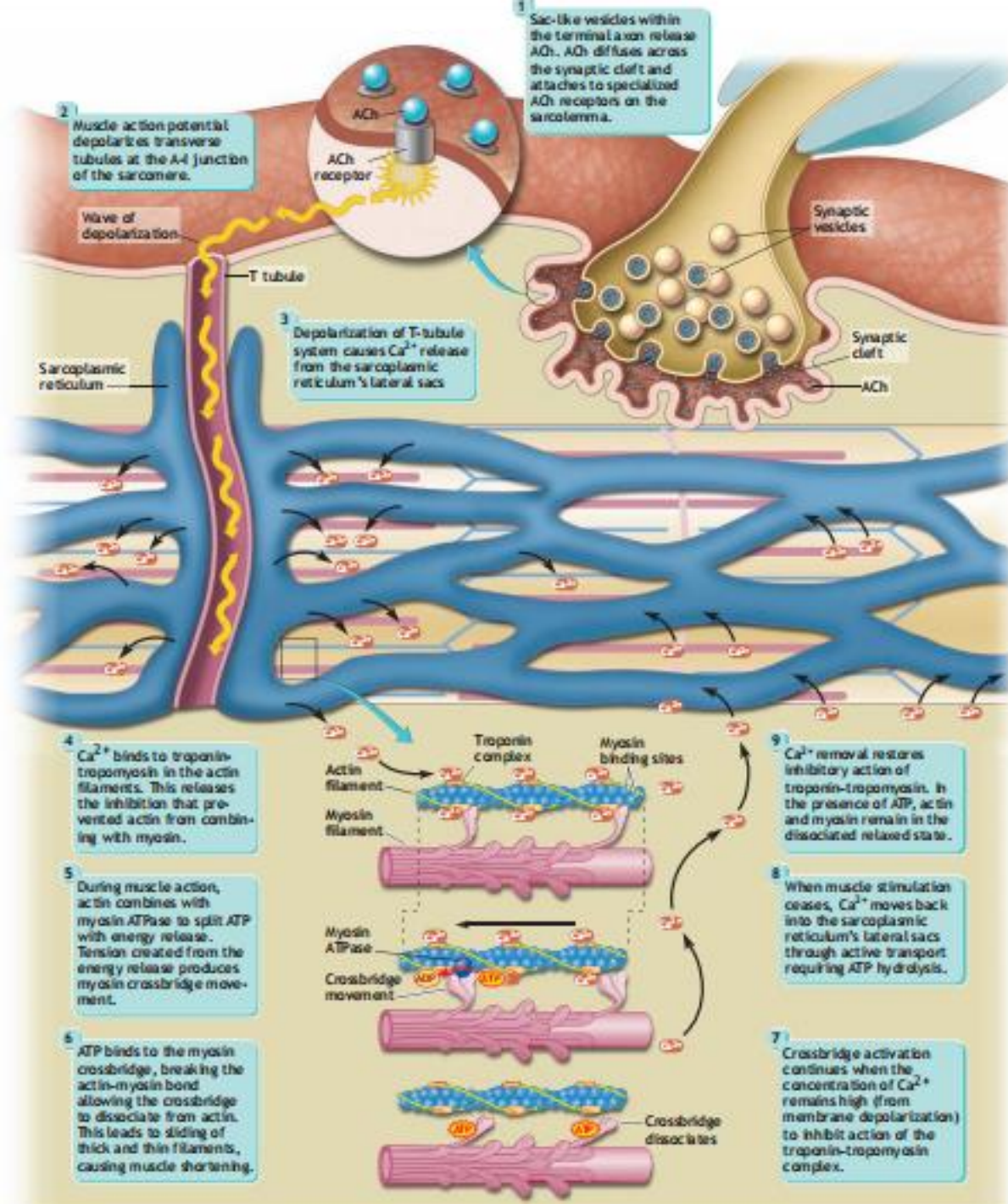


# kontraksi otot



Dalam keadaan rileks, troponin dan tropomiosin berinteraksi dengan aktin, mencegah jembatan silang miosin untuk bergabung dengan aktin. Selama kerja otot, kepala myosin berpasangan dengan aktin dari ikatan Ca dengan troponin-tropomiosin.





- Komposisi: Air, gula, pengatur keasaman, natrium klorida, kalium klorida, kalsium laktat, magnesium karbonat, antioksidan asam askorbat, perisa sintetik dan perisa alami sitrus.

Tanpa pengawet dan pemanis buatan.

#### INFORMASI NILAI GIZI

Takaran saji: 250 mL

Jumlah Sajian per Kemasan: 2

#### JUMLAH PERSAJIAN

Energi Total 70 kkal

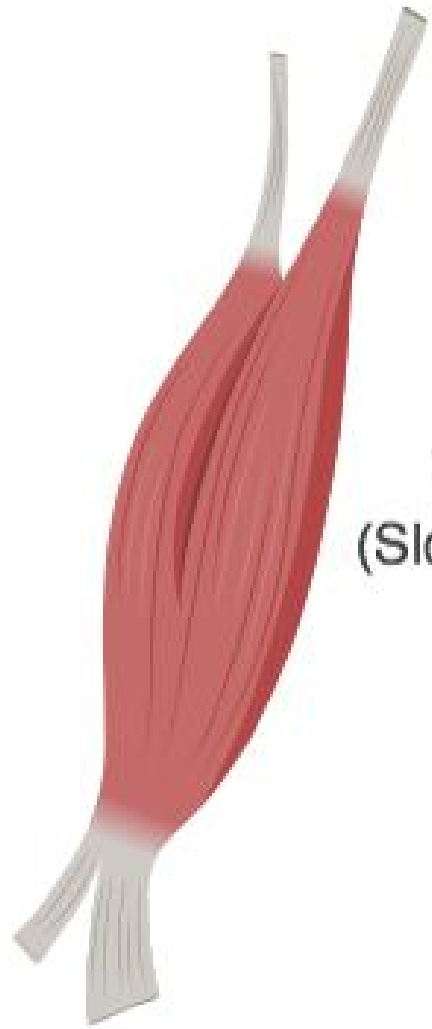
		%AKG*
Lemak Total	0 g	0%
Protein	0 g	0%
Karbohidrat Total	17 g	5%
Gula	16 g	
Natrium	120 mg	8%

\*Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal. Kebutuhan energi Anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.

#### Konsentrasi elektrolit:

Kation (mEq/L)		Anion (mEq/L)	
Na <sup>+</sup>	21	Cl <sup>-</sup>	16
K <sup>+</sup>	5	Sitrat <sup>3-</sup>	10
Ca <sup>2+</sup>	1	Laktat <sup>-</sup>	1
Mg <sup>2+</sup>	0.5		

Perhatian:  
• Jangan dibekukan, karena dapat merusak kemasan.  
• Hindari sinar matahari langsung dan temperatur tinggi.



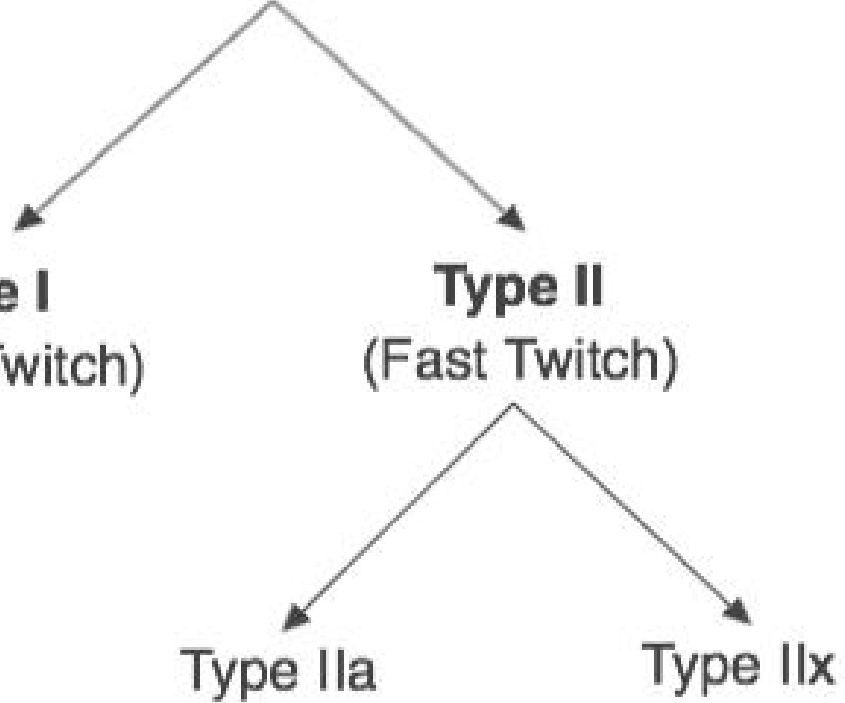
## Types of Muscle Fibres

**Type I**  
(Slow Twitch)

**Type II**  
(Fast Twitch)

Type IIa

Type IIx

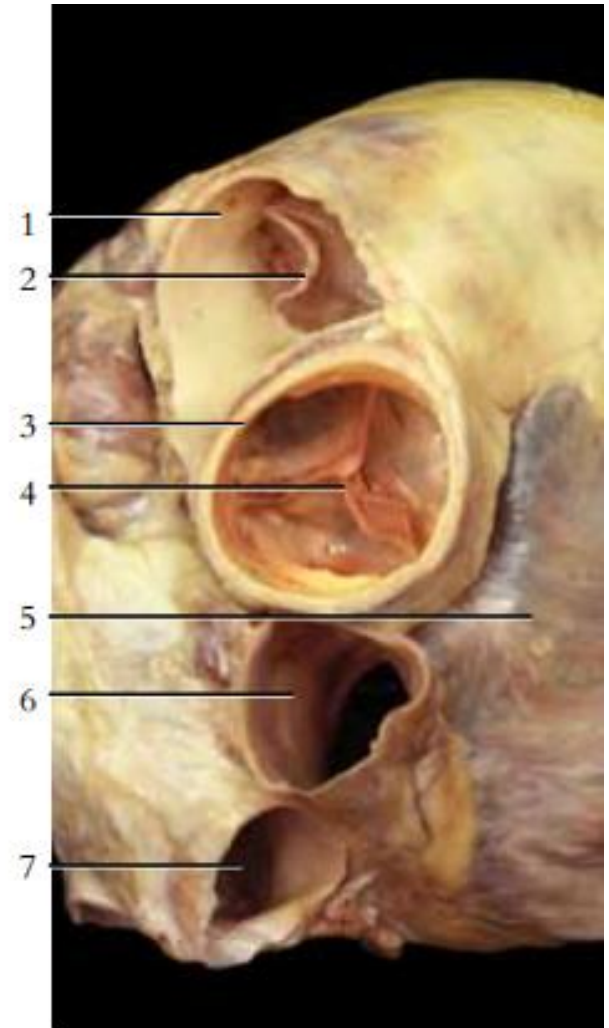
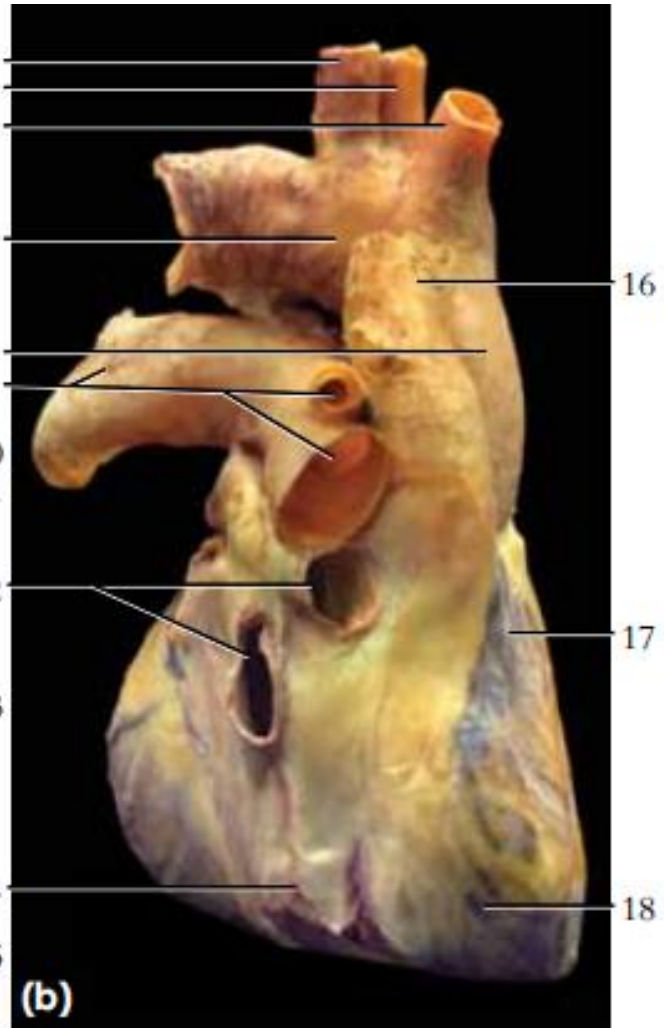


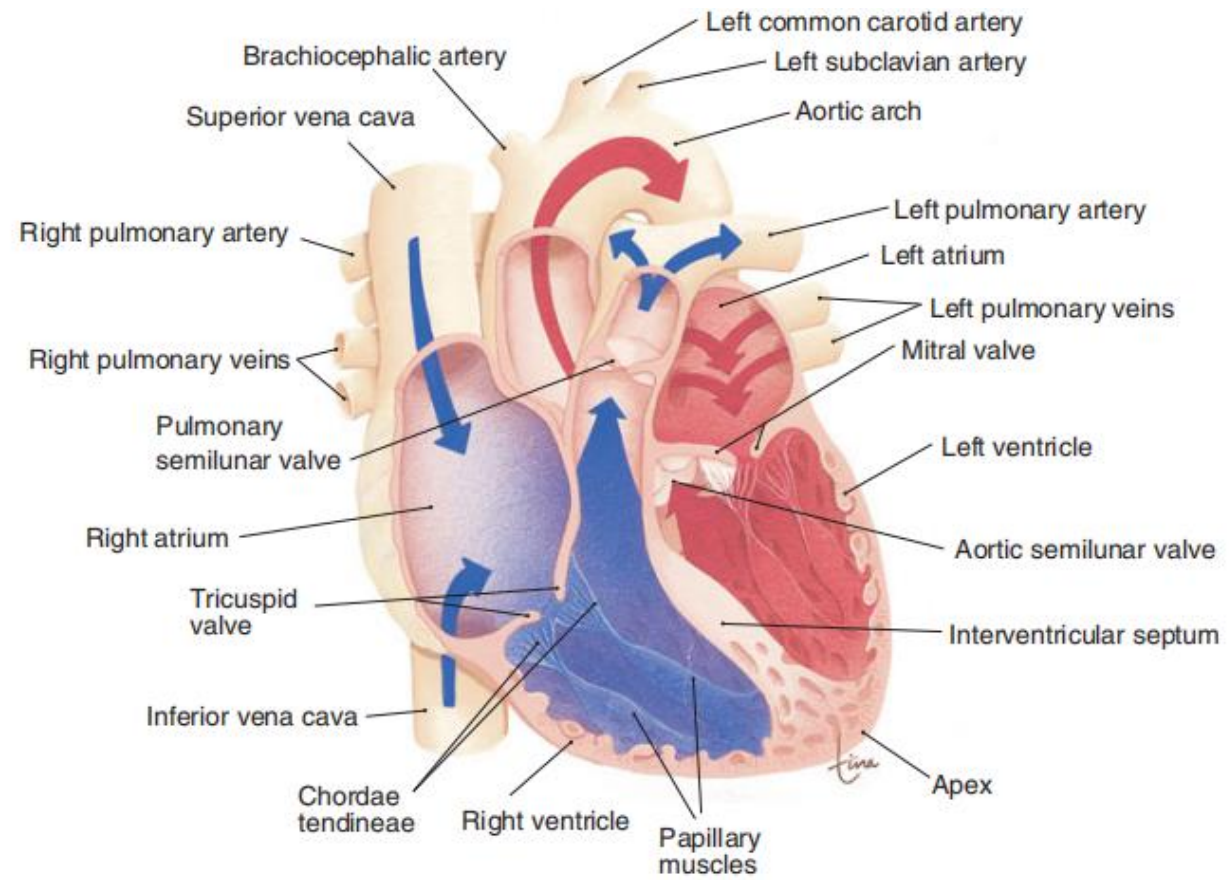
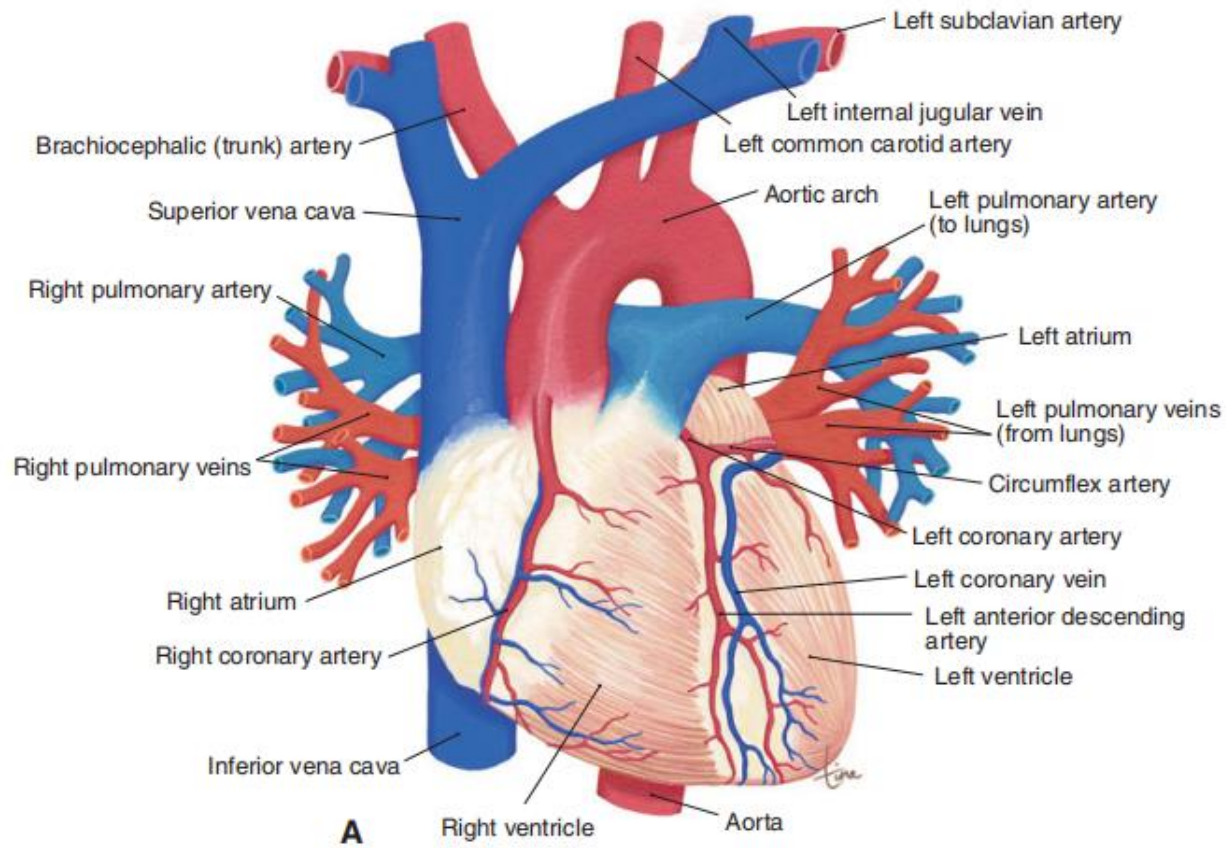
	<b>TIPE I</b>	<b>TIPE IIa</b>	<b>TIPE IIb</b>
- Nama lain	- Lambat; oksidatif; merah	- Cepat; oksidatif-glikolitik; merah muda/pink	- Cepat; glikolitik; putih
- Sistem jalur energi utama	- Aerobik	- Aerobik atau anaerobik	- Anaerobik
- <b>Intensitas aktivitas otot</b>	- <b>Ringan sedang</b>	- <b>Berat</b>	- <b>Sangat berat</b>
- Kecepatan isoenzim ATPase miosin	- Lambat	- Cepat	- Cepat
- Kemampuan pemompaan Ca <sup>2+</sup> di retikulum sarkoplasma	- Sedang	- Tinggi	- Tinggi
- Diameter	- Kecil	- Sedang	- Besar
- Kemampuan glikolitik	- Rendah	- Sedang	- Tinggi
- Kemampuan oksidatif (berhubungan dengan kandungan mitokondria, kepadatan kapiler, kandungan mioglobin)	- Tinggi	- Sedang	- Rendah
- <b>Sumber energi utama</b>	- <b>Glukosa, lemak, laktat</b>	- <b>Glukosa, lemak, glikogen, laktat</b>	- <b>Glikogen</b>

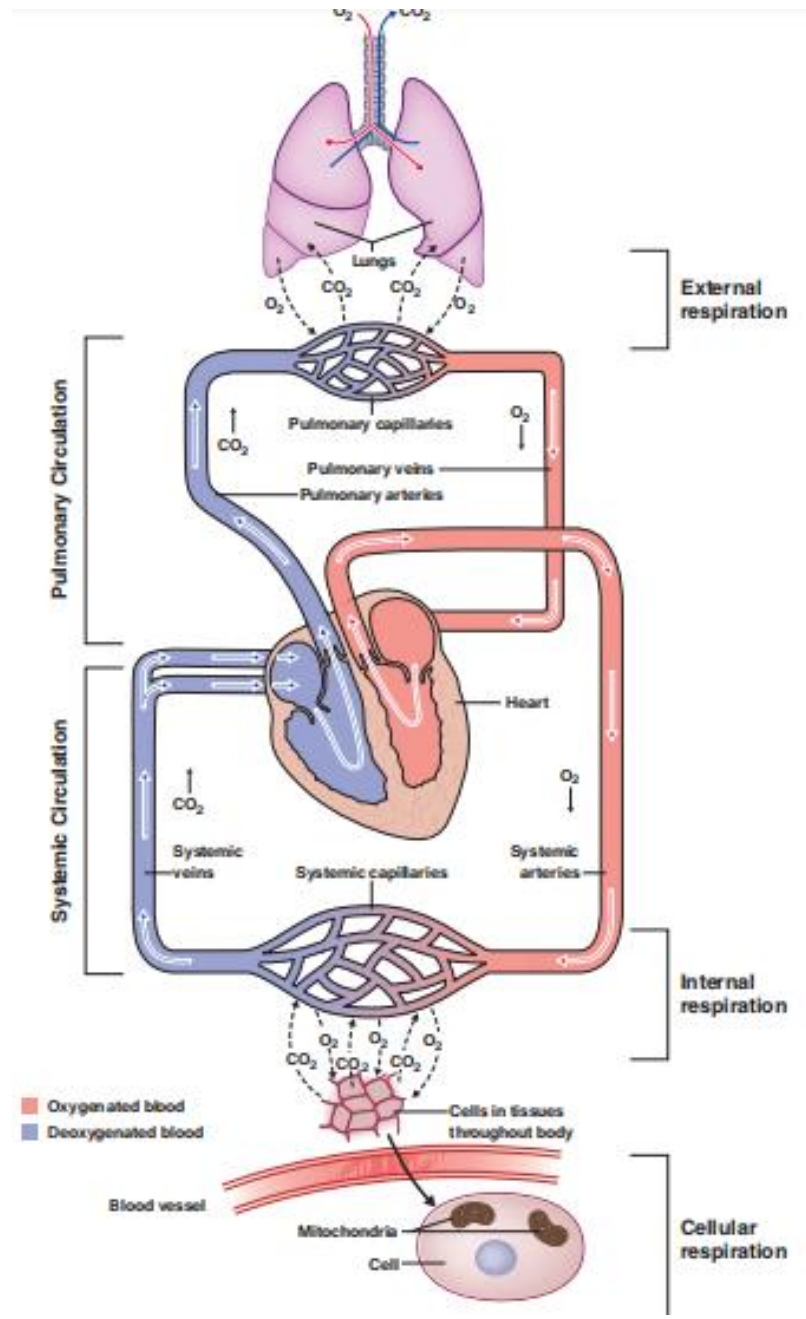
**TABLE 18.2 Classification of Human Skeletal Muscle Fiber Types**

Fiber Type	Type I Fibers	Type IIa Fibers	Type IIx Fibers	Type IIb Fibers
Contraction time	Slow	Moderately fast	Fast	Very fast
Size of motor neuron	Small	Medium	Large	Very large
Resistance to fatigue	High	Fairly high	Intermediate	Low
Activity used for	Aerobic	Long-term anaerobic	Short-term anaerobic	Short-term anaerobic
Maximum duration of use	Hours	< 30 minutes	<5 minutes	<1 minute
Force production	Low	Medium	High	Very high
Mitochondrial density	High	High	Medium	Low
Capillary density	High	Intermediate	Low	Low
Oxidative capacity	High	High	Intermediate	Low
Glycolytic capacity	Low	High	High	High
Major storage fuel	Triacylglycerol	Creatine phosphate, glycogen	Creatine phosphate, glycogen	Creatine phosphate, glycogen
Myosin-heavy chains, human genes	MYH7 <sup>d</sup>	MYH2	MYH1	MYH4

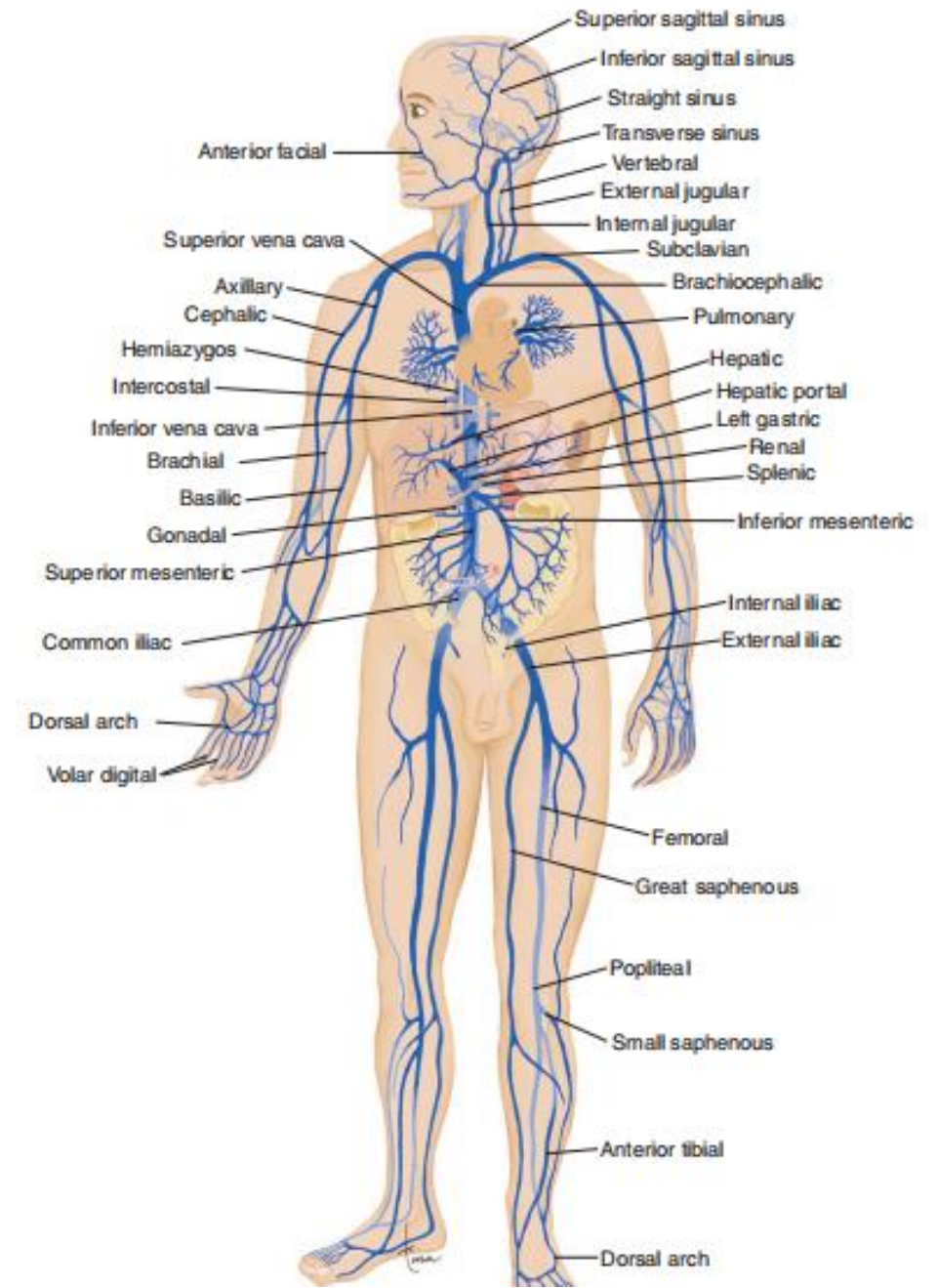
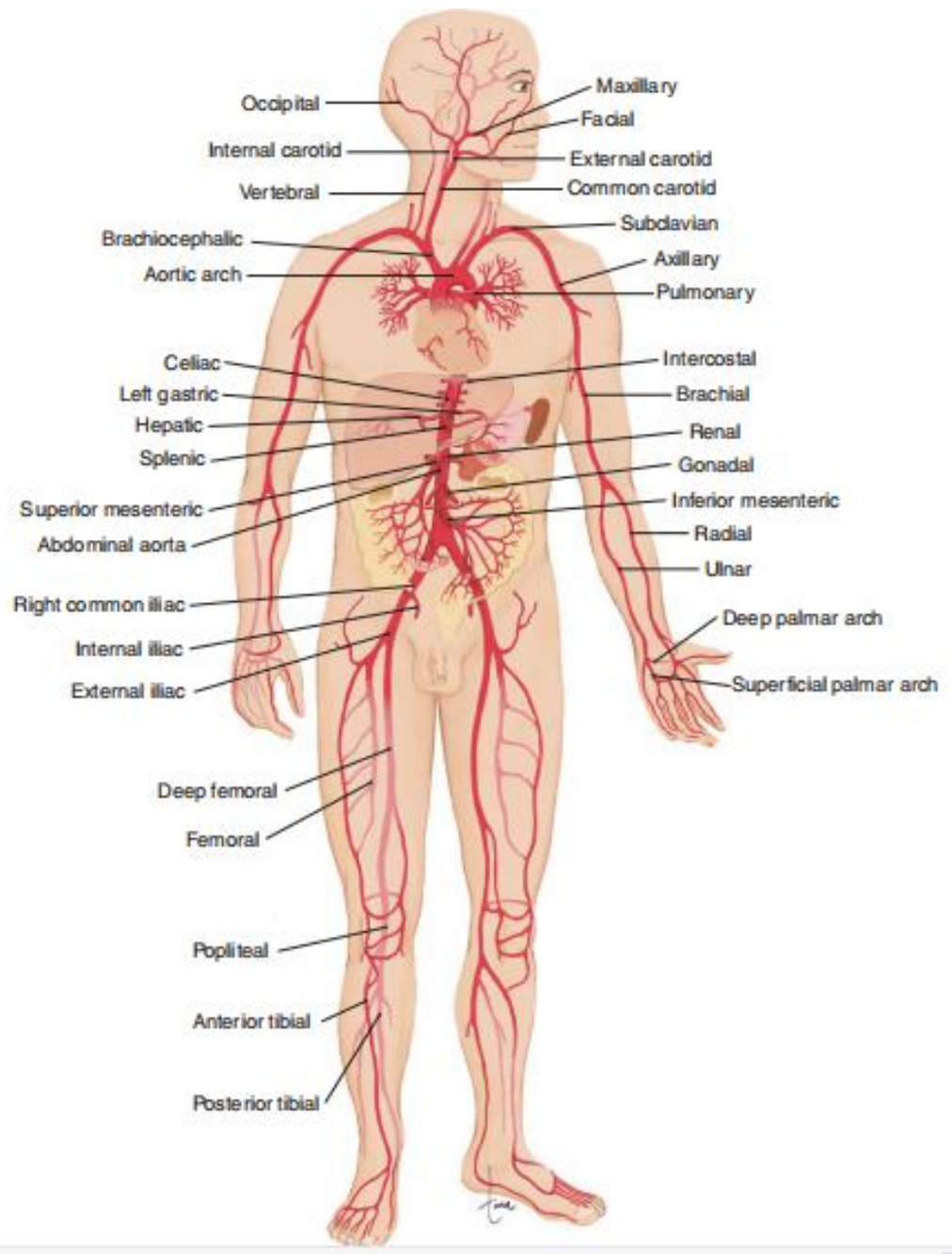
<sup>d</sup>MYH7 is also known as myosin or myosin heavy chain 4.

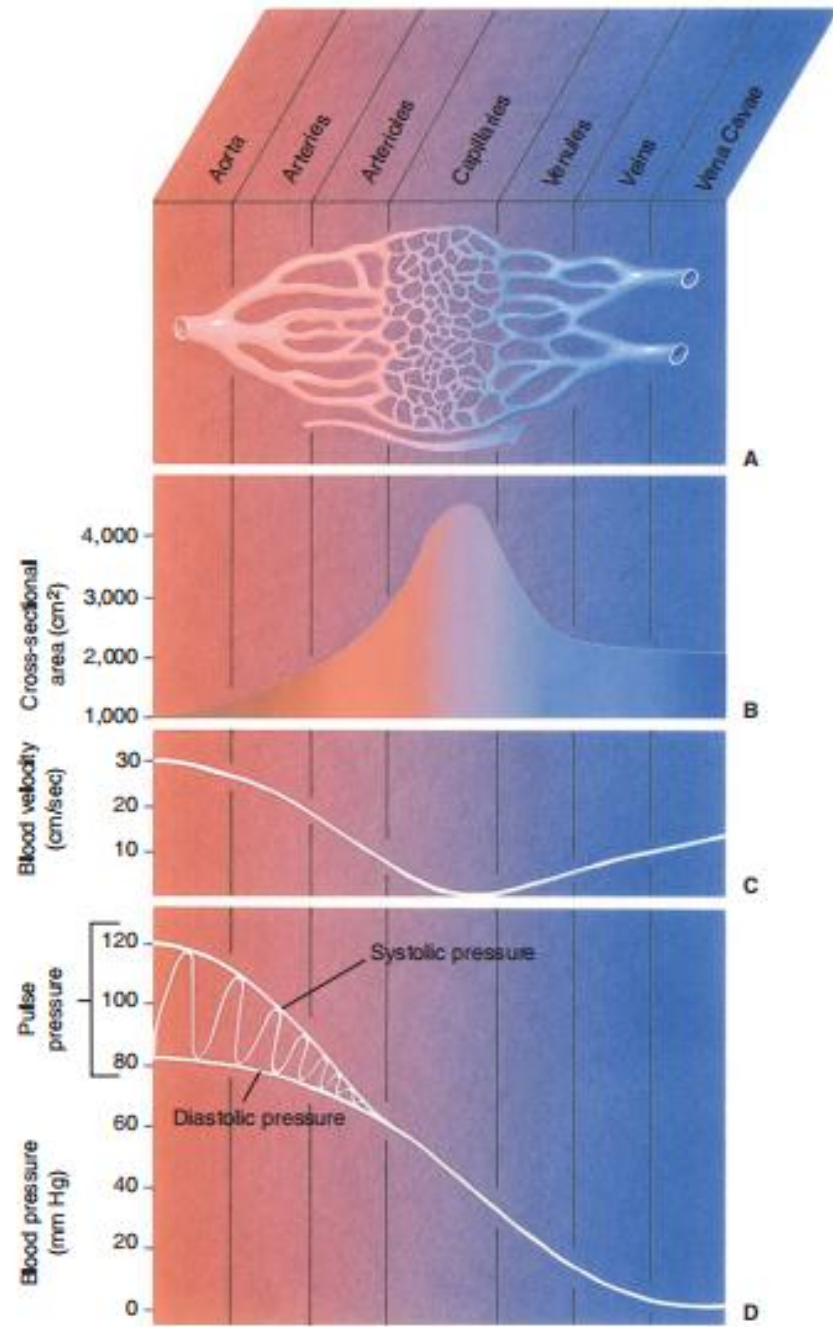






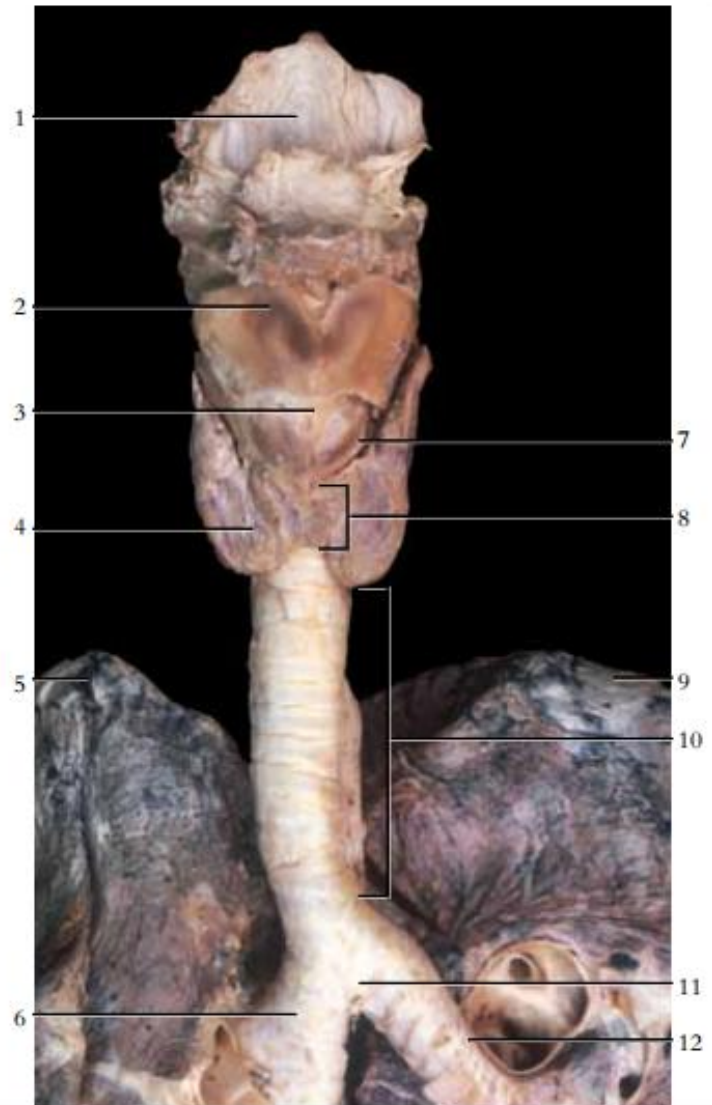
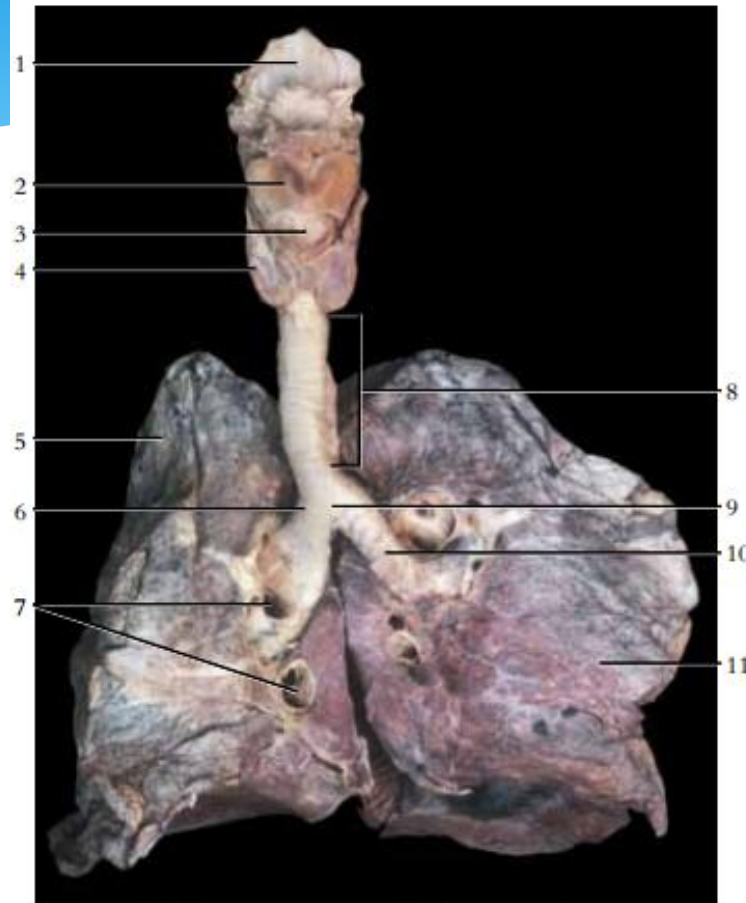
<b>Aspect and Normal Range</b>	<b>Description</b>
Heart rate (pulse): 60–80 bpm	Generated by the SA node, propagated through the conduction pathway; parasympathetic impulses (vagus nerves) decrease the rate; sympathetic impulses increase the rate
Stroke volume: 60–80 mL/beat	The amount of blood pumped by a ventricle in one beat
Cardiac output: 5–6 L/min	The volume of blood pumped by a ventricle in 1 minute; stroke volume x pulse
Ejection fraction: 60%–70%	The percentage of blood within a ventricle that is pumped out per beat
Cardiac reserve: 15 liters or more	The difference between resting cardiac output and maximum cardiac output during exercise





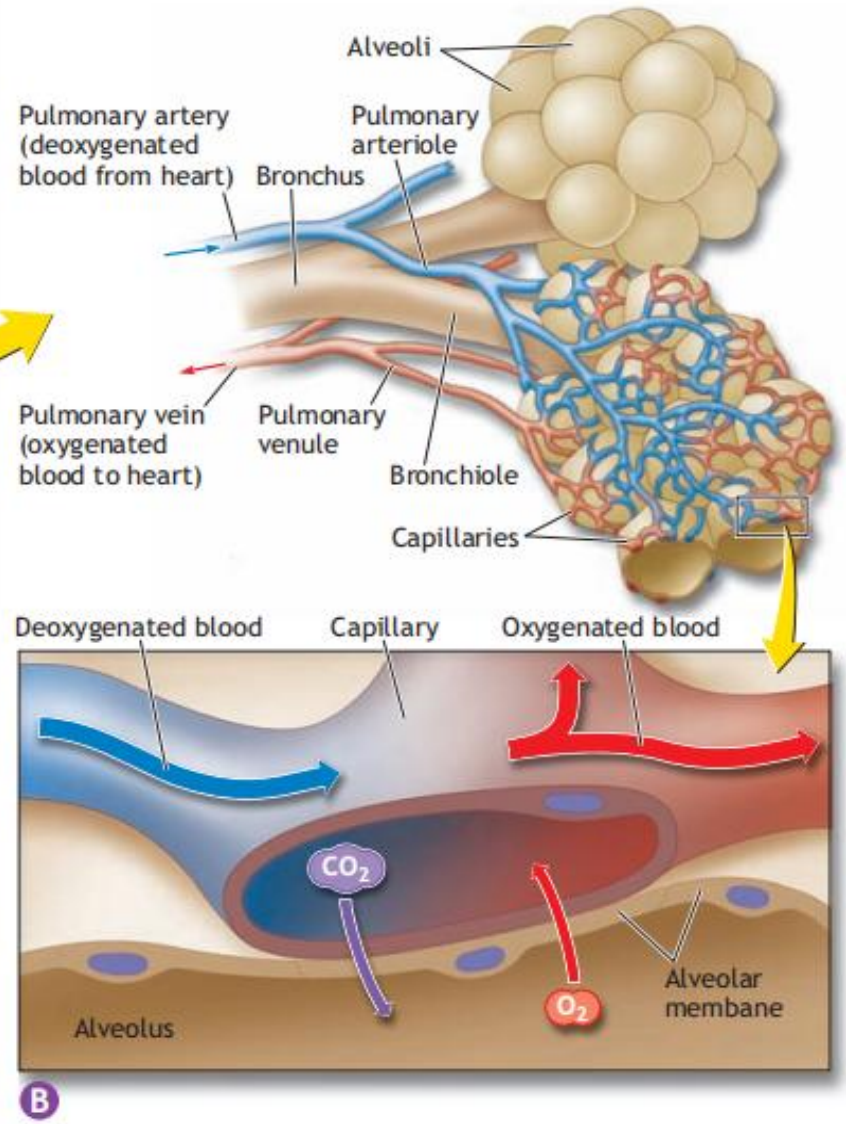
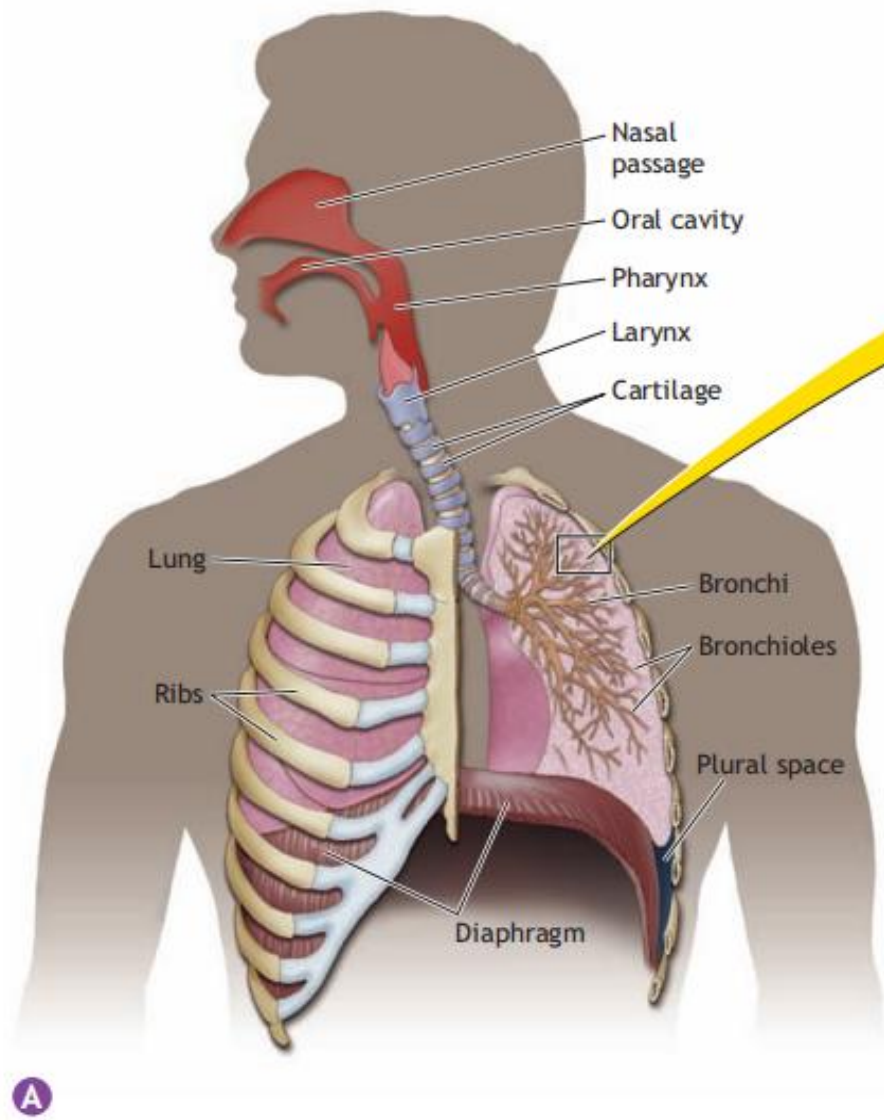
# PENGERTIAN RESPIRASI

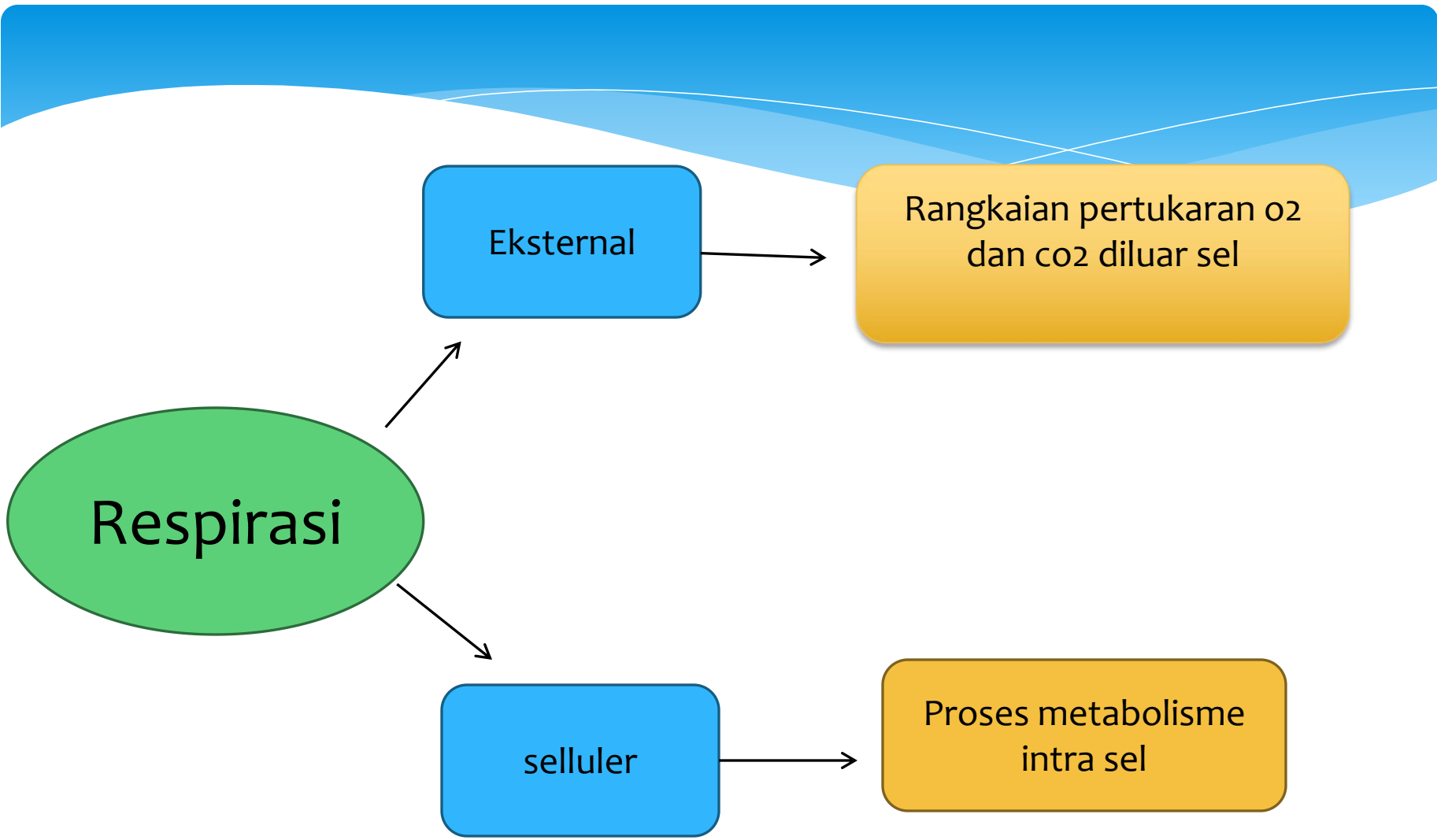
1. Kegiatan menginhalasi dan mengekshalasi udara dengan tujuan mempertukarkan oksigen dengan  $\text{CO}_2$  = bernafas/ventilasi
2. Proses metabolisme selular dimana  $\text{O}_2$  dihirup, bahan2 dioksidasi, energi dilepaskan dan  $\text{CO}_2$  serta produk yang sdh dioksidasi dihembuskan



**Figure 14.3** An anterior view of the larynx, trachea, and lungs.

- |                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| 1. Epiglottis        | 7. Pulmonary vessels                  |
| 2. Thyroid cartilage | 8. Trachea                            |
| 3. Cricoid cartilage | 9. Carina                             |
| 4. Thyroid gland     | 10. Left principal (primary) bronchus |
| 5. Right lung        |                                       |





Respirasi

Eksternal

Rangkaian pertukaran o2 dan co2 diluar sel

seluler

Proses metabolisme intra sel

# MEKANISME RESPIRASI

## Hubungan antar tekanan didalam dan diluar paru

### TEKANAN ATMOSFER

Adalah tekanan yang ditimbulkan oleh berat udara diatmosfer pada benda dipermukaan bumi. Rata-rata tekanan ini adalah 760 mm hg

### TEKANAN INTRAPULMONAL

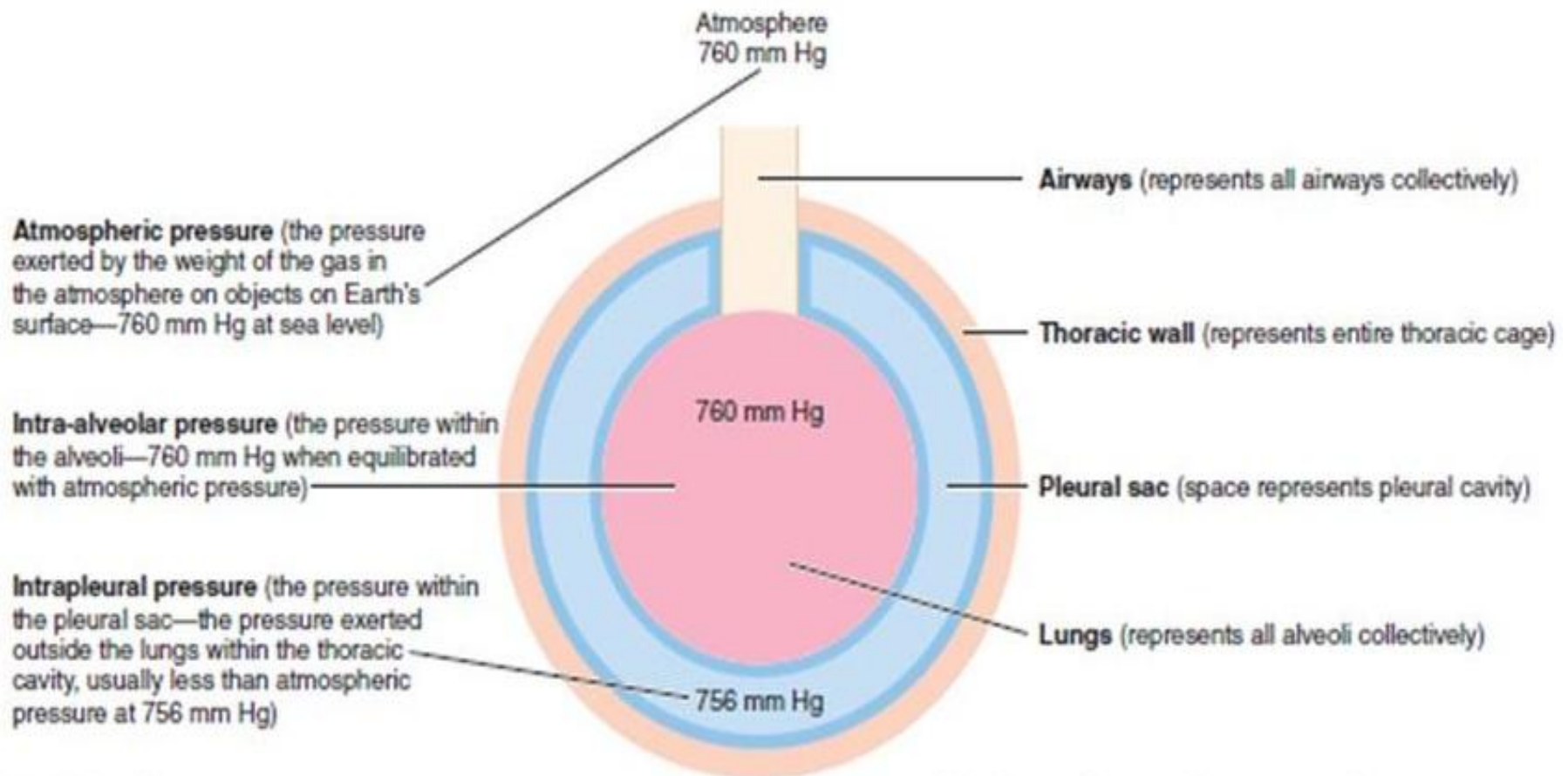
Tekanan didalam alveolus, udara akan menuruni gradien tekanan setiap kali tekanan intraalveolus berbeda dengan tekanan atmosfer

### TEKANAN INTRAPLEURA

Tekanan didalam kantong pleura. tekanan ini lebih rendah dari tekanan atmosfer. Rerata 754 mm hg

## Hukum Boyle

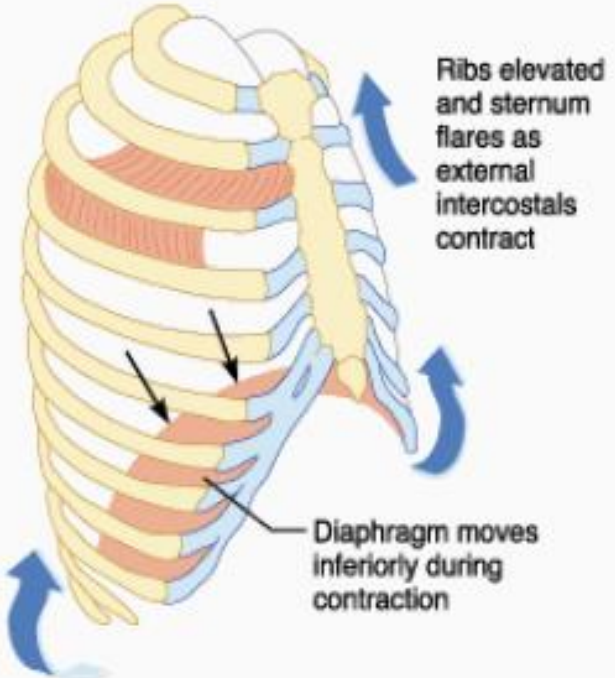
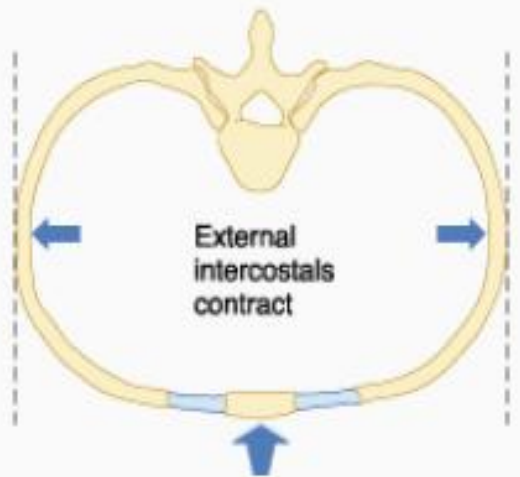
“Tekanan gas akan menurun jika volume ruang meningkat, begitupula sebaliknya”



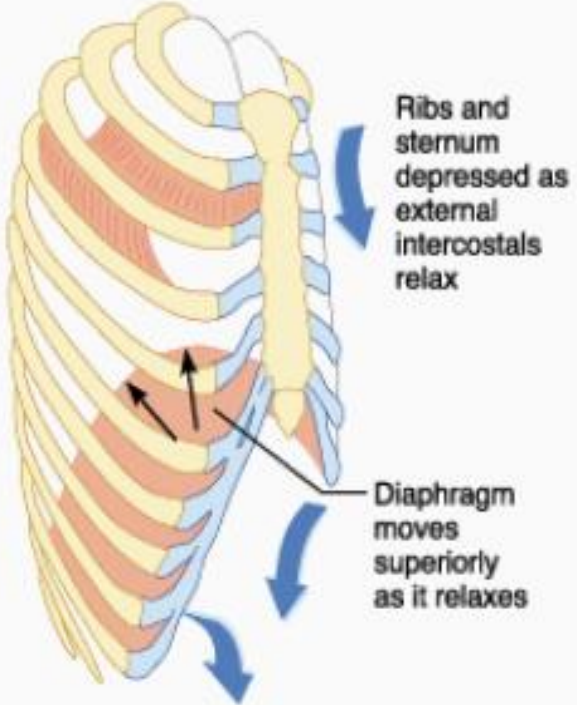
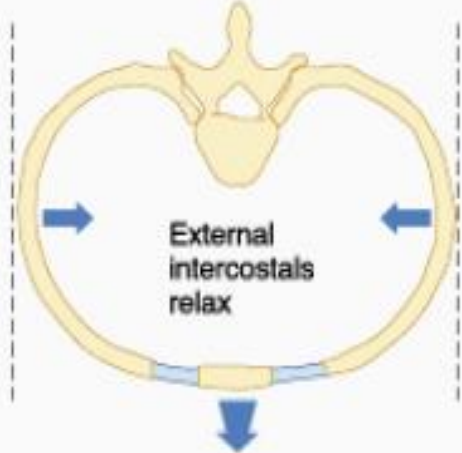
# Ventilasi pulmonar : inspirasi dan ekspirasi

- Gas berjalan dari suatu tempat bertekanan tinggi ke tempat bertekanan rendah.
- **Inspirasi** terjadi bila **diafragma** dan otot **interkostal** berkontraksi, yang **meningkatkan ukuran** (dan volume) dada. Ketika tekanan intrapulmonar turun, udara masuk ke paru-paru sampai tekanan intrapulmonar dan tekanan atmosfer **sama**
- **Ekspirasi** lebih bersifat **pasif**, terjadi begitu otot-otot inspirasi berelaksasi dan paru-paru kembali ke semula. Bila tekanan **intrapulmonar melebihi** tekanan atmosfer, **udara keluar** dari paru-paru.

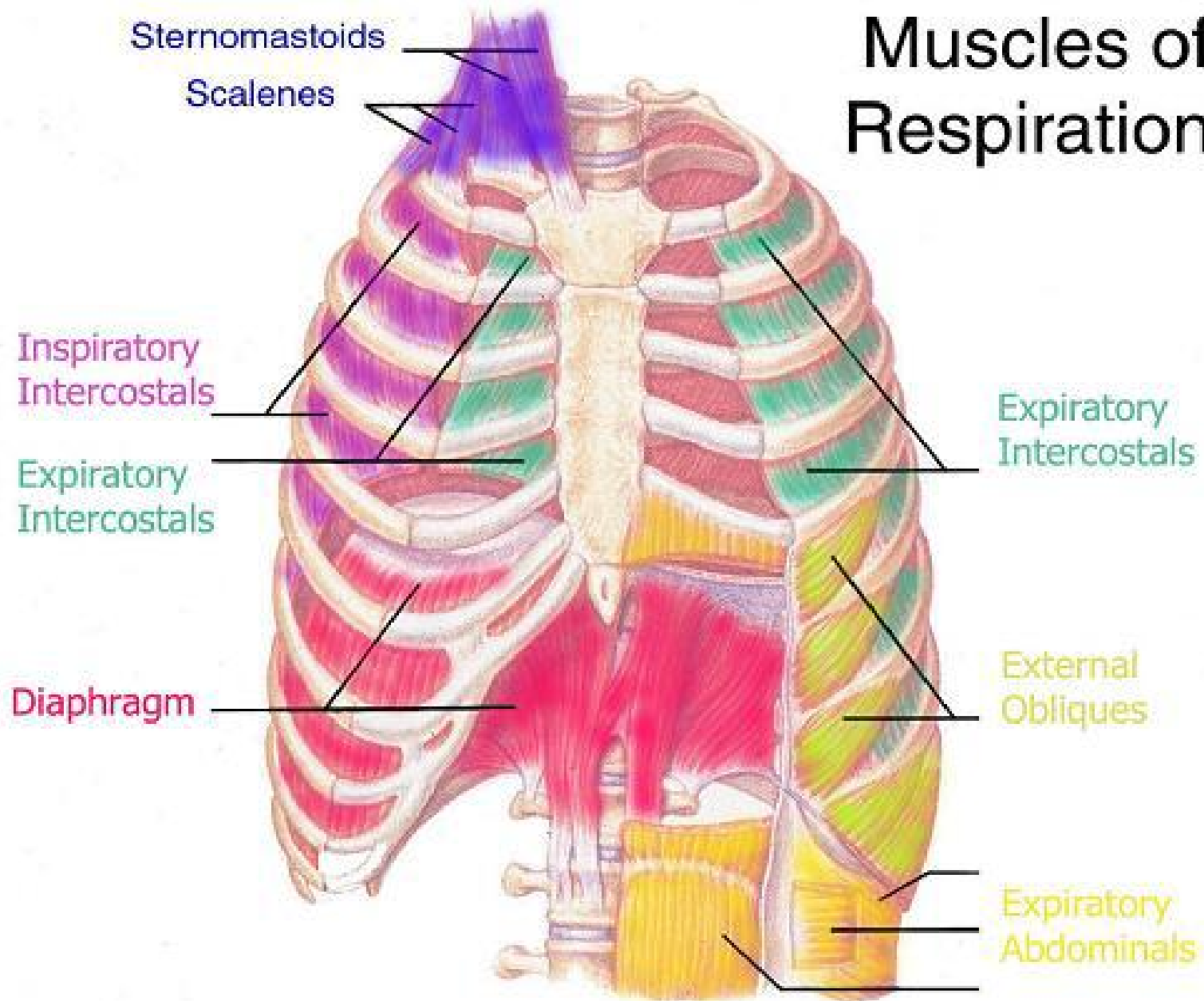
# Inspirasi

	Sequence of events	Changes in anterior-posterior and superior-inferior dimensions	Changes in lateral dimensions
Inspiration	<ol style="list-style-type: none"> <li>① Inspiratory muscles contract (diaphragm descends; rib cage rises)</li> <li>↓</li> <li>② Thoracic cavity volume increases</li> <li>↓</li> <li>③ Lungs stretched; intrapulmonary volume increases</li> <li>↓</li> <li>④ Intrapulmonary pressure drops (to <math>-1</math> mm Hg)</li> <li>↓</li> <li>⑤ Air (gases) flows into lungs down its pressure gradient until intrapulmonary pressure is 0 (equal to atmospheric pressure)</li> </ol>	 <p>Ribs elevated and sternum flares as external intercostals contract</p> <p>Diaphragm moves inferiorly during contraction</p>	 <p>External intercostals contract</p>

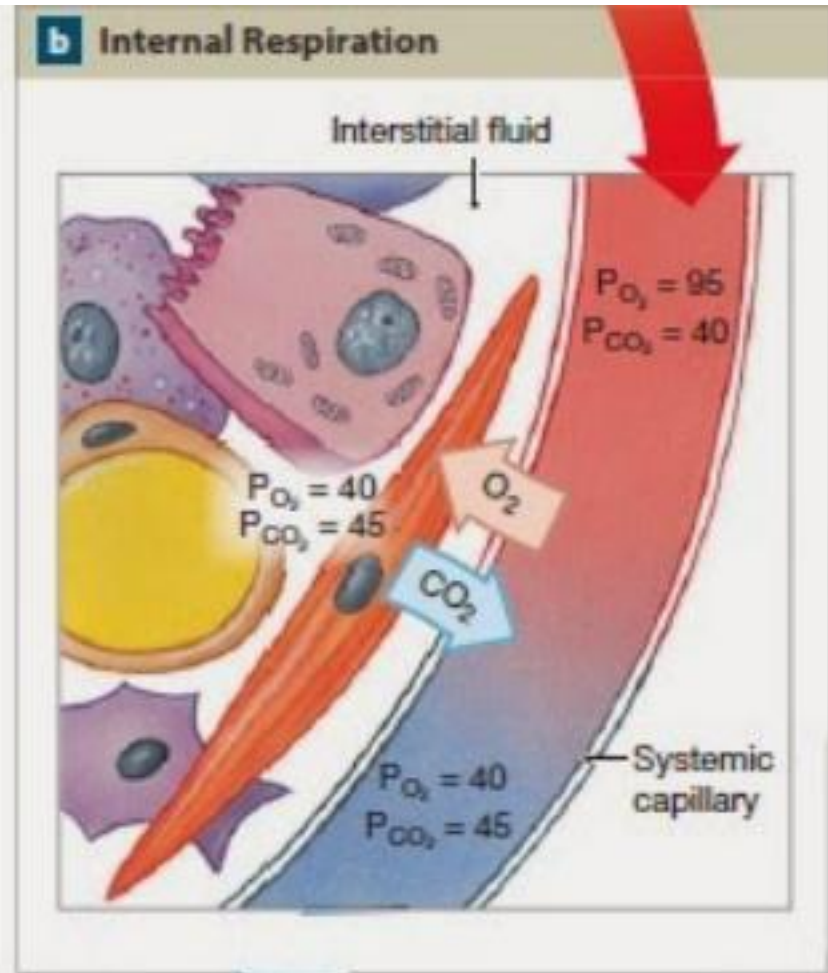
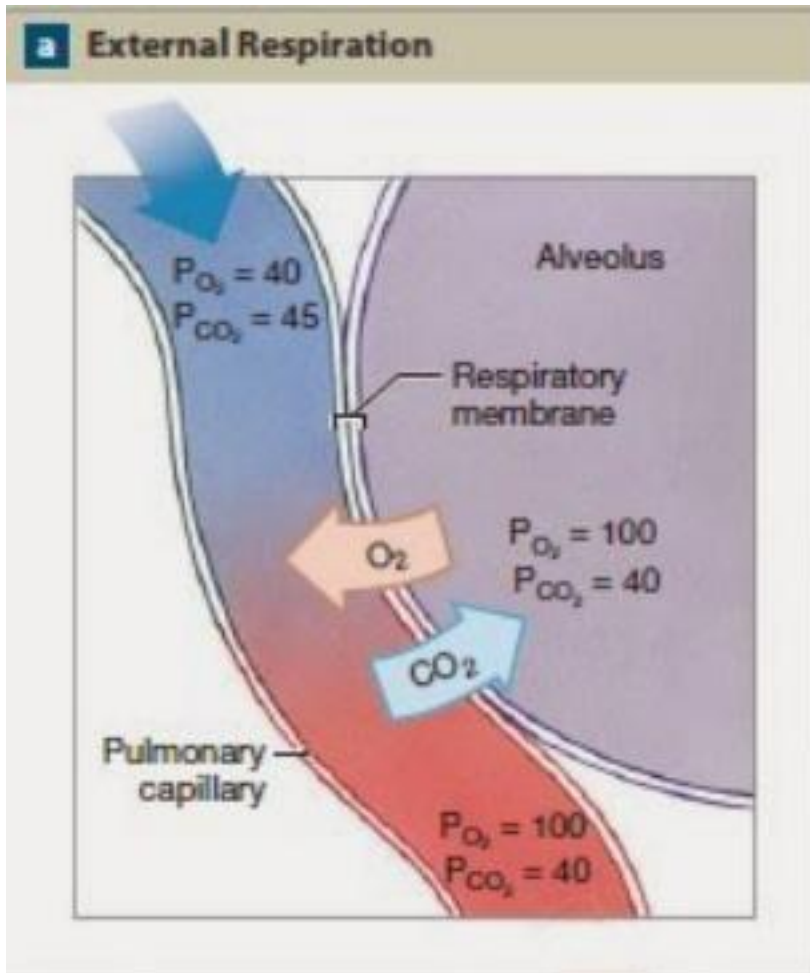
# Ekspirasi

	Sequence of events	Changes in anterior-posterior and superior-inferior dimensions	Changes in lateral dimensions
Expiration	<ol style="list-style-type: none"> <li>① Inspiratory muscles relax (diaphragm rises; rib cage descends due to gravity)</li> <li>② Thoracic cavity volume decreases</li> <li>③ Elastic lungs recoil passively; intrapulmonary volume decreases</li> <li>④ Intrapulmonary pressure rises (to +1 mm Hg)</li> <li>⑤ Air (gases) flows out of lungs down its pressure gradient until intrapulmonary pressure is 0</li> </ol>	 <p>Ribs and sternum depressed as external intercostals relax</p> <p>Diaphragm moves superiorly as it relaxes</p>	 <p>External intercostals relax</p>

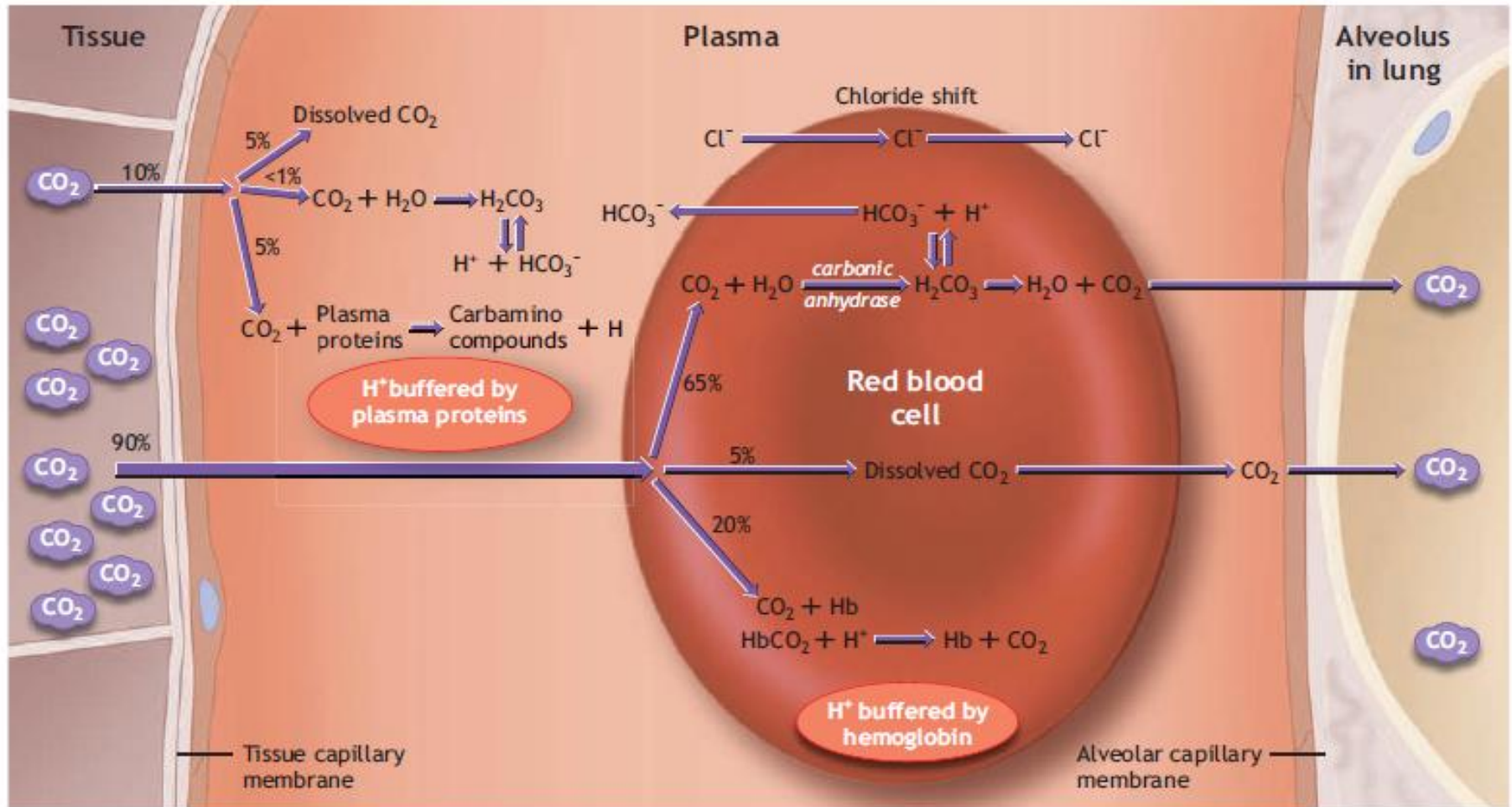
# Muscles of Respiration



# VENTILASI ALVEOLUS



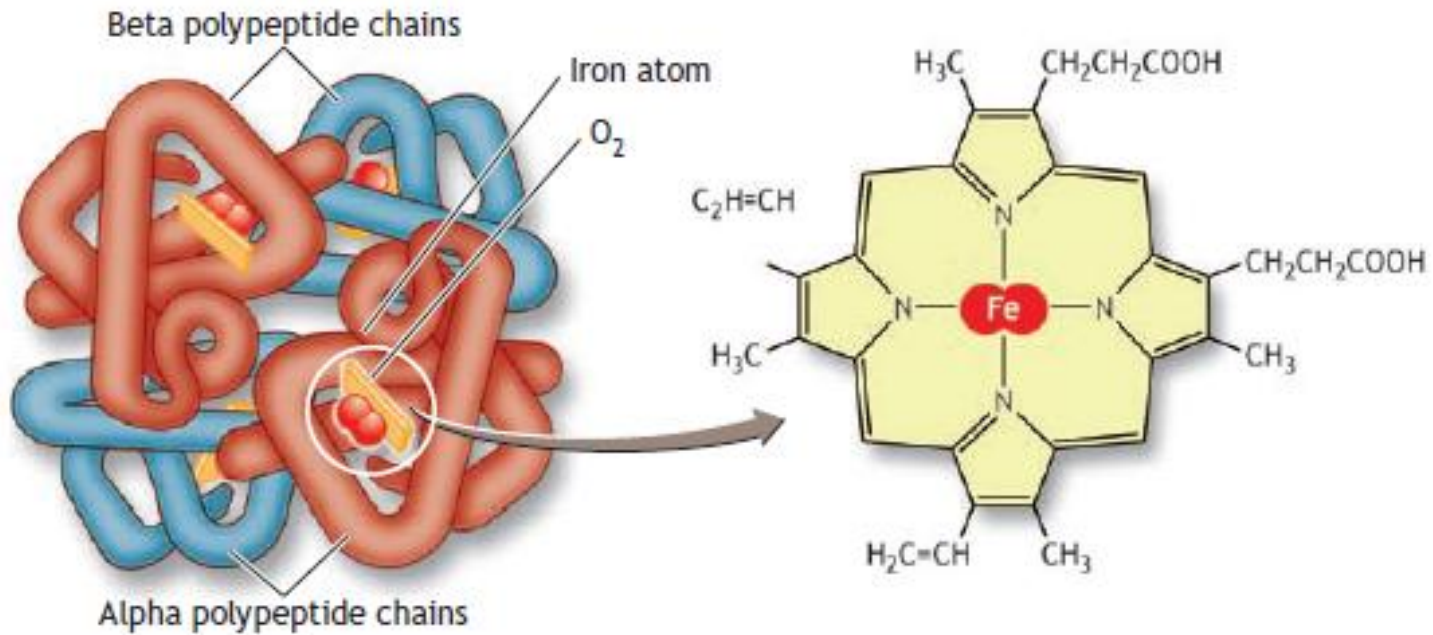
# NASIB CO<sub>2</sub>

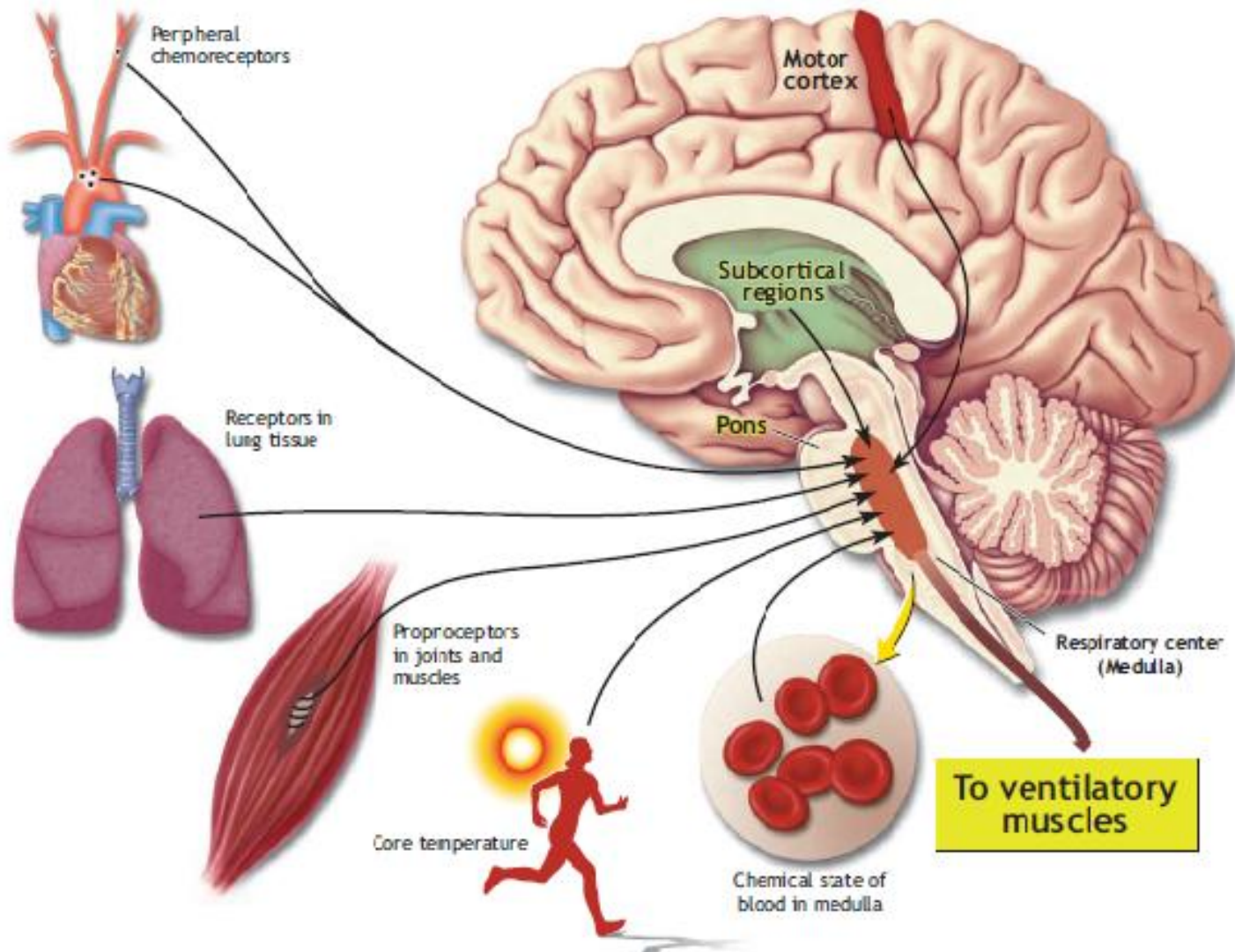


**Figure 13.6** • Transport of carbon dioxide in the plasma and red blood cells as dissolved CO<sub>2</sub>, bicarbonate, and carbamino compounds. By far, the greatest amount of carbon dioxide combines with water to form carbonic acid.

Karbon dioksida dalam larutan perlahan bergabung dengan air untuk membentuk asam karbonat dalam reaksi reversibel berikut:  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$

# PENGIKATAN O<sub>2</sub>





Peripheral chemoreceptors

Motor cortex

Subcortical regions

Pons

Receptors in lung tissue

Proprioceptors in joints and muscles

Core temperature

Chemical state of blood in medulla

Respiratory center (Medulla)

To ventilatory muscles

# Lung capacity

Tidal volume is the amount of air breathed in and out during normal breathing. When resting about 500 ml of air moves in and out of the lungs with each breath.

Our vital capacity is the largest amount of air that can be forced out of our lungs after we have taken in as much air as we can in one breath. The air left behind is our residual volume.

• Tidal volume

Vital capacity •

• Residual volume

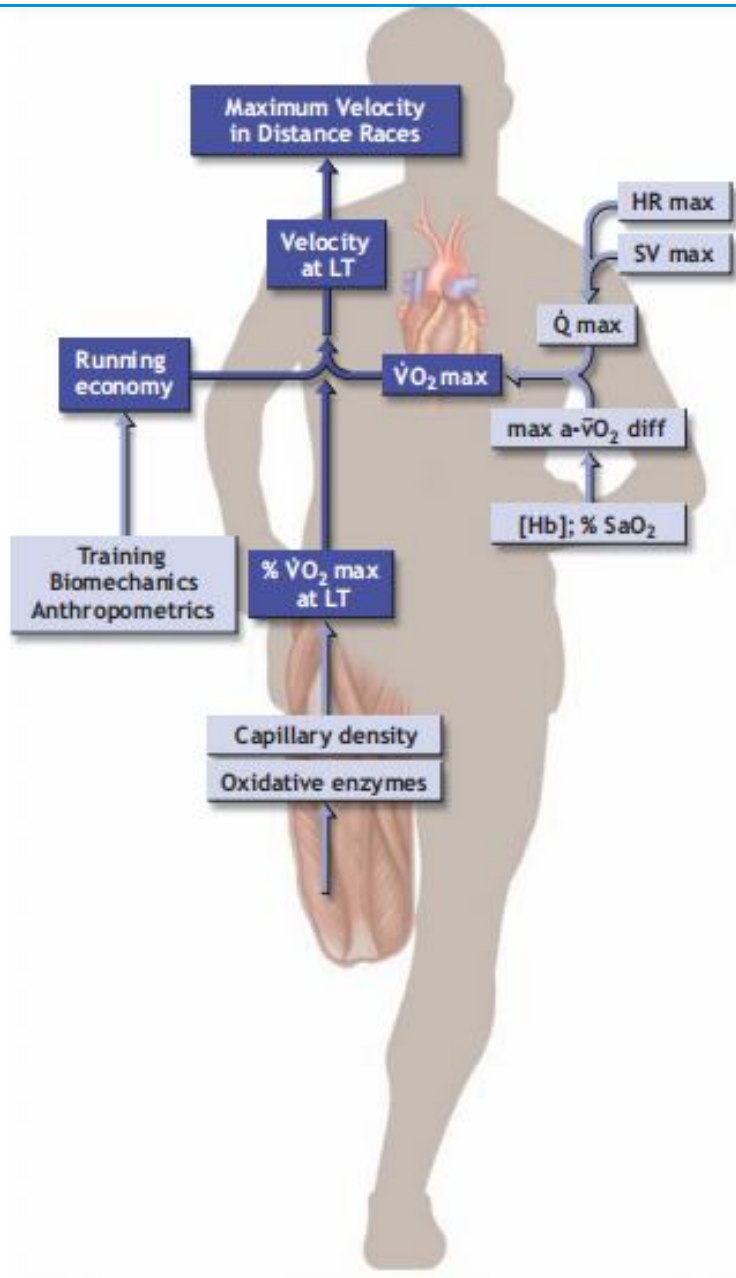
Our total lung capacity is our vital capacity added to our residual volume.



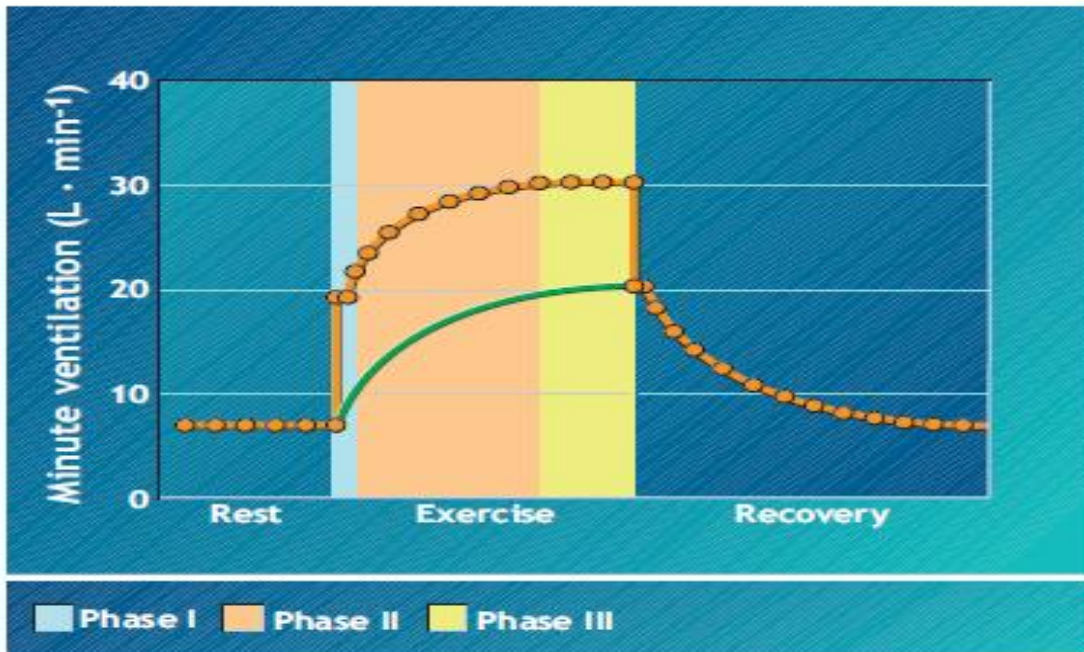
# RESPON SISTEM RESPIRASI KETIKA BEROLAHRAGA

## 1. PENINGKATAN VOLUME TIDAL

Condition	Breathing Rate (Breaths · min <sup>-1</sup> )	Tidal Volume (L · Breath <sup>-1</sup> )	Plummonary Ventilation (L · min <sup>-1</sup> )
Rest	12	0.5	6
Moderate exercise	30	2.5	75
Intense exercise	50	3.0	150

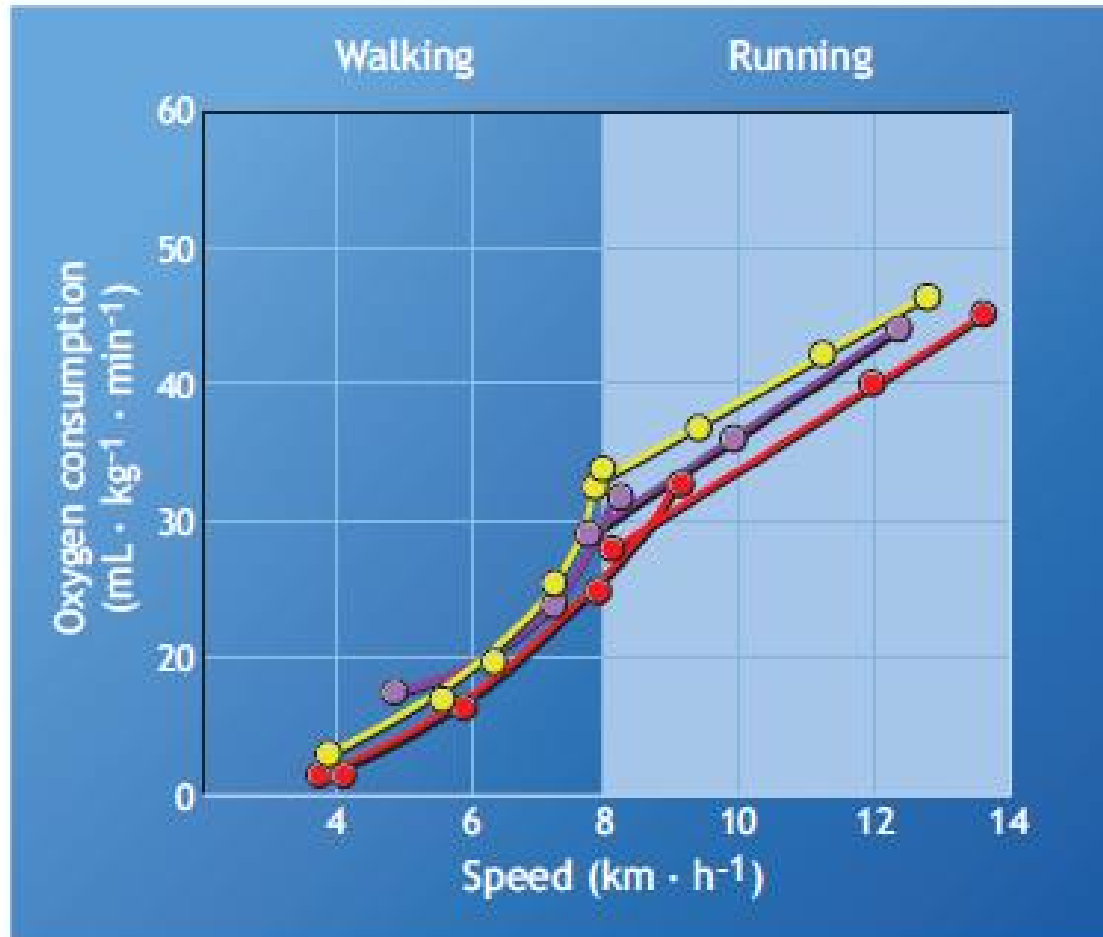


## 2. PENINGKATAN VENTILASI



Semakin lama suatu latihan maka akan meningkatkan ventilasi

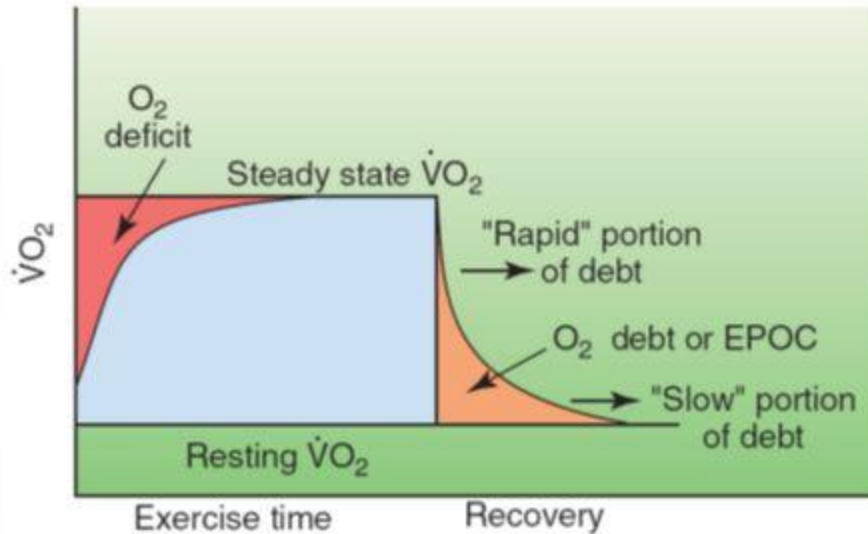
### 3. TERJADI PENINGKATAN AMBILAN OKSIGEN



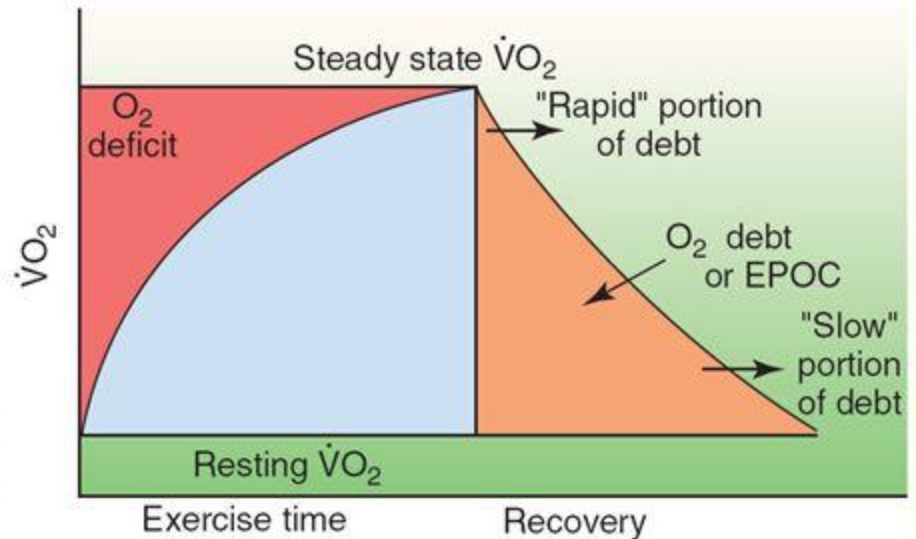
<b>Volume dan kapasitas paru</b>	<b>Definisi</b>	<b>Perubahan selama latihan</b>
Volume Tidal (VT) Inspiratory Reserve	Jumlah udara yang akan dihirup dan akan dikeluarkan setiap daur pernafasan	Meningkat
Inspirasi Reserve Volume (IRV) Volume cadangan Inspirasi	Jumlah maksimal udara yang dapat dihirup setelah inspirasi biasa	Menurun
Ekspirasi reserve volume (ERV) Volume cadangan ekspirasi	Jumlah maksimal udara yang dapat dihembuskan pada akhir ekspirasi biasa	Sedikit menurun
Residual Volume (RV) Volume residu	Jumlah udara yang tetap tinggal didalam paru pada akhir ekspirasi biasa	Sedikit menurun
Kapasitas total lung capacity (TLC) kapasitas total paru	Jumlah udara didalam paru setelah inspirasi maksimal	Sedikit Menurun
Vital Capacity (VC) kapasitas vital	Jumlah udara maksimal pada ekspirasi yang kuat setelah inspirasi maksimal	Sedikit Menurun
Inspiratory Capacity (IC) Kapasitas inspirasi	Jumlah udara inspirasi maksimal setelah ekspirasi biasa	Meningkat
Fungsi residual capacity (FRC) kapasitas fungsi residu	Jumlah udara yang tetap tinggal didalam paru pada akhir ekspirasi dalam keadaan istirahat	Sedikit meningkat

# Oxygen Deficit and EPOC Light vs. Heavy Exercise

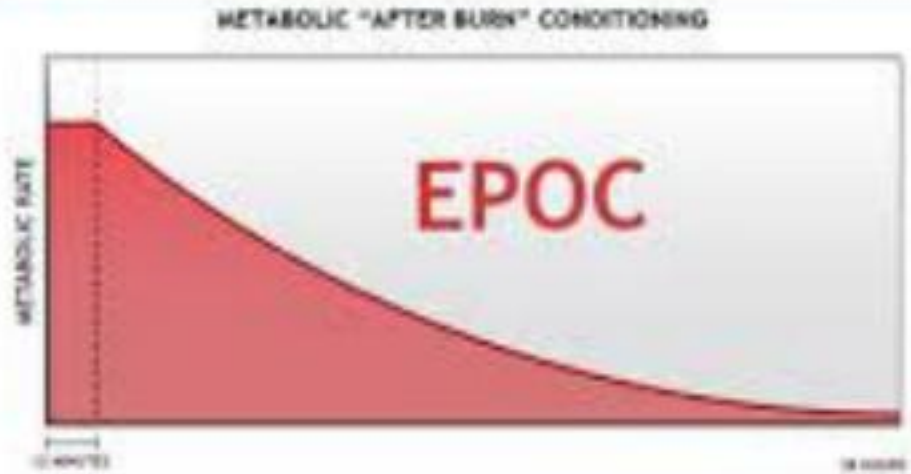
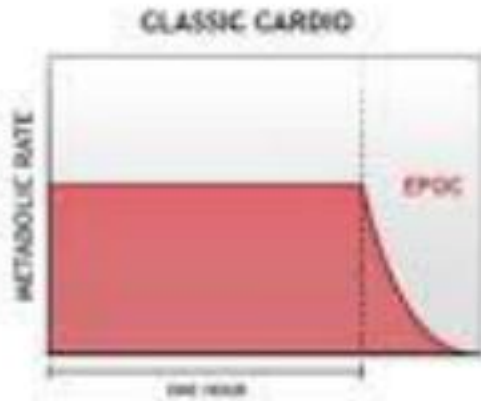
(a) Light exercise



(b) Heavy exercise



# THE AFTERBURN EFFECT



EPOC : Excess Post-Exercise Oxygen Consumption

## **SECARA UMUM**

- \* Kecepatan pernapasan meningkat**
- \* Kedalaman bernapas meningkat > kapasitas vital**
- \* Aliran darah ke paru-paru meningkat**
- \* Peningkatan pengambilan & penggunaan O<sub>2</sub>**

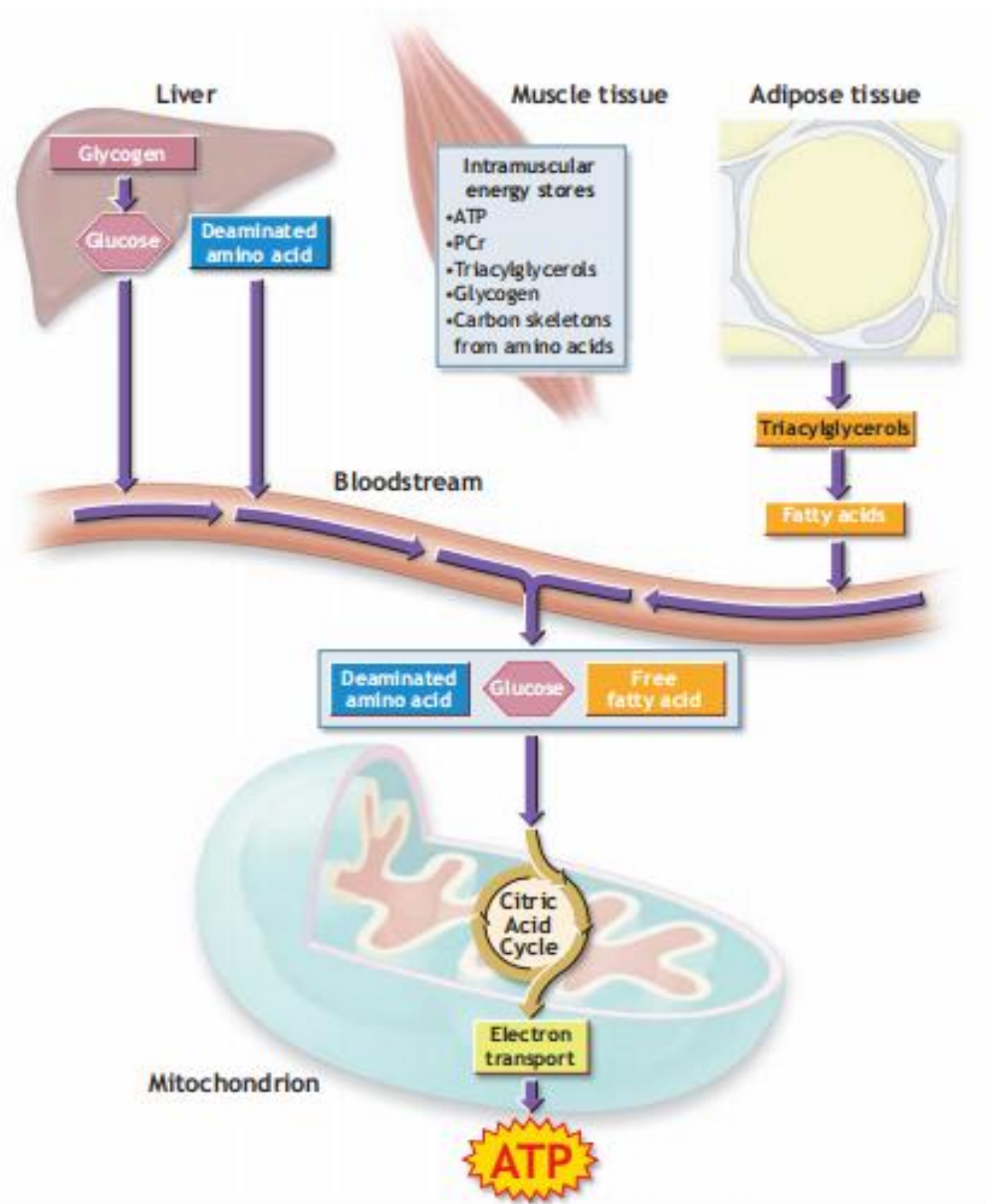
## KESIMPULAN

Terdapat peningkatan ventilasi 50-70 liter per menit ketika seseorang berolahraga dengan intensitas submaksimal.

Ambilan oksigen akan mengalami peningkatan ketika kita berolahraga sampai 21% ketika kita berolahraga karena pemenuhan energy juga akan semakin meningkat, sehingga menyebabkan peningkatan ambilan oksigen tersebut.

Terjadi perubahan volume-voleme didalam paru-paru baik penurunan maupun peningkatan guna untuk menunjang homeostasis tubuh

Peningkatan intensitas bernafas ketika berolah raga guna untuk menunjang pasokan o<sub>2</sub> yang dibutuhkan oleh tubuh



**Sistem endokrin (istilah endokrin berarti mensekresi hormon) terdiri dari organ inang (kelenjar), merupakan pembawa pesan kimia (hormon), dan organ target atau reseptor**

**Sistem ini mengintegrasikan dan mengatur fungsi tubuh untuk menstabilkan lingkungan internal.**

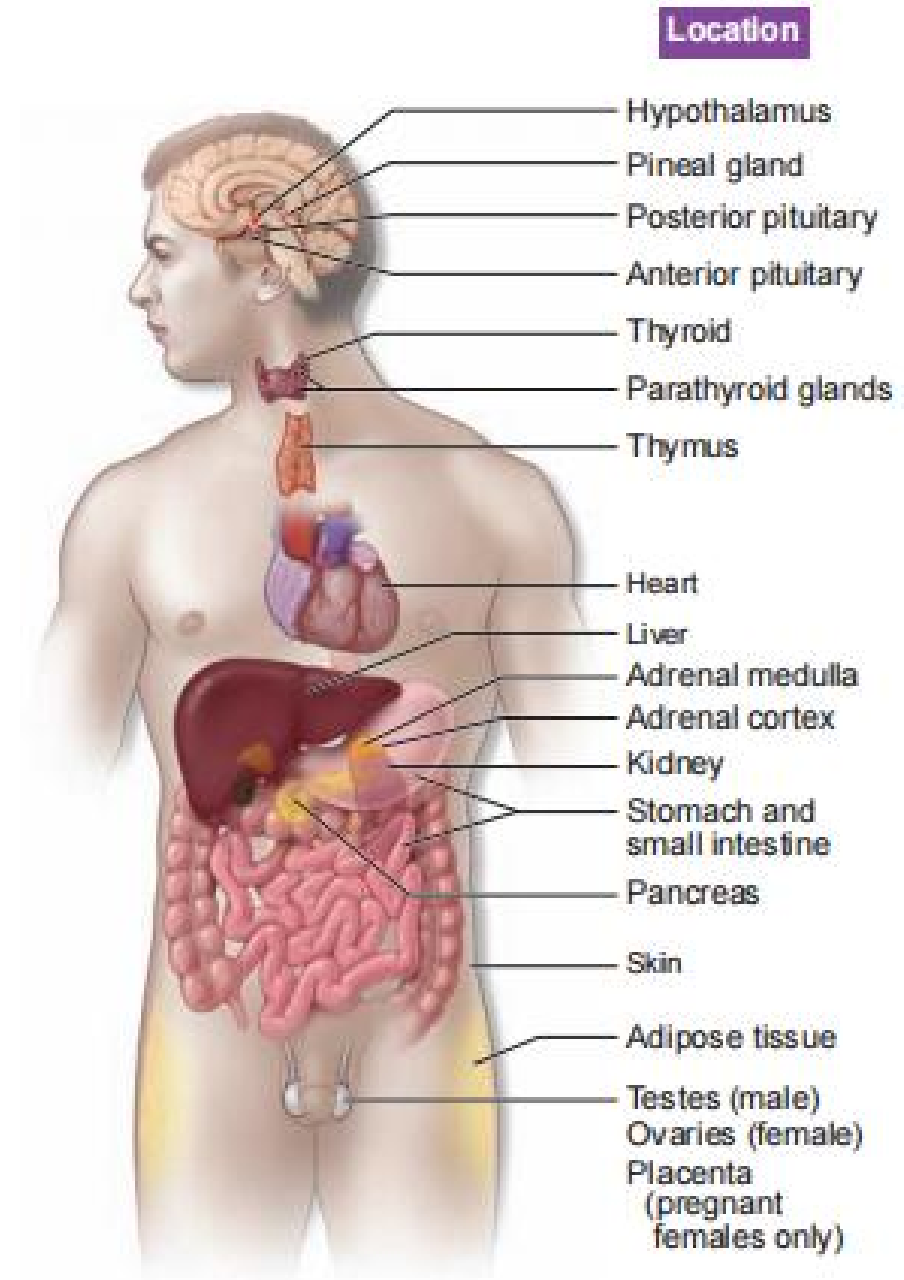
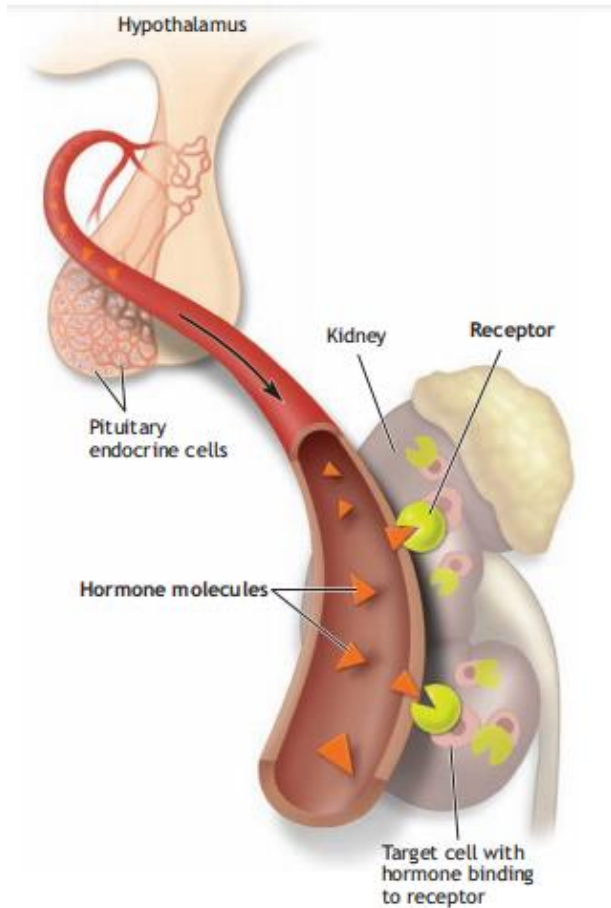
- **Hormon yang diproduksi oleh kelenjar endokrin mempengaruhi semua aspek fungsi manusia; mereka mengatur pertumbuhan, metabolisme, dan reproduksi, dengan respons akut dan kronis yang meningkat terhadap stres fisik dan psikologis.**
- **HORMON merupakan zat kimia pengatur/regulatorik tubuh yang bekerja melalui darah menuju ke sel target untuk memberikan fungsi tertentu.**

**Hidrofilik**  
**(Larut Air)**

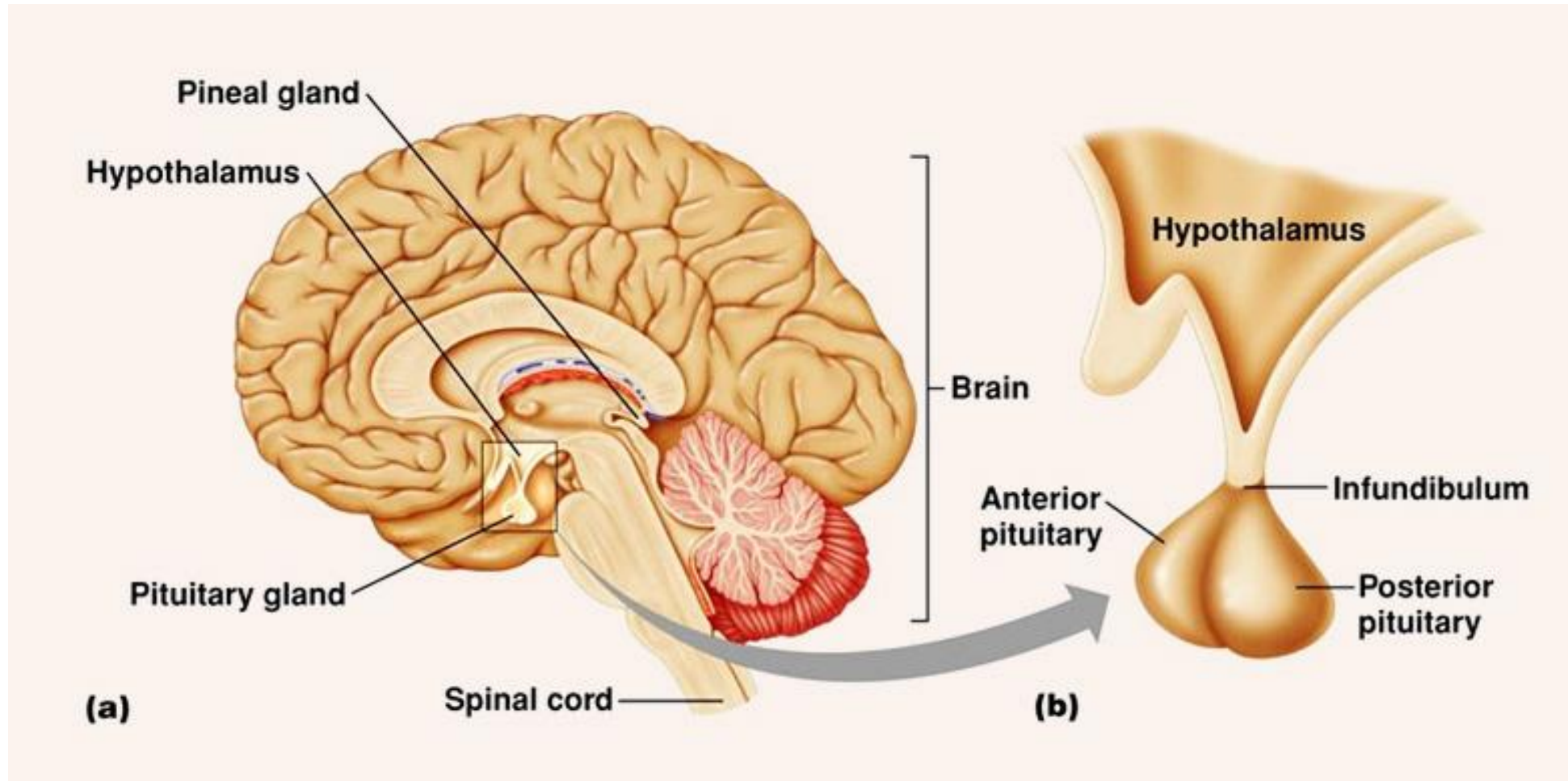
- Insulin
- Glukagon
- ACTH
- Gastrin
- Dopamin
- Norepineprin
- Epineprin

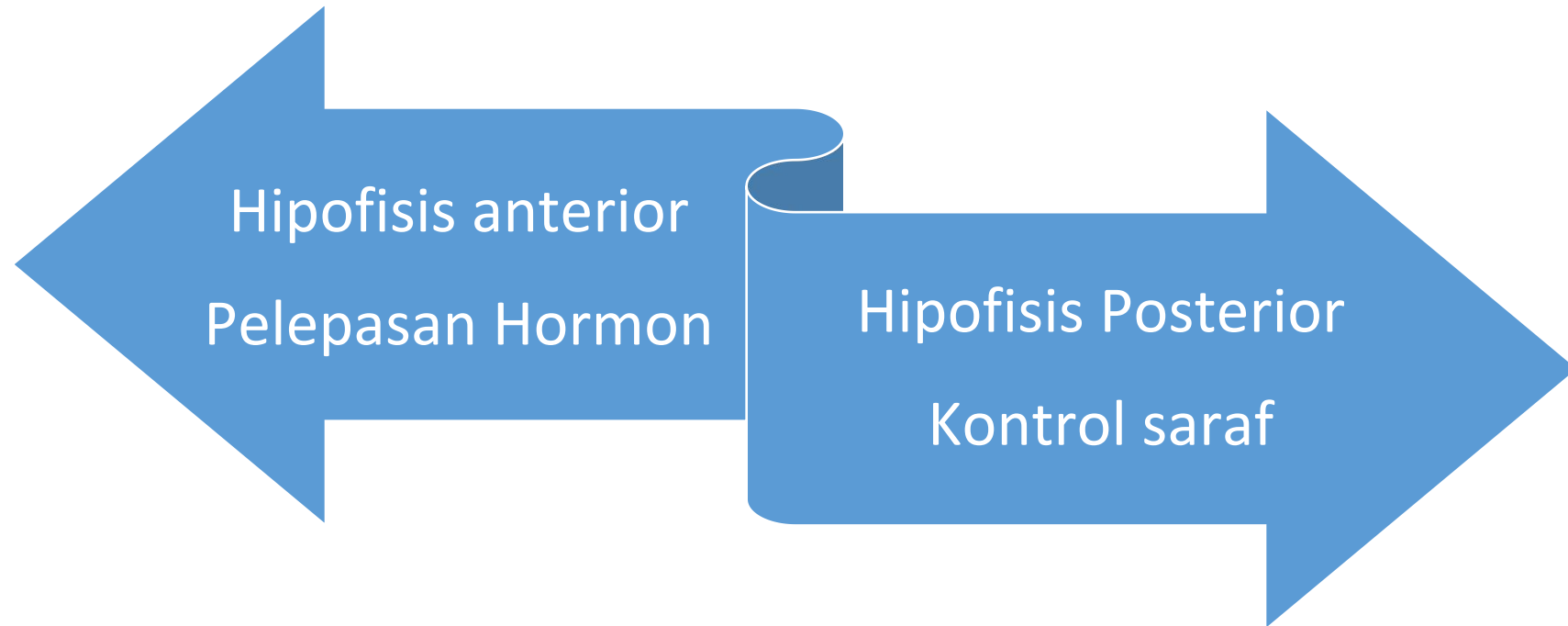
**Lipofilik**  
**(Larut Lemak)**

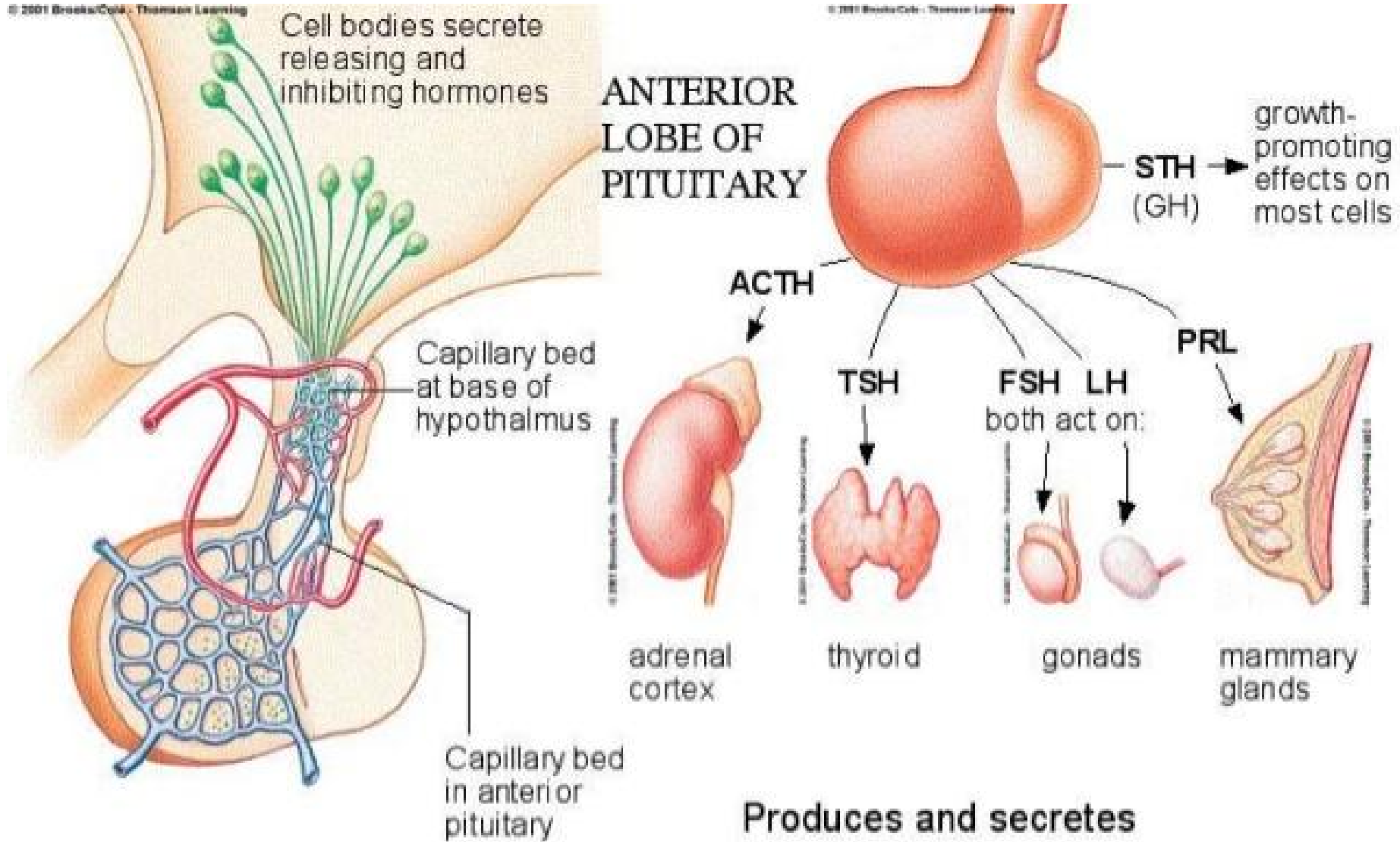
- Steroid



# Hipotalamus & hipofisis (Master of Gland)







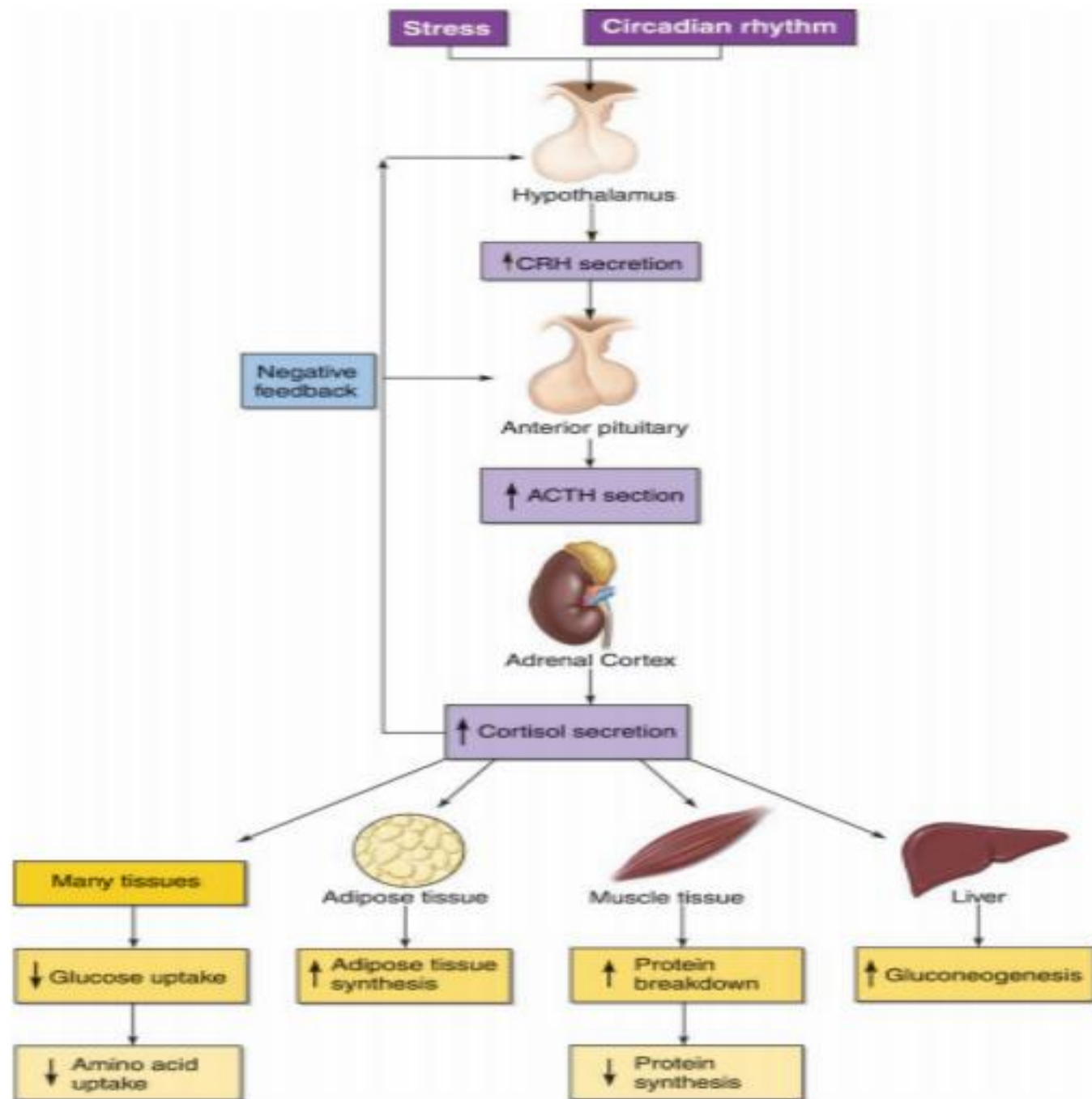
adrenal cortex

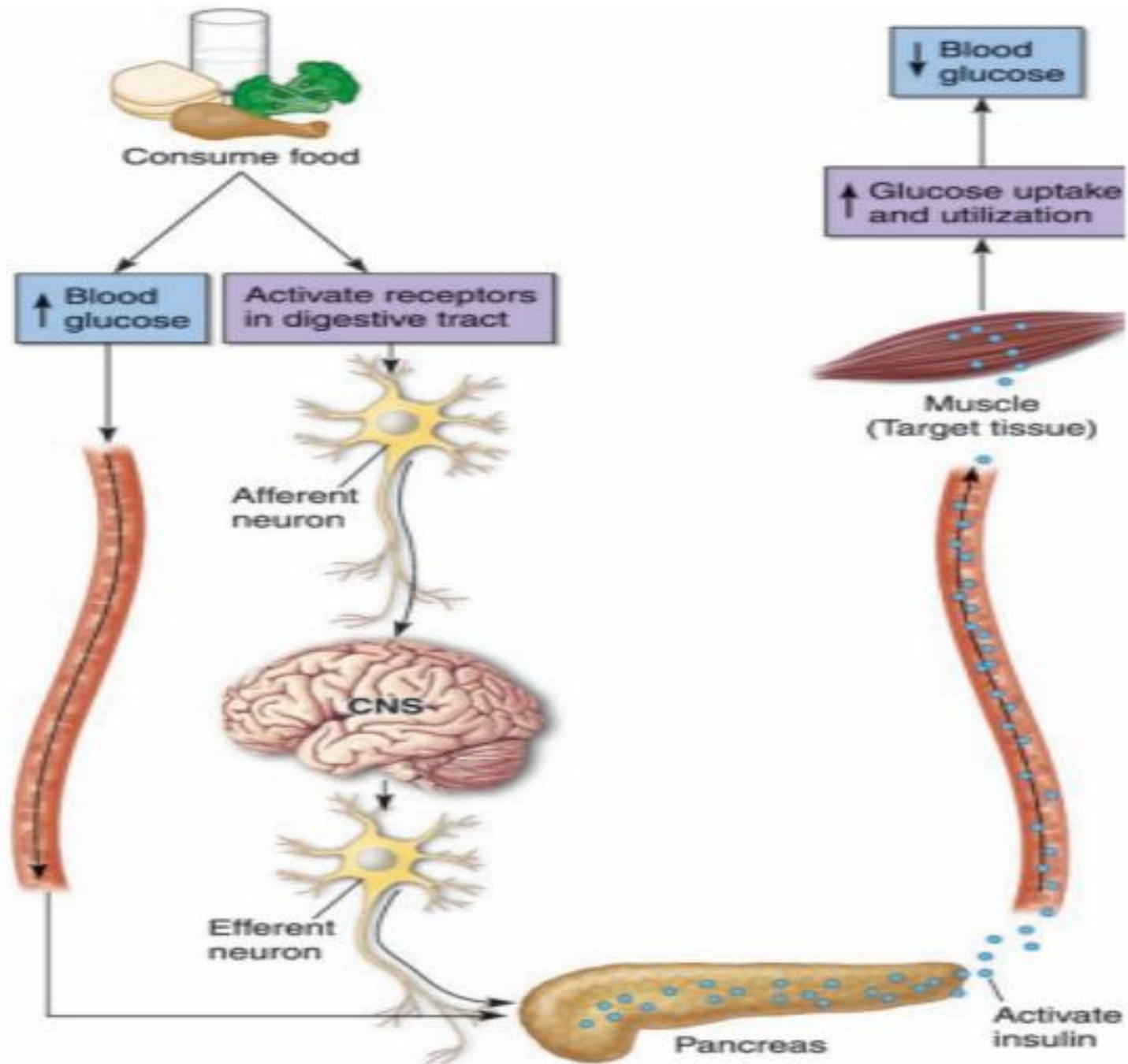
thyroid

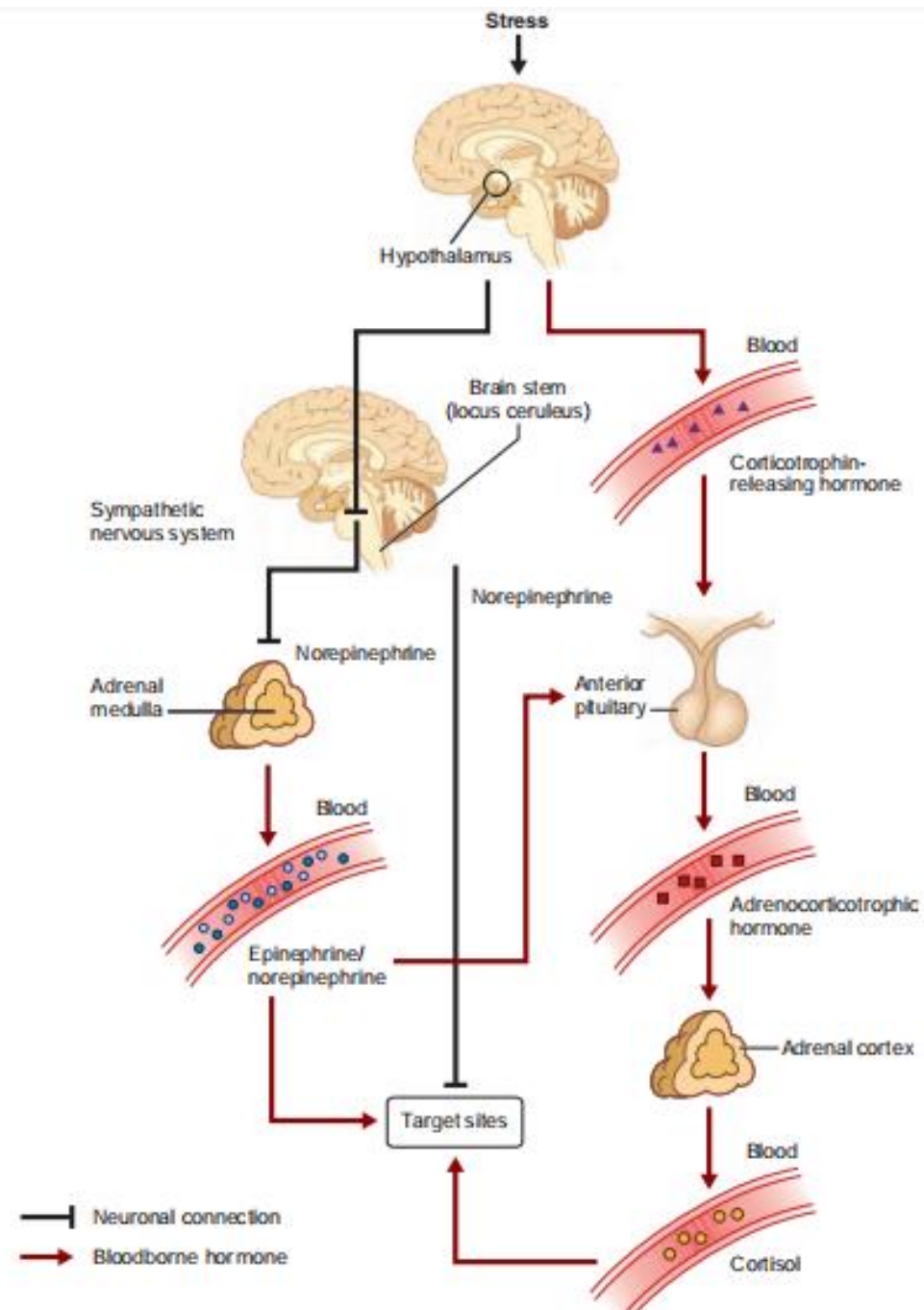
gonads

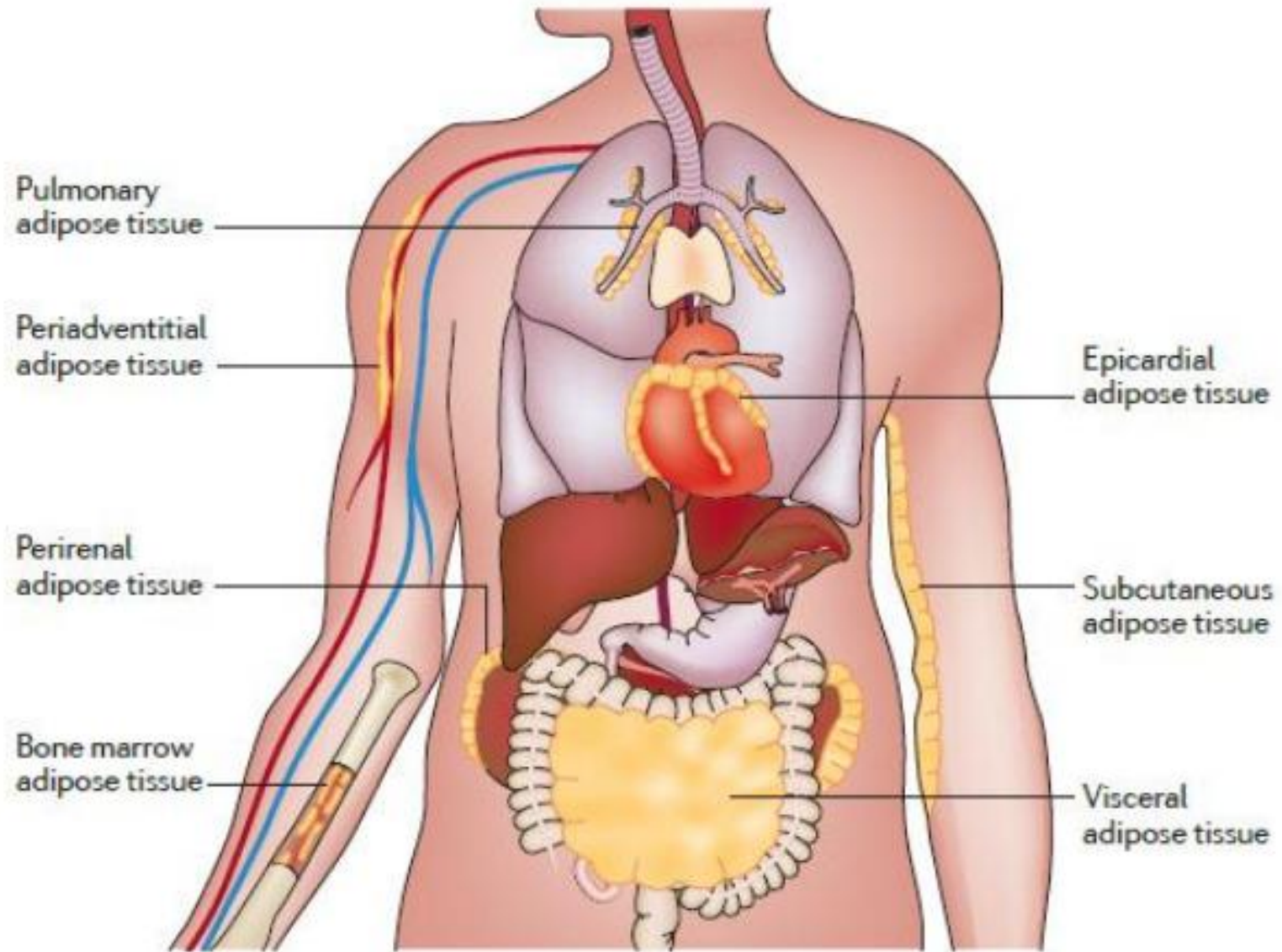
mammary glands

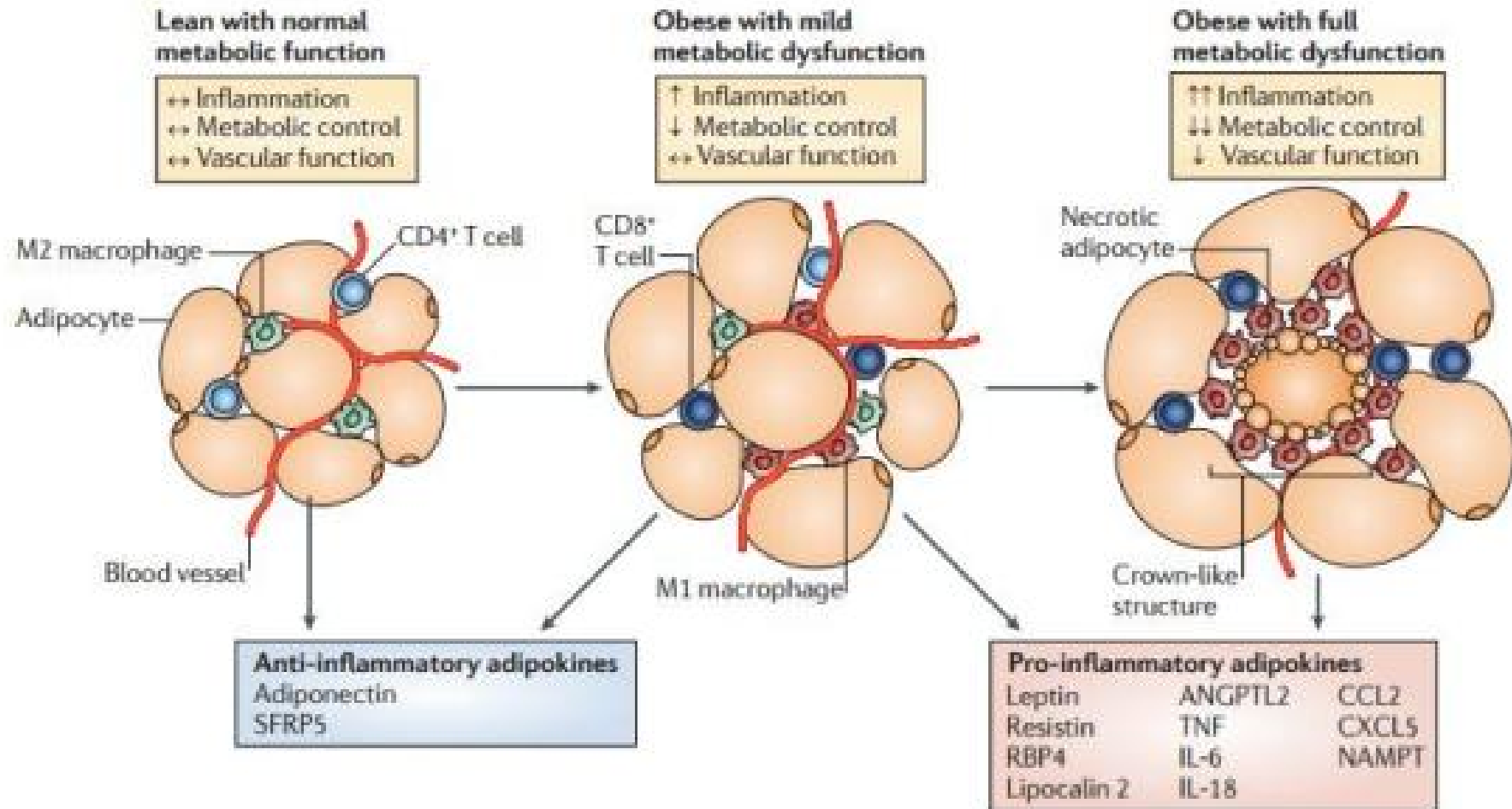
Produces and secretes its own hormones











- **Sitokin adalah glikoprotein kecil yang diproduksi oleh sejumlah tipe sel, terutama leukosit yang mengatur sejumlah fungsi fisiologis dan patologis termasuk innate immunity (kekebalan bawaan), Acquired immunity (kekebalan yang didapat) dan sejumlah besar respon inflamasi (Sivangala & Sumanlatha, 2015: 2).**
- **Sitokin berfungsi sebagai sinyal intraseluler yang mengatur hampir semua proses biologis penting seperti aktivasi, pertumbuhan, proliferasi, diferensiasi, proses inflamasi sel serta imunitas (Soeroso, 2007: 172).**

# **SISTEM IMUN/IMUNITAS**

- **Sistem Imun ialah sistem pada pertahanan tubuh manusia yang berfungsi menjaga tubuh manusia dari benda-benda asing bagi tubuh manusia**
- **Imunitas adalah ketahanan tubuh atau resistensi tubuh terhadap suatu penyakit**

# SASARAN SISTEM IMUN

- **Pertahanan Melawan Patogen (Mikroorganisme penyebab penyakit)**
- **Menyingkirkan Sel yang “Aus” dan jaringan yang rusak oleh trauma atau penyakit**
- **Mengenali dan menghancurkan sel Abnormal yang berasal dari tubuh**

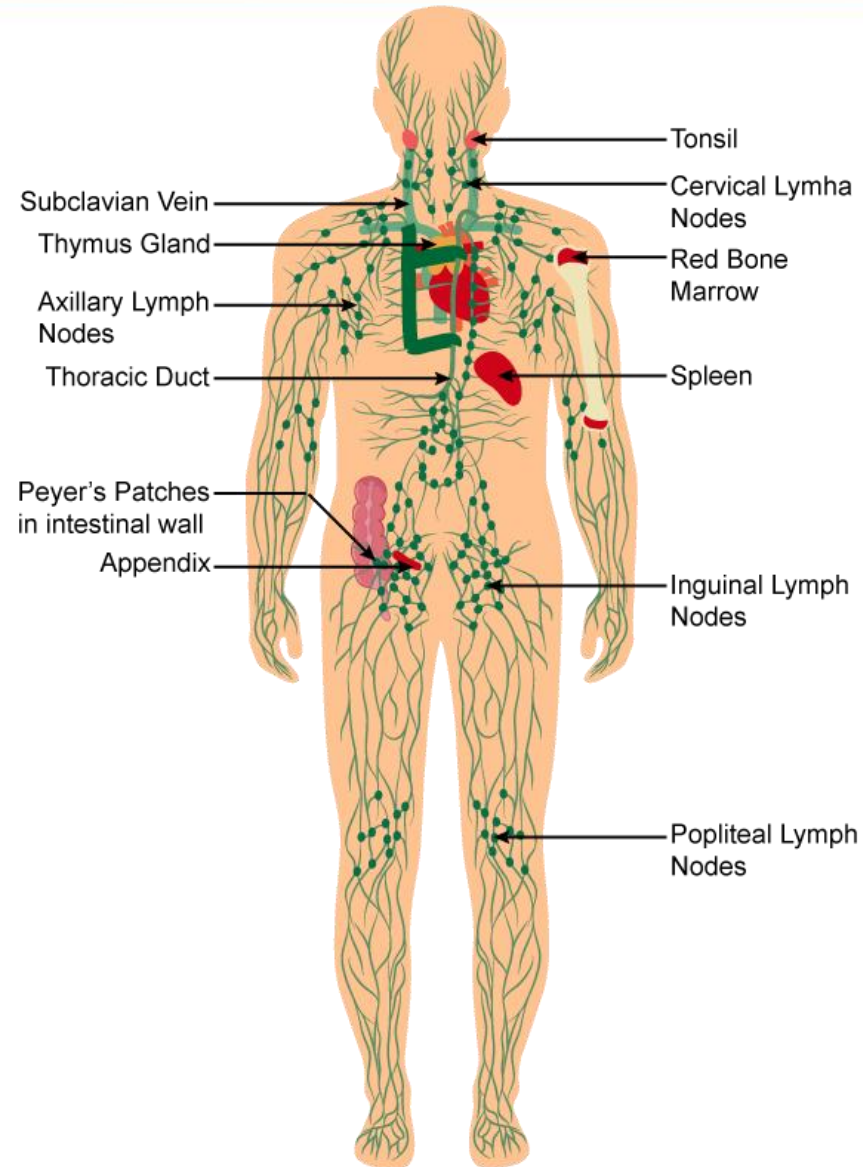
## Sistem Imun Bawaan

- Respon Imun Non Spesifik yang bekerja segera/awal untuk menyingkirkan benda asing dalam tubuh

## Sistem Imun adaptif

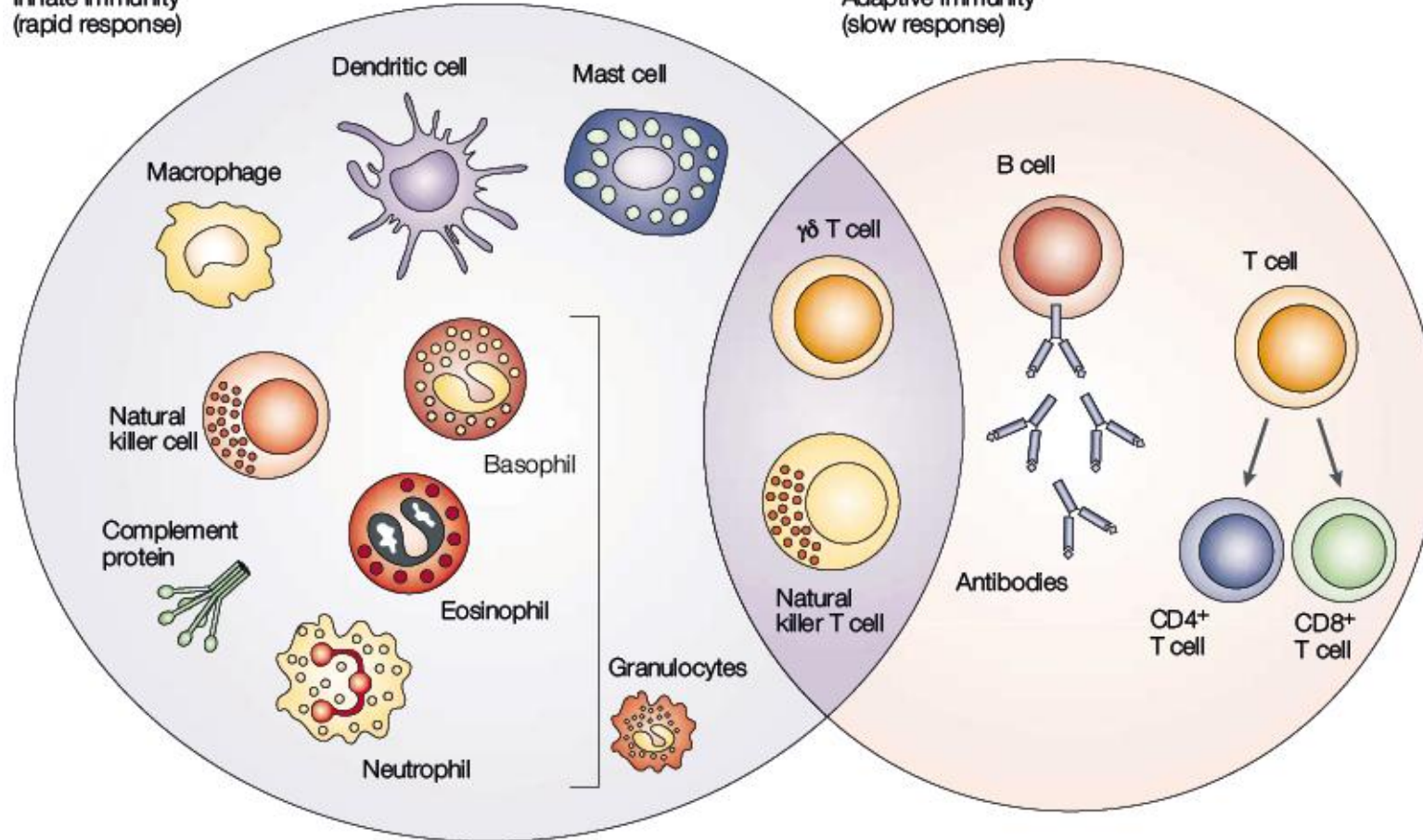
- Bekerja lebih spesifik dan membutuhkan waktu lebih lama
- peran dari Limfosit B dan Limfosit T

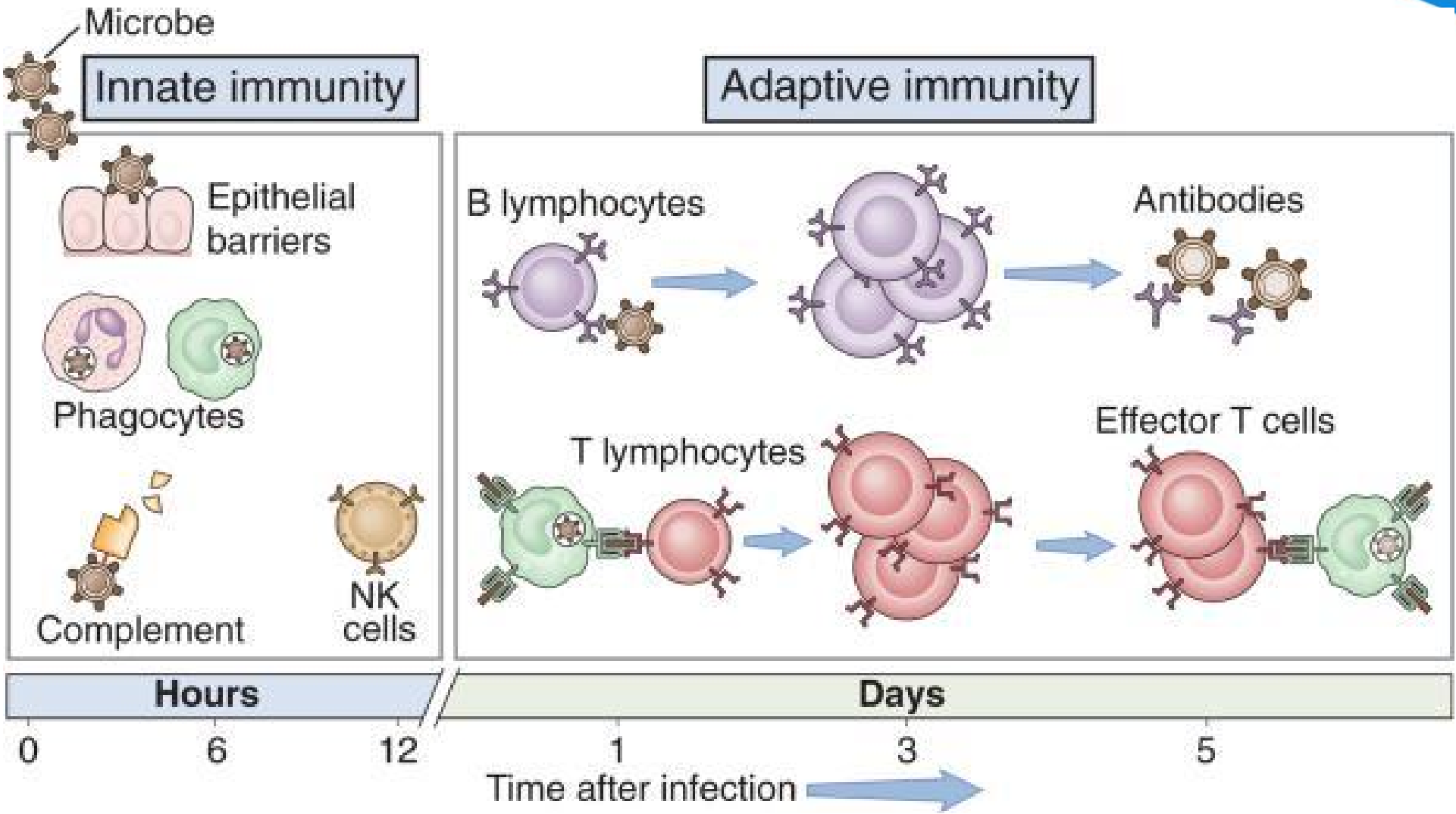
# Jaringan Lymfoid



Innate immunity  
(rapid response)

Adaptive immunity  
(slow response)





Microbe

**Innate immunity**

Epithelial barriers

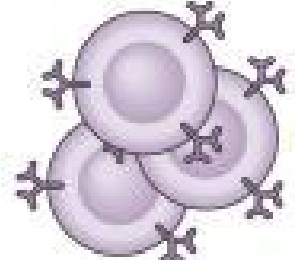
Phagocytes

Complement

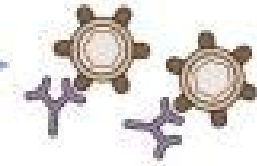
NK cells

**Adaptive immunity**

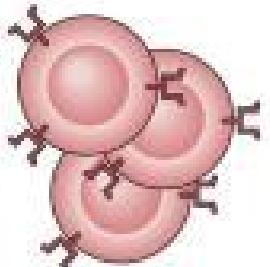
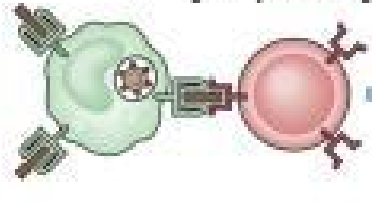
B lymphocytes



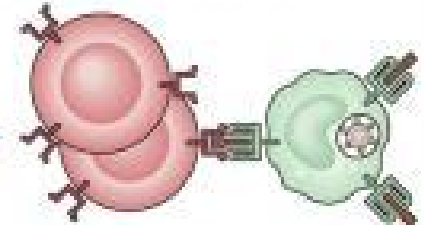
Antibodies



T lymphocytes



Effector T cells



**Hours**

**Days**

0

6

12

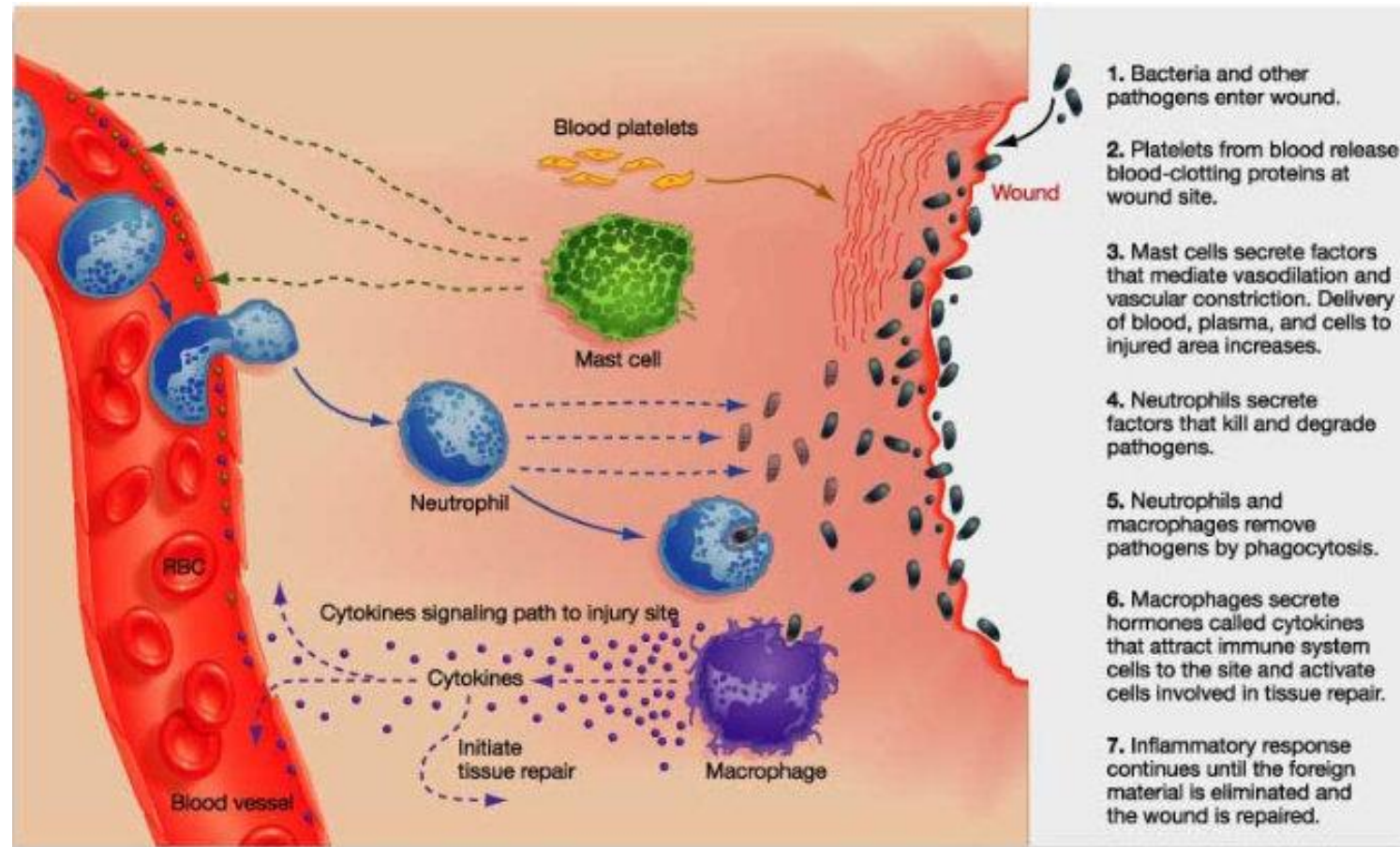
1

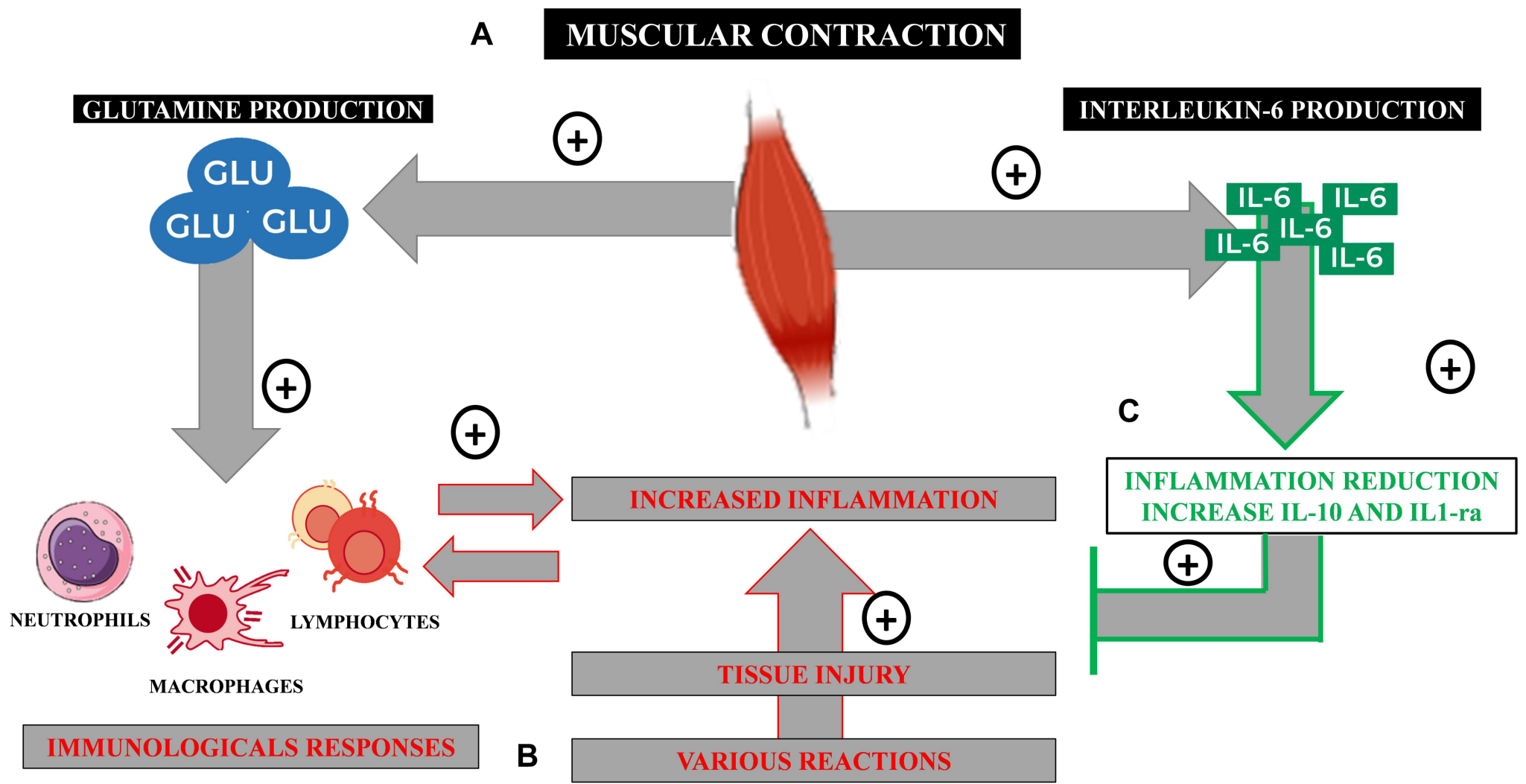
3

5

Time after infection →

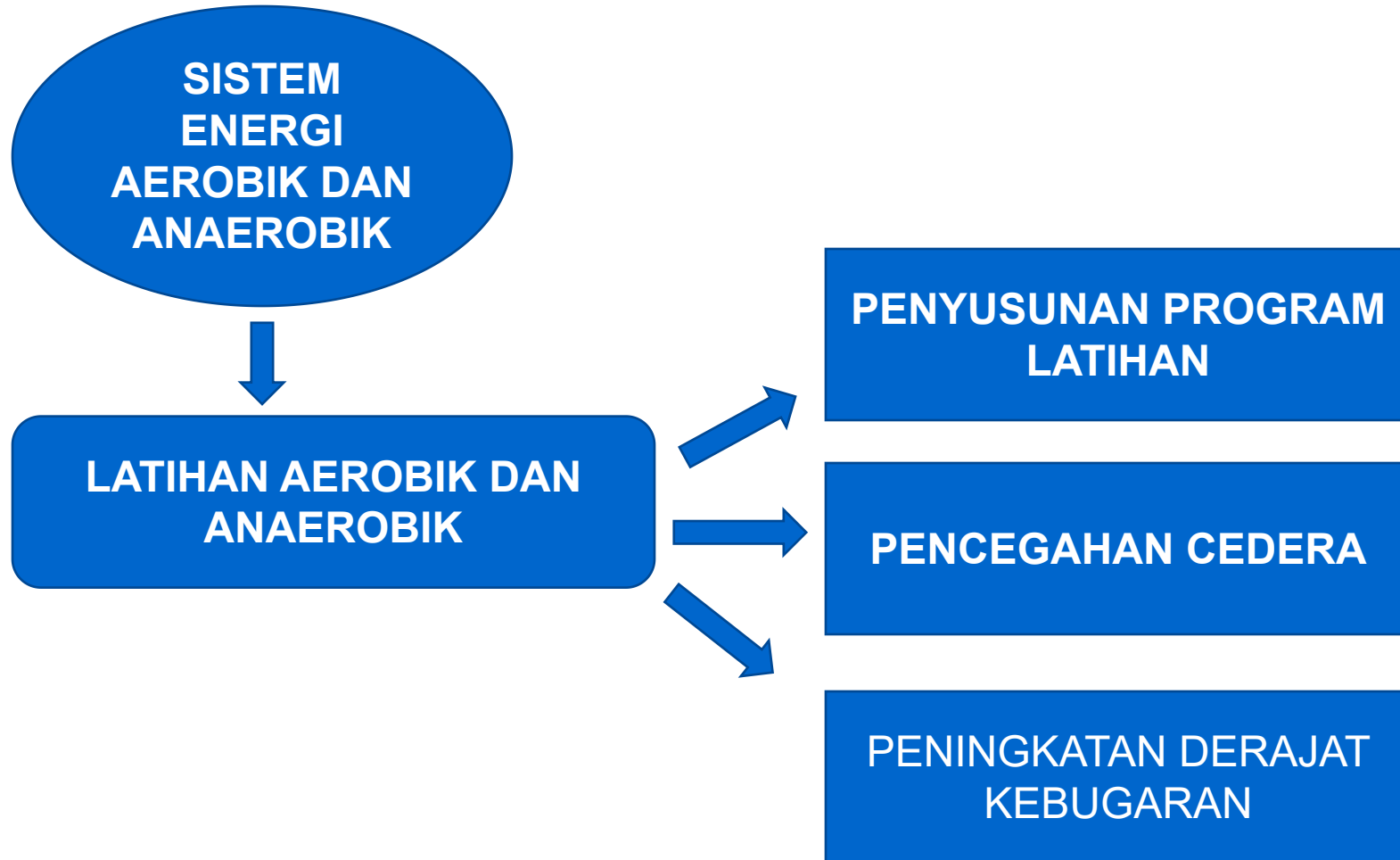
# PROSES INFLAMASI

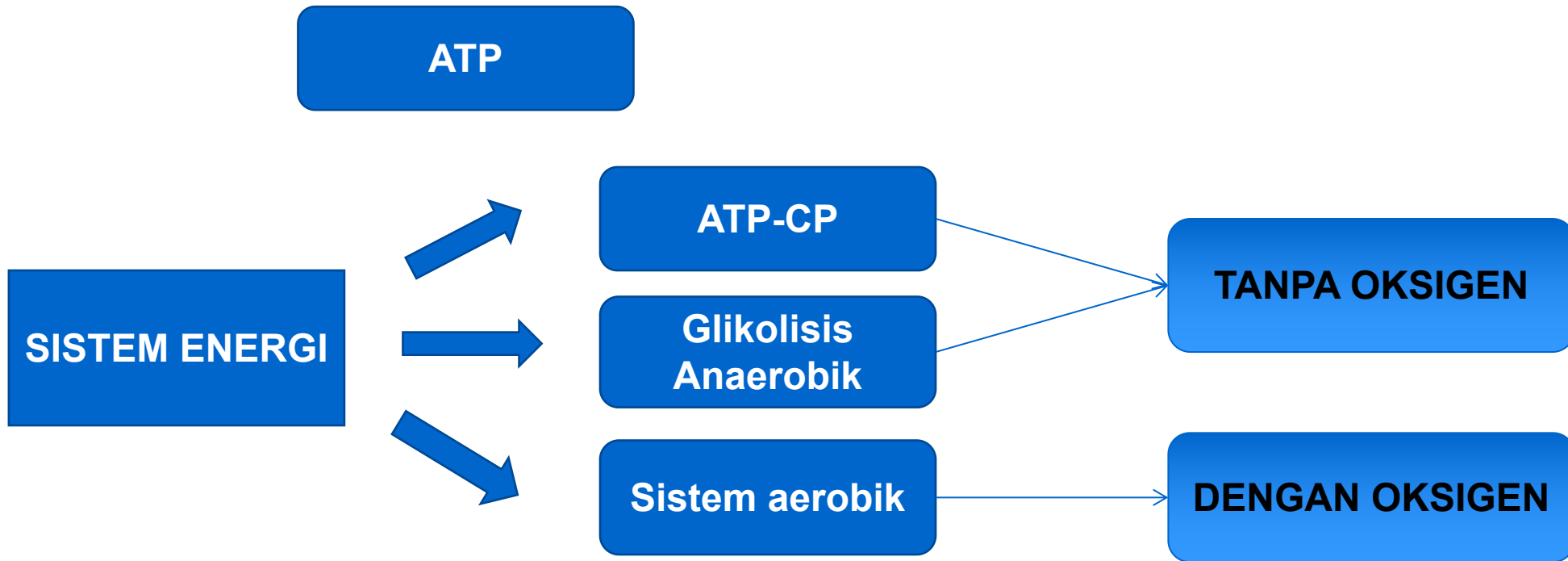




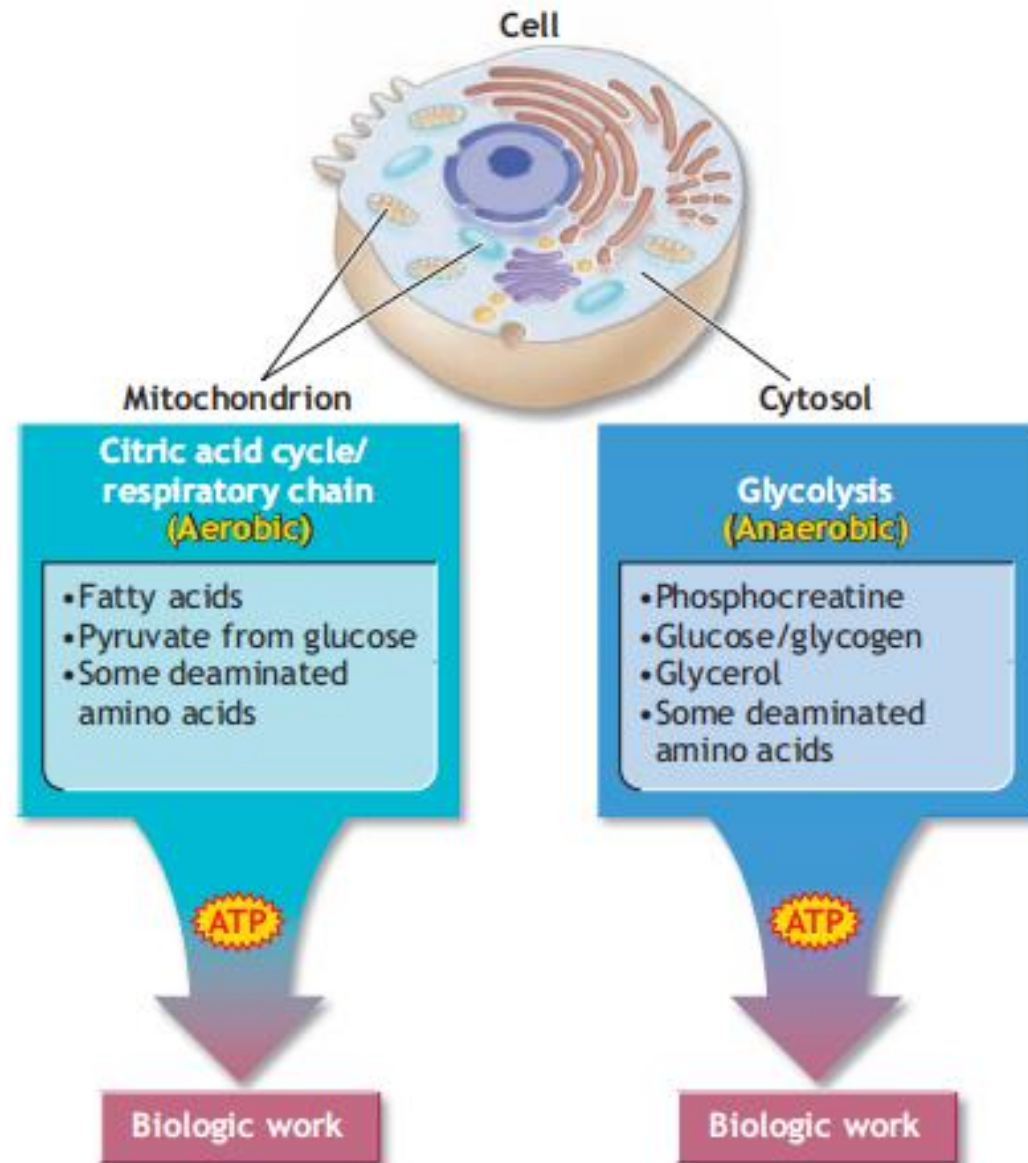
# SISTEM ENERGI



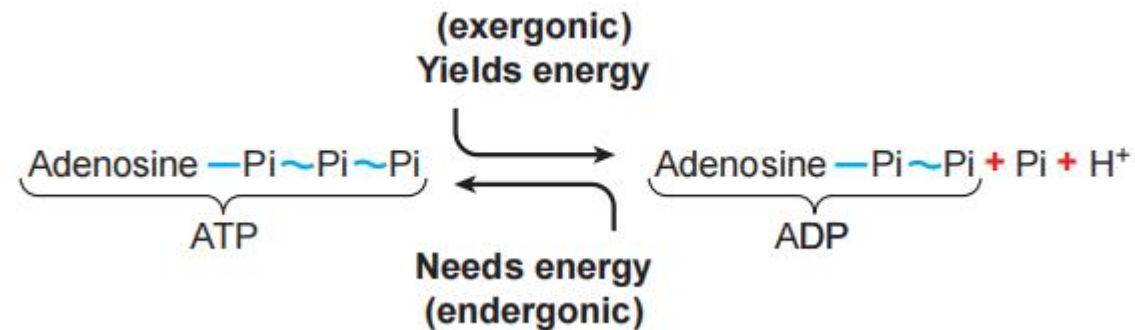




# Tempat Terjadinya

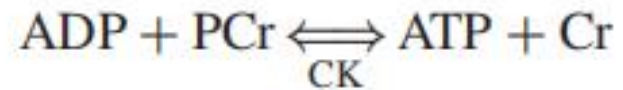


Sistem energi ATP-phosphocreatine (PC) penting sebagai sumber energi untuk aktivitas fisik yang membutuhkan banyak energi per detik. Namun, sumber energi ini hanya dapat menyediakan energi dalam waktu yang relatif singkat **10–15 detik** ini sebagian karena karakteristik dan keterbatasan sumber energi ATP-PC (Kreamer W:2011).



Kandungan ATP intraseluler sel, termasuk sel otot, relatif kecil. Jadi, selama aktivitas fisik, konsentrasi ATP dalam sel otot menurun cukup cepat, dan jika kadar ATP tidak cepat diisi kembali oleh energi yang berasal dari berbagai siklus metabolisme, akan terjadi penurunan produksi kekuatan otot

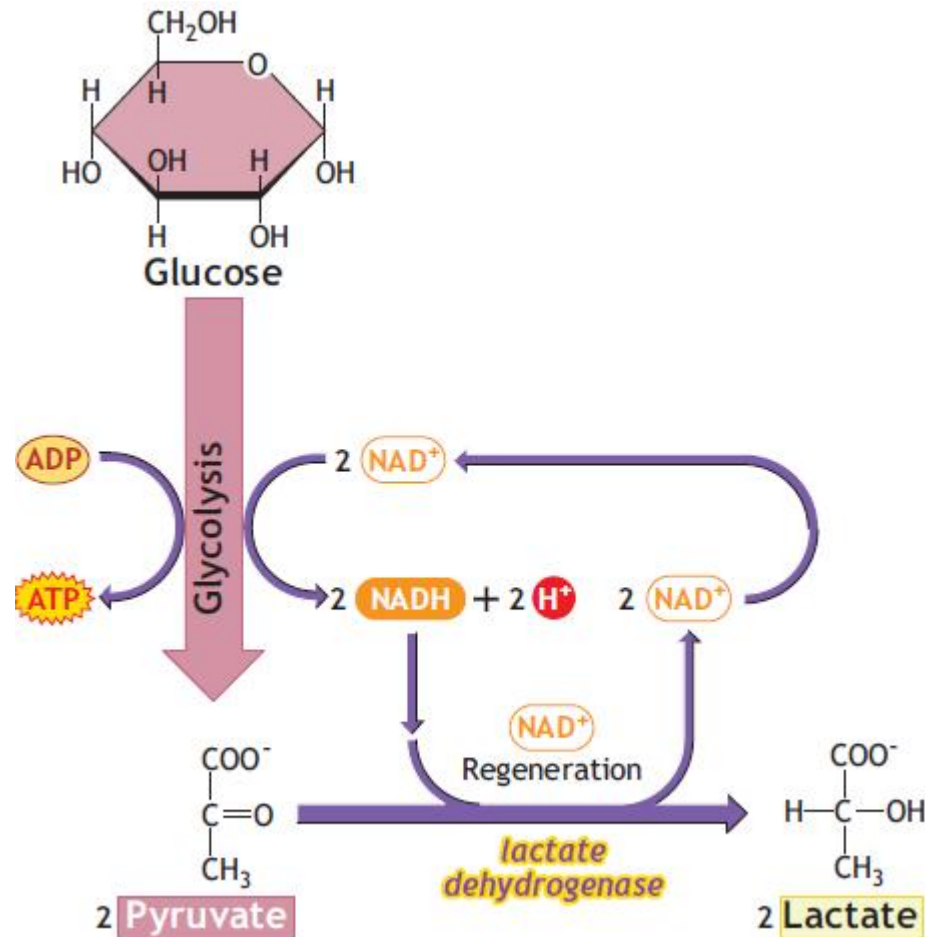
- enzim creatine kinase memfasilitasi pemecahan PC menjadi Pi dan creatine, menghasilkan donasi Pi ke ADP untuk membentuk ATP. menyediakan energi **< 30 detik**



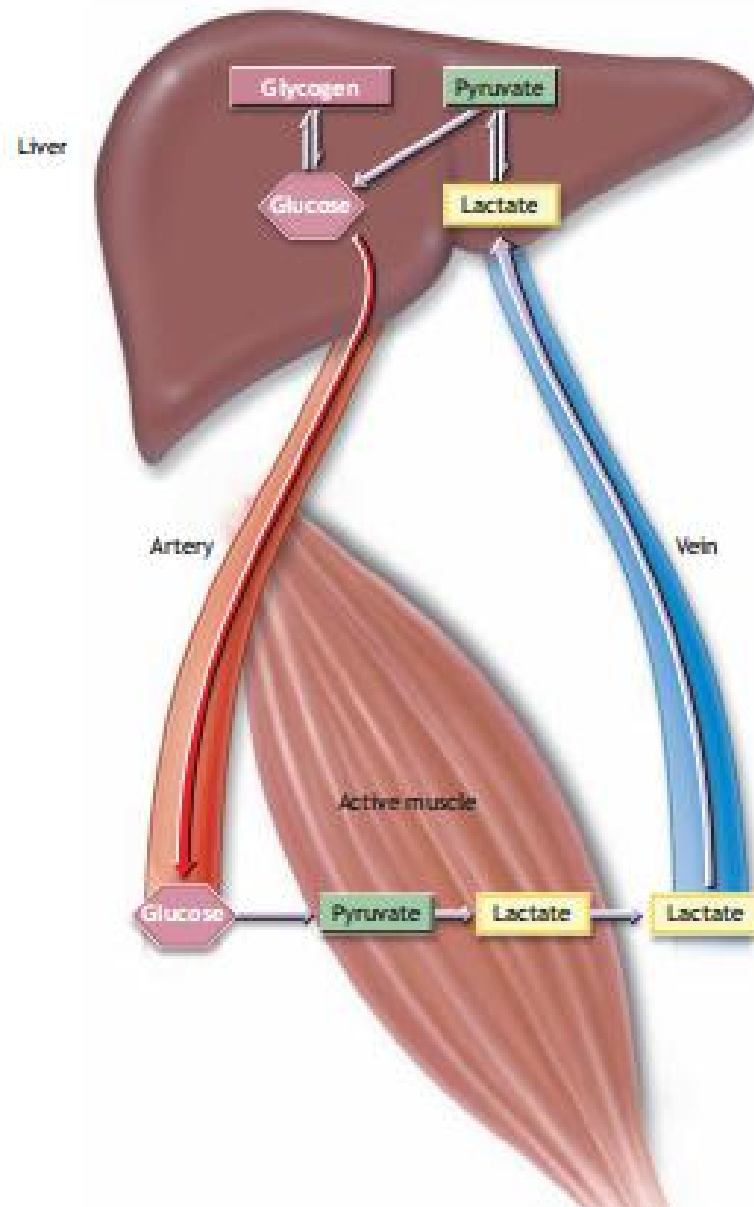
Reaksi PCr dengan ADP untuk membentuk ATP berlangsung sangat cepat, tetapi berumur pendek karena sel tidak menyimpan PCr dalam jumlah besar (konsentrasi otot PCr adalah sekitar 80 mM/kg otot kering atau total 120 g)

# Sistem An-Aerob (Glikolisis An aerob)

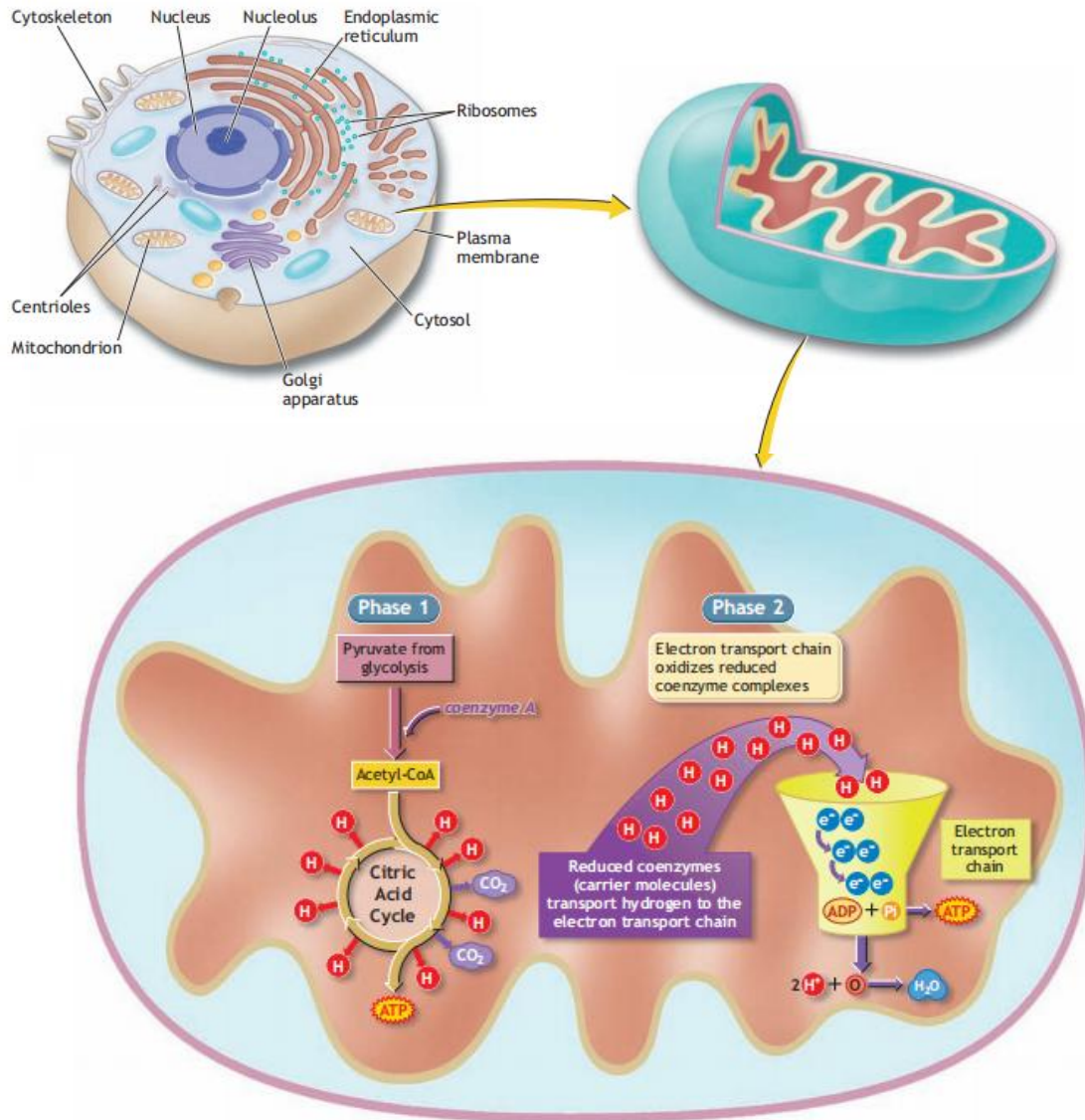
Sistem ini menyediakan ATP dari pemecahan Glukosa/Glikogen tanpa oksigen. menyediakan energi untuk aktivitas selama **30 detik - 1,5 menit**



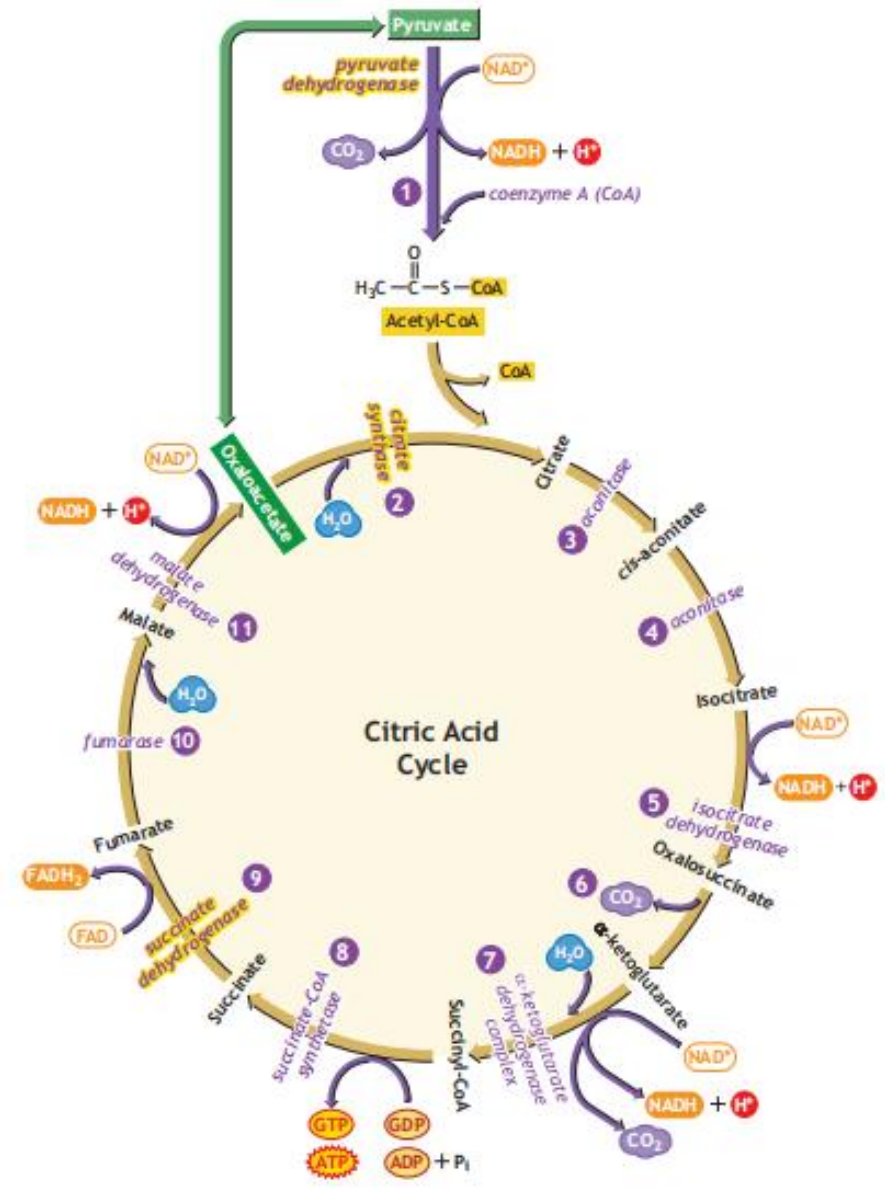
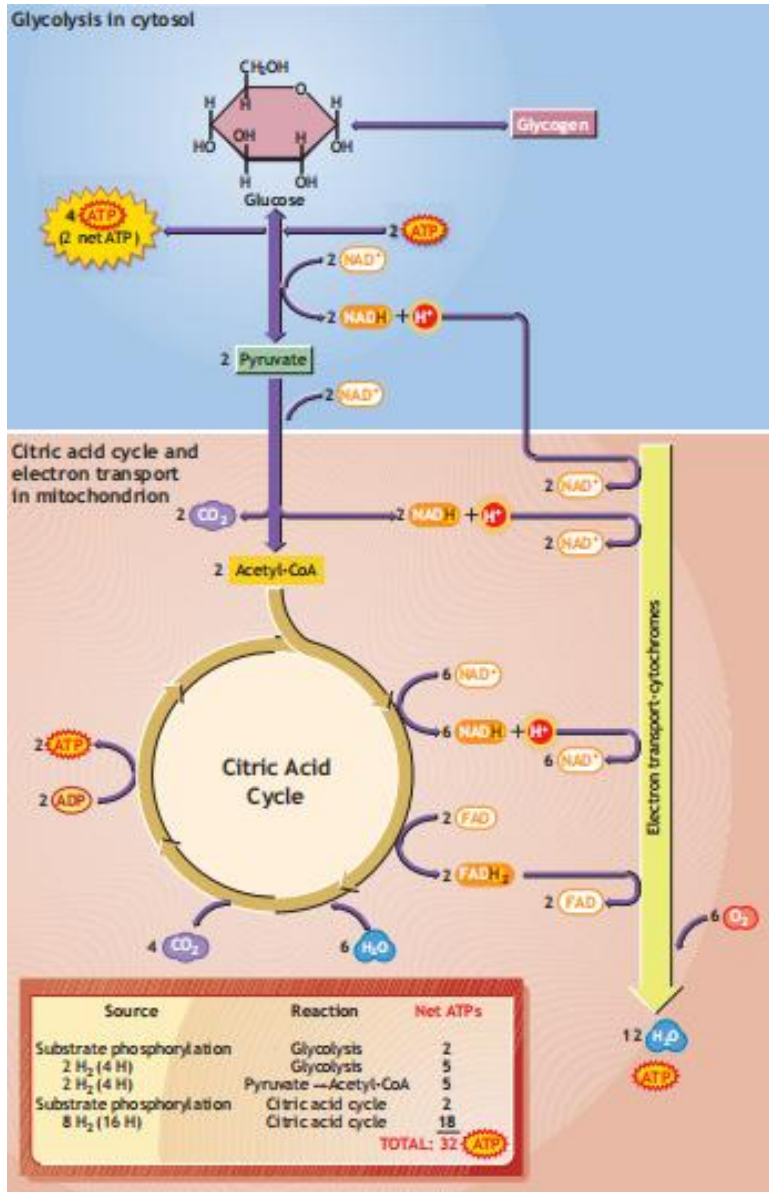
# Siklus Cori



# Sistem Aerobik



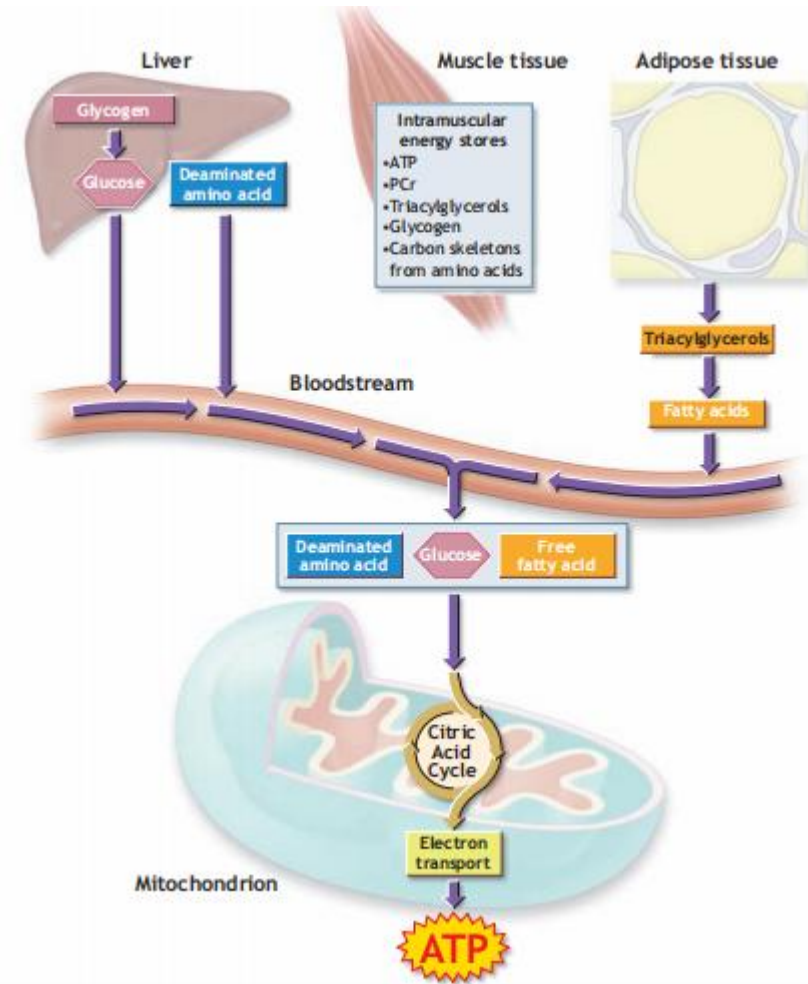
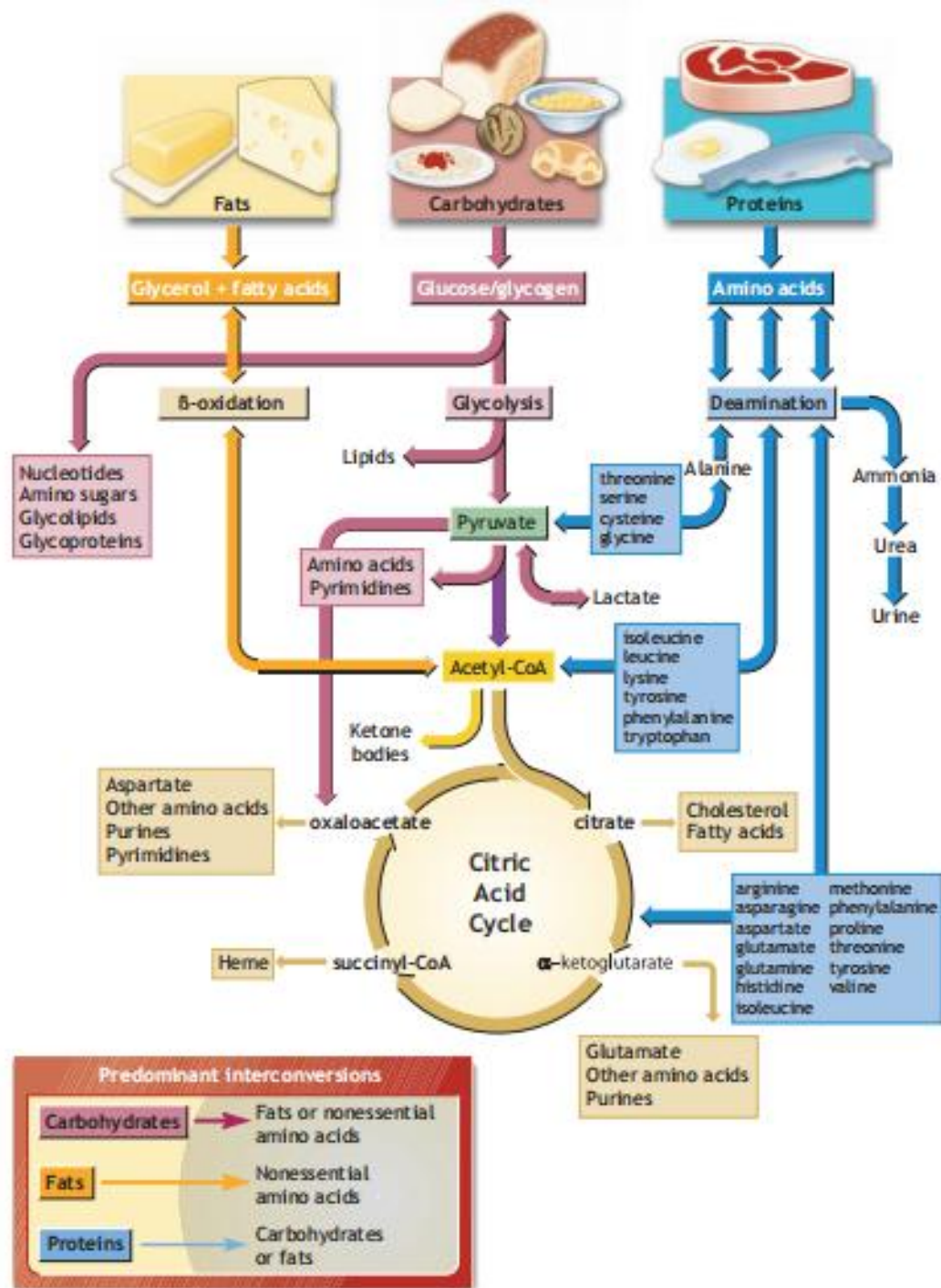
- menghasilkan ATP dalam jumlah besar tanpa menghasilkan produk yang melelahkan.
- Produksi aerobik ATP terjadi di mitokondria dan melibatkan dua sistem enzimatik utama yaitu **Glikolisis aerob dan siklus Krebs**
- Menyediakan energi untuk aktivitas **> 13 menit.**



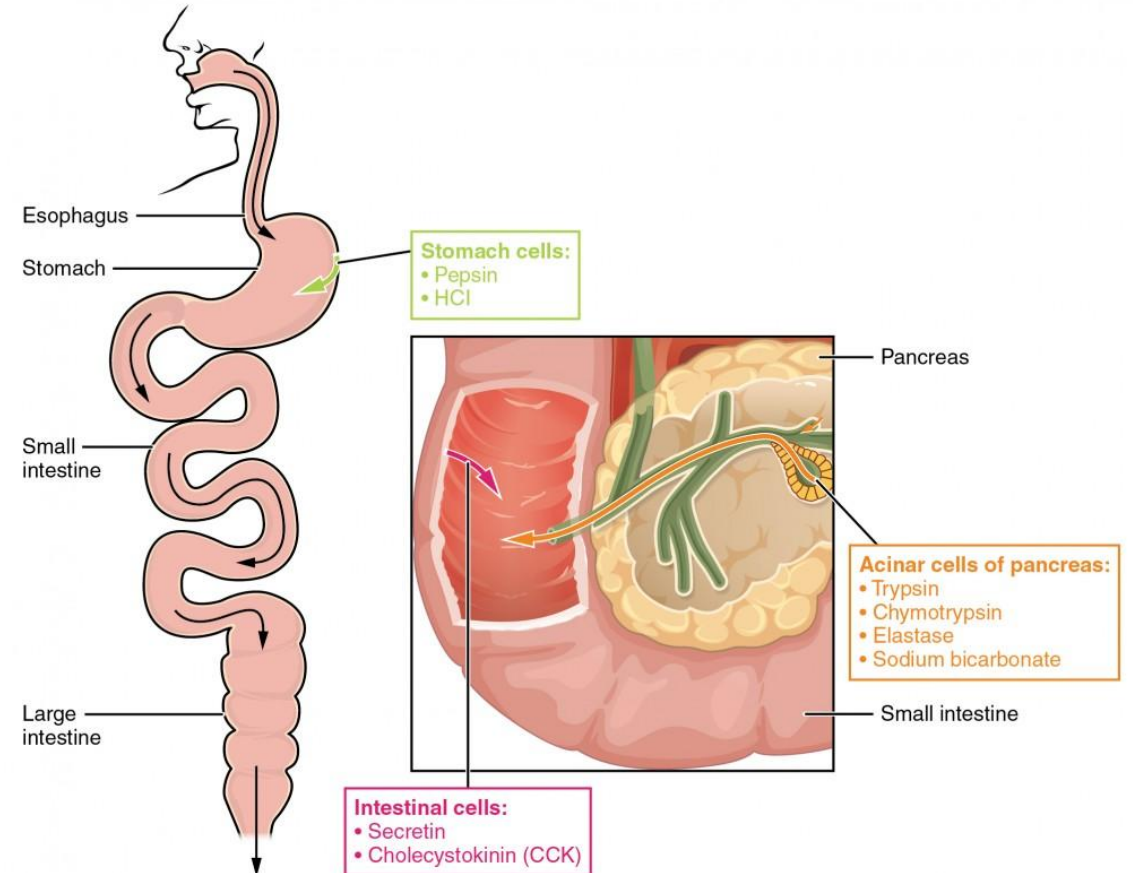
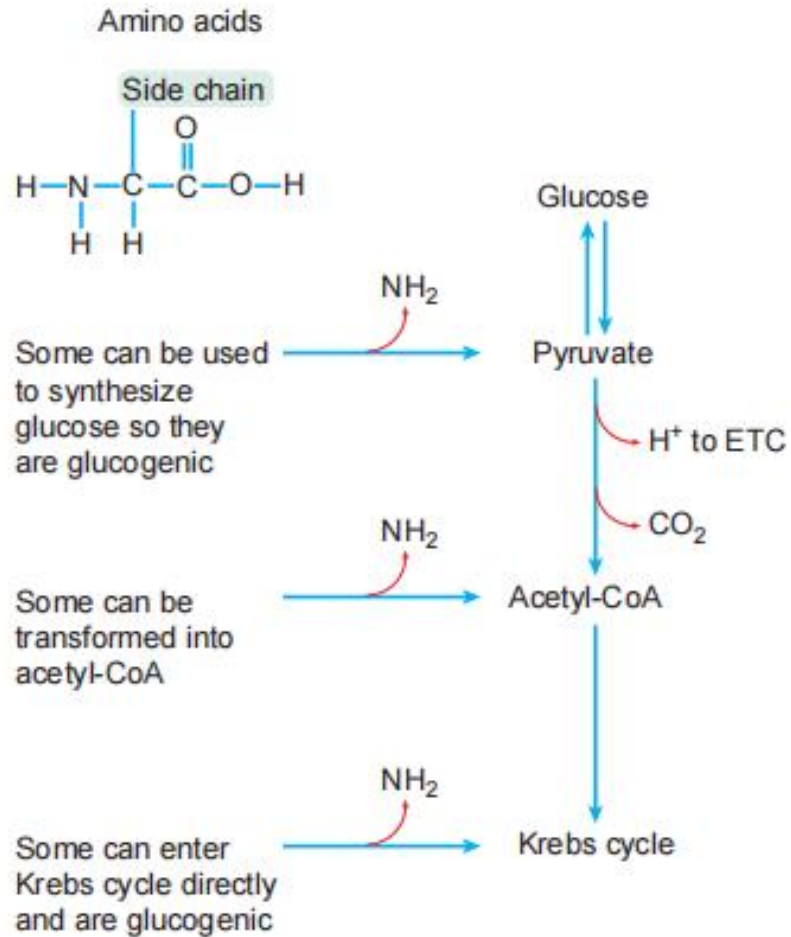
<b>Table 2-2. Total Adenosine Triphosphate (ATP) Formed from Carbohydrate during Aerobic Metabolism<sup>a</sup></b>		
<b>Glycolysis</b>	<b>ATP From Glucose</b>	<b>ATP From Glycogen</b>
Phosphorylation of glucose	-1	0
Phosphorylation of fructose-6-phosphate	-1	-1
Production at two steps in glycolysis	+4	+4
Two molecules of NADH to electron transport chain (ETC)	+6	+6
<b>Pyruvate to Acetyl-CoA</b>		
Two molecules of NADH to ETC	+6	+6
<b>Krebs cycle</b>		
Production from guanosine triphosphate	+2	+2
Six molecules of NADH to ETC	+18	+18
Two molecules of FADH <sub>2</sub> to ETC	+4	+4
<b>Total</b>	<b>+38</b>	<b>+39</b>

<b>Table 2-3. Total Adenosine Triphosphate (ATP) formed From a 16-Carbon Molecule Fatty Acid</b>	
<b>Metabolic Process</b>	<b>ATP</b>
<b>Beta oxidation</b>	
Activation energy per fatty acid	- 2
One molecule of NADH/acetyl-CoA to ETC	+3
One molecule of FADH <sub>2</sub> /acetyl-CoA to ETC (no NADH or FADH <sub>2</sub> produced from the last acetyl-CoA formed)	+2
Total ATP/acetyl-CoA (ignoring activation energy and last acetyl CoA formed)	+5
<b>Krebs cycle</b>	
One ATP/acetyl-CoA	+1
Three NADH/acetyl-CoA to ETC	+9
One FADH <sub>2</sub> /acetyl-CoA to ETC	+2
Total ATP/acetyl-CoA	+12
<b>Total ATP/acetyl-CoA</b>	
Beta oxidation 5 ATP/acetyl-CoA + Krebs cycle 12 ATP/acetyl-CoA (ignoring activation energy and last acetyl-CoA formed)	+17
<b>Total ATP from a 16-carbon molecule fatty acid</b>	
Beta oxidation and Krebs cycle for 7 acetyl-CoAs (7 × 17 ATP)	+119
Beta oxidation and Krebs cycle for last acetyl-CoA	+12
Activation energy per fatty acid	- 2
<b>Total ATP</b>	<b>+129</b>

# Sumber Energi



# Metabolic Protein



# Metabolisme Lemak

