



PERTEMUAN 2.

BIDANG PEMBELAHAN DAN AXIS TUBUH

ANATOMI DAN HISTOLOGI HEWAN

PENDIDIKAN BIOLOGI

FKIP UNS 2021

HOW TO CUT ???

Simetri or asimetri

Axis tubuh

Bidang Pembelahan

Jenis2 penampang

Directional Terms

- ▶ Used to describe the positions of structures on the body relative to other structures or locations

Cranial – closer to the head of the animal

Caudal – closer to the tail

Medial – closer to the midline of the limb, trunk or head

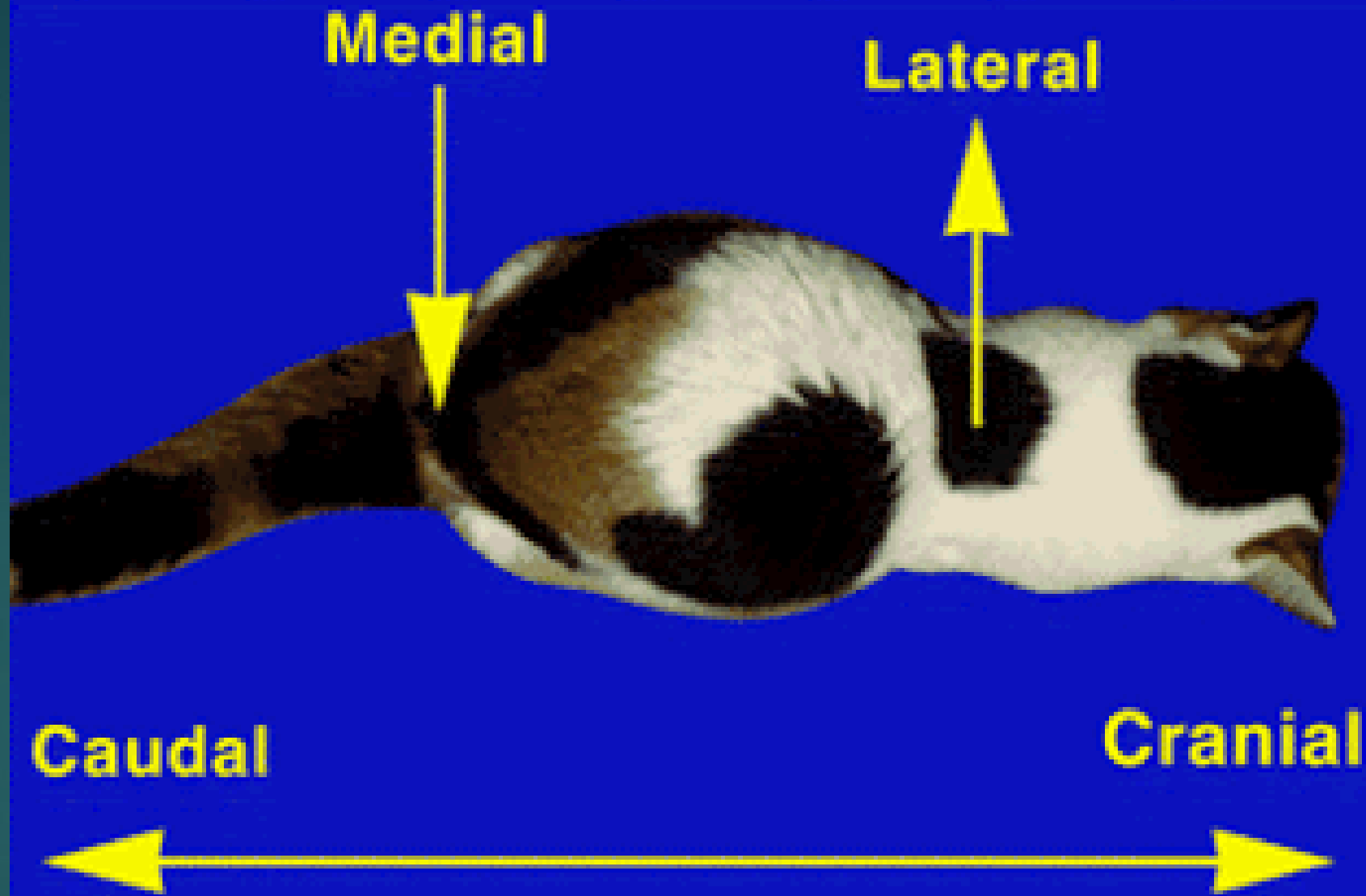
Lateral – farther away from the midline

Dorsal – close to the top side (back) of the animal

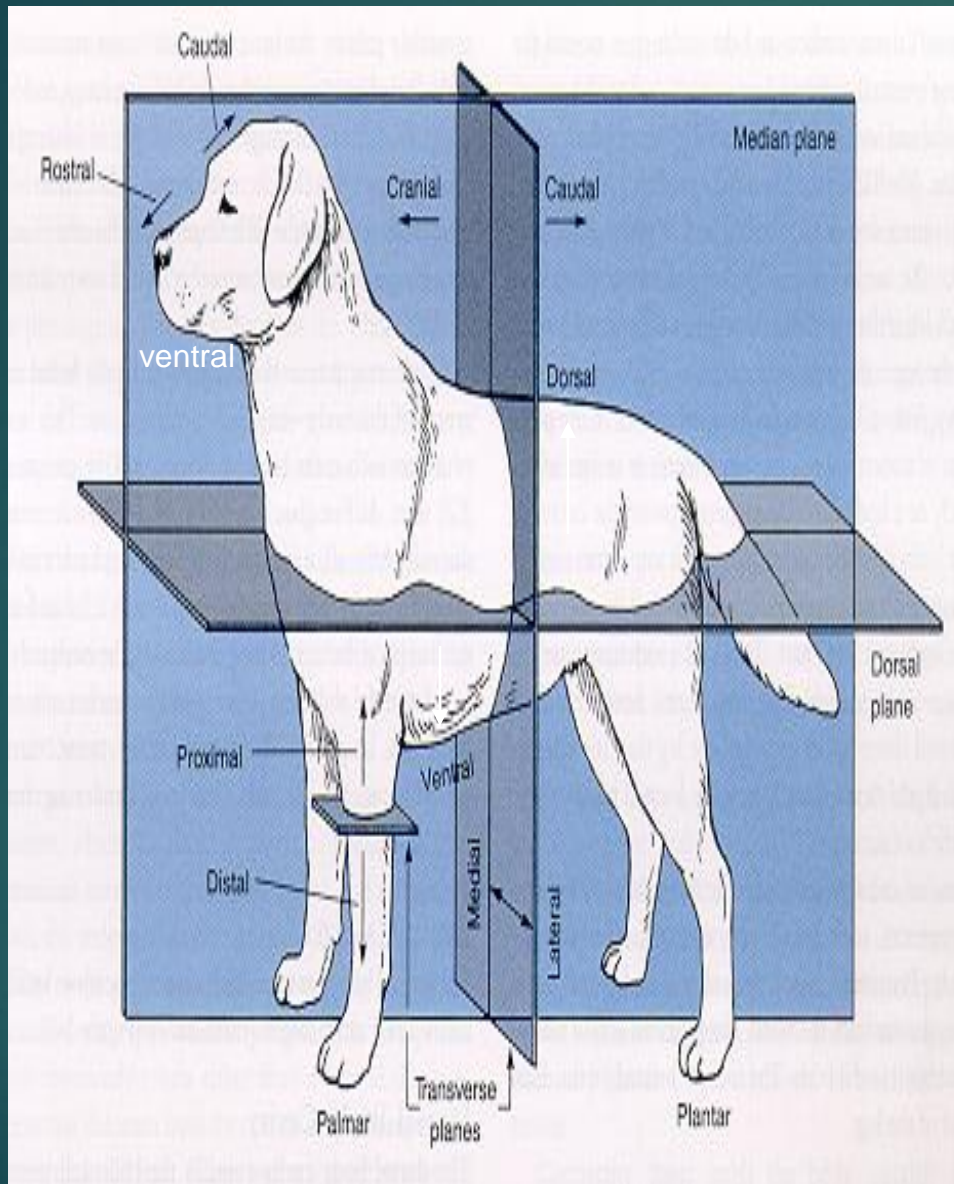
Ventral – closer to the bottom side (belly) of the animal

Proximal – closer to the attachment of the appendage to the body

Distal – farther away from the attachment of the body



Directional Terms



Term	Definition
Left	The animal's left
Right	The animal's right
Cranial	Toward the head
Rostral	Toward the tip of the nose (head only)
Caudal	Toward the tail
Dorsal	Toward the back
Ventral	Toward the belly
Medial	Toward the median plane
Lateral	Away from the median plane
Deep (internal)	Toward the center (whole body or part)
Superficial (external)	Toward the surface (whole body or part)
Proximal	Toward the body (extremity)
Distal	Away from the body (extremity)

POLA BADAN & SIMETRI

PROMORPHOLOGI

→ Pro=asli, dasar; morphe=bentuk

- ASIMETRI
- HOMAXONI
- HETERAXONI
- MONAXONI
- SEGMENTASI
- SIMETRI

ASIMETRI

- ▶ Tak ada kesamaan antara satu sisi & sisi lainnya pada tubuh / alat organisme
- ▶ Bila tubuh /alat dibagi jadi 2 bagian oleh suatu bidang →
hasilkan: potongan2 tubuh yang berbeda. Misal ikan

Ada 3 macam sumbu (axis)

- ▶ Axis longitudinalis
- ▶ Axis dorsoventralis (Dorsum ke ventrum)
- ▶ Axis transversalis
- ▶ Axis sagital (ventrum ke dorsum)

Axis longitudinalis

Sumbu memanjang tubuh ikan dari arah kepala (cranial) sampai ekor (caudal) = axis craniocaudalis, atau dari arah depan (anterior) ke belakang (posterior) = axis anteroposterior

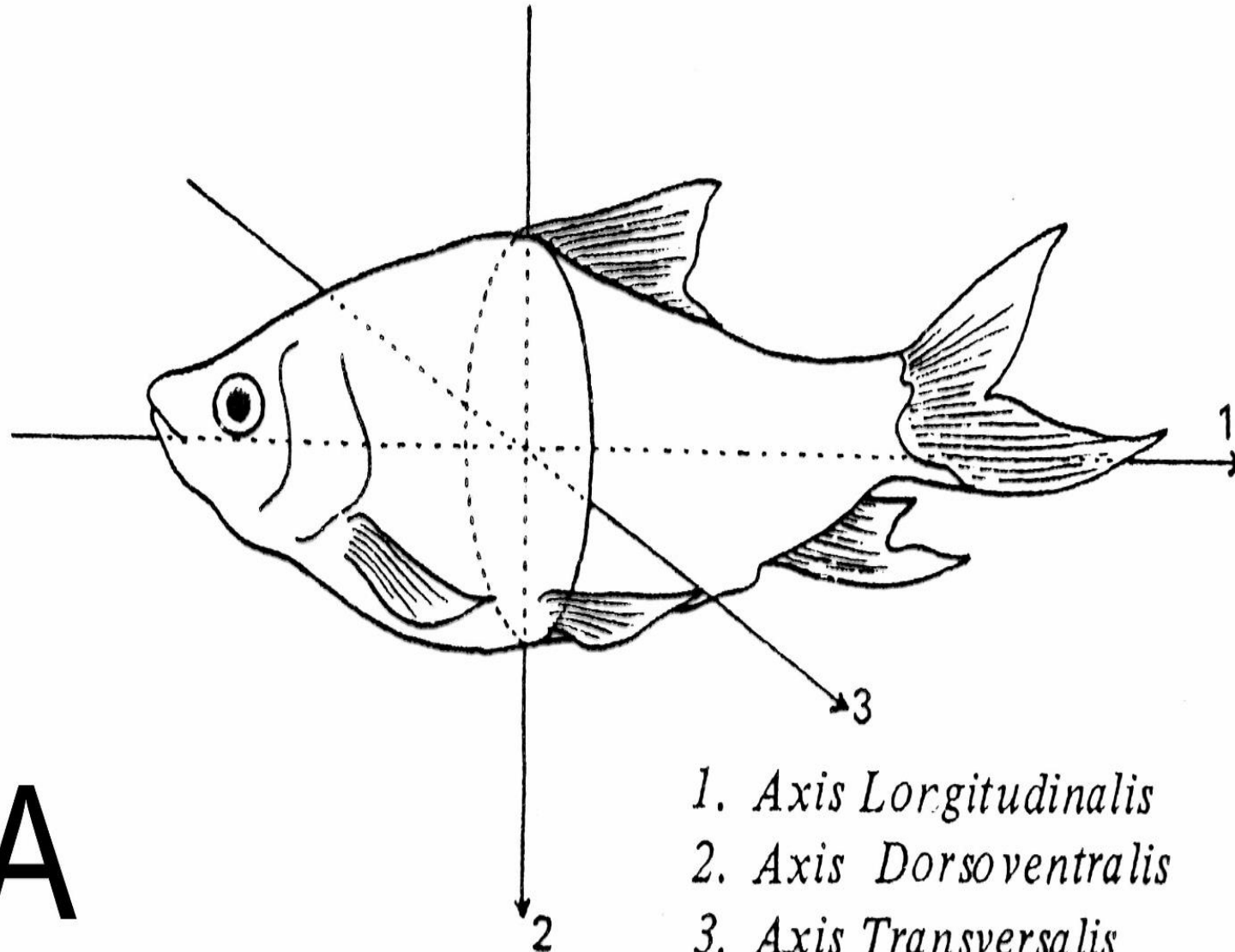
Axis dorsoventralis:

- ▶ Sumbu tegak (vertikal) pada tubuh ikan, dari arah punggung (dorsum) ke perut (venter) = axis vertikalis

Axis transversalis:

- ▣ Sumbu yang dibuat dari arah kanan ke kiri membentuk sudut 90° dengan axis longitudinalis maupun axis vertikalis

(Gambar 1A)



1A

- 1. *Axis Longitudinalis*
- 2. *Axis Dorsoventralis*
- 3. *Axis Transversalis*

BADAN IKAN DAPAT DIBAGI OLEH BIDANG2:

13

▶ Bidang Median

Bidang dibentuk melalui axis longitudinalis & axis dorsoventralis (axis longitudinalis =linea mediana)

▶ Bidang Sagittal

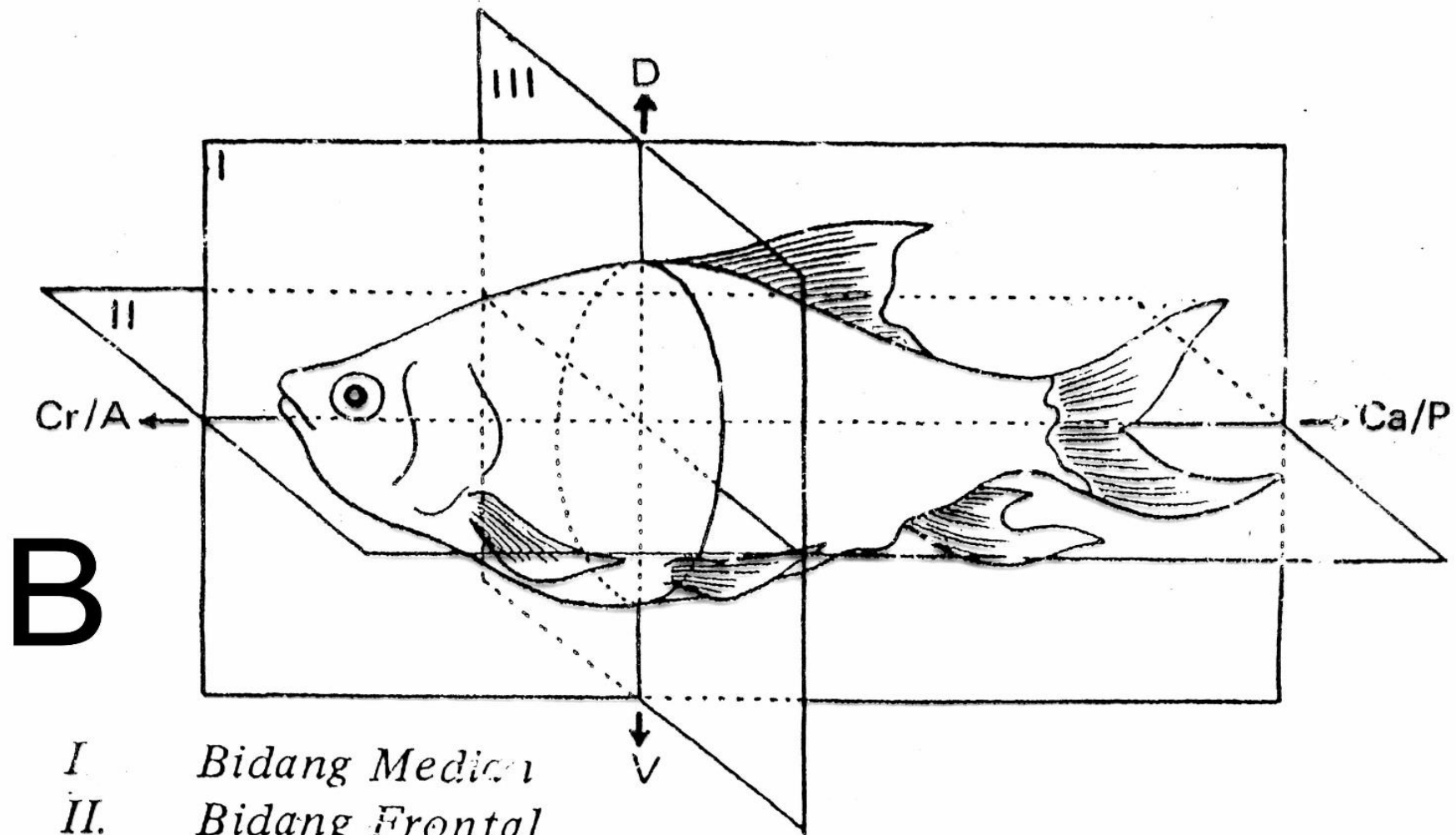
Bidang sejajar bidang media, yang dapat dibuat di kanan kiri linea mediana

▶ Bidang Frontal

Bidang yang dibentuk melalui linea mediana & axis transversalis
→merupakan bidang \perp bidang median dg arah cranio caudal

▶ Bidang Transversal

Bidang melalui axis dorsoventralis & axis transversalis → bidang \perp bidang frontal arah dextro sinister



B

- I. Bidang Medial
- II. Bidang Frontal
- III. Bidang Transversal
- D. Dorsal
- V. Ventral
- Cr/A. Cranial/Anterior
- Ca/P. Caudal/Posterior

Simetri bilateral

▶ **Penampang Frontal**

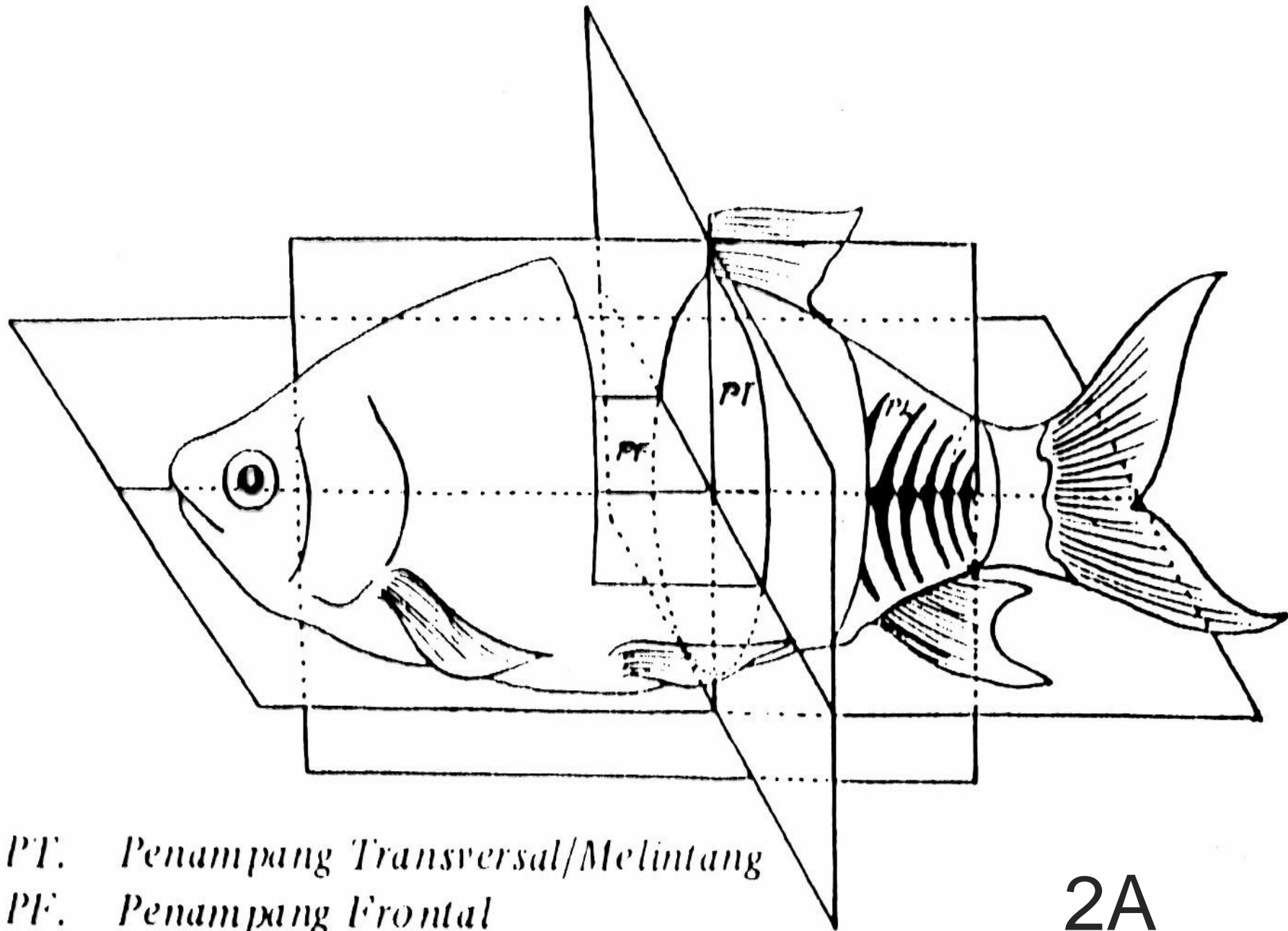
- ▶ Bila tubuh ikan dibagi oleh bidang frontal

▶ **Penampang Melintang (Transversal)**

- ▶ Bila tubuh ikan dibagi oleh bidang transversal atau bidang yang // dengannya

▶ **Penampang Longitudinal (P.Membujur/P.Sagittal)**

- ▶ Bila tubuh ikan dibagi oleh bidang median atau bidang // dengannya (Gambar: 2A)



PT. Penampang Transversal/Melintang

PF. Penampang Frontal

PL. Penampang Longitudinal/Membujur

2A

- ▣ Pemotongan tubuh ikan oleh bidang transversal → menghasilkan potongan tubuh bagian cranial dan caudal yang jelas berbeda → **asimetri**

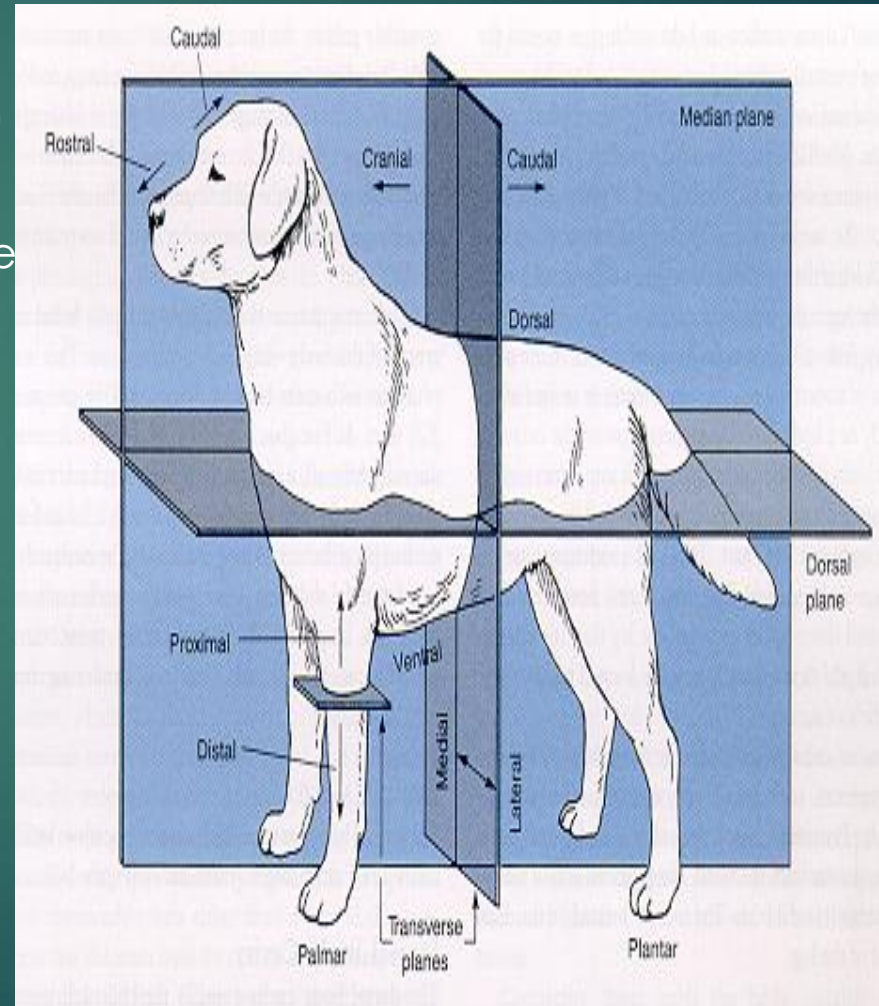
(Gambar 2A)

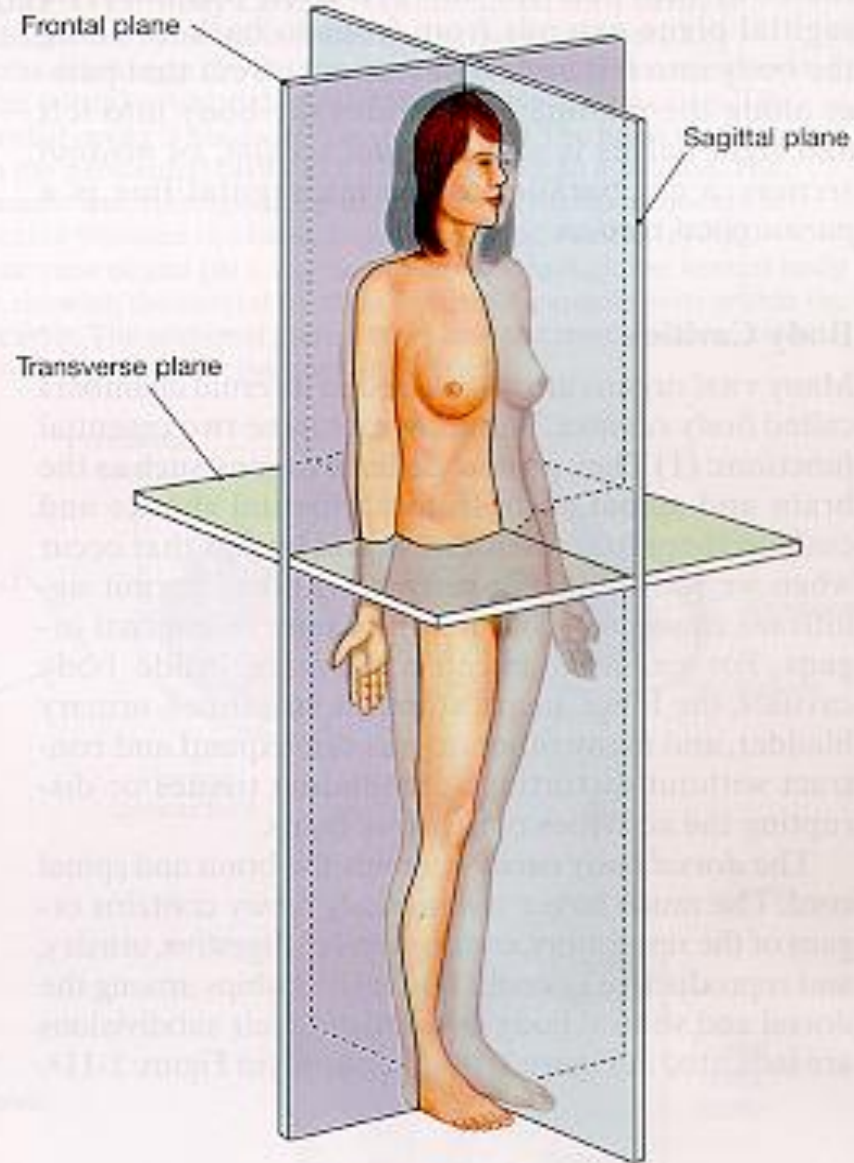
Terminology Used In Anatomy

Anatomical terms must have the same meaning regardless of the orientation of the animal or the position of the observer

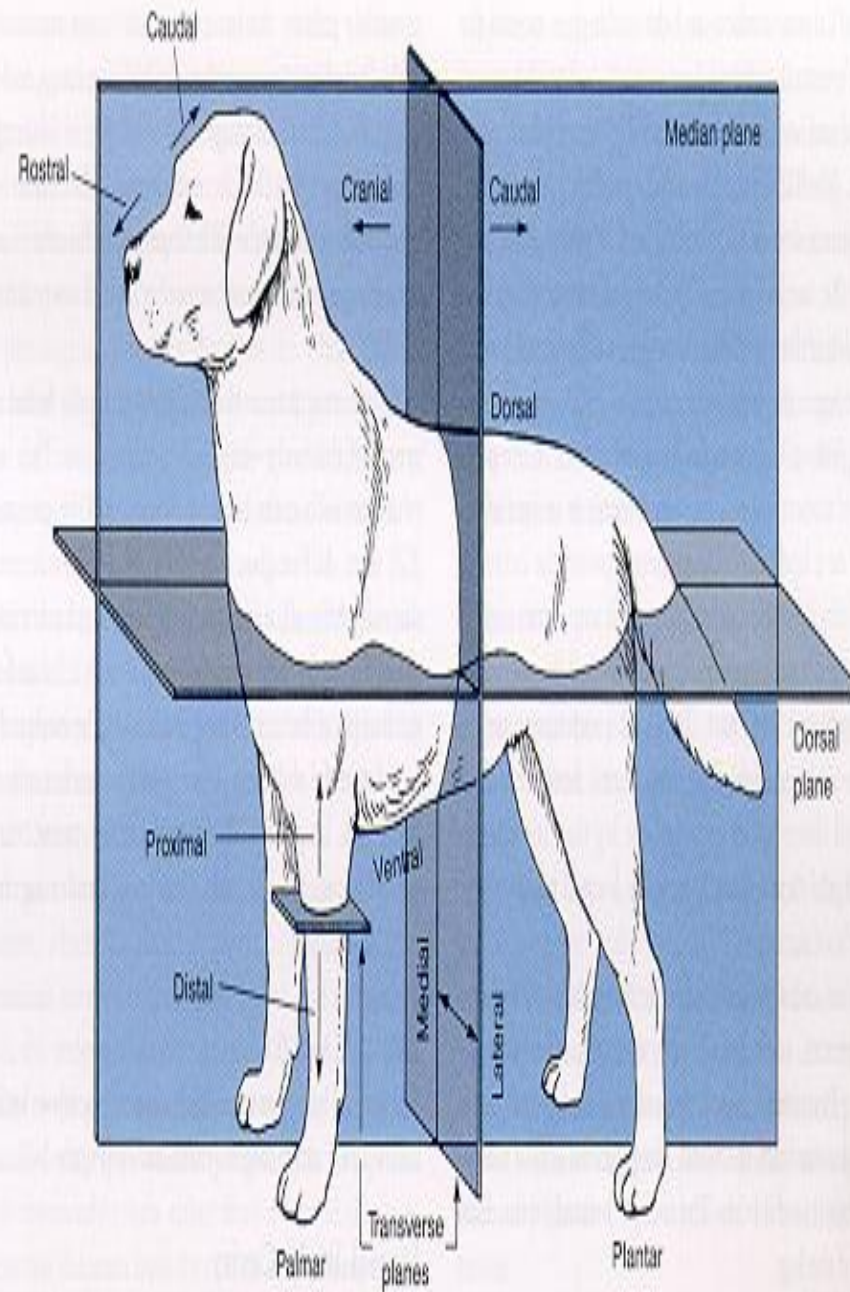
Anatomical Planes of Reference (imaginary slice through animal body)

- ▶ **Sagittal plane:** runs the length of the body and divide it into left and right parts that are not necessarily equal halves.
- ▶ **Median plane:** midsagittal plane (divide the body into equal left and right halves).
- ▶ **Transverse plane:** across the body that divides it into cranial (head-end) and caudal (tail-end) parts that are not necessarily equal.
- ▶ **Dorsal (horizontal) plane:** divide the body into dorsal (toward the back) and ventral (toward the belly) parts that are not necessarily equal.

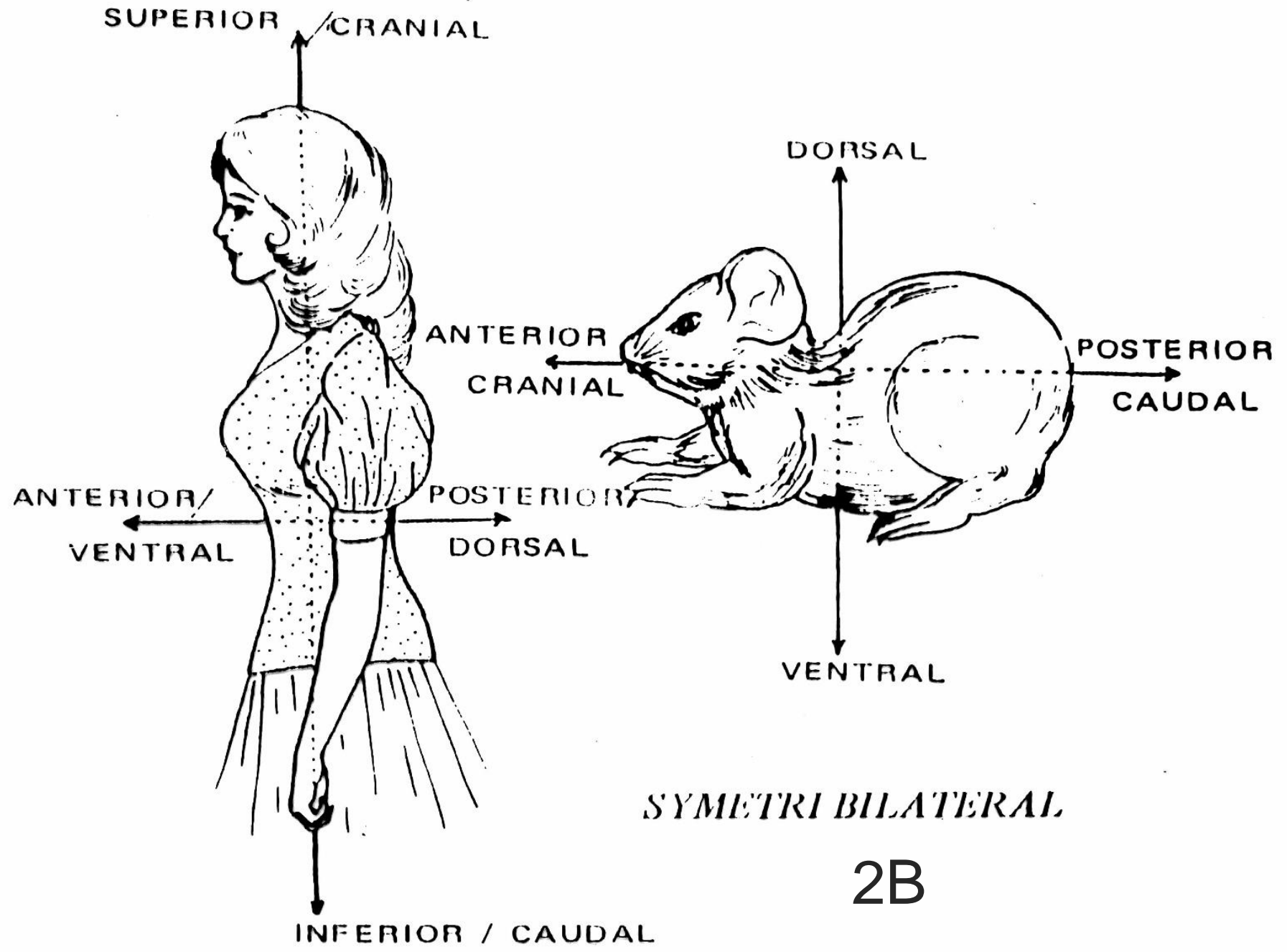




Biped



Quadruped



SYMETRI BILATERAL

2B

- ▶ Istilah: **anterior = cranial**

posterior = caudal

→ berlaku bagi hewan bertubuh memanjang (ikan & hewan bertungkai 4)

- ▶ Pada manusia:

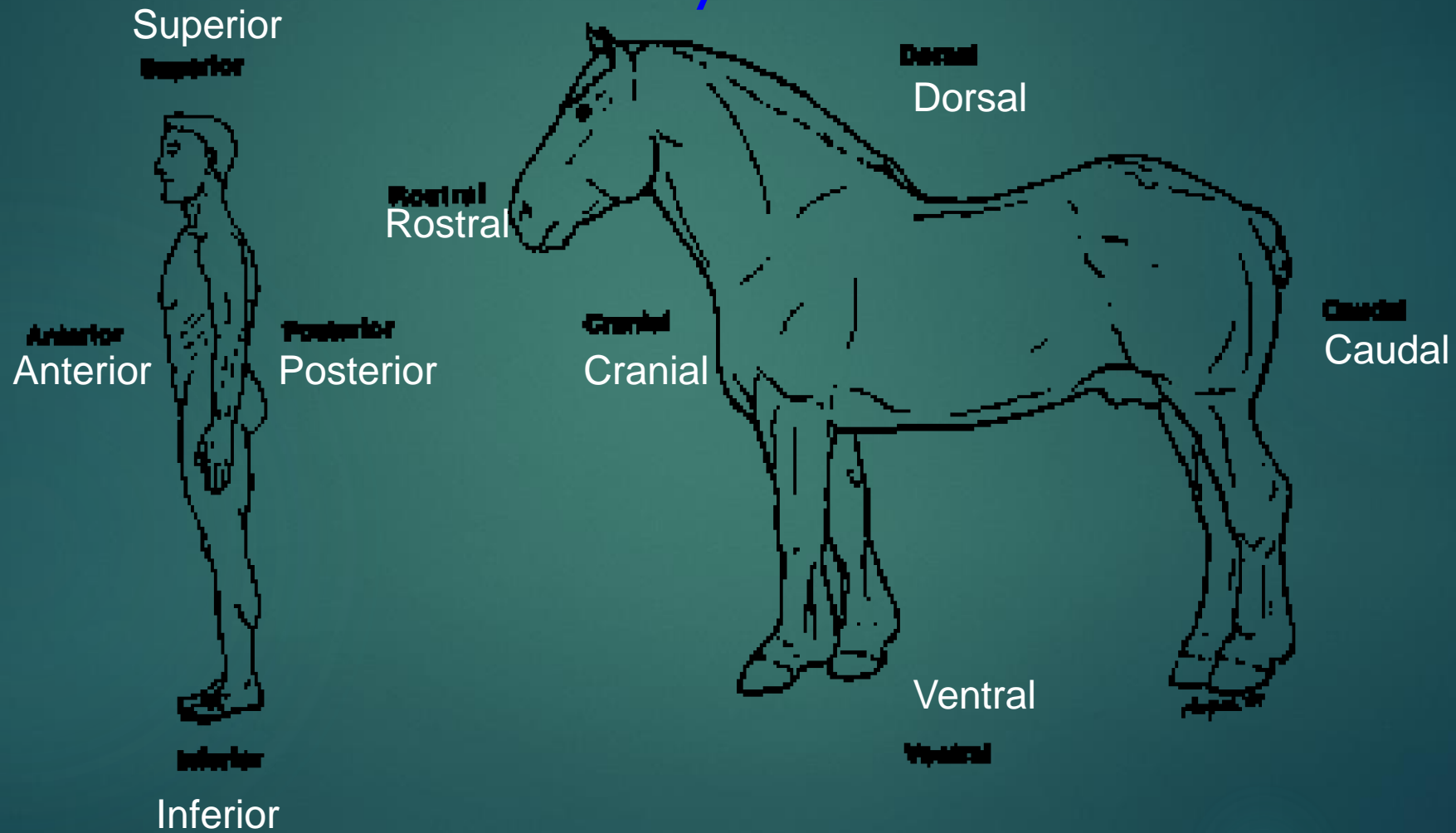
Anterior/depan=ventral

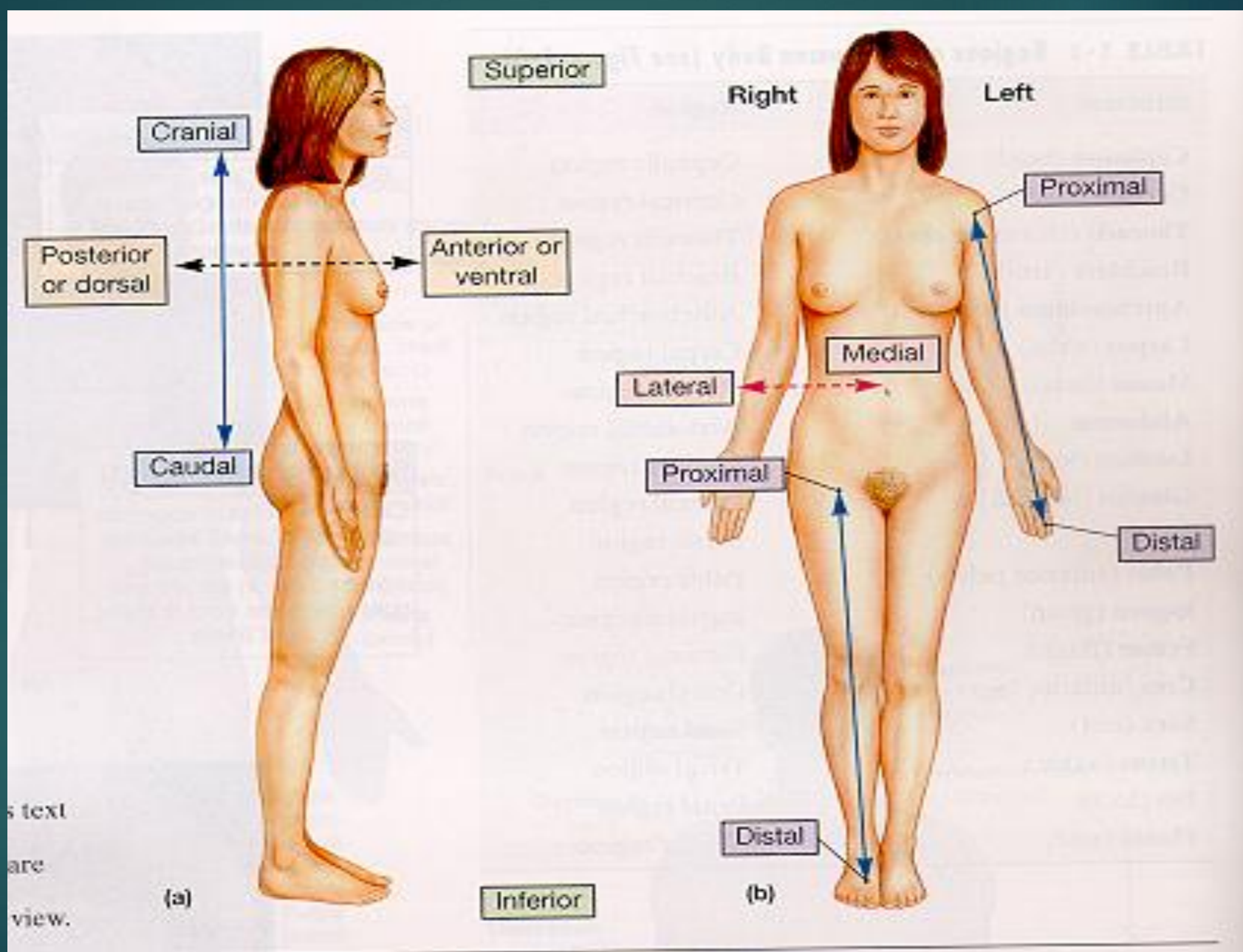
Posterior=dorsal

Cranial=superior (atas)

Caudal=inferior (bawah) (Gambar 2B)

Different Terms Of Direction In Human And Animal Anatomy





s text
are
view.

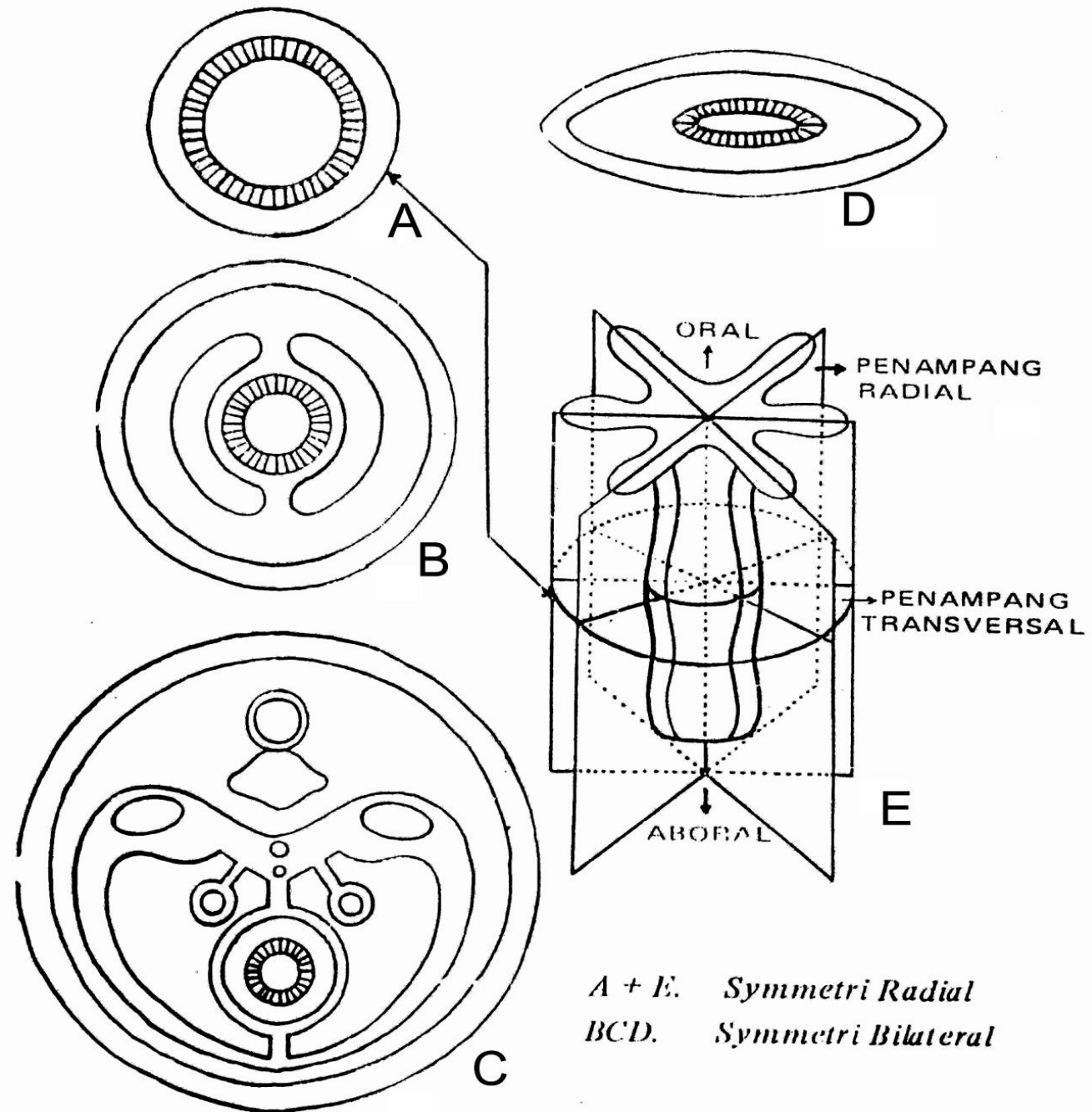
Simetri

- ▣ **Simetri bilateral**: apabila dibuat suatu bidang pembagi arah cranio-caudal → belahan yang satu merupakan bayangan cermin dari yang lain.

(Gambar 3BCD)

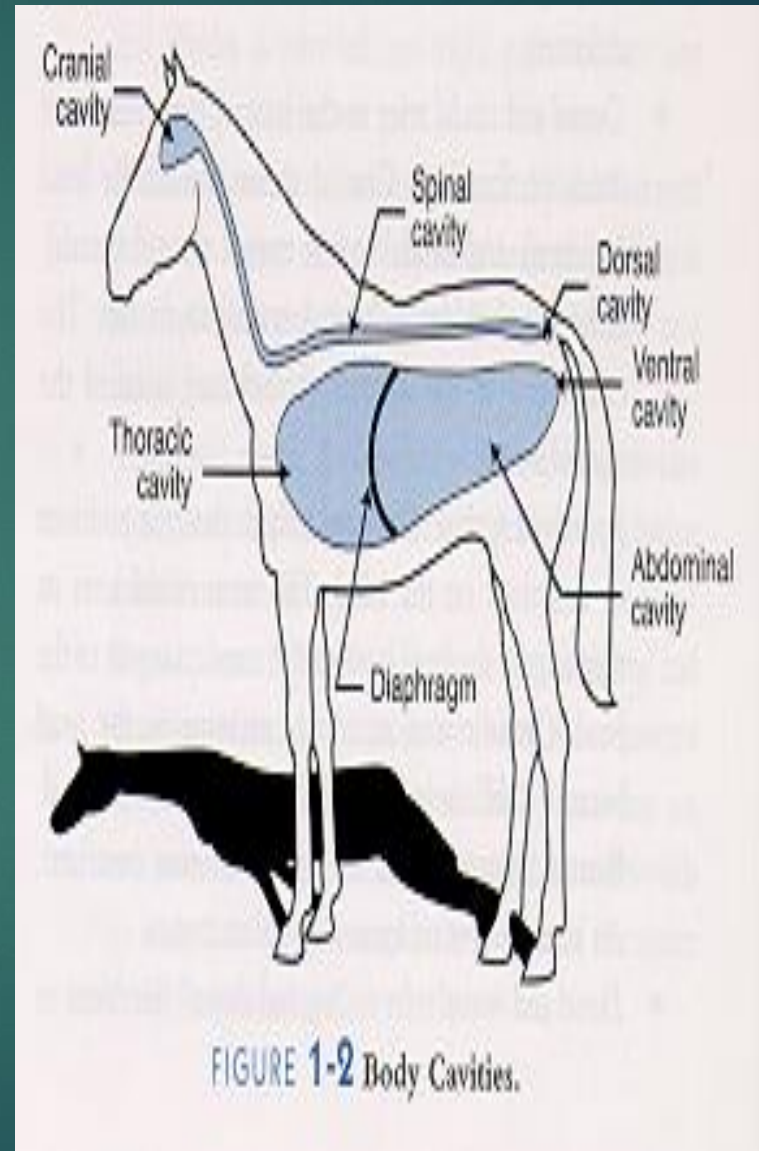
- ▣ **Simetri radial**: melalui axis medial dapat dibuat bidang yang membagi tubuhnya menjadi sektor radial (Hydra)

(Gambar 3A&E)



General Plan Of The Animal Body

- ▶ Bilateral symmetry: left and right halves of an animal body are essentially *mirror* images of each other.
- ▶ Body cavities:
 - ▶ Dorsal body cavity: contains brain and spinal cord
 - ▶ Cranial cavity (Cranium): brain
 - ▶ Spinal cavity (spinal canal): spinal cord
 - ▶ Ventral body cavity: contains most of the soft organs (viscera); divided by thin diaphragm
 - ▶ Cranial thoracic cavity (Thorax or chest): heart, lung, esophagus, blood vessels
 - ▶ Caudal abdominopelvic cavity:
 - ▶ Abdominal cavity (abdomen): digestive tracts
 - ▶ Pelvic cavity: Urinary organs, reproductive organs



- ▶ **Simetri spherik**: terdapat pada hewan dengan bentuk tubuh bulat (pada kelompok Protozoa homaxoni)
- ▶ **Simetri biradial**: kombinasi simetri bilateral dan simetri radial (Asterias)

- ▣ **Homaxoni** (homo=sama; axis=sumbu): keadaan pada tubuh hewan, bila dibuat suatu sumbu, bagaimanapun arah sumbu tersebut → panjang tetap sama (Volvox)
- ▣ **Heteraxoni** (heteros=berbeda): keadaan pada tubuh hewan yang mempunyai sumbu yang tidak sama panjangnya (Vertebrata)

- ▶ **Monaxoni** (mono=satu, tunggal): keadaan pada tubuh hewan, yang pada satu bidang tertentu hanya dapat dibuat satu sumbu (ikan tawes, hanya ada satu sumbu memanjang)
- ▶ **Segmentasi** (segmen=ruas): tubuh cacing tanah td susunan yg berulang (=metameri). Bagian yang berulang disebut: metamer, segmen, somit
- ▶ **Simetri**: keadaan pada tubuh organisme, apabila dibagi oleh suatu bidang → belahan yg satu merupakan bayangan cermin dari yang lain



▶ TERIMA KASIH