

El cuerpo humano

Láminas para trabajar en clase

PARA CALCAR

Cómo se usa. Cada lámina va sola en su hoja, en línea fina y sin nombres. Se le pone encima una hoja delgada y se calca el contorno; después se escriben los nombres sobre las líneas guía que ya trae el dibujo.

Donde el dibujo original venía rotulado, la hoja siguiente es la **clave**: la misma lámina con números y, debajo, la lista de lo que señala cada número. El número está exactamente donde el autor puso el nombre — no se movió nada de sitio.

Los números van **de arriba abajo**, no por temas, para que el 7 se encuentre entre el 6 y el 8.

Los sistemas del cuerpo

- | | | | |
|---|-------------------------|----|-------------------------|
| 1 | El sistema esquelético | 9 | Los pulmones |
| 2 | La columna vertebral | 10 | El sistema digestivo |
| 3 | Las articulaciones | 11 | El sistema urinario |
| 4 | El sistema muscular | 12 | El sistema nervioso |
| 5 | El corazón | 13 | El sistema linfático |
| 6 | La circulación arterial | 14 | El aparato reproductor |
| 7 | La circulación venosa | 15 | El sistema tegumentario |
| 8 | El sistema respiratorio | | |

Los órganos por dentro

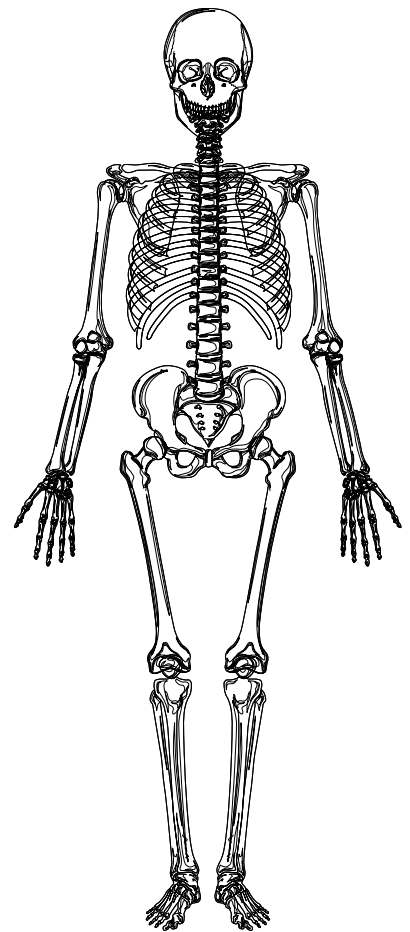
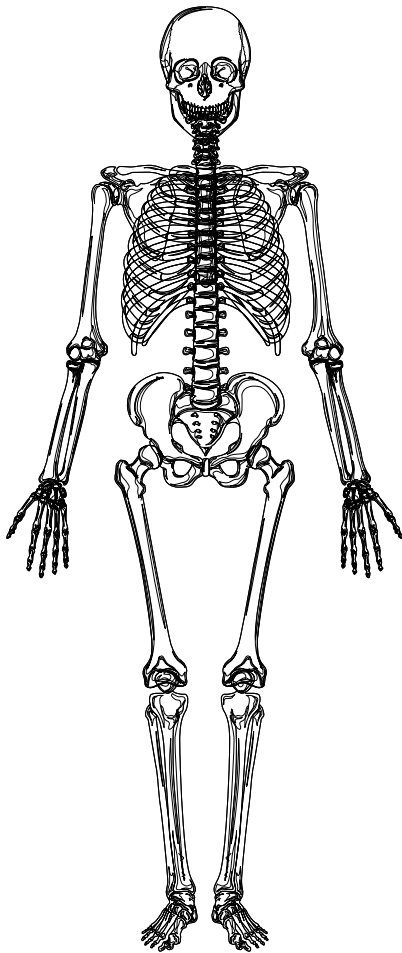
- | | | | |
|----|------------------------|----|-------------------------------|
| 16 | Las capas del corazón | 28 | El lobulillo hepático |
| 17 | El encéfalo por dentro | 29 | El páncreas |
| 18 | Las áreas del cerebro | 30 | Las vellosidades intestinales |
| 19 | La neurona | 31 | El intestino grueso |
| 20 | El ojo | 32 | El riñón |
| 21 | Las vías ópticas | 33 | La nefrona |
| 22 | El oído | 34 | La piel, capa por capa |
| 23 | La cavidad bucal | 35 | La epidermis |
| 24 | El diente | 36 | El músculo por dentro |
| 25 | La lengua | 37 | Las capas de un vaso |
| 26 | El estómago | 38 | El hueso por dentro |
| 27 | El hígado | | |

Lo que no se ve a simple vista

- | | | | |
|----|-------------------------|----|--------------|
| 39 | La célula animal | 44 | El cariotipo |
| 40 | La membrana celular | 45 | La mitosis |
| 41 | Los tejidos epiteliales | 46 | La meiosis |
| 42 | Los glóbulos rojos | 47 | El embrión |
| 43 | El ADN | 48 | El feto |

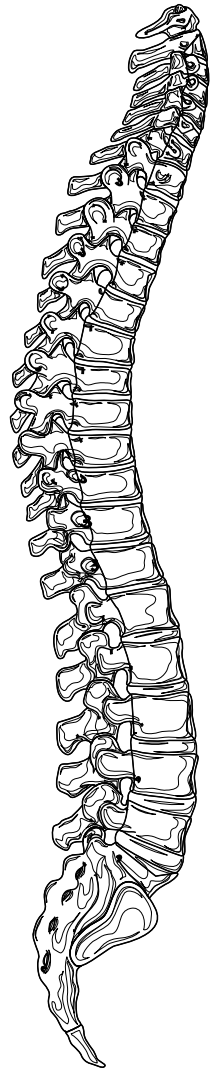
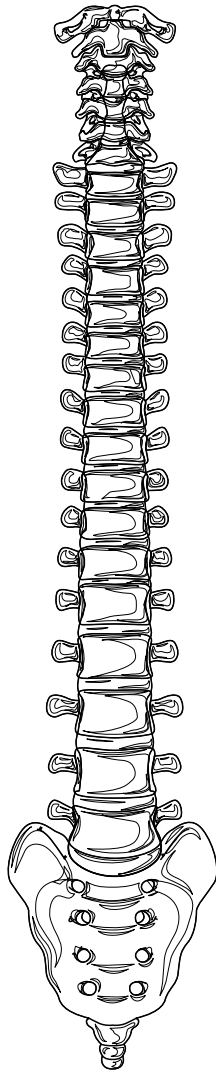
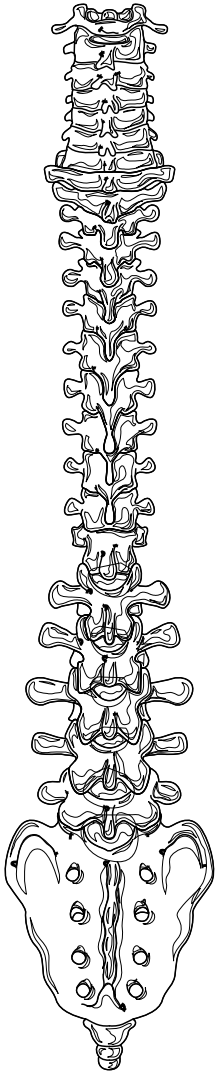
1 El sistema esquelético

Son 206 huesos en el adulto. Sostienen el cuerpo, protegen los órganos y, por dentro, fabrican la sangre.



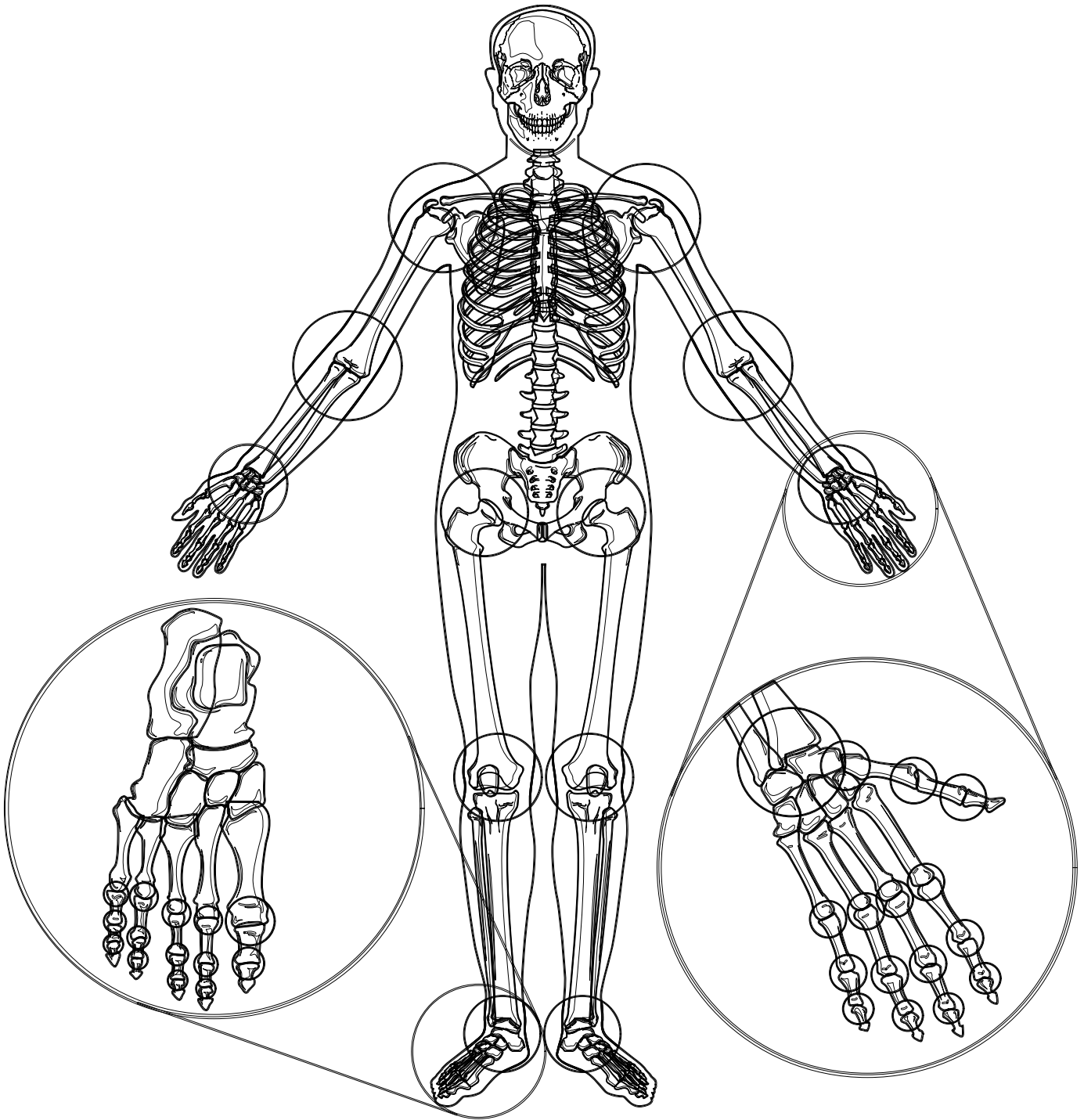
2 La columna vertebral

Treinta y tres vértebras apiladas. Protege la médula espinal y aguanta el peso de todo lo que está encima.



3 Las articulaciones

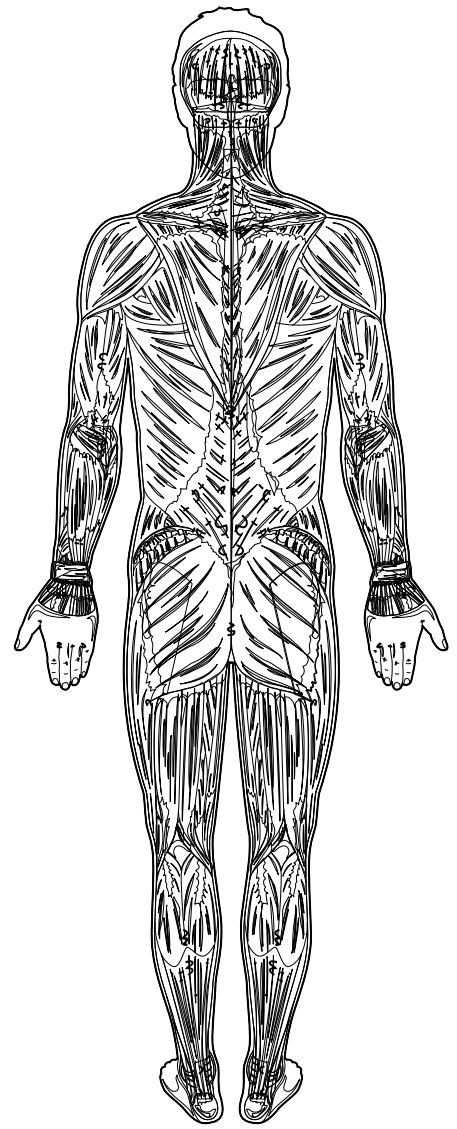
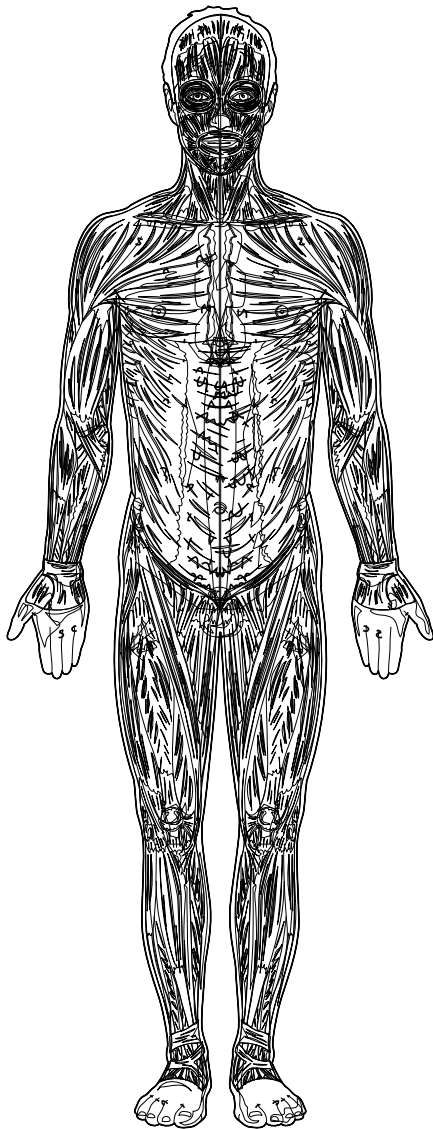
Donde dos huesos se encuentran. Unas no se mueven (el cráneo) y otras giran en todas las direcciones (el hombro).



4 El sistema muscular

PARTE 1

Más de 600 músculos. Ninguno empuja: todos halan. Por eso trabajan en parejas opuestas.



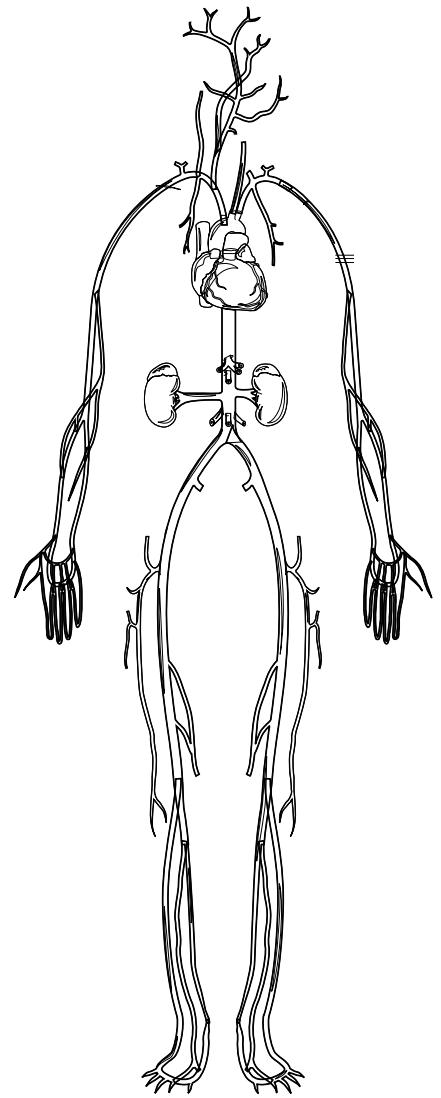
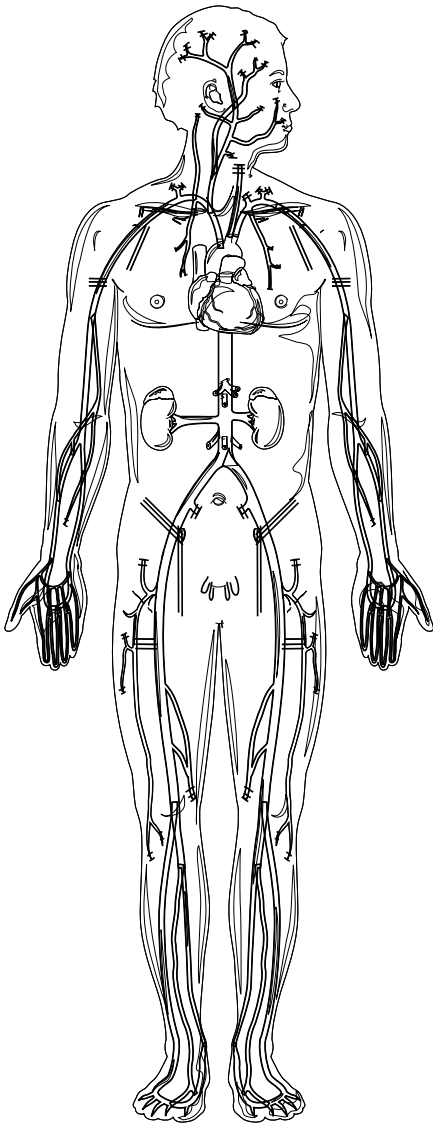
Late unas 100 000 veces al día sin descansar nunca. Son dos bombas pegadas: una manda sangre al pulmón, la otra al resto del cuerpo.



6 La circulación arterial

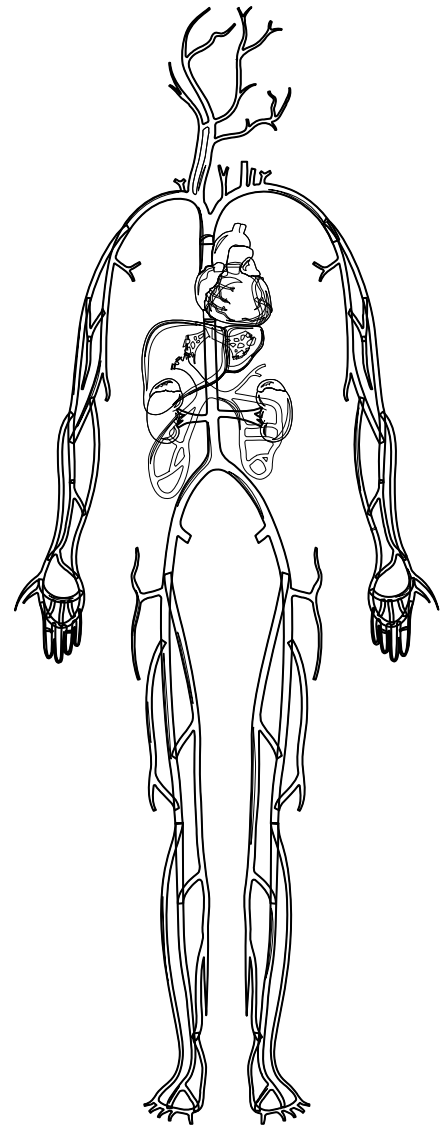
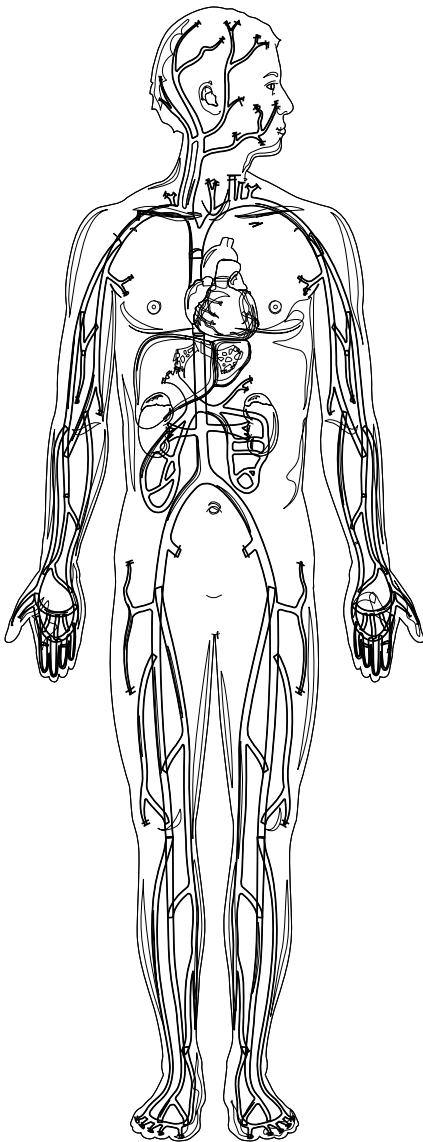
PARTE 1

Las arterias sacan la sangre del corazón. Por eso su pared es gruesa: aguanta el golpe de cada latido.



7 La circulación venosa

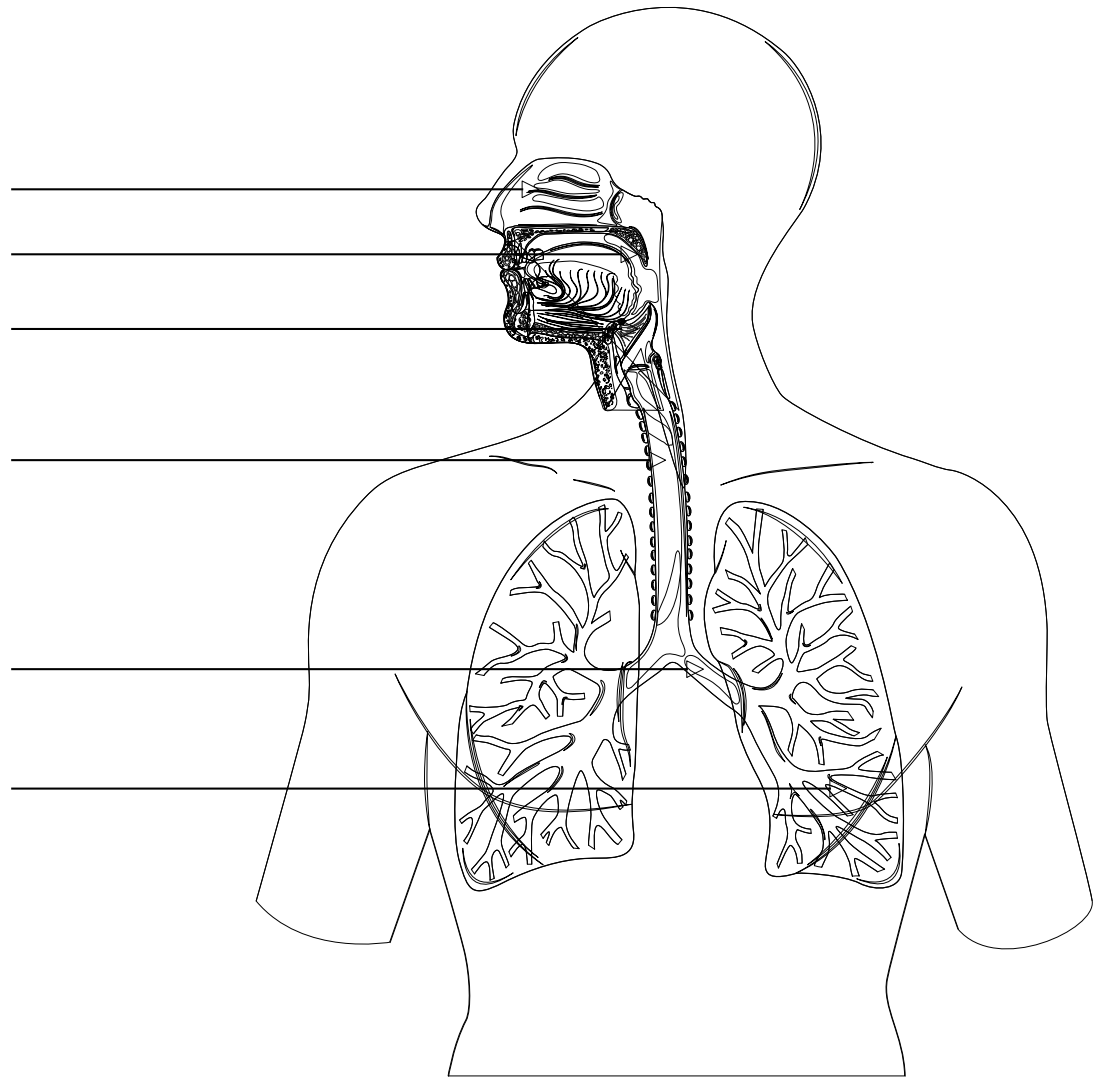
Las venas devuelven la sangre al corazón. Como ya no hay empuje del latido, tienen válvulas para que no se devuelva.

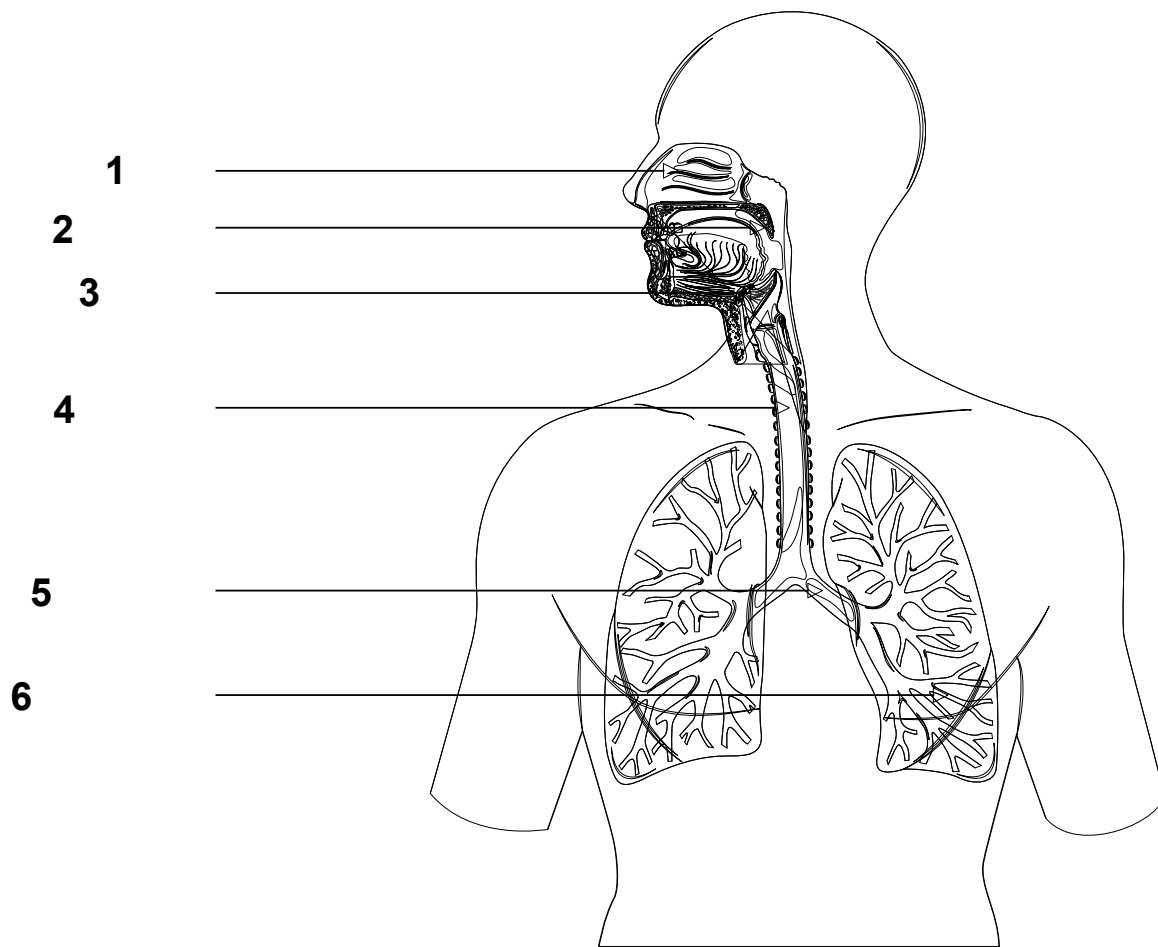


8 El sistema respiratorio

PARTE 1

El aire recorre nariz, faringe, laringe, tráquea y bronquios antes de llegar al alvéolo, que es donde de verdad pasa el oxígeno a la sangre.



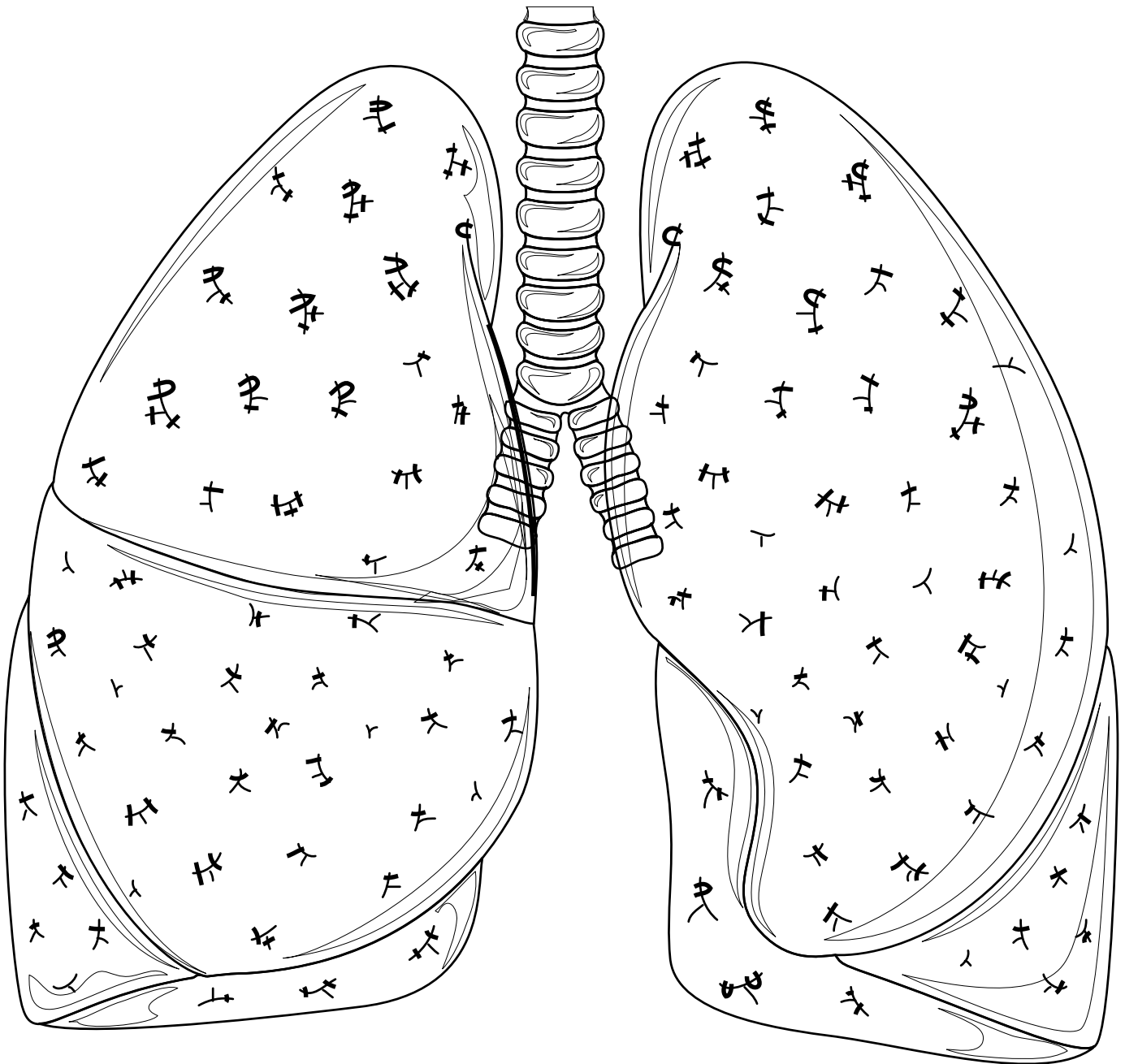


1. Nariz
2. Faringe
3. Laringe
4. Tráquea
5. Bronquio
6. Bronquiolo

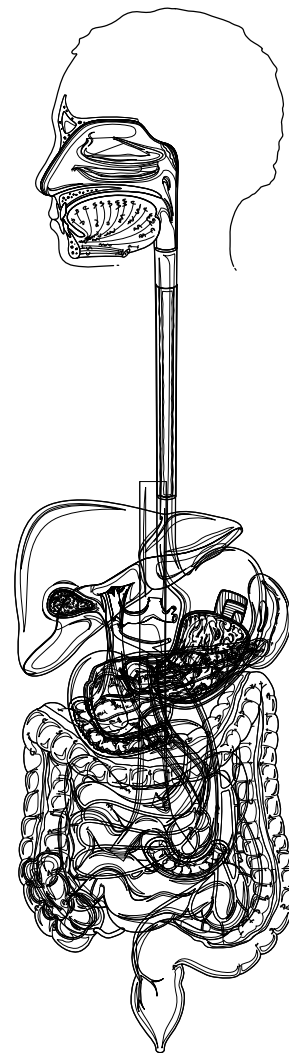
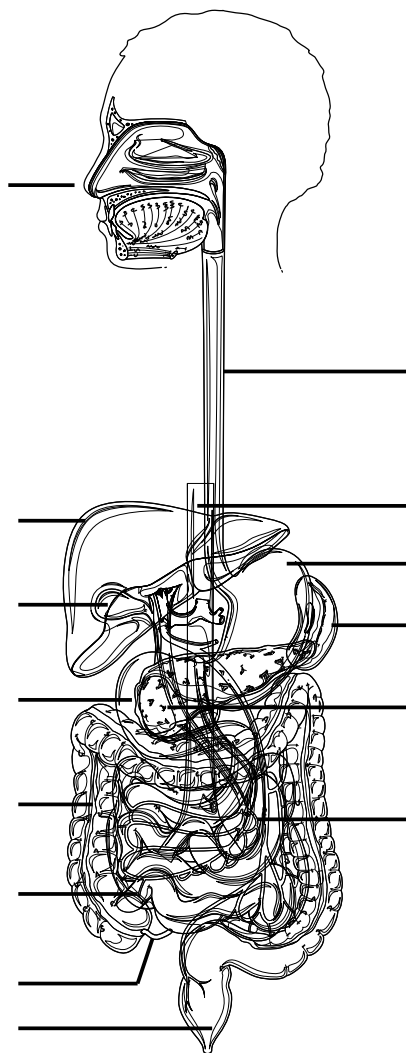
9 Los pulmones

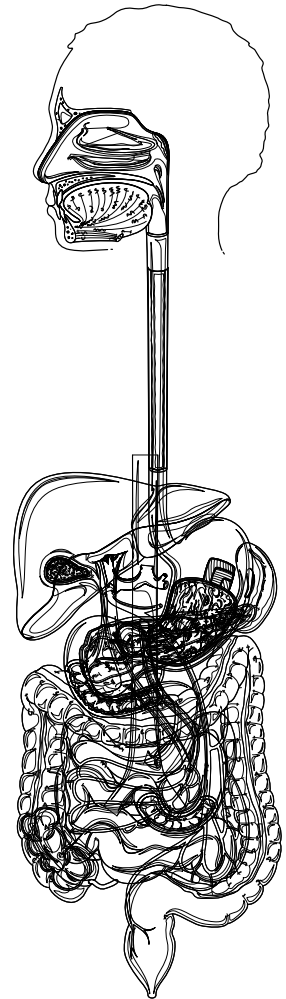
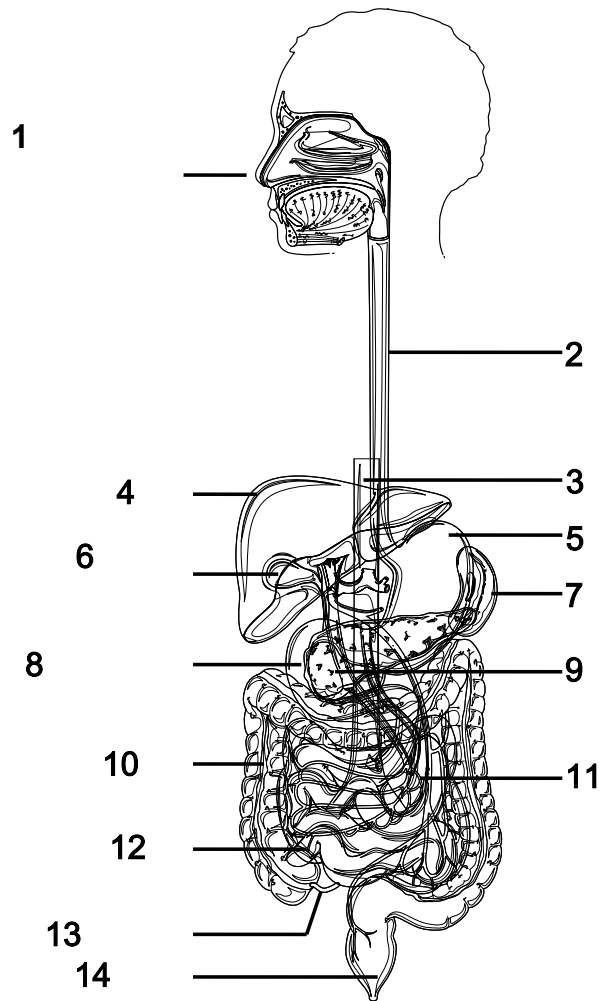
PARTE 1

El derecho tiene tres lóbulos y el izquierdo solo dos: le cede el espacio al corazón.



Un tubo de unos nueve metros. Lo que está adentro del tubo todavía está afuera del cuerpo: solo entra cuando se absorbe.



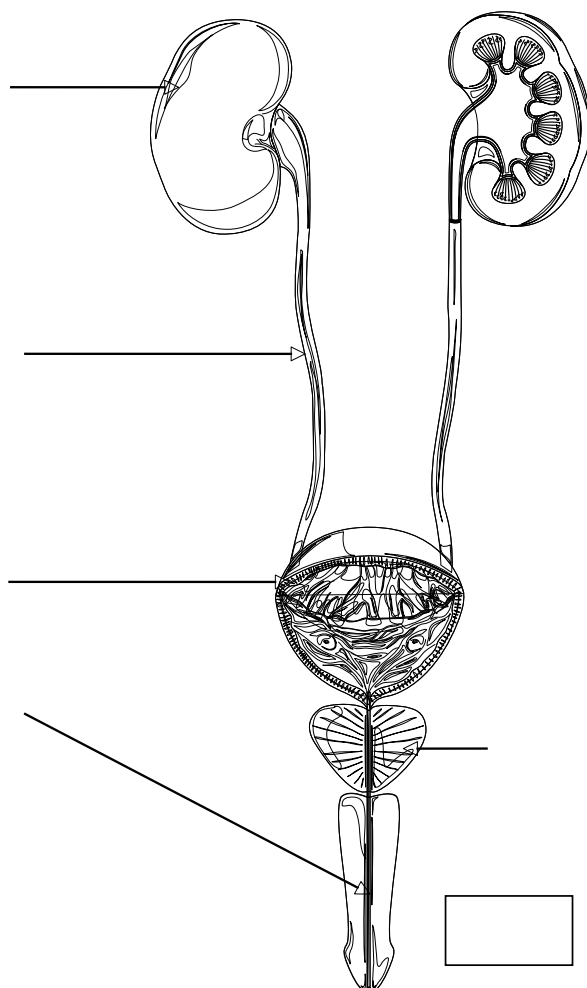
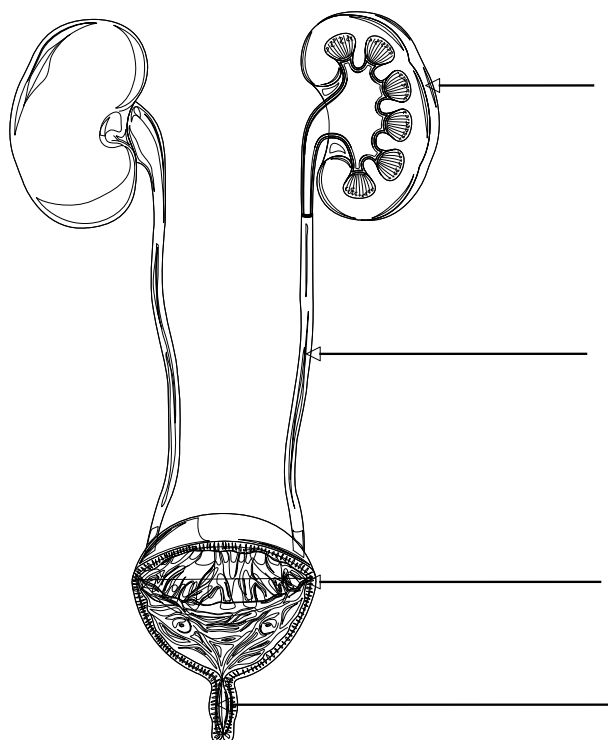


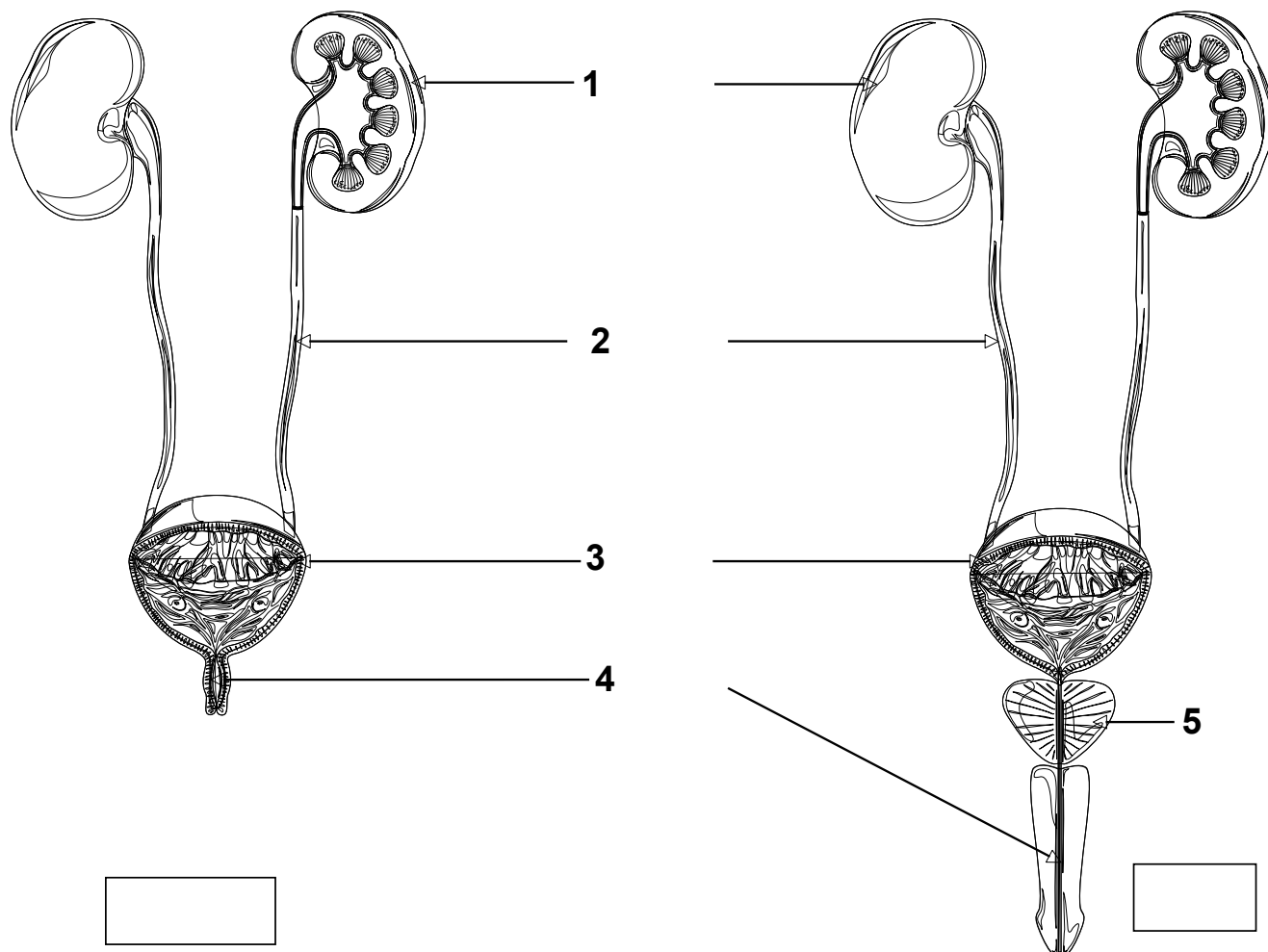
1. Vías respiratorias superiores
2. Esófago
3. Aorta abdominal
4. Hígado
5. Estómago
6. Vesícula biliar
7. Bazo
8. Duodeno
9. Páncreas
10. Colon
11. Intestino delgado
12. Íleon
13. Apéndice
14. Recto

11 El sistema urinario

PARTE 1

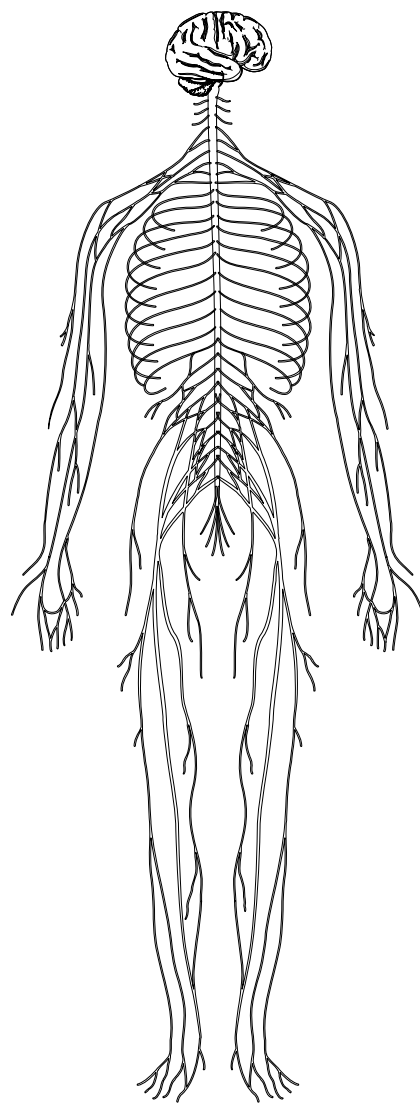
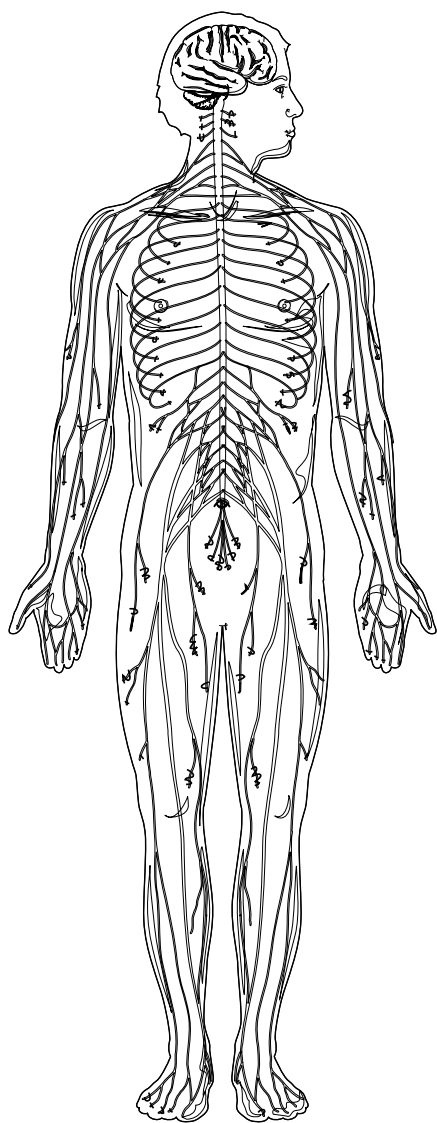
Los riñones filtran unos 180 litros de sangre al día y devuelven casi todo: apenas litro y medio sale como orina.



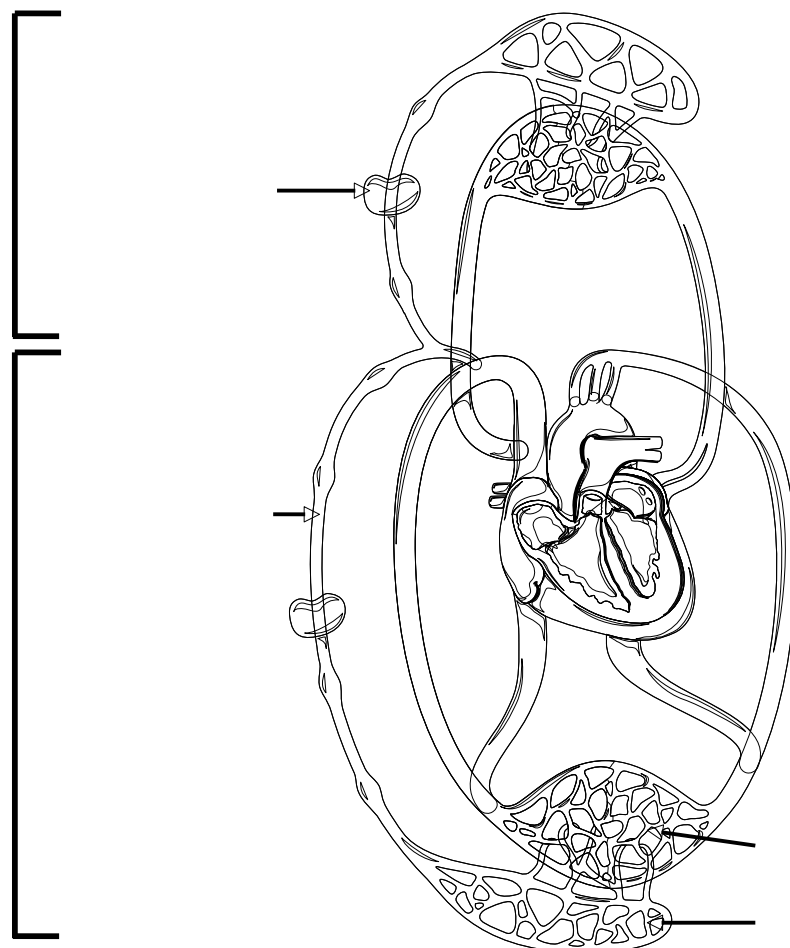


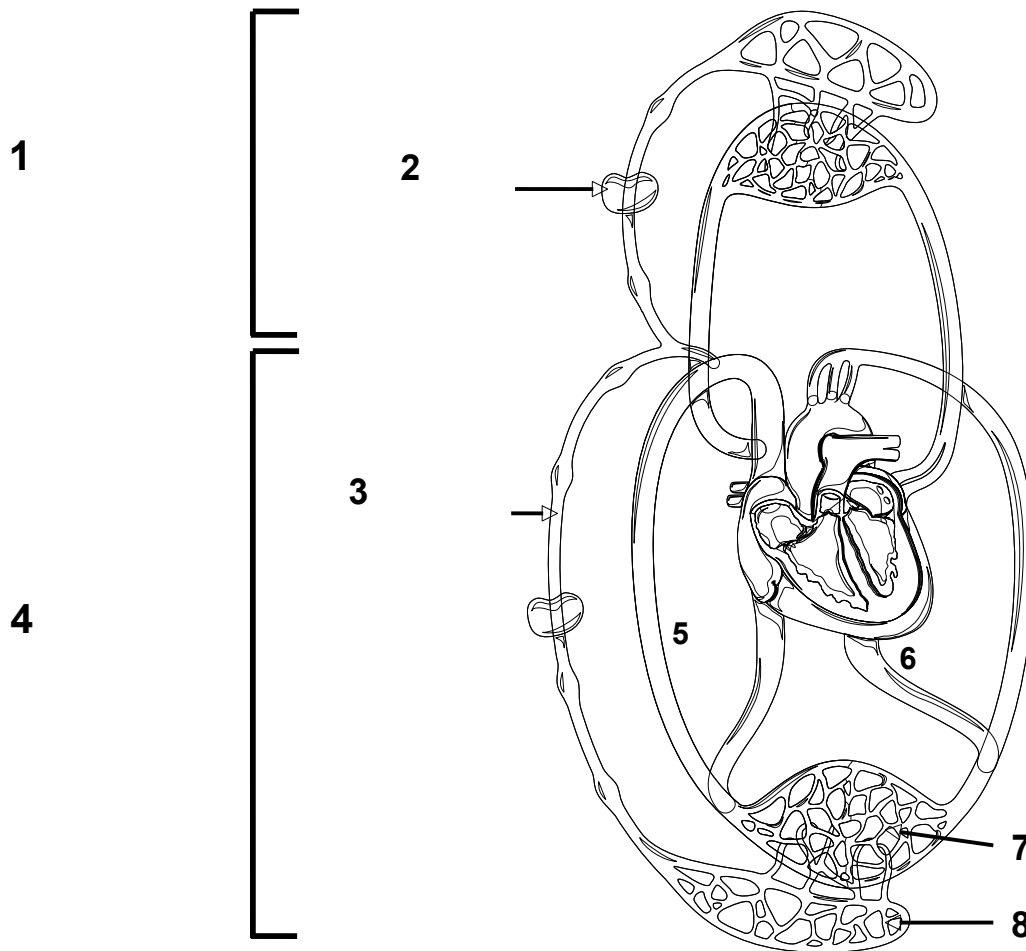
1. Riñones
2. Uréteres
3. Vejiga urinaria
4. Uretra
5. Próstata

El encéfalo y la médula son el centro; los nervios son los cables que llegan hasta la punta de los dedos.



Recoge el líquido que se escapa de los capilares y lo devuelve a la sangre. De paso, filtra lo que no debería estar ahí.

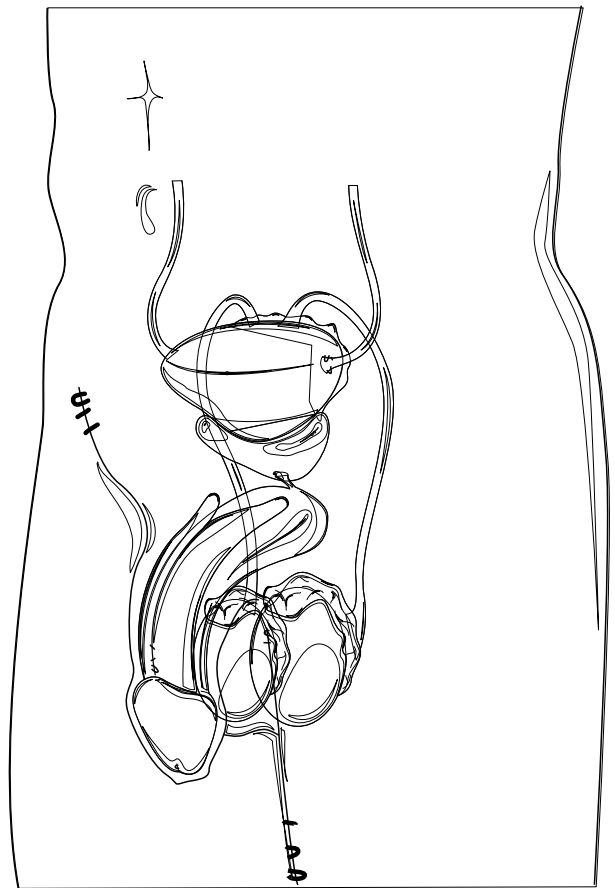
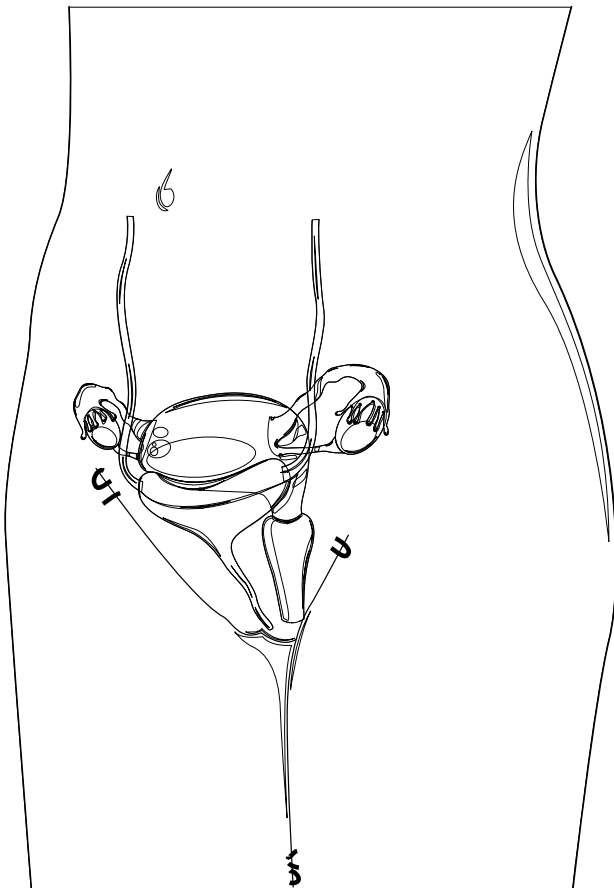




1. Circulación pulmonar
2. Ganglio linfático
3. Vaso linfático
4. Circulación sistémica
5. Venas
6. Arterias
7. Capilares sanguíneos
8. Capilares linfáticos

14 El aparato reproductor

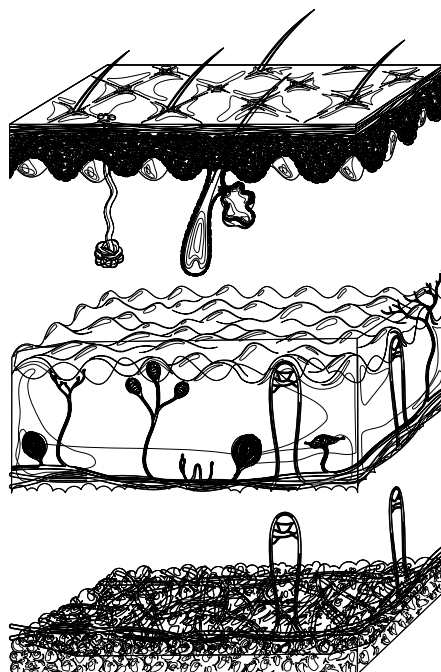
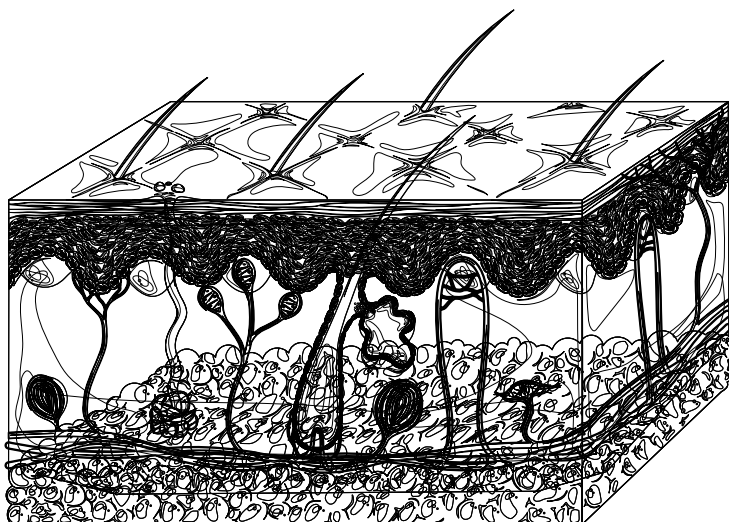
La única función del cuerpo que no sirve para mantener vivo al individuo, sino a la especie.



15 El sistema tegumentario

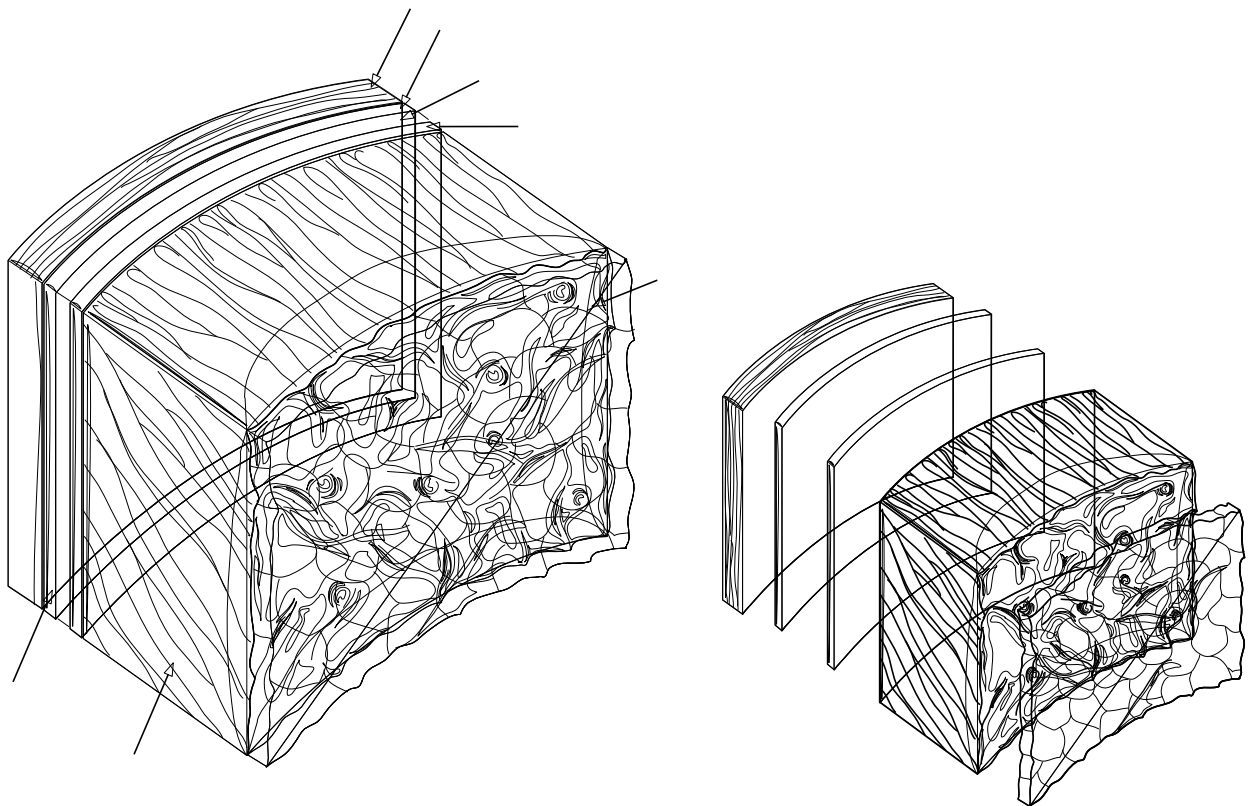
PARTE 1

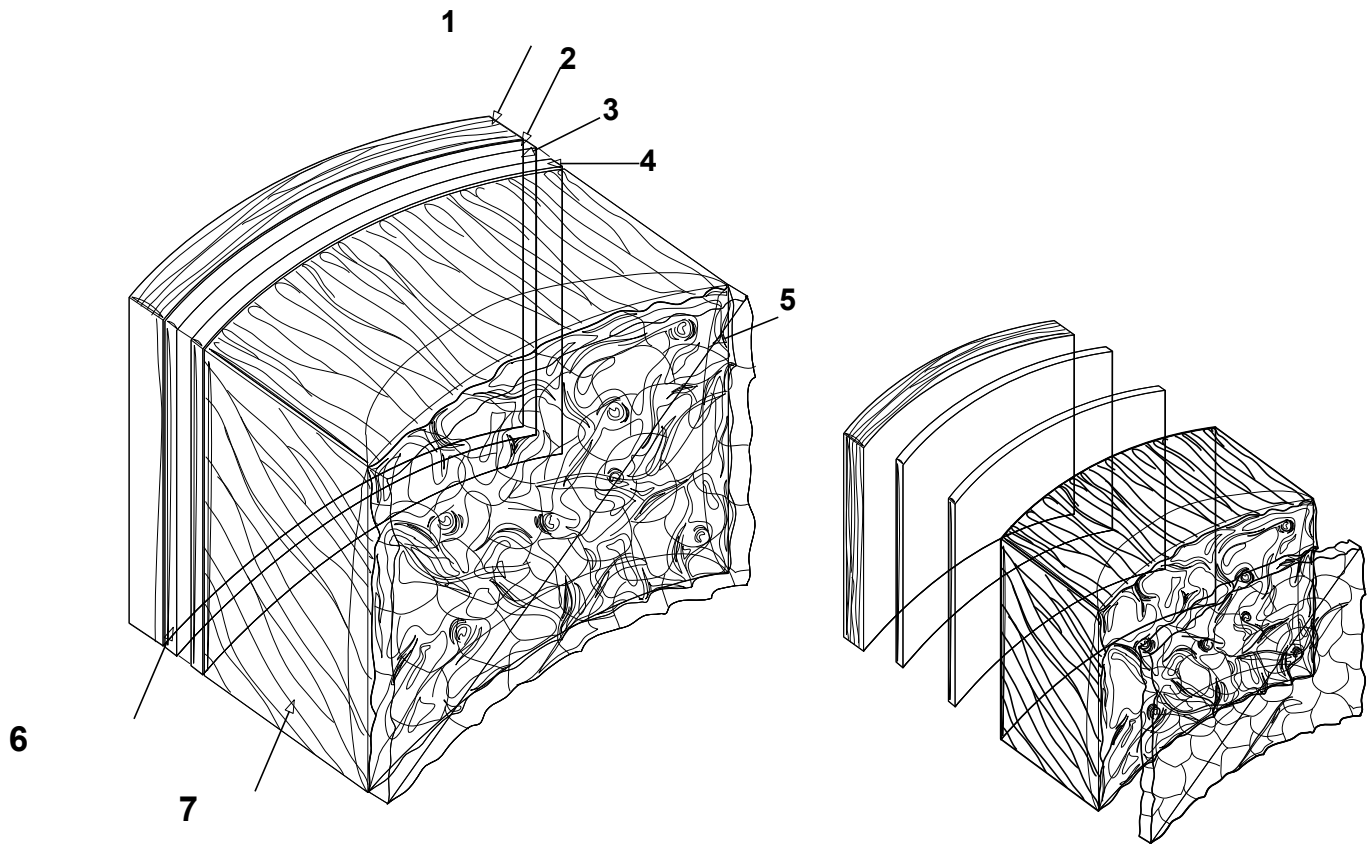
La piel es el órgano más grande: unos dos metros cuadrados. Es barrera, termostato y órgano del tacto a la vez.



16 Las capas del corazón

De afuera hacia adentro: pericardio, miocardio y endocardio. El del medio es el músculo que hace la fuerza.

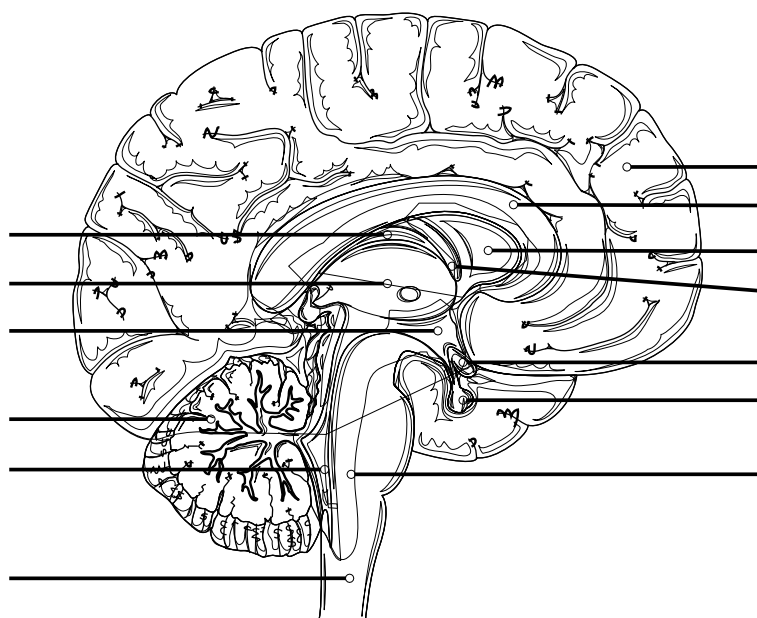


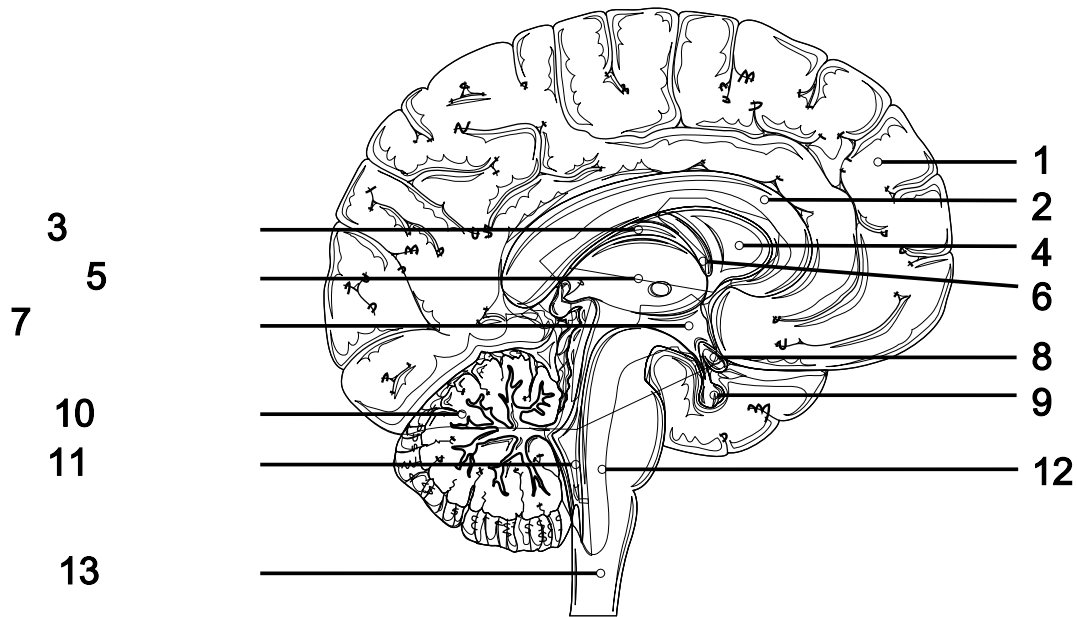


1. Pericardio fibroso
2. Pericardio seroso (hoja parietal)
3. Cavidad pericárdica
4. Pericardio seroso (hoja visceral: epicardio)
5. Endocardio
6. Pericardio
7. Miocardio

17 El encéfalo por dentro

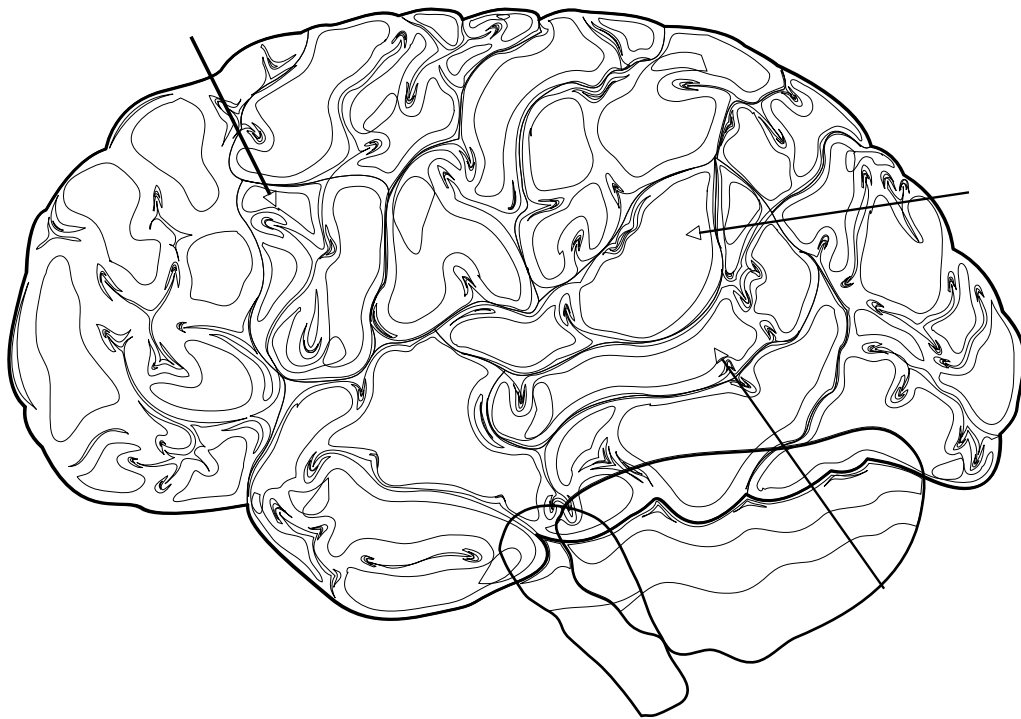
Corte por la mitad. Aquí se ven las estructuras profundas que no se alcanzan a ver por fuera.

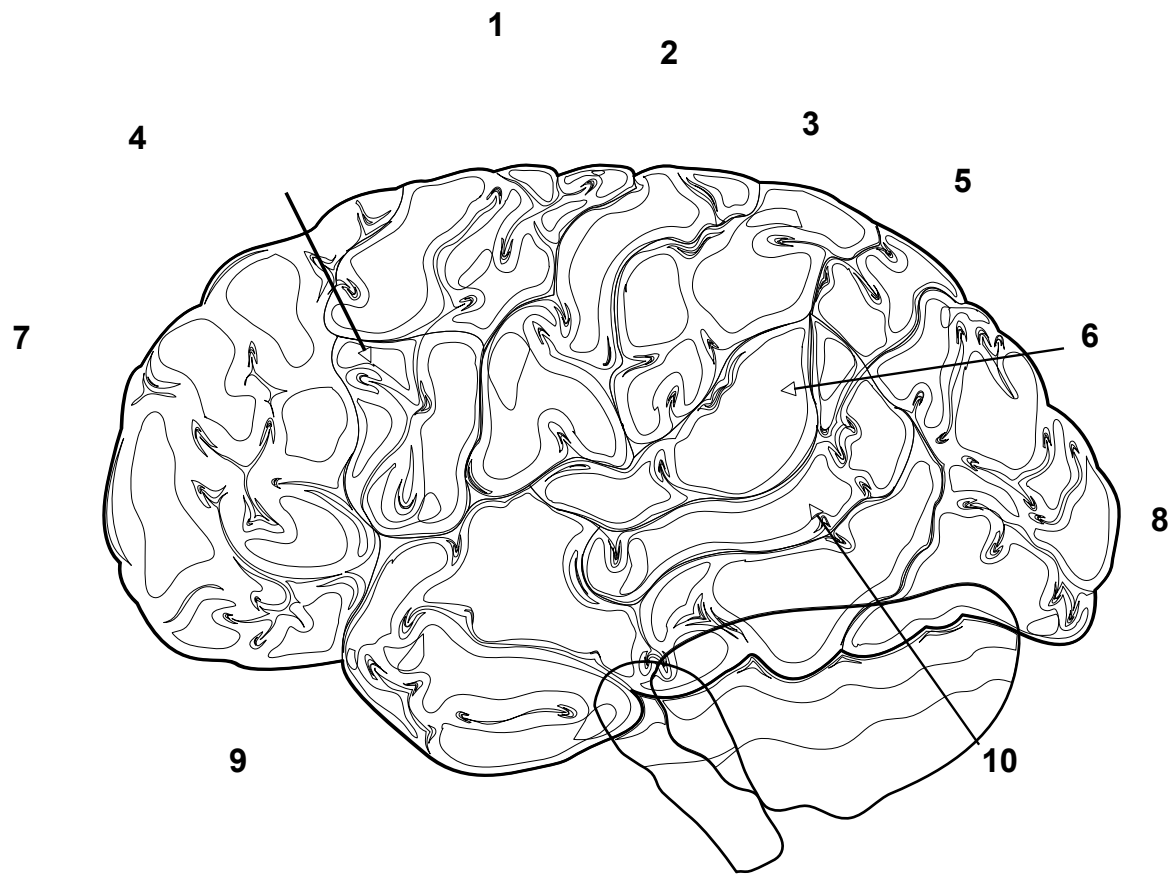




1. Corteza cerebral
2. Cuerpo calloso
3. Tercer ventrículo
4. Tabique transparente
5. Tálamo
6. Fórnix (trígono)
7. Hipotálamo
8. Quiasma óptico
9. Hipófisis
10. Cerebelo
11. Cuarto ventrículo
12. Tronco encefálico
13. Médula espinal

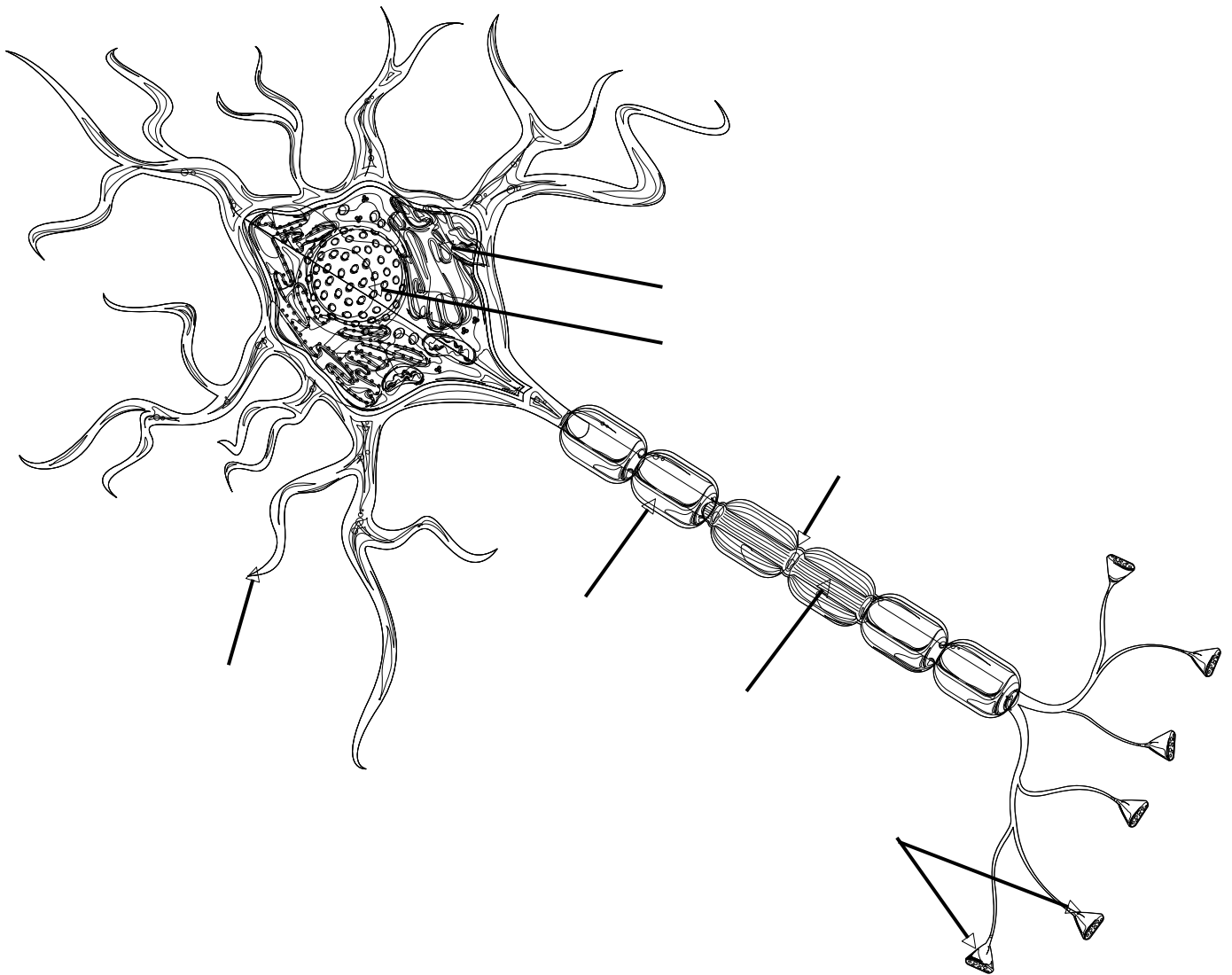
Cada zona de la corteza hace algo distinto. Hablar y entender lo que hablan son dos áreas separadas.

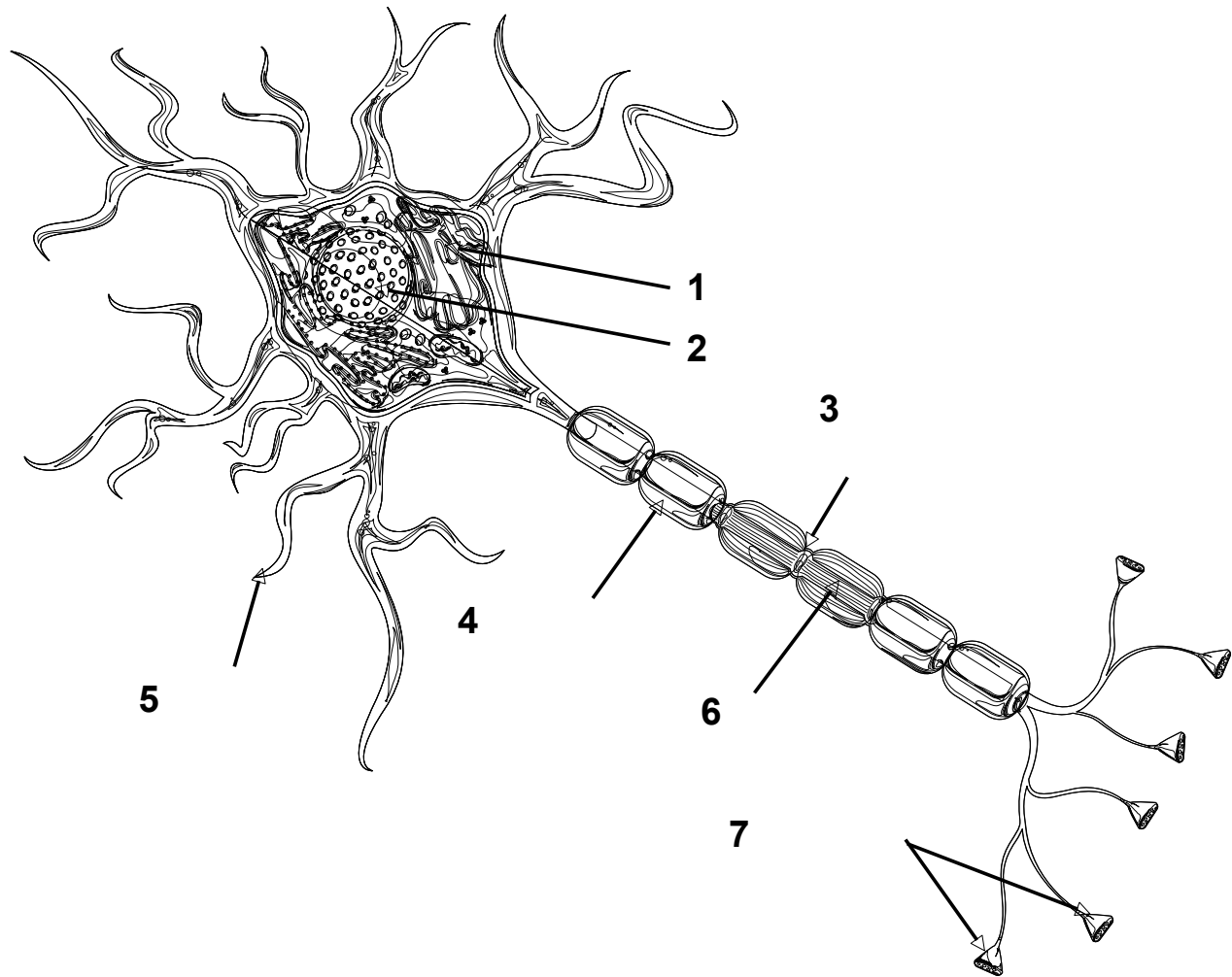




1. Área motora
2. Área motora
3. Área sensitiva
4. Área de Broca
5. Área de asociación somatosensorial
6. Área auditiva
7. Funciones mentales superiores
8. Área visual
9. Área de asociación
10. Área de Wernicke

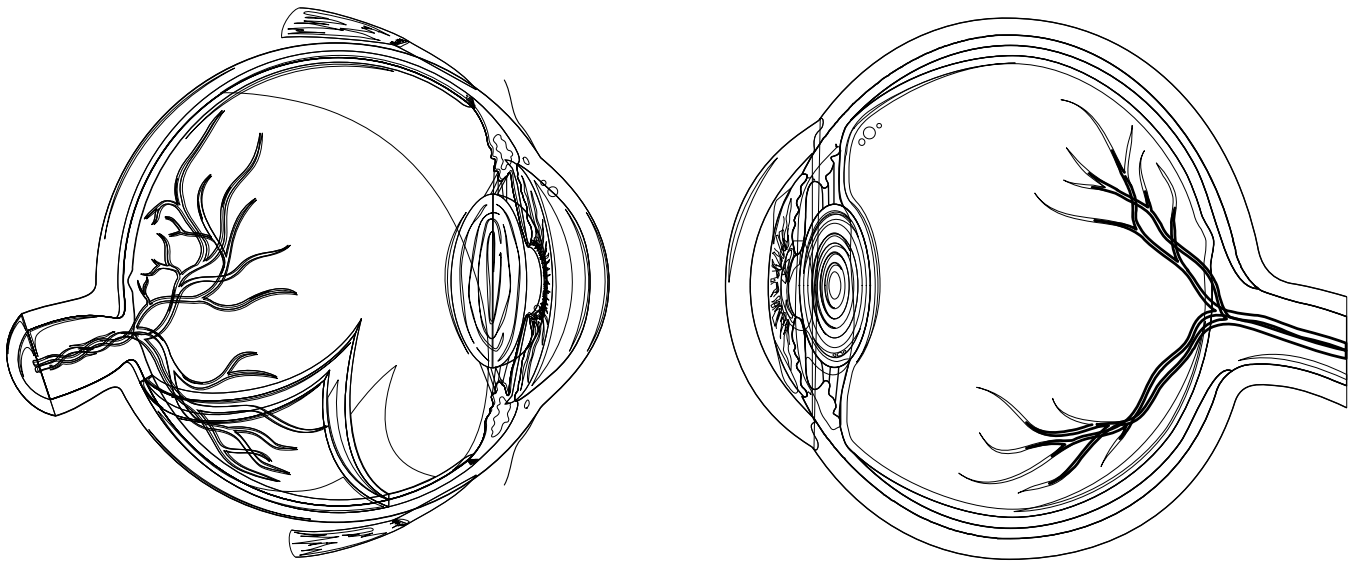
Recibe por las dendritas y manda por el axón. La vaina de mielina es el aislante que hace la señal más rápida.





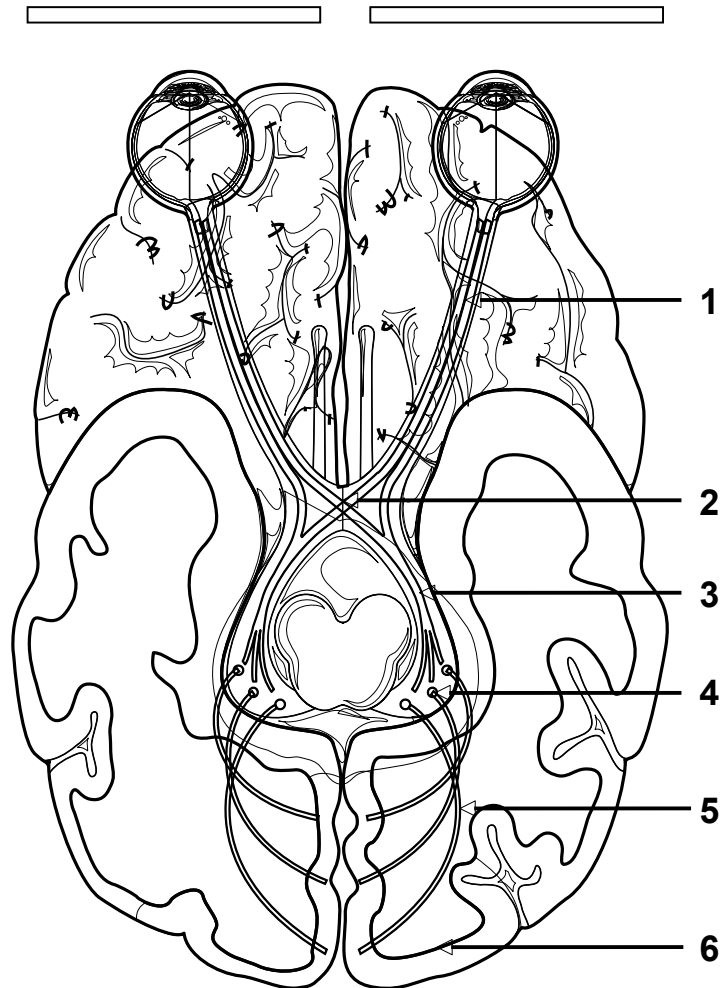
1. Soma (cuerpo celular)
2. Núcleo
3. Nódulo de Ranvier
4. Vaina de mielina (células de Schwann)
5. Dendrita
6. Axón
7. Sinapsis

La imagen llega invertida a la retina. Es el cerebro el que la voltea.



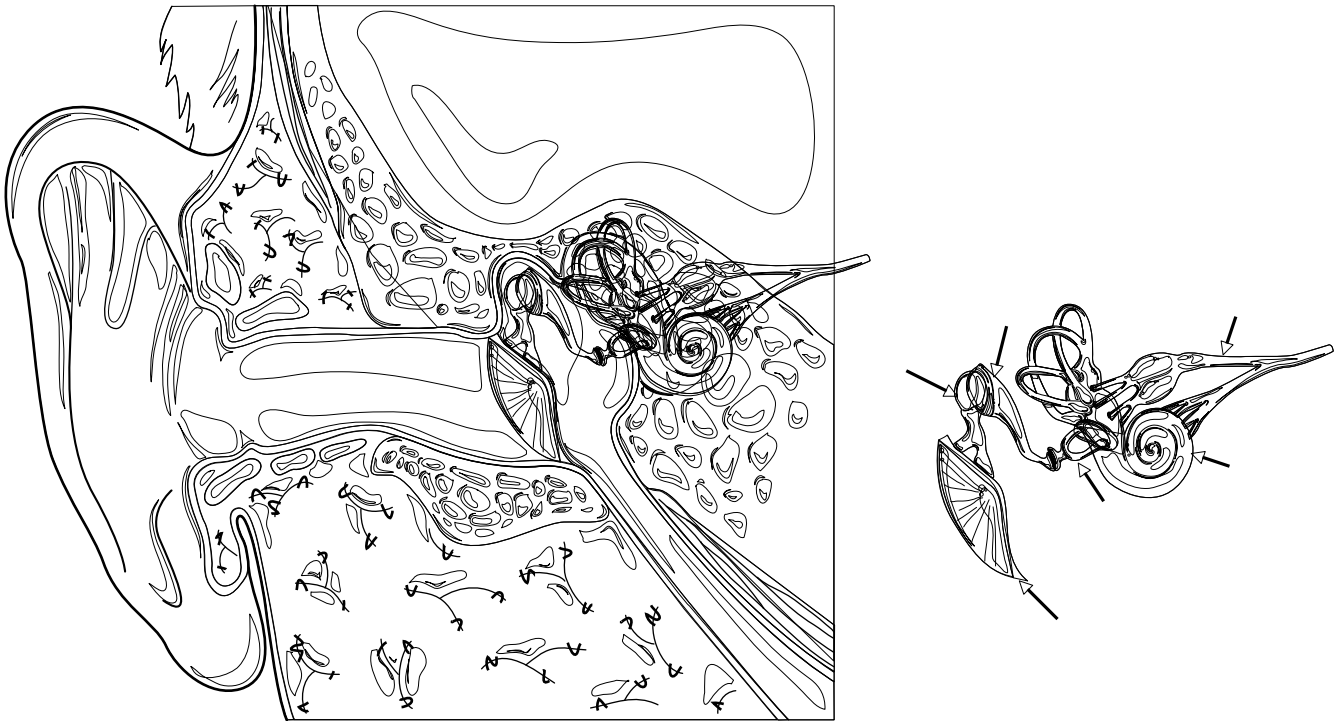
En el quiasma óptico los nervios se cruzan a medias: por eso cada mitad del cerebro ve la mitad opuesta del campo visual.

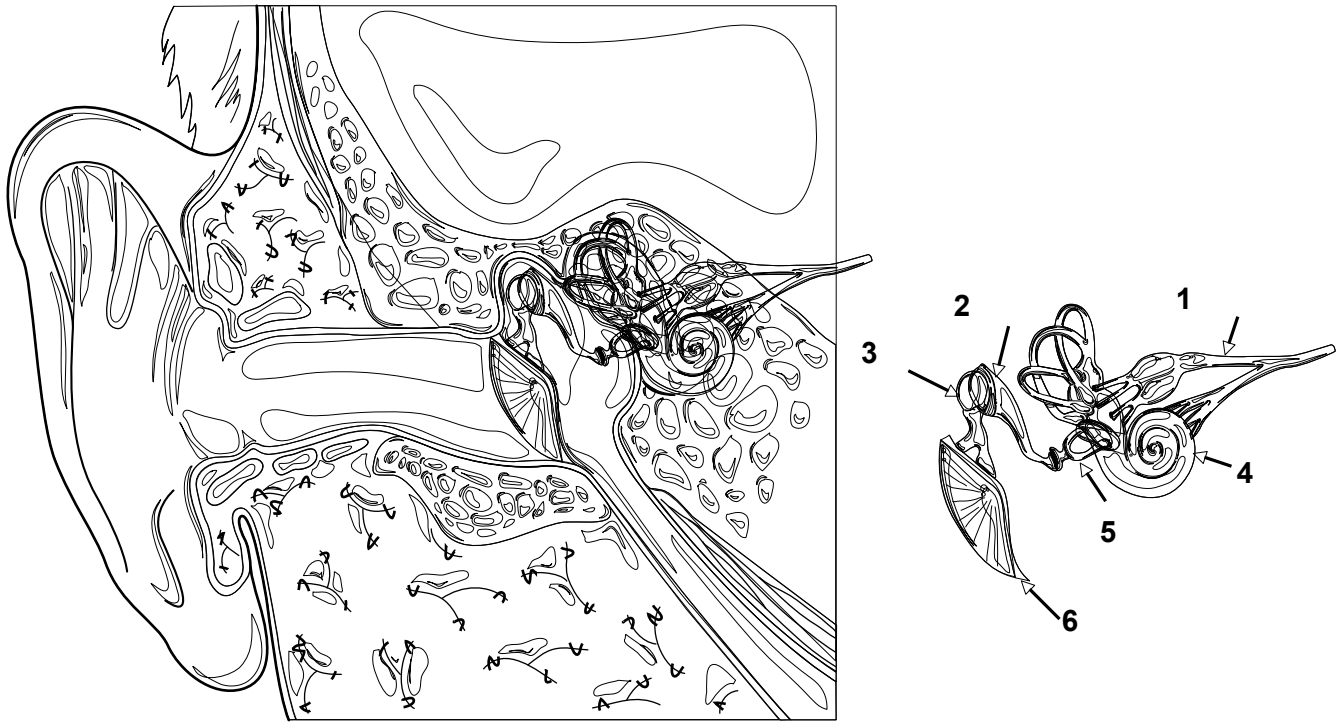
The diagram illustrates the visual pathway from the eyes to the occipital lobes. It shows the optic nerves exiting the eyes, crossing at the optic chiasm, and then traveling through the optic tracts to the lateral geniculate nuclei. From there, the optic radiations lead to the occipital lobes. The diagram is labeled with letters A through Z, and a dashed box is provided for labeling the structures.



1. Nervio óptico
2. Quiasma óptico
3. Cintilla óptica
4. Núcleo geniculado lateral
5. Radiaciones ópticas
6. Corteza visual

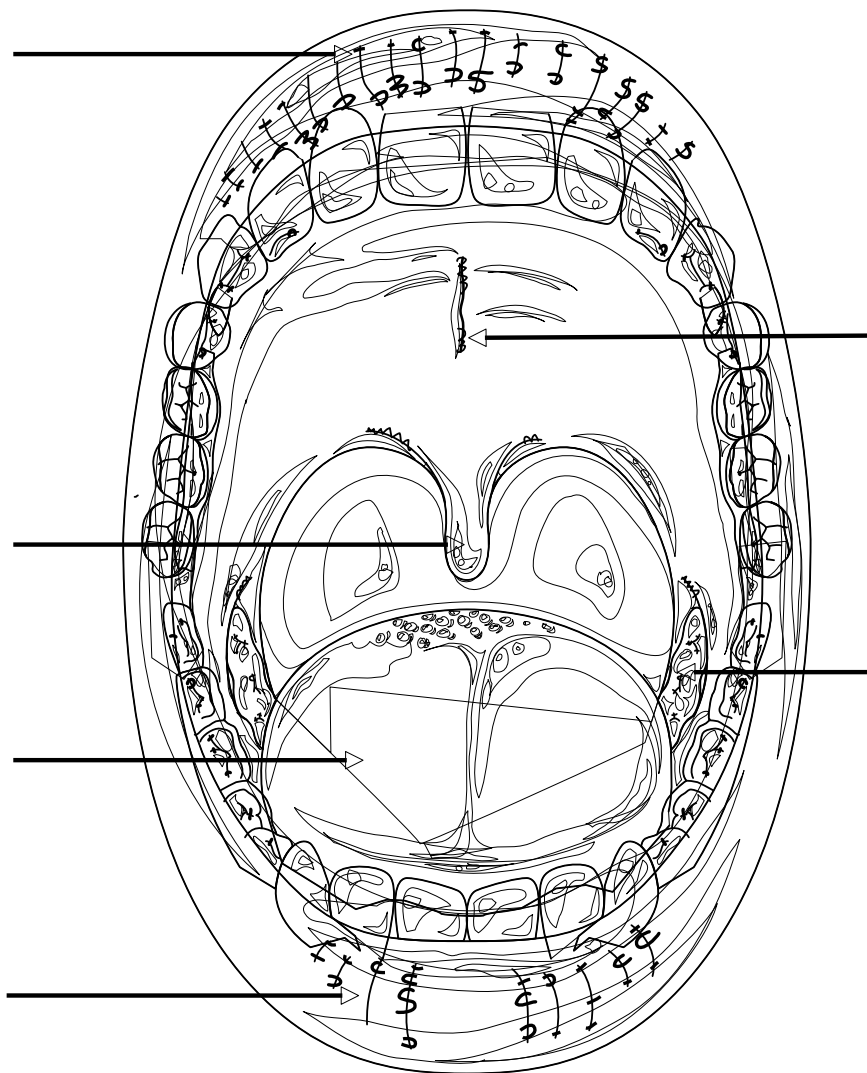
Martillo, yunque y estribo son los tres huesos más pequeños del cuerpo. Amplifican el sonido antes de pasarlo al caracol.

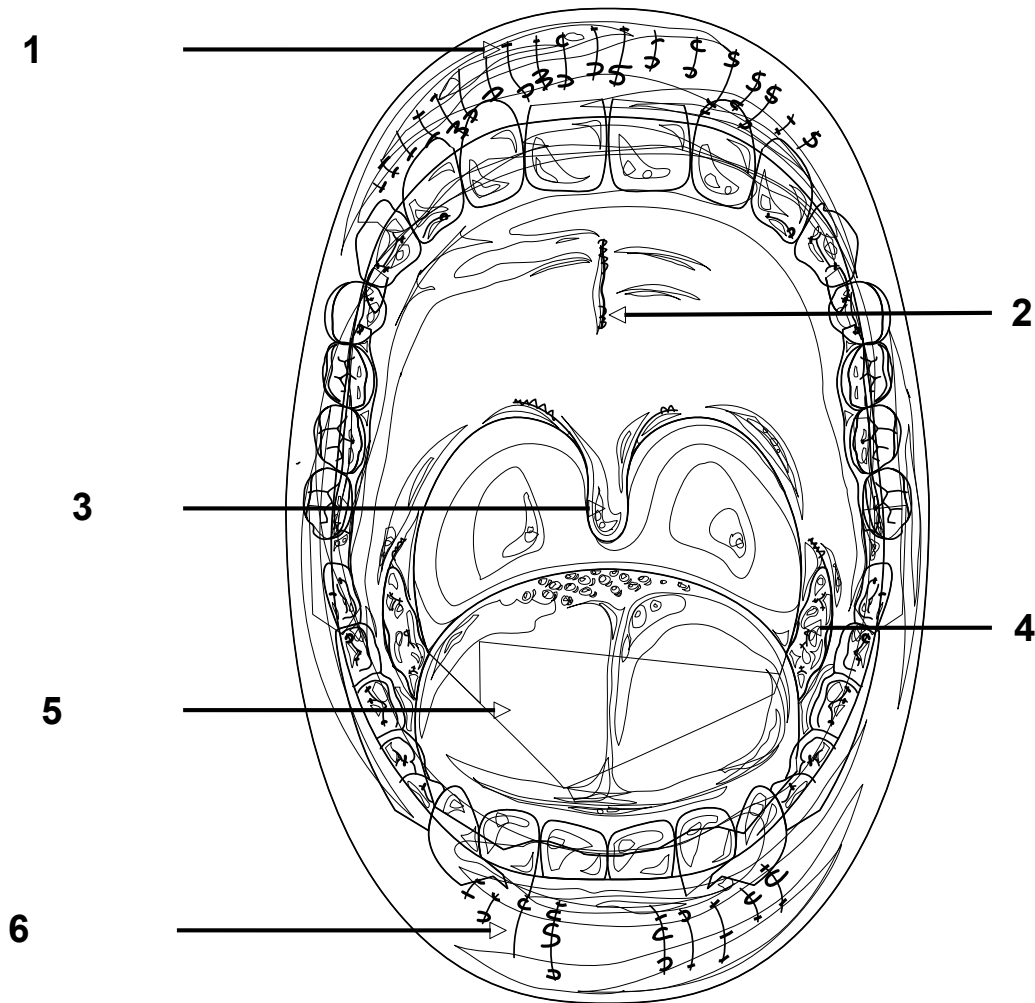




1. Nervio auditivo
2. Yunque
3. Martillo
4. Cóclea (caracol)
5. Estribo
6. Tímpano

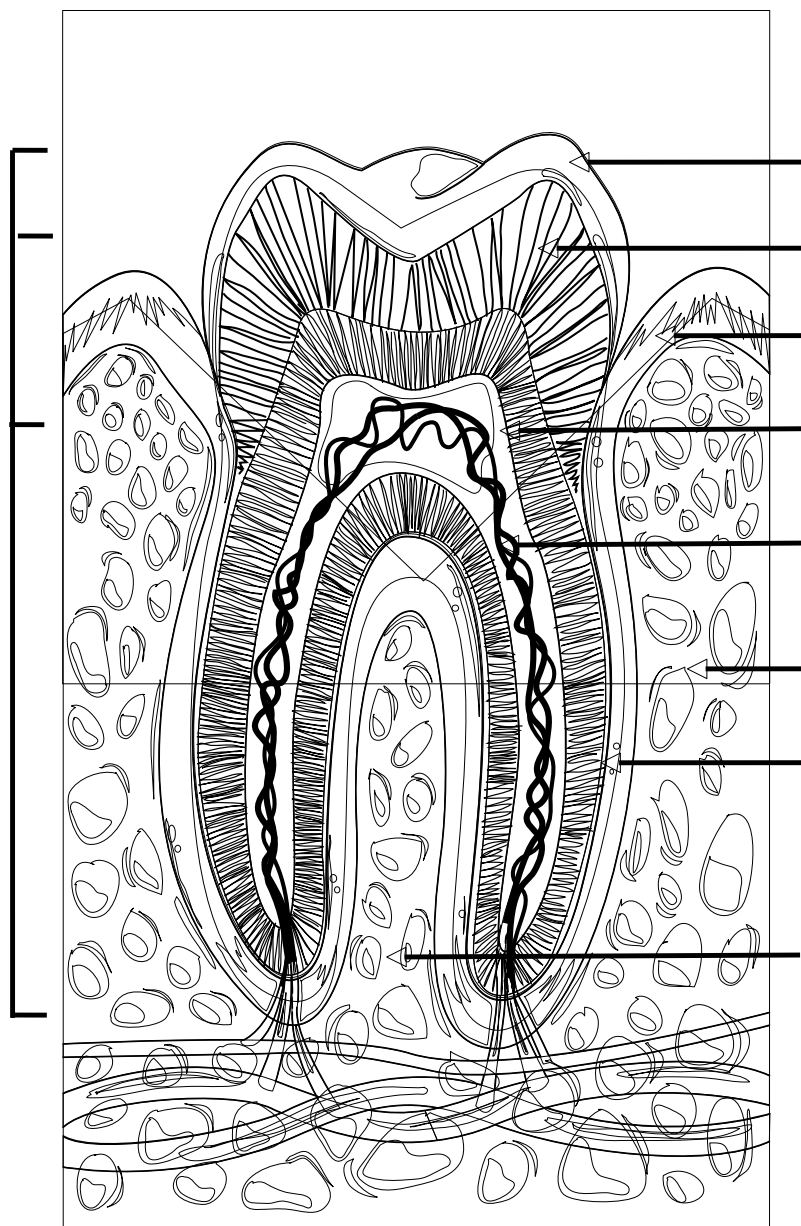
Aquí empieza la digestión: los dientes parten y la saliva ya empieza a romper el almidón.

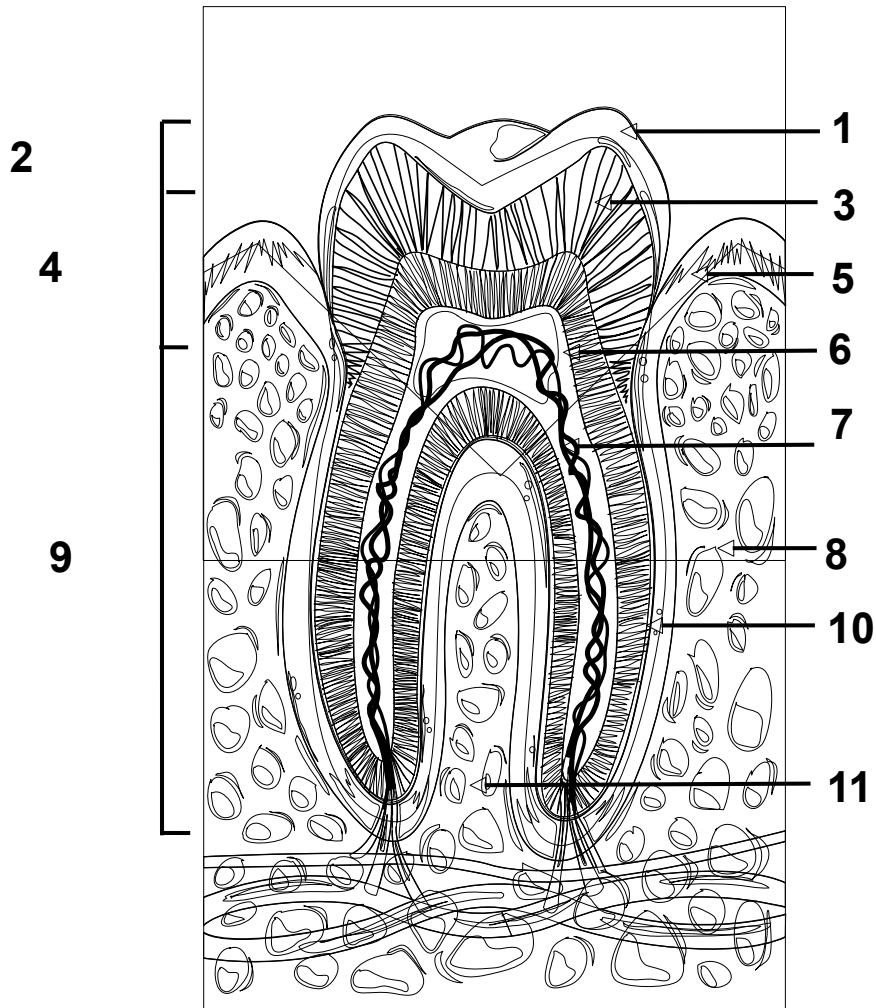




1. Labio superior
2. Paladar
3. Úvula (campanilla)
4. Amígdala palatina
5. Lengua
6. Labio inferior

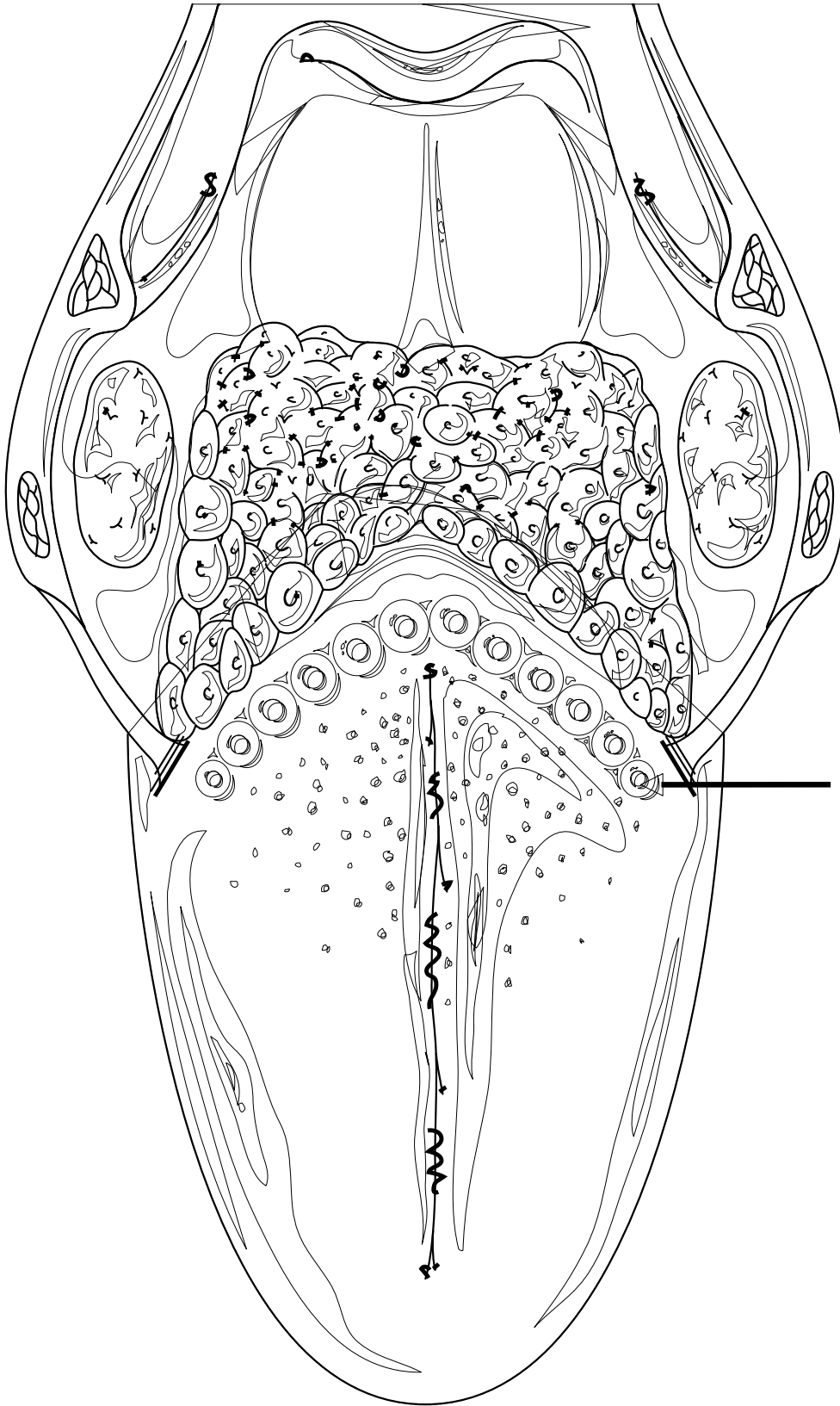
El esmalte es lo más duro que fabrica el cuerpo — y lo único que, si se daña, no se regenera.



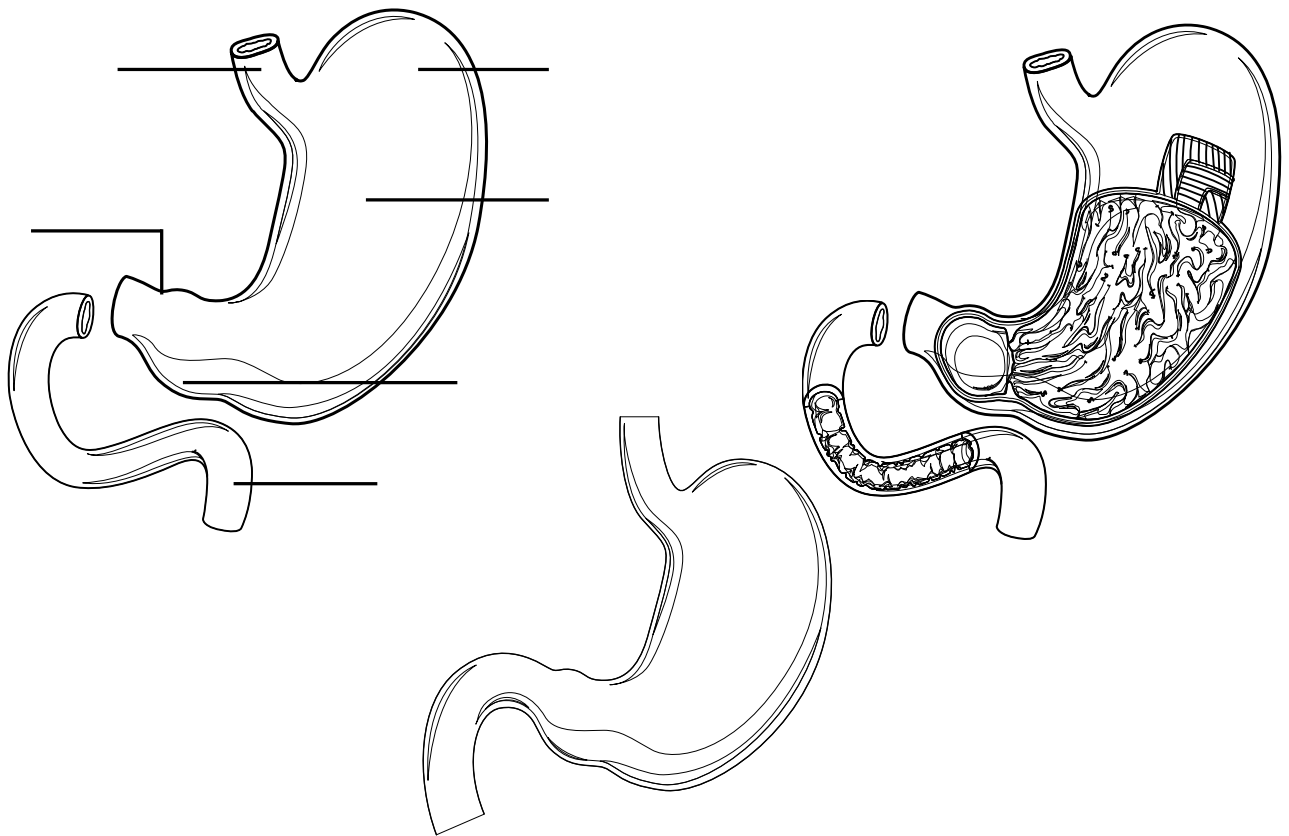


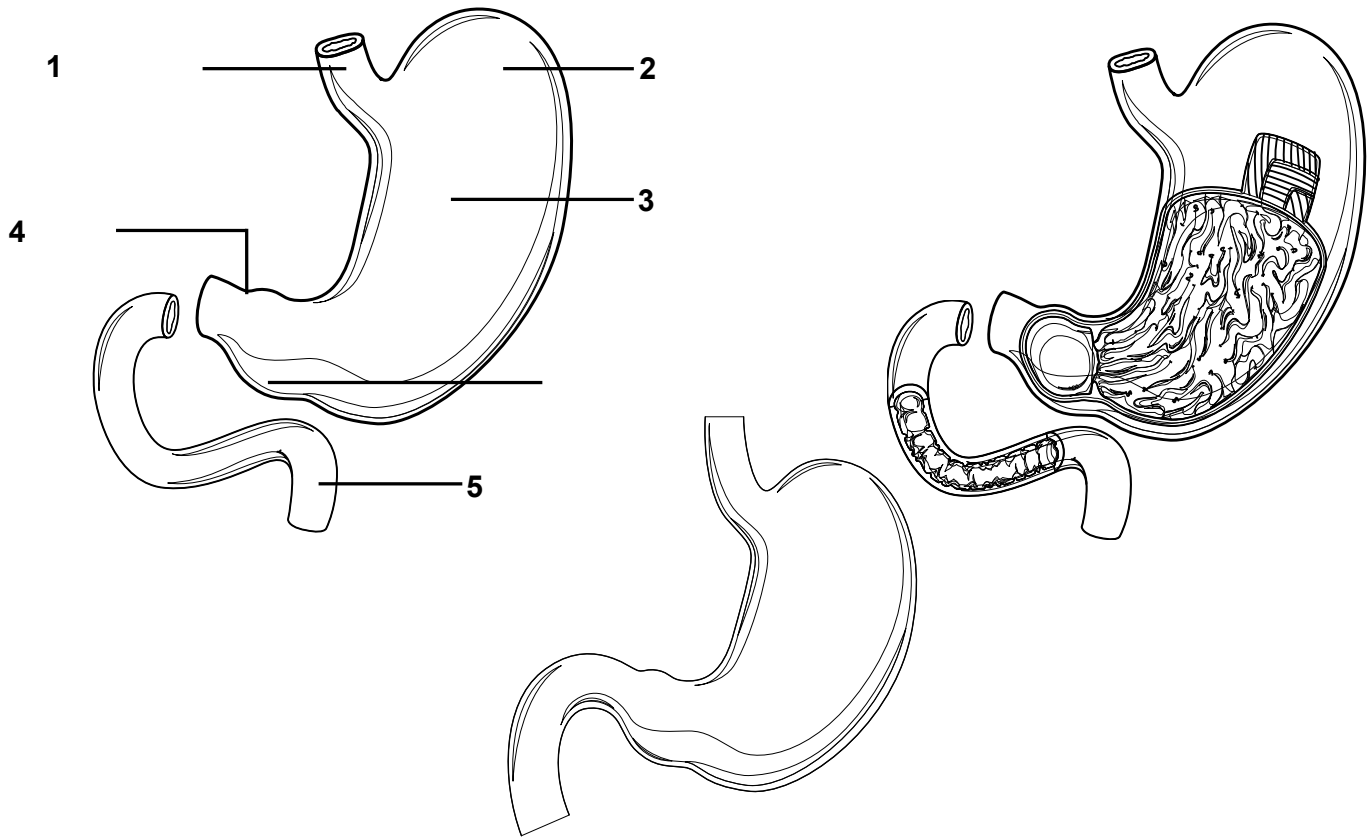
- 1. Esmalte
- 2. Corona
- 3. Dentina
- 4. Cuello
- 5. Encía
- 6. Cavidad pulpar
- 7. Nervios y vasos sanguíneos
- 8. Hueso maxilar
- 9. Raíz
- 10. Cemento
- 11. Hueso alveolar

Músculo puro, cubierto de papilas. Mueve el alimento, ayuda a hablar y detecta los sabores.



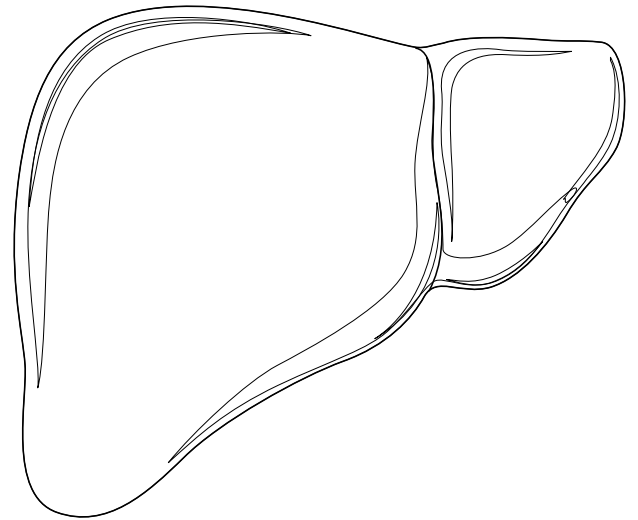
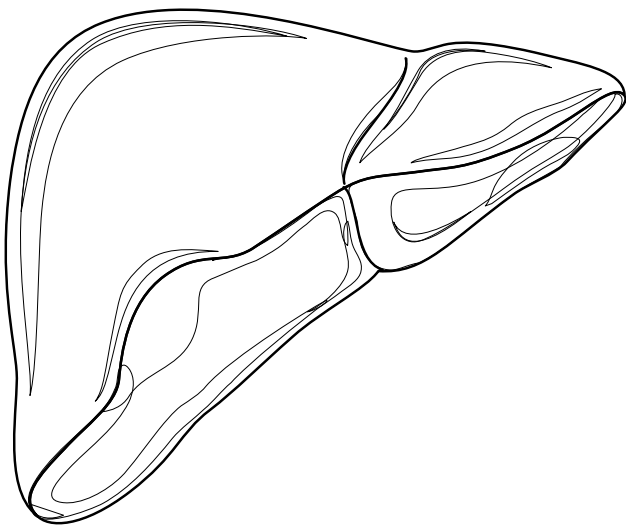
Su ácido tiene un pH cercano a 1. No se digiere a sí mismo porque renueva su capa de moco cada pocos días.



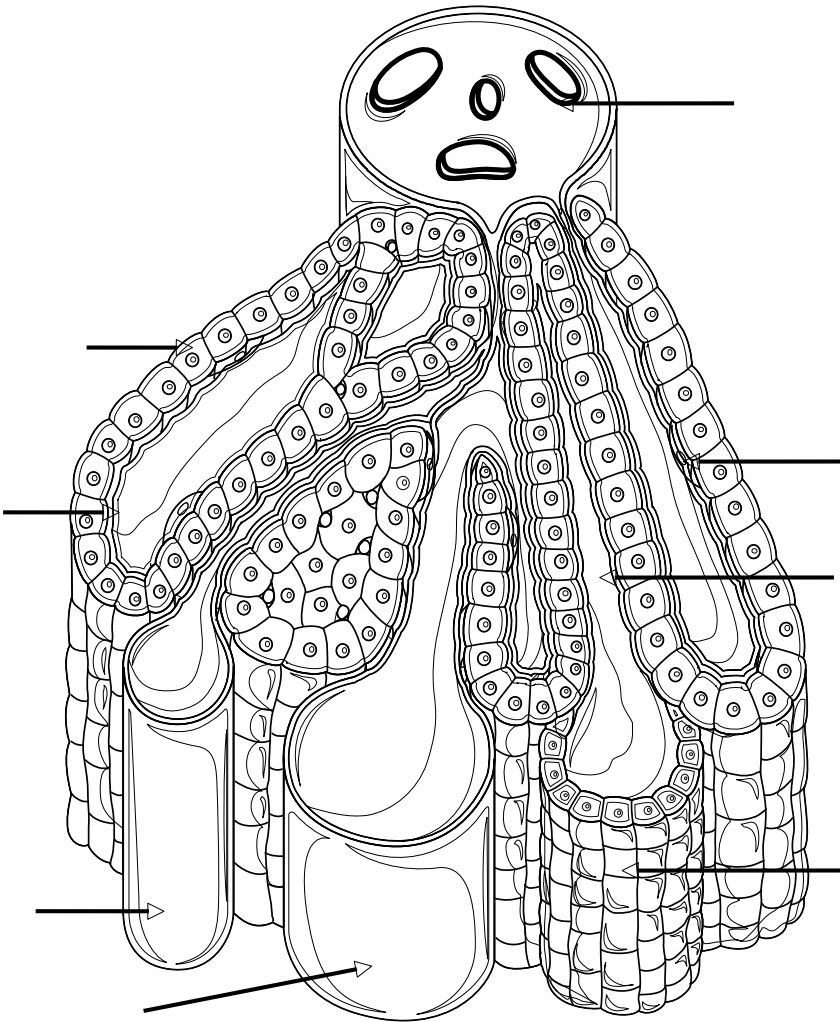


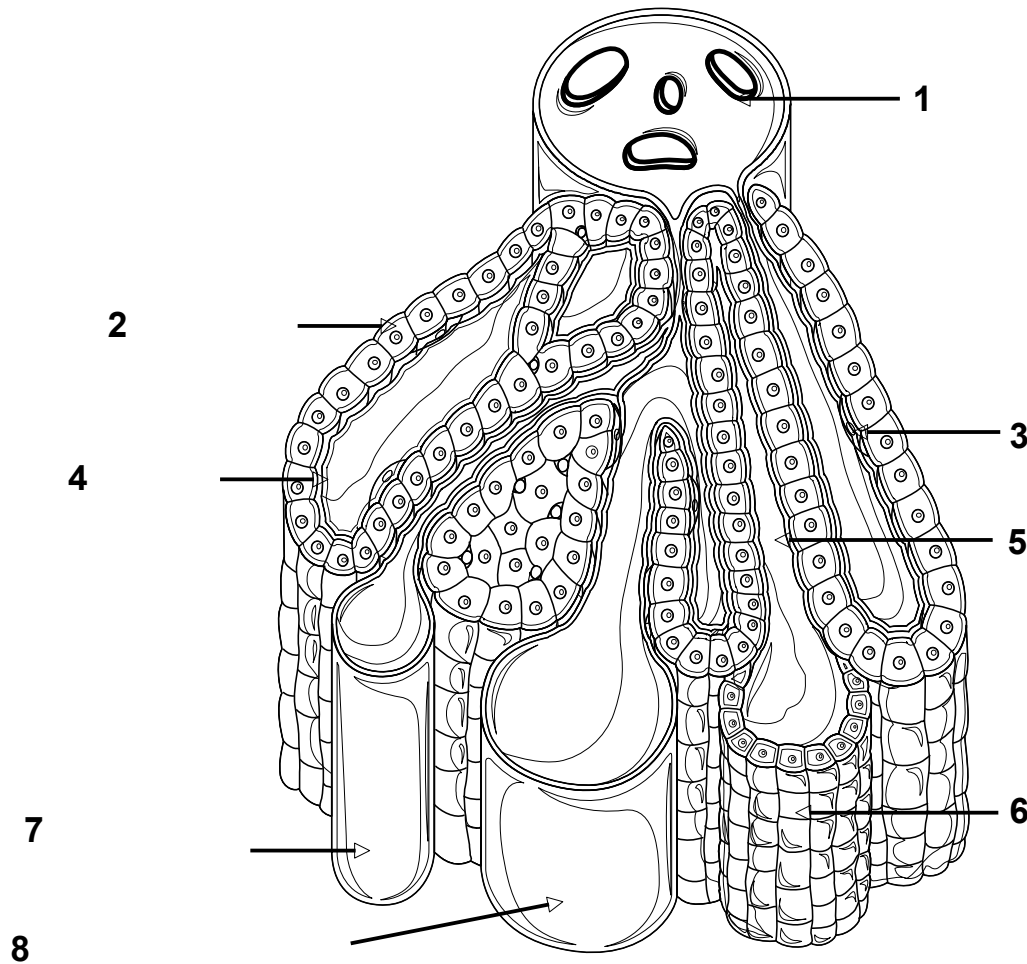
1. Esófago
2. Fondo gástrico
3. Cuerpo
4. Píloro
5. Duodeno

El órgano interno más grande. Hace más de 500 tareas distintas y es el único que se regenera de verdad.



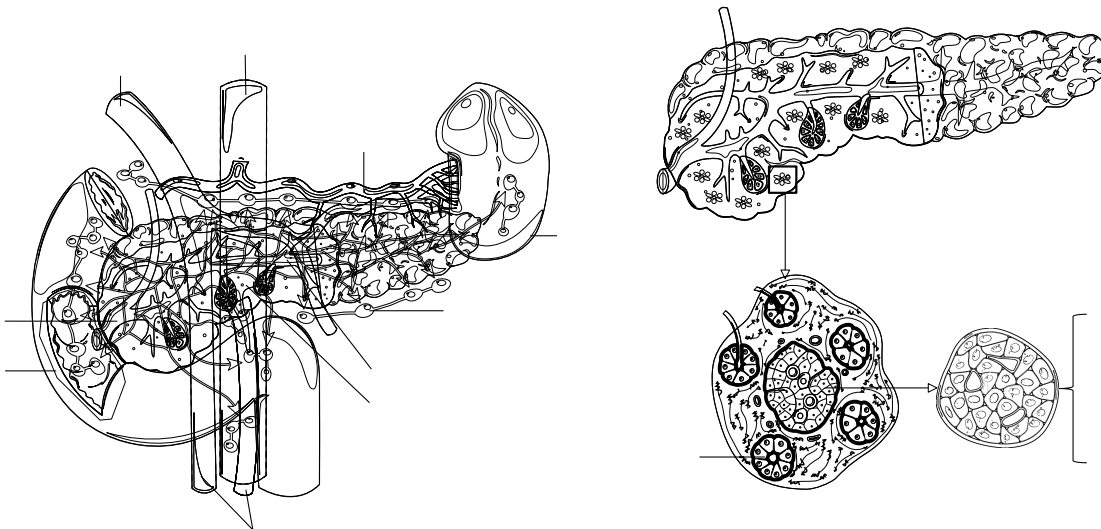
La unidad de trabajo del hígado. La sangre entra por el borde y sale por la vena del centro.

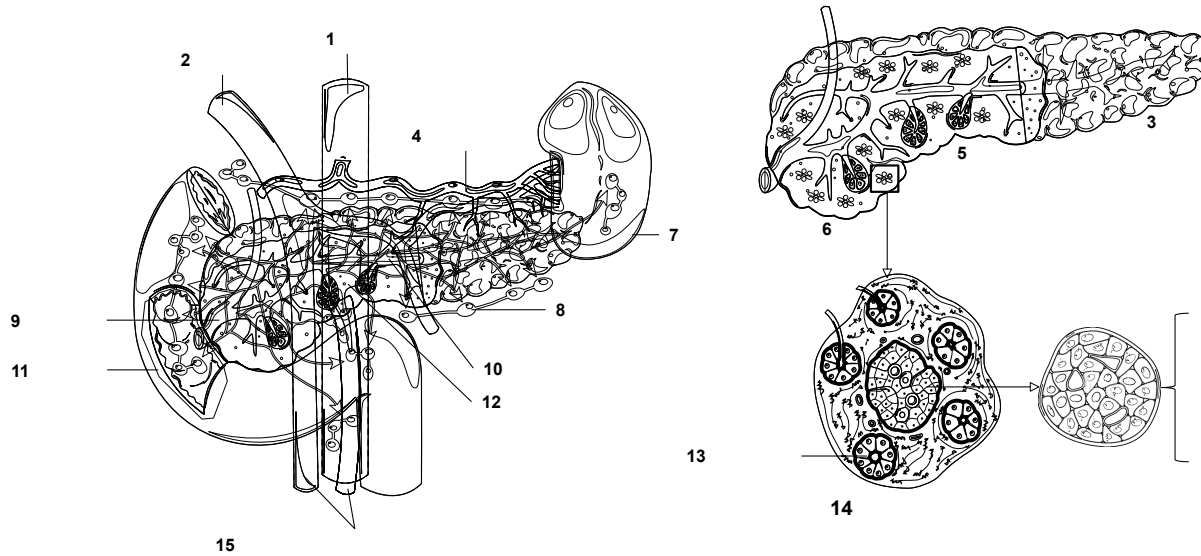




1. Vena centrolobulillar
2. Hepatocito
3. Célula de Kupffer
4. Sinusoide
5. Canaliculo biliar
6. Conducto biliar
7. Rama de la arteria hepática
8. Rama de la vena porta

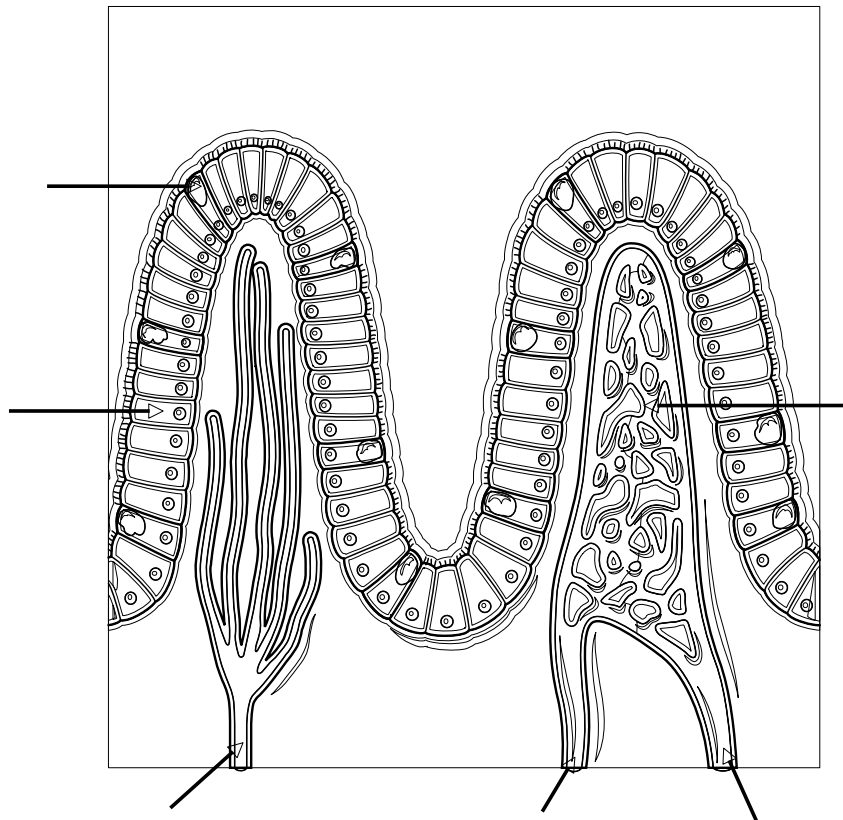
Trabaja en dos oficios: manda enzimas al intestino y hormonas (insulina y glucagón) a la sangre.

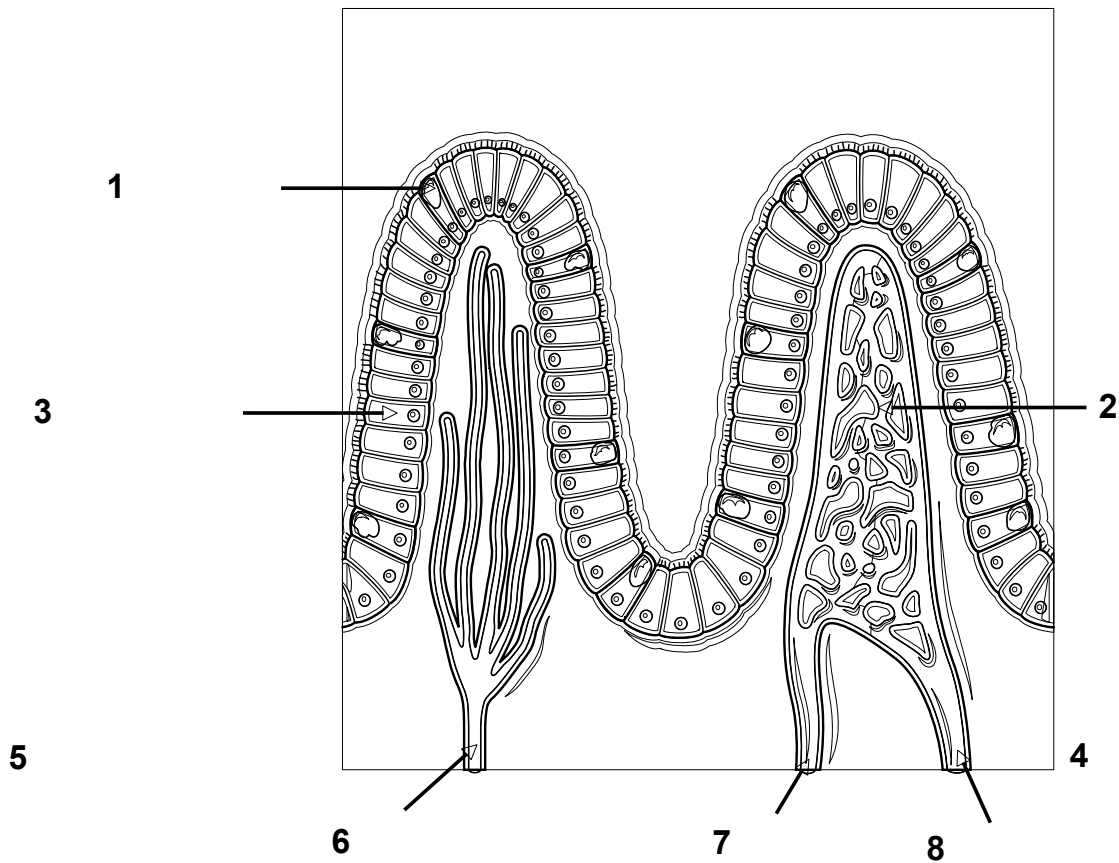




1. Aorta
2. Vena porta
3. Cola
4. Arteria esplénica
5. Cuerpo
6. Cabeza
7. Bazo
8. Drenaje linfático
9. Conducto biliar
10. Conducto pancreático
11. Duodeno
12. Islote pancreático
13. Células exocrinas
14. Islote de Langerhans
15. Vena y arteria mesentéricas superiores

Multiplican la superficie de absorción. Estiradas, el intestino tendría el área de una cancha de tenis.

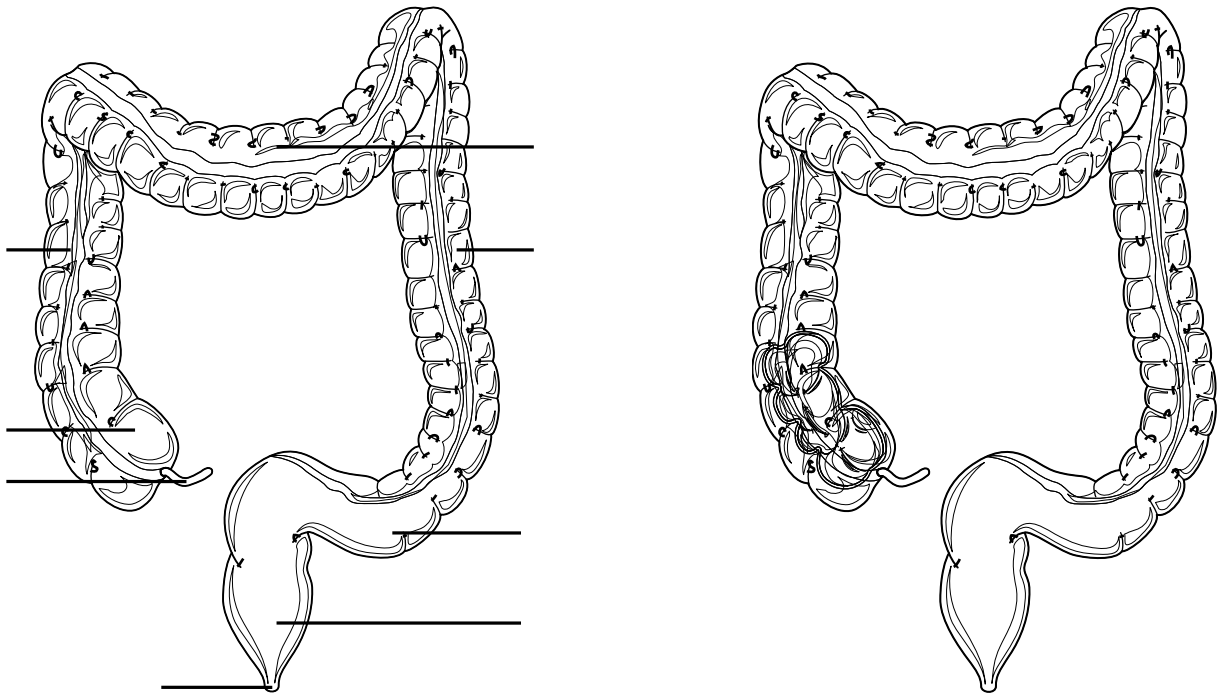


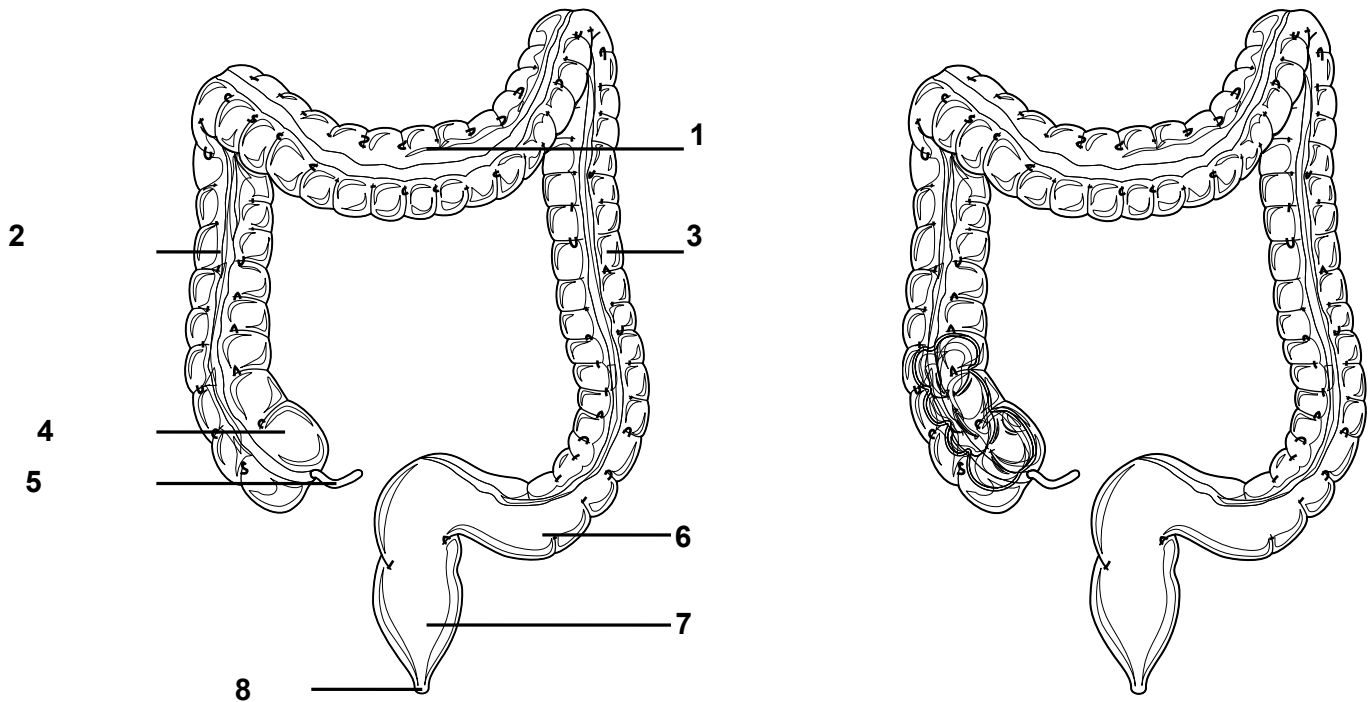


1. Célula caliciforme (moco)
2. Red de capilares
3. Célula epitelial
4. Circulación sanguínea
5. Circulación linfática
6. Vaso quilífero
7. Vénula
8. Arteriola

31 El intestino grueso

Casi no absorbe nutrientes: recupera agua. Y aloja los billones de bacterias de la flora intestinal.



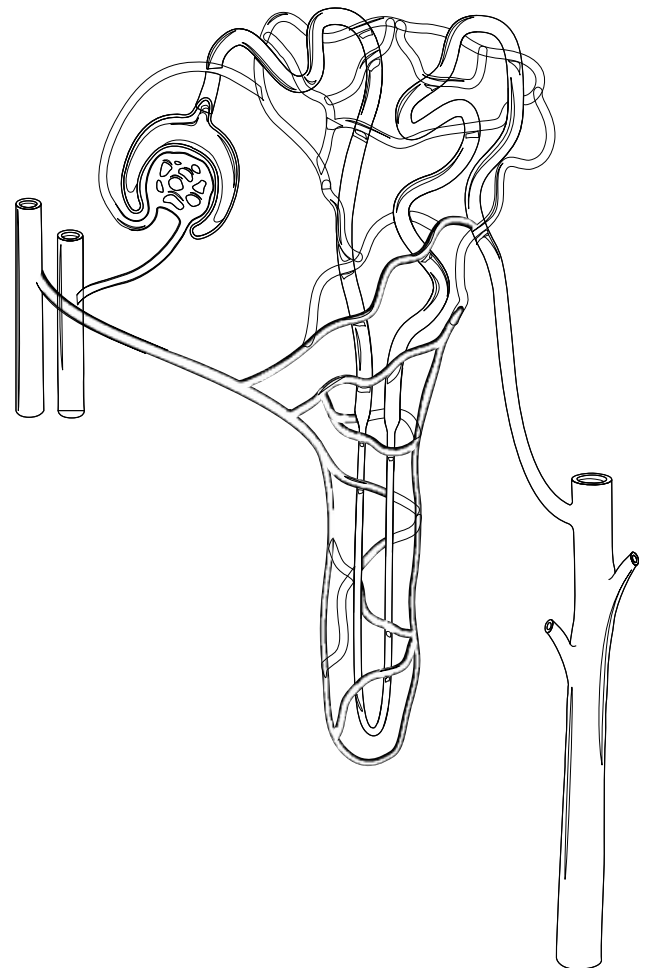
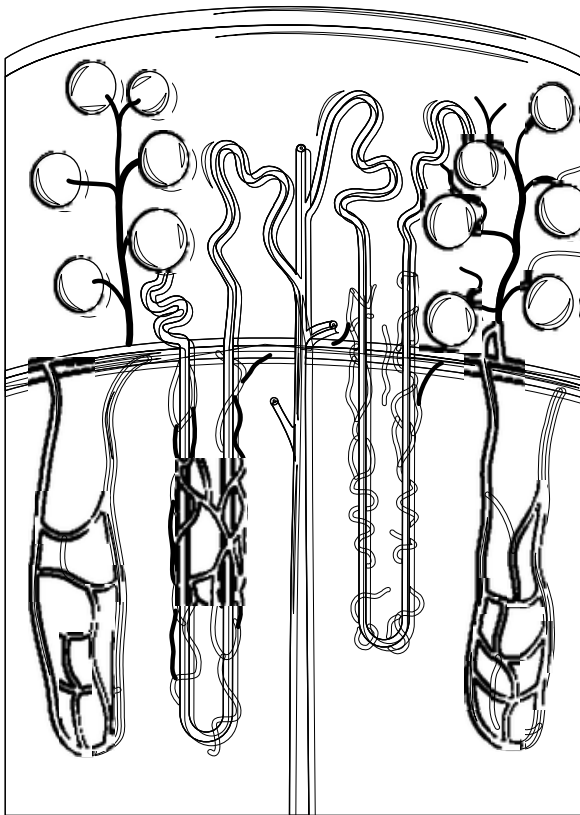


1. Colon transverso
2. Colon ascendente
3. Colon descendente
4. Ciego
5. Apéndice
6. Colon sigmoide
7. Recto
8. Ano

Del tamaño de un puño. Cada uno tiene alrededor de un millón de nefronas.

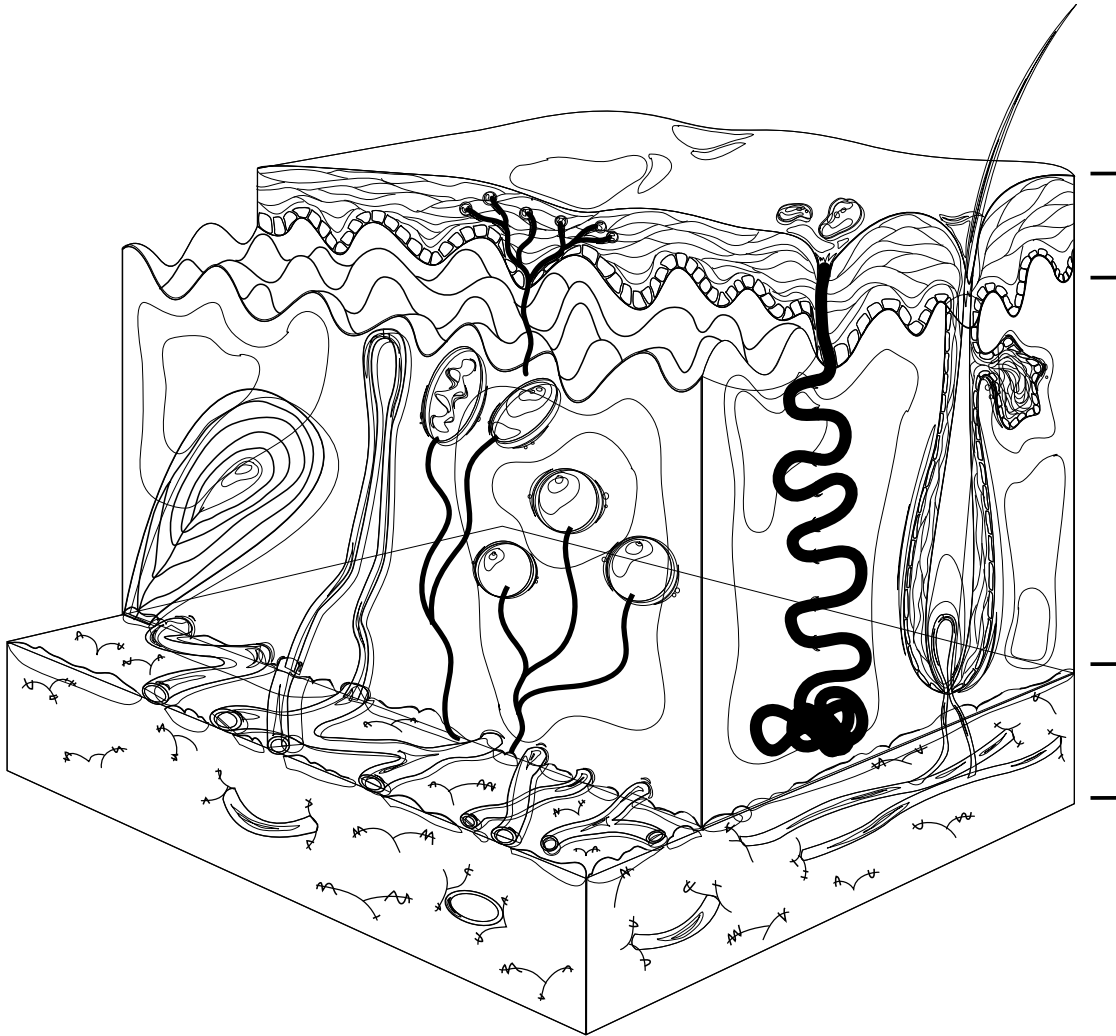


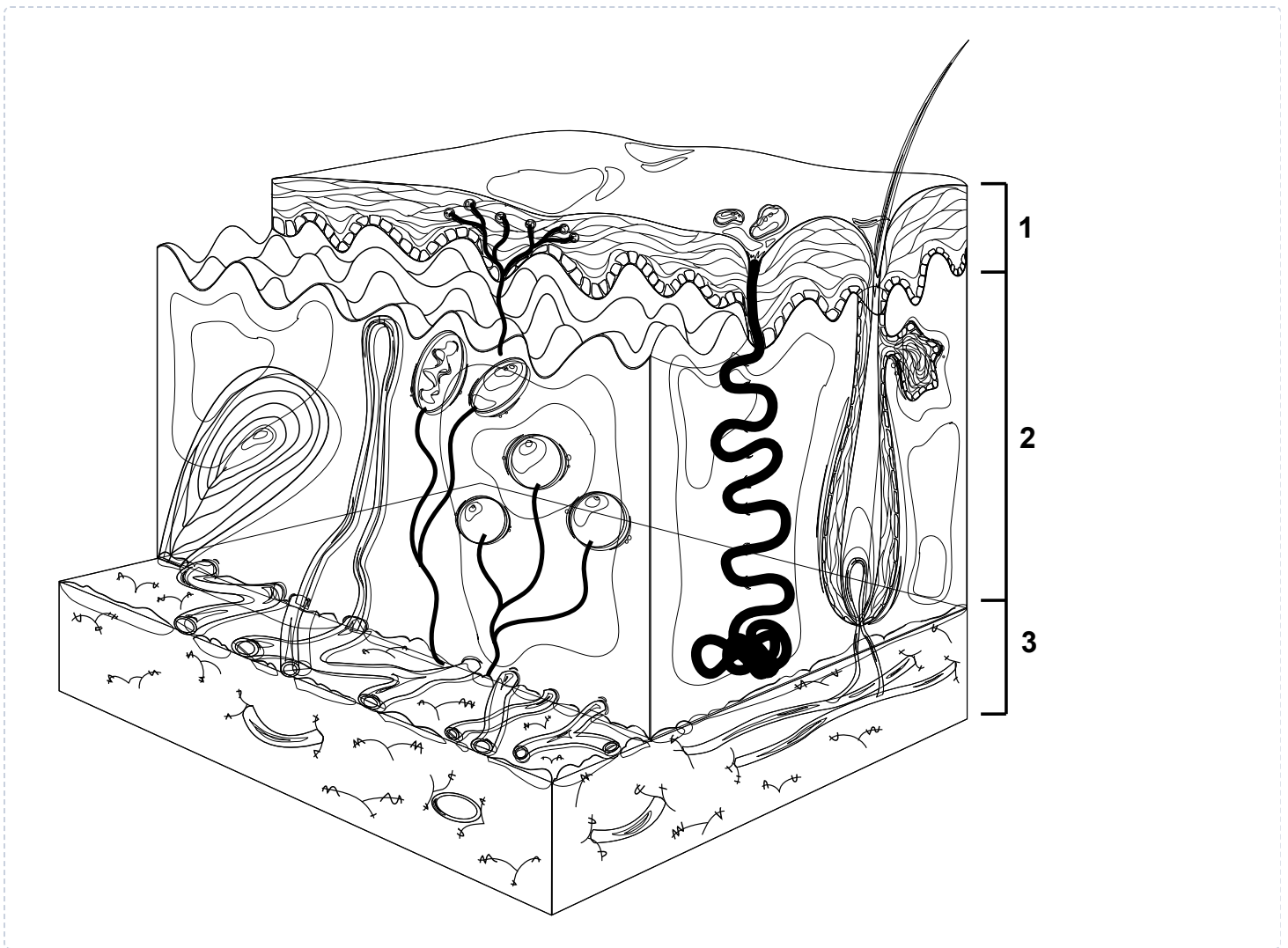
El filtro de verdad. Primero deja pasar casi todo y después recupera lo que sirve — filtra al revés de como uno pensaría.



34 La piel, capa por capa

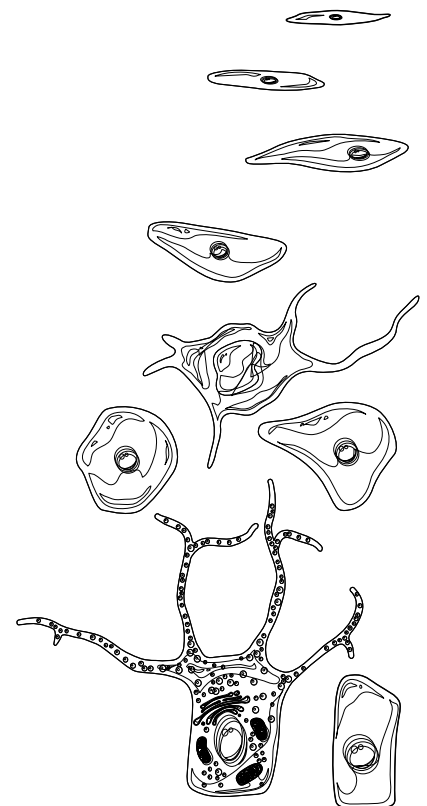
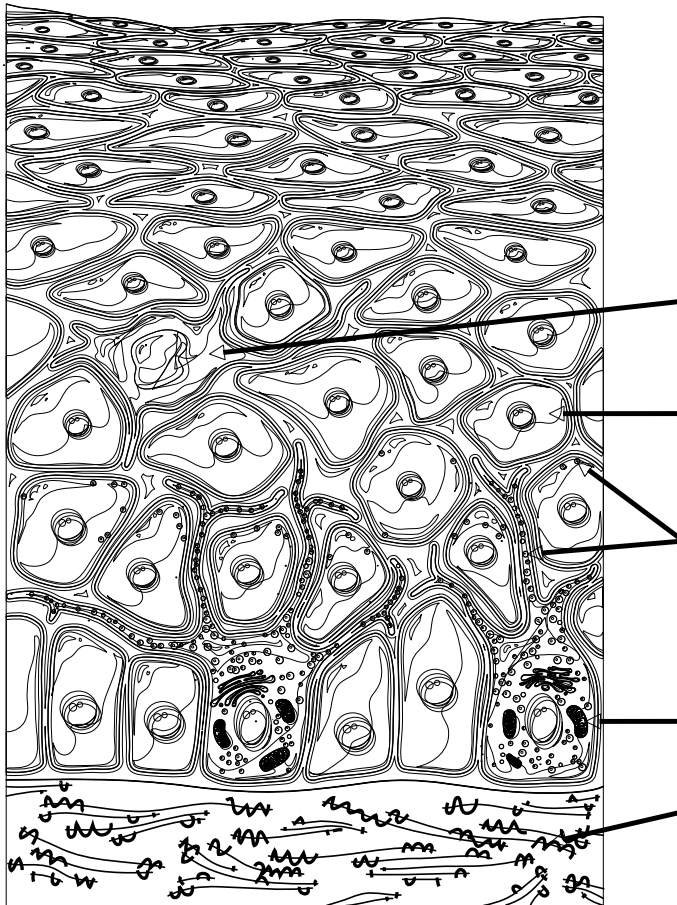
Epidermis, dermis e hipodermis. La de arriba está hecha de células muertas: lo que uno toca ya no está vivo.

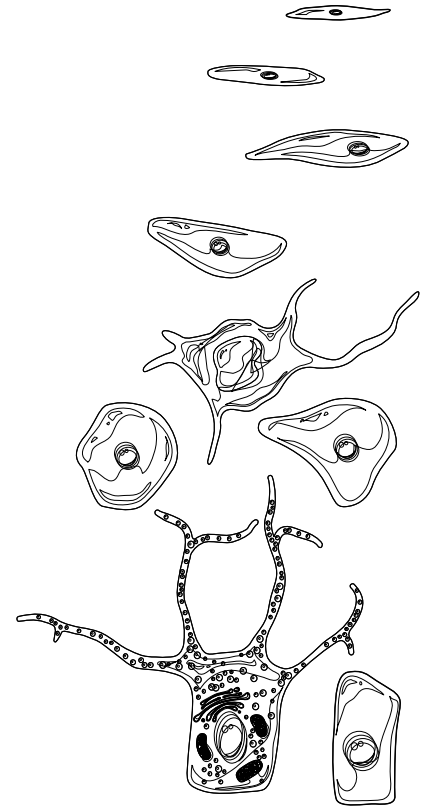
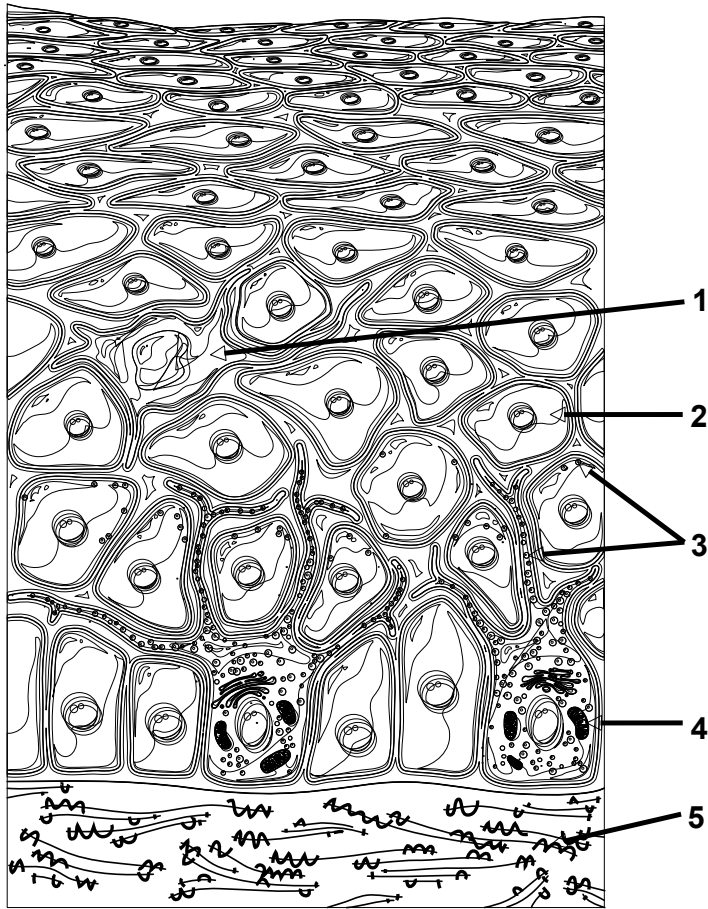




1. Epidermis
2. Dermis
3. Tejido subcutáneo (hipodermis)

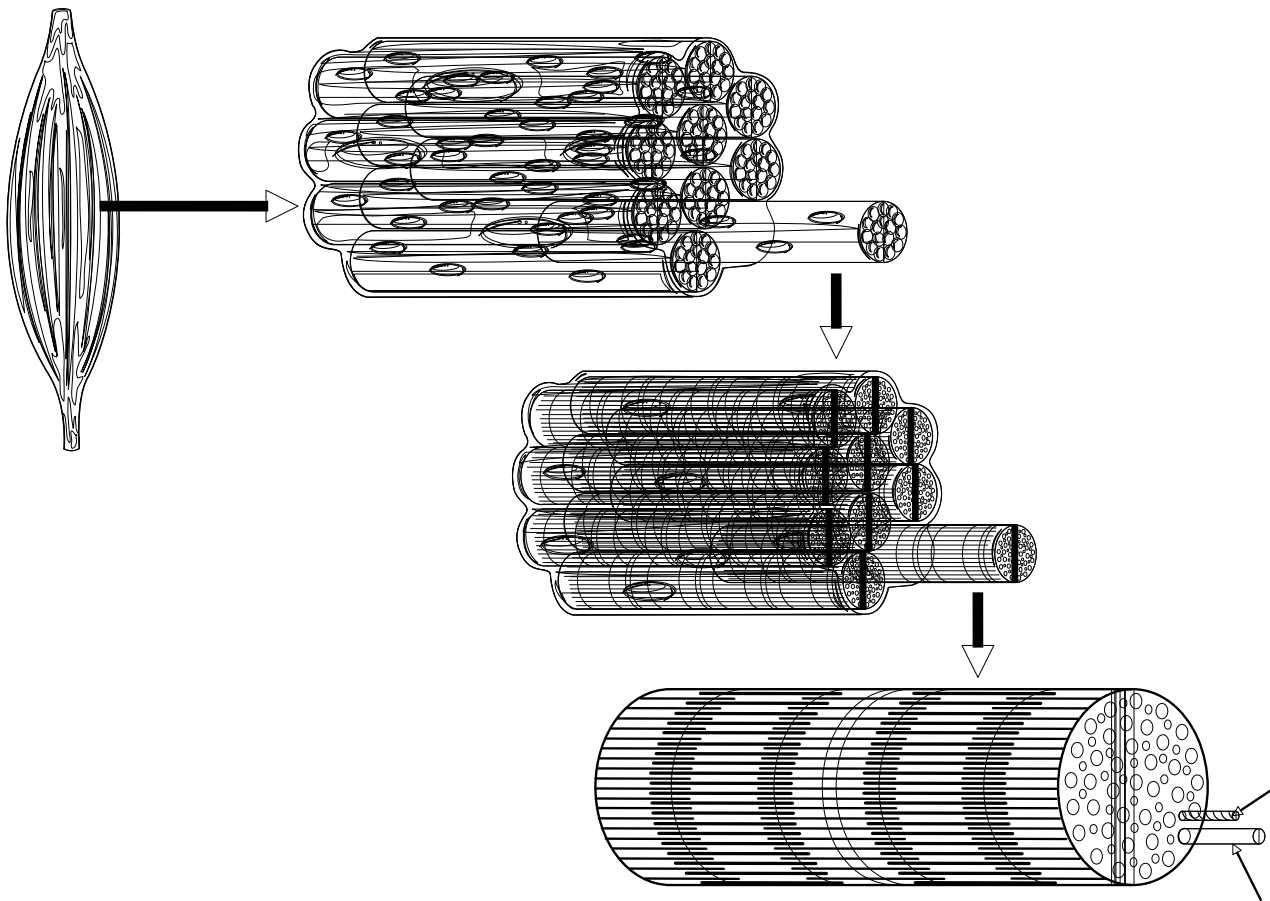
El melanocito fabrica la melanina y se la reparte a los queratinocitos. De ahí sale el color de la piel.

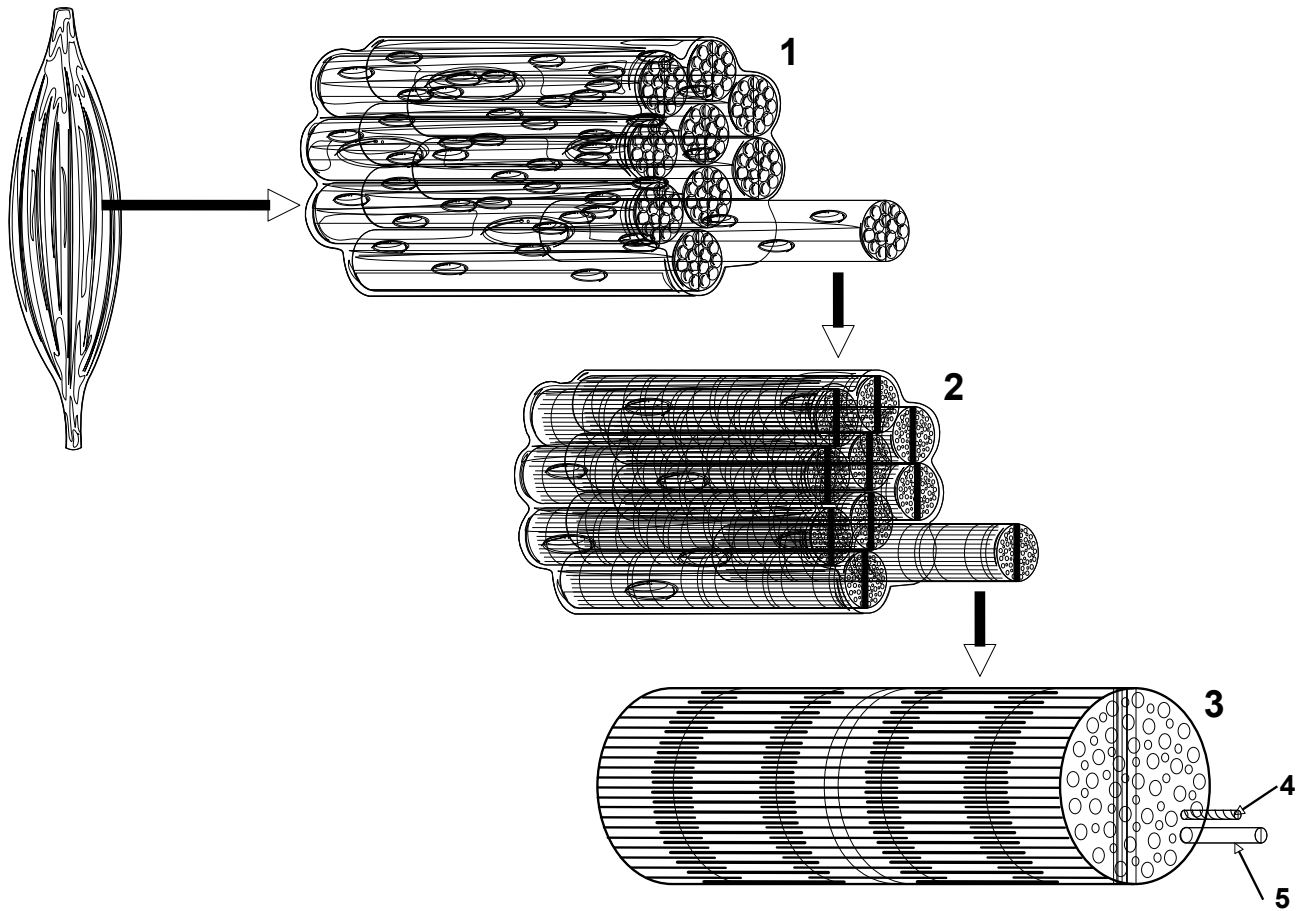




1. Célula de Langerhans
2. Queratinocito
3. Gránulos de melanina
4. Melanocito
5. Dermis

Músculo, fascículo, fibra, miofibrilla. Y al final, dos proteínas —actina y miosina— que se deslizan una sobre otra.

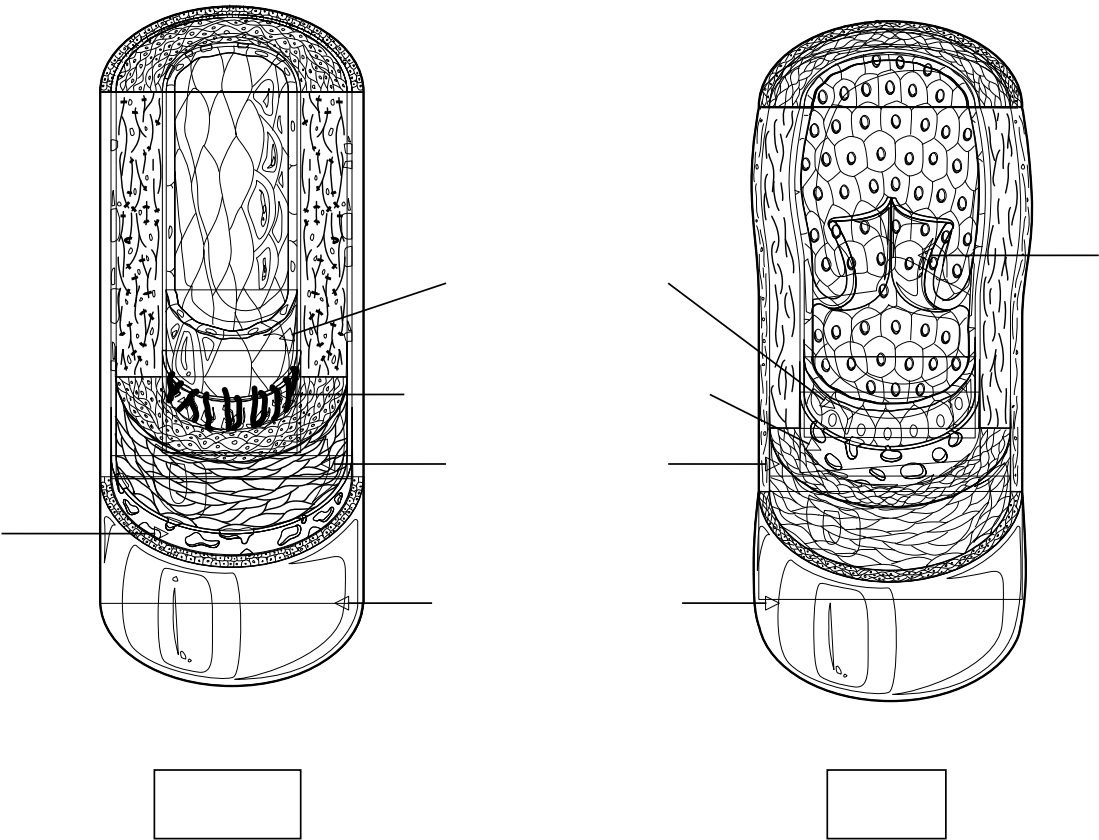


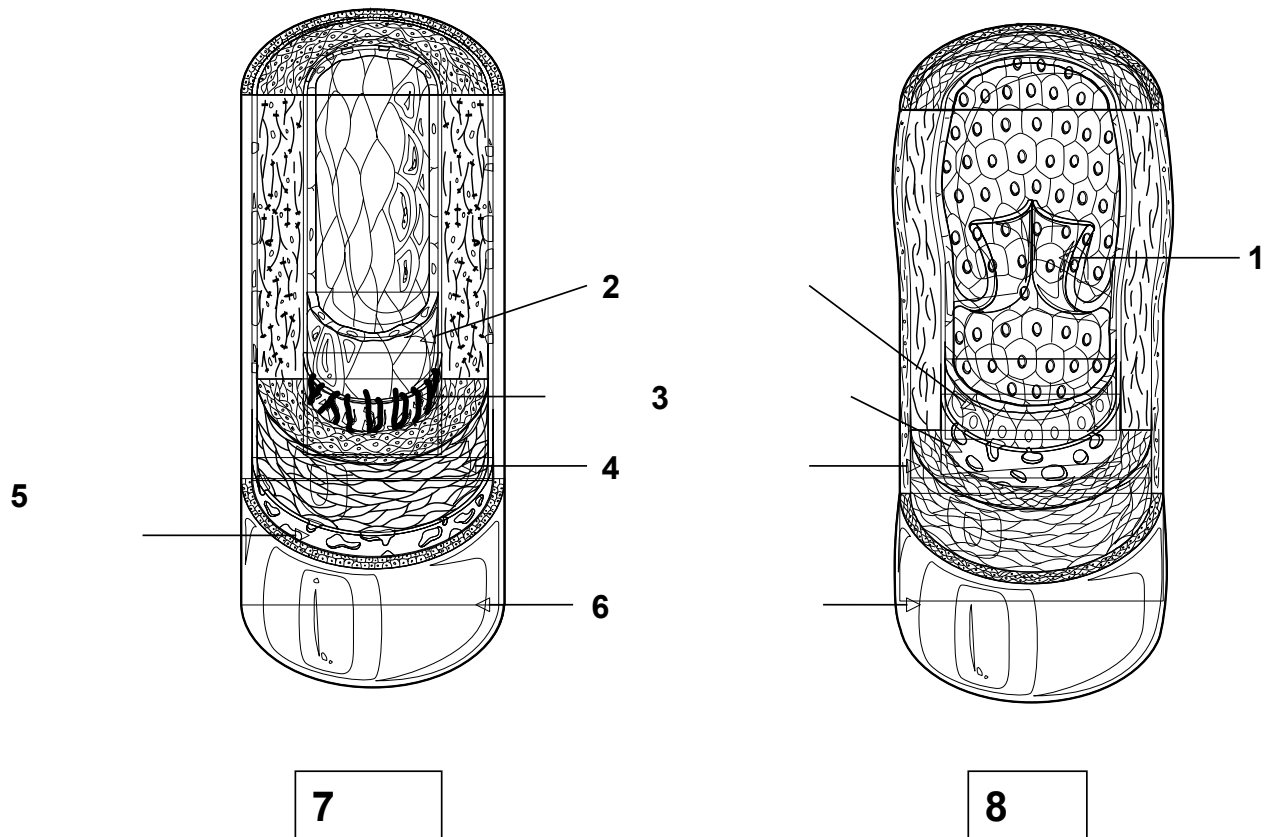


- 1. Fascículo muscular
- 2. Fibra muscular
- 3. Miofibrilla
- 4. Actina
- 5. Miosina

37 Las capas de un vaso

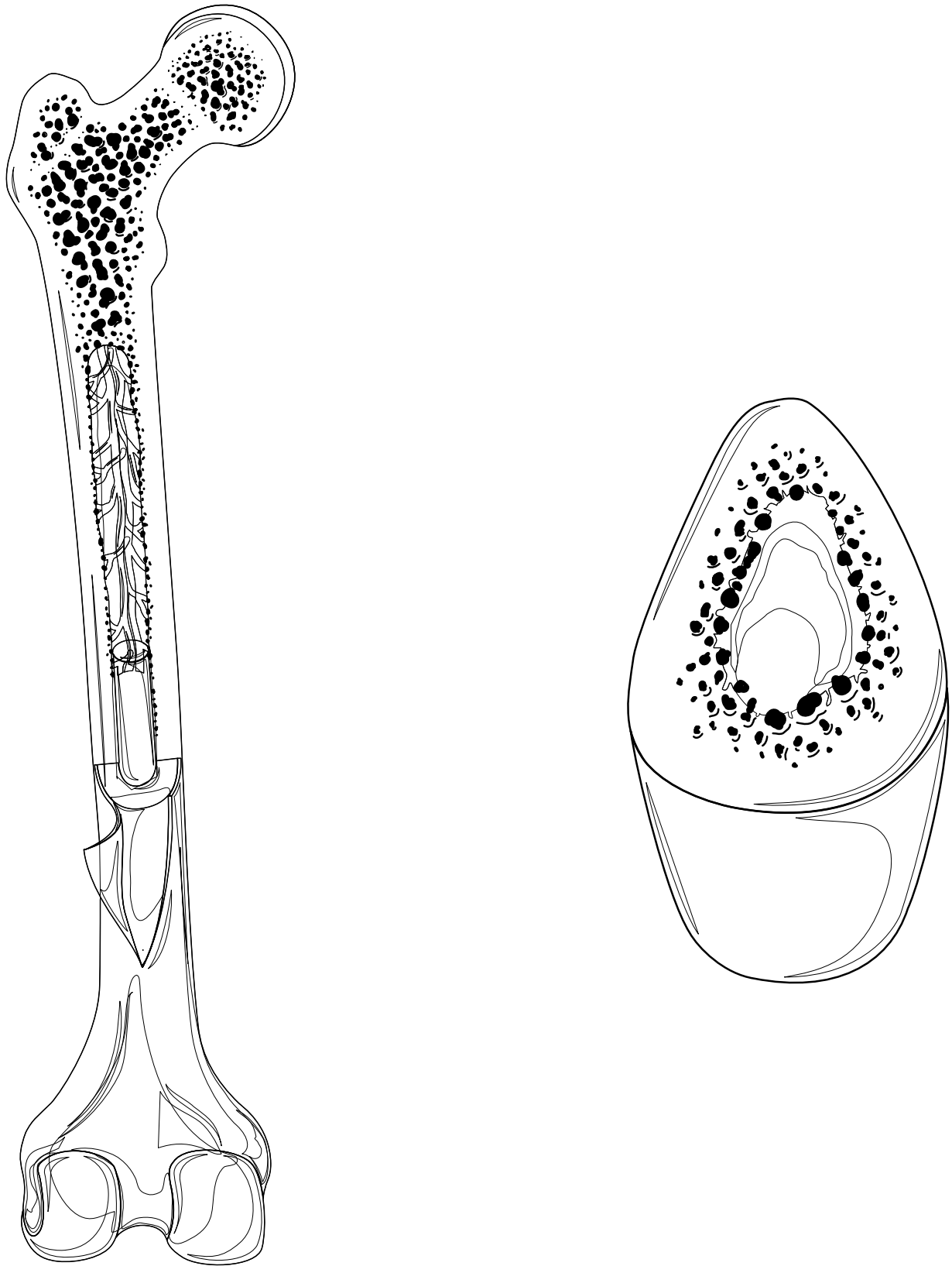
Arteria y vena tienen las mismas tres tunicas. Lo que cambia es el grosor — y que la vena tiene válvulas.



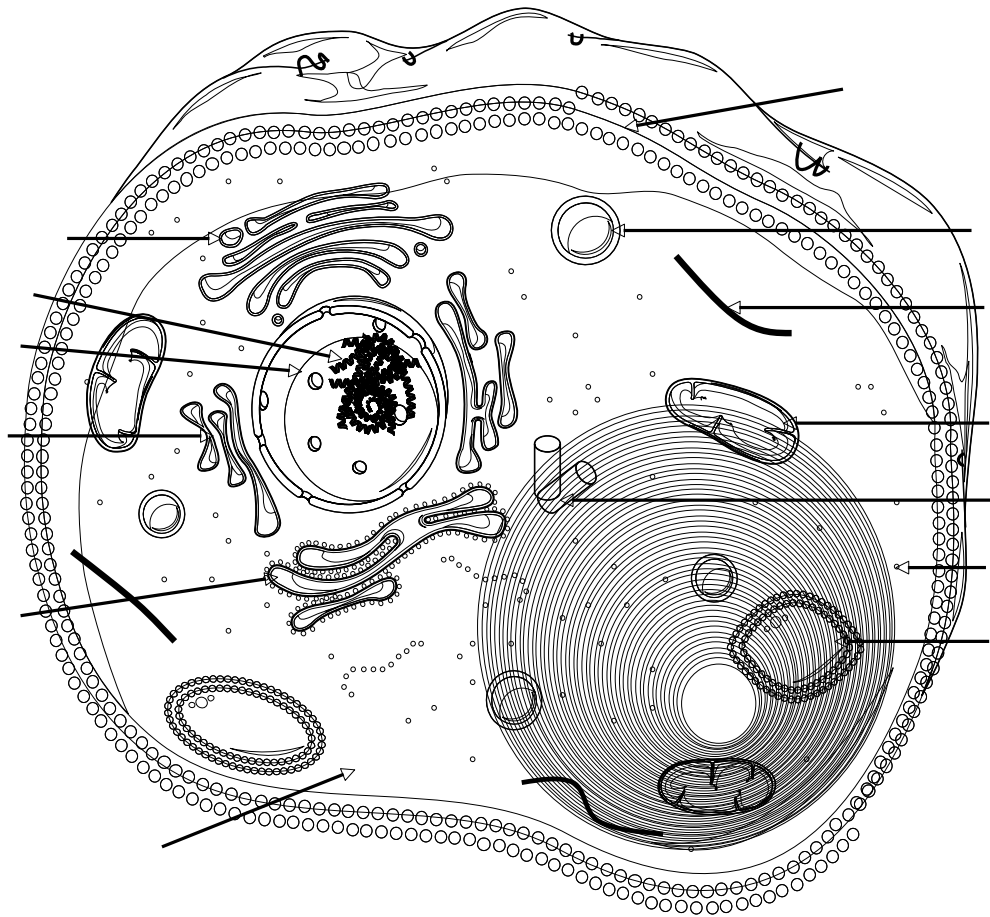


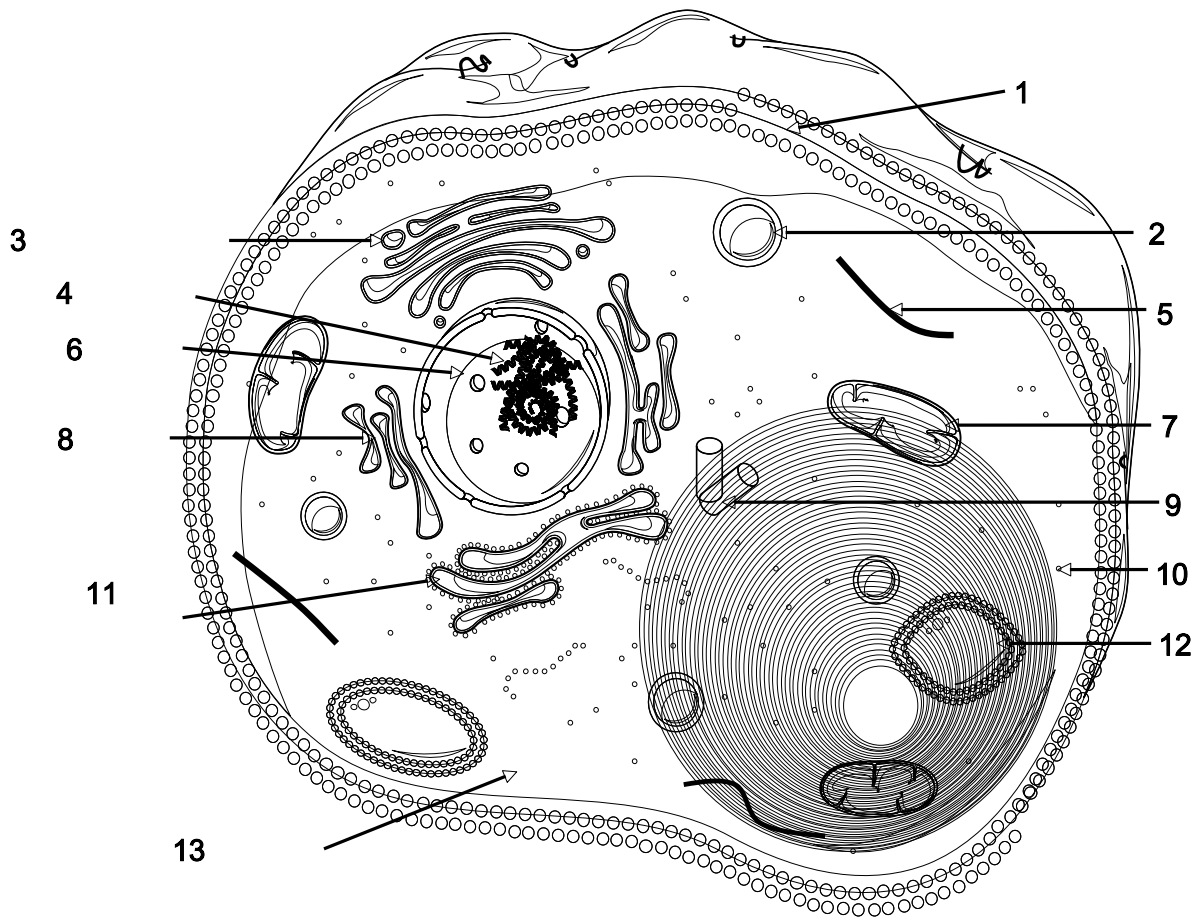
1. Válvula
2. Túnica íntima (endotelio)
3. Membrana elástica
4. Túnica media
5. Lámina elástica externa
6. Túnica externa (adventicia)
7. Arteria
8. Vena

No es macizo. Por fuera es compacto y por dentro tiene una malla que lo hace liviano sin perder resistencia.



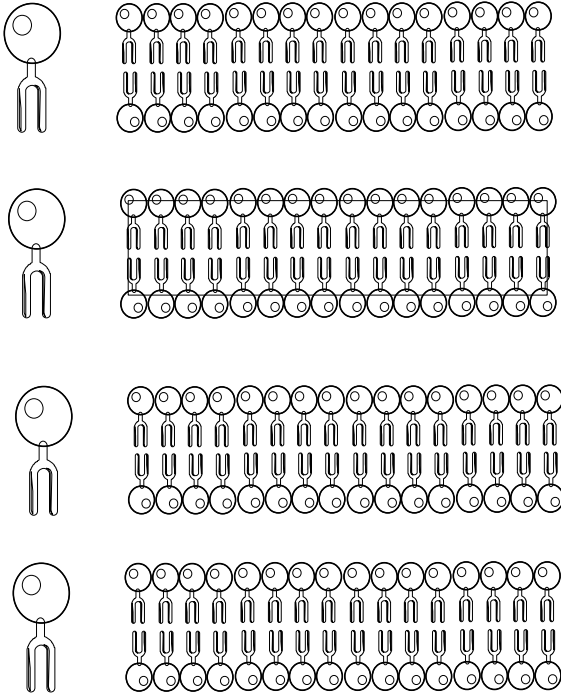
Cada organelo hace un oficio. La mitocondria saca la energía; el retículo y el Golgi fabrican y despachan.



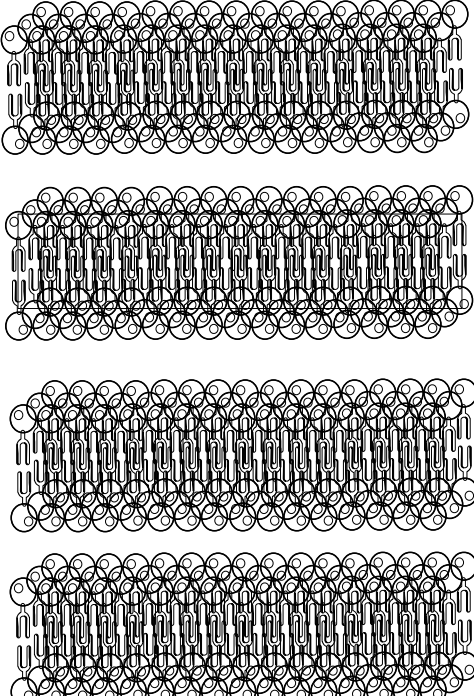


1. Membrana celular
2. Lisosoma
3. Aparato de Golgi
4. Nucléolo
5. Microtúbulo
6. Núcleo
7. Mitocondria
8. Retículo endoplasmático liso
9. Centrosoma
10. Ribosoma
11. Retículo endoplasmático rugoso
12. Vacuola
13. Citoplasma

No es una pared: decide qué entra y qué sale. Por eso se dice que es selectivamente permeable.



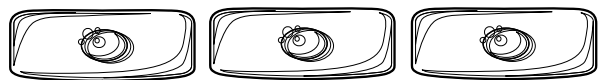
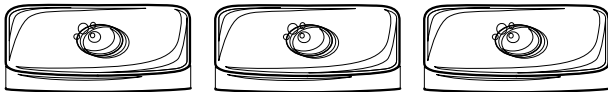
The diagram illustrates a cross-section of a cell membrane. On the left, a single phospholipid molecule is shown with a circular head and two wavy tails. To its right, a bilayer of these molecules is depicted, with heads facing outwards and tails facing inwards. Four proteins are shown on the left side of the bilayer, each consisting of a circular head and a wavy tail. The proteins are embedded in the bilayer, with their heads facing the left and their tails facing the right.



The diagram illustrates a cross-section of a cell membrane. On the right, a single phospholipid molecule is shown with a circular head and two wavy tails. To its left, a bilayer of these molecules is depicted, with heads facing outwards and tails facing inwards. Four proteins are shown on the right side of the bilayer, each consisting of a circular head and a wavy tail. The proteins are embedded in the bilayer, with their heads facing the right and their tails facing the left.

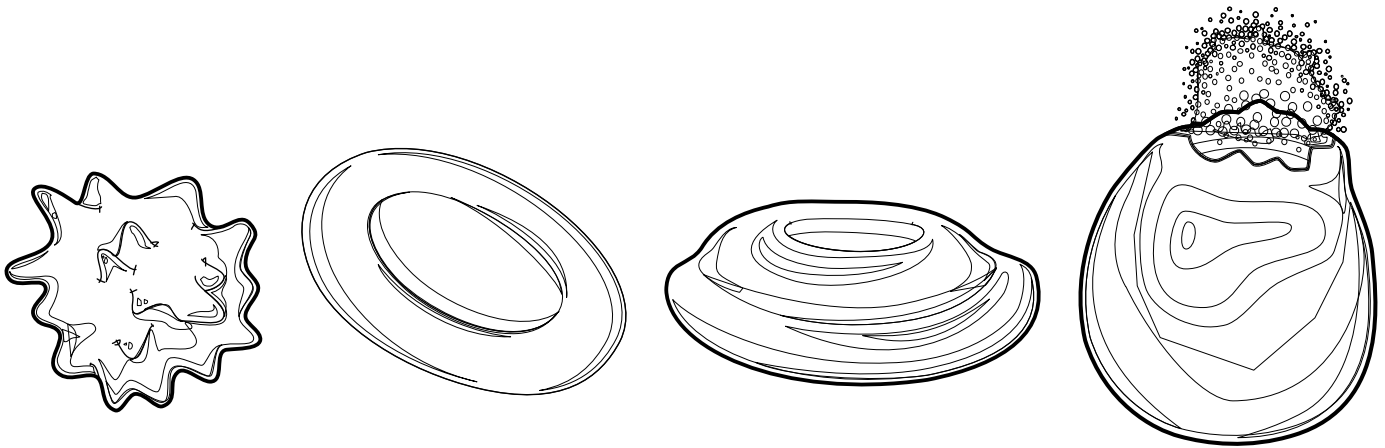
41 Los tejidos epiteliales

Células pegadas unas a otras que recubren y separan. La forma de la célula dice para qué sirve el tejido.

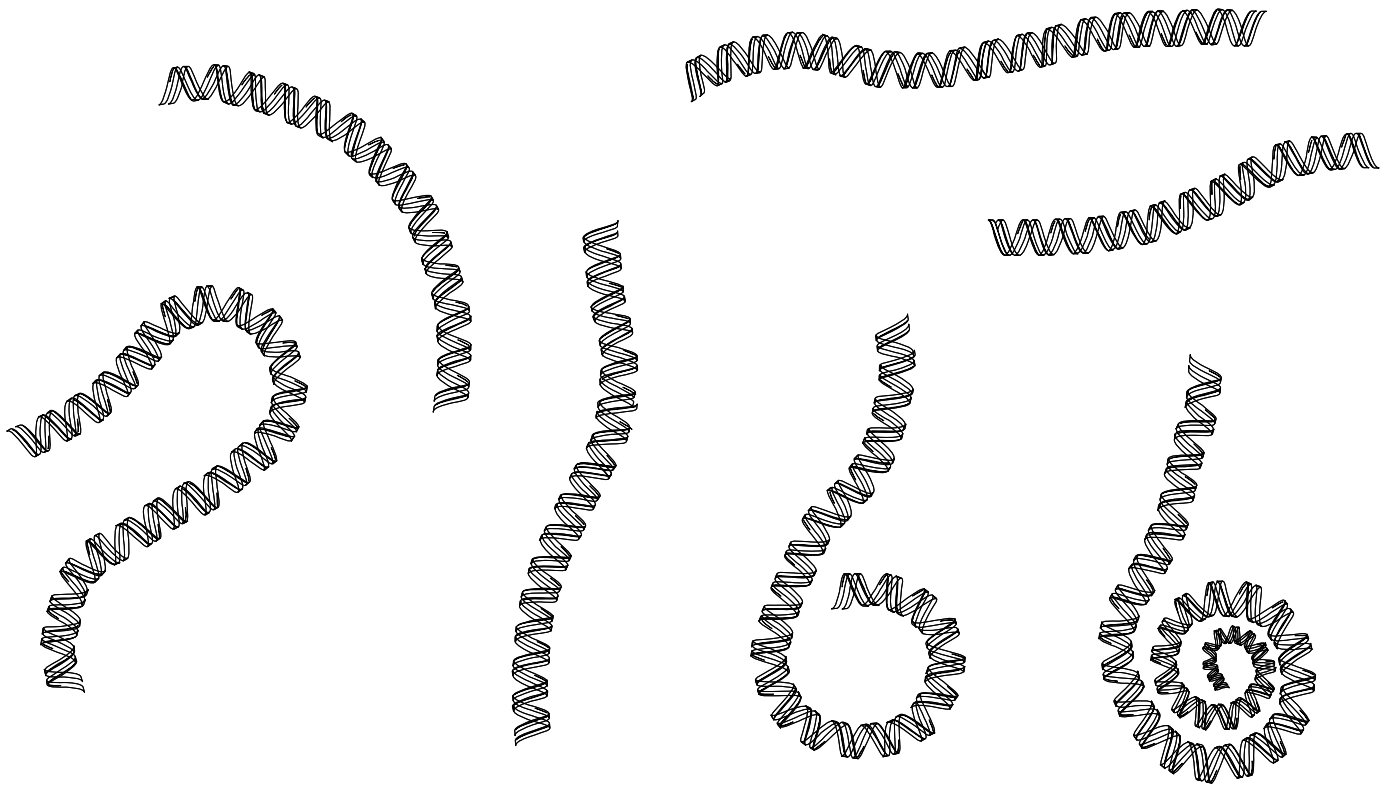


42 Los glóbulos rojos

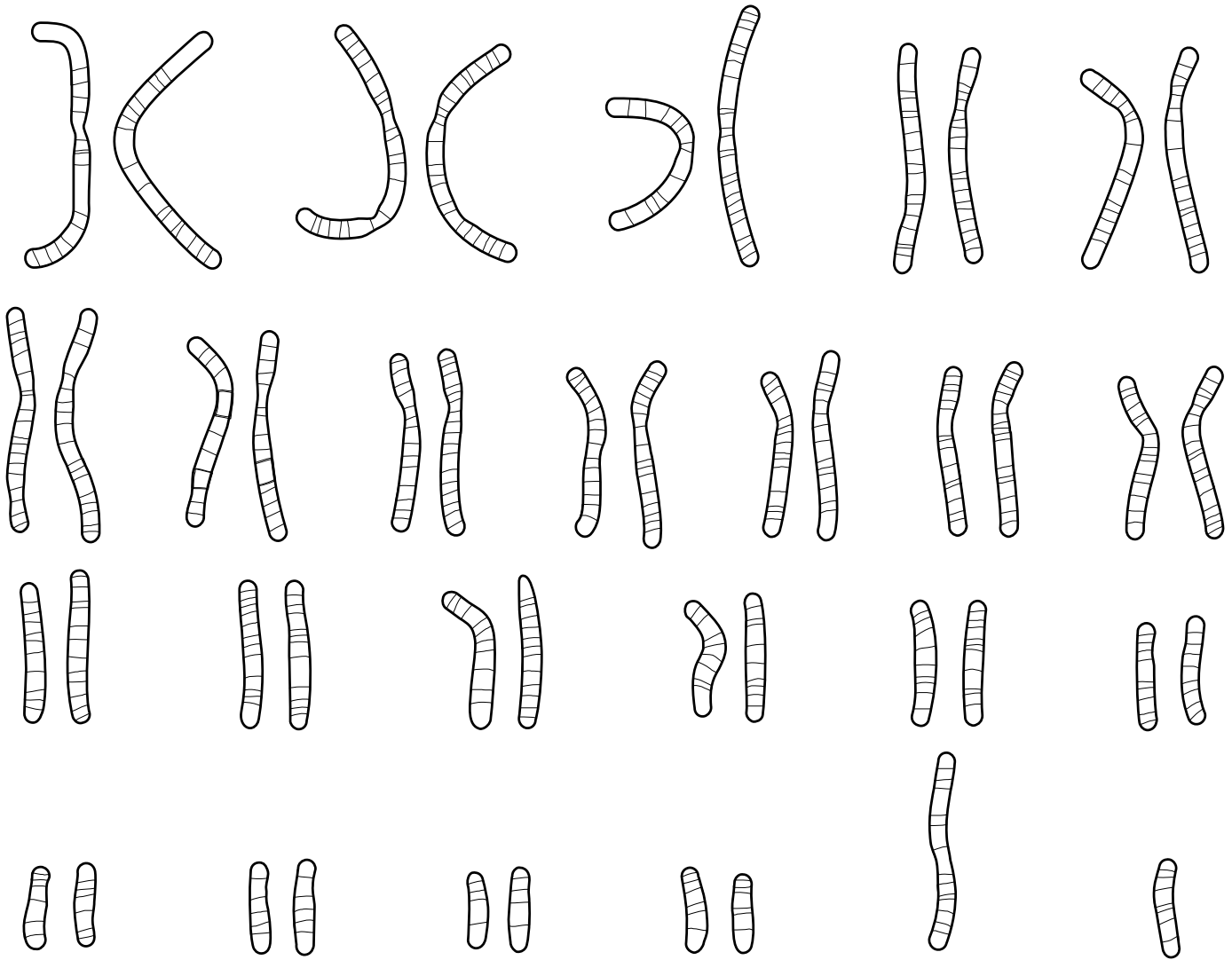
Pierden el núcleo para cargar más hemoglobina. Viven unos 120 días y el bazo los retira.



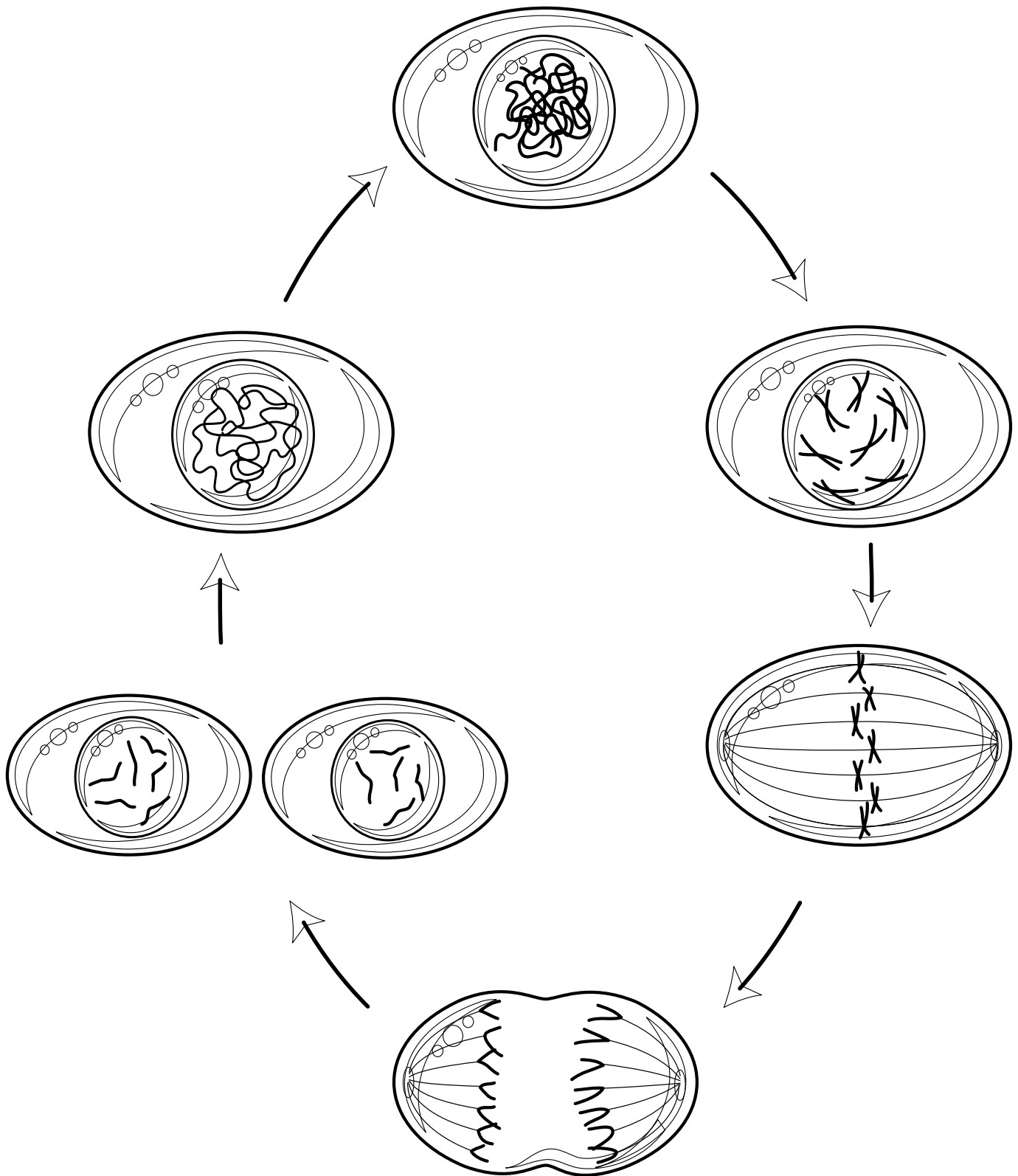
Dos hebras enrolladas. El orden de solo cuatro letras guarda todas las instrucciones del cuerpo.



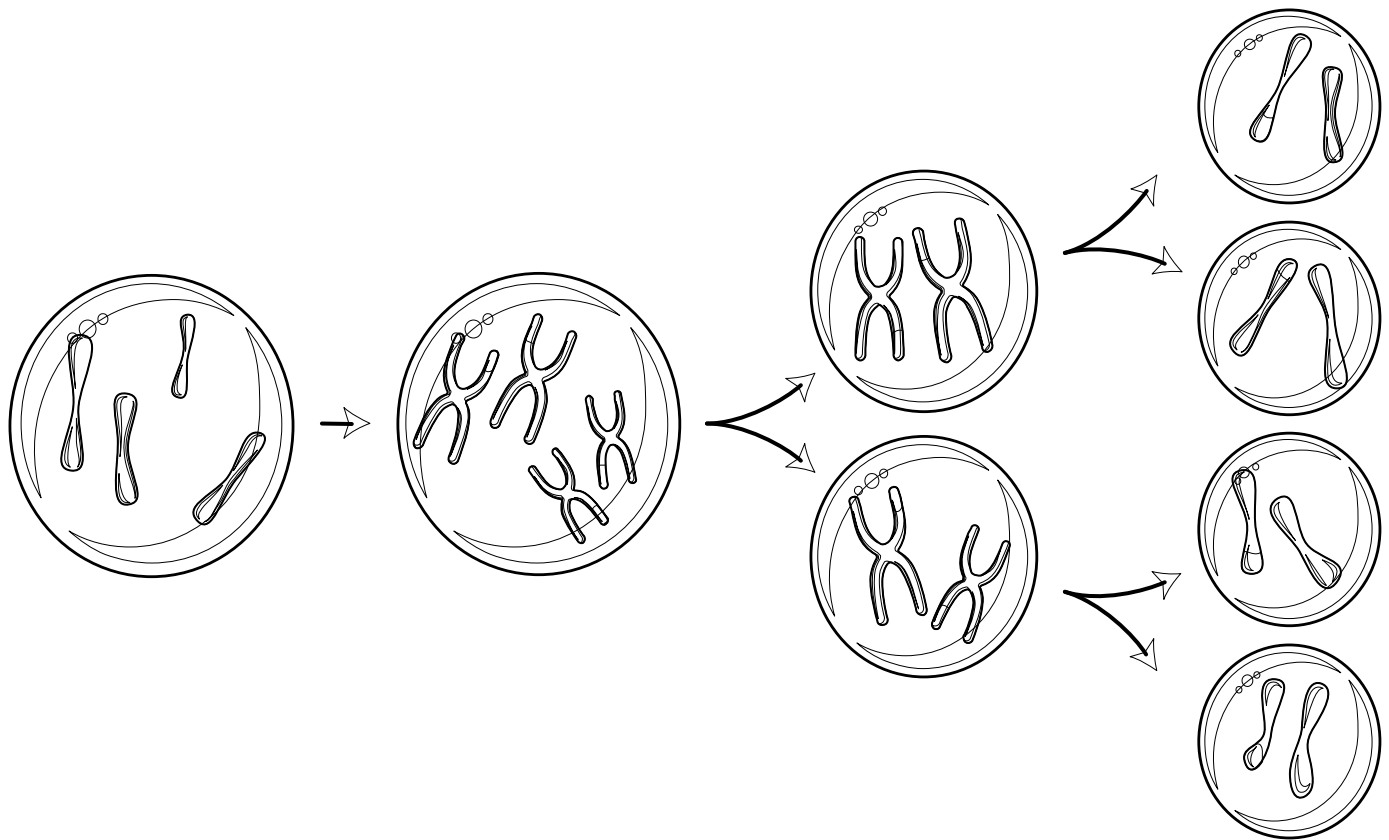
Cuarenta y seis cromosomas en 23 parejas. La última pareja es la que define el sexo.



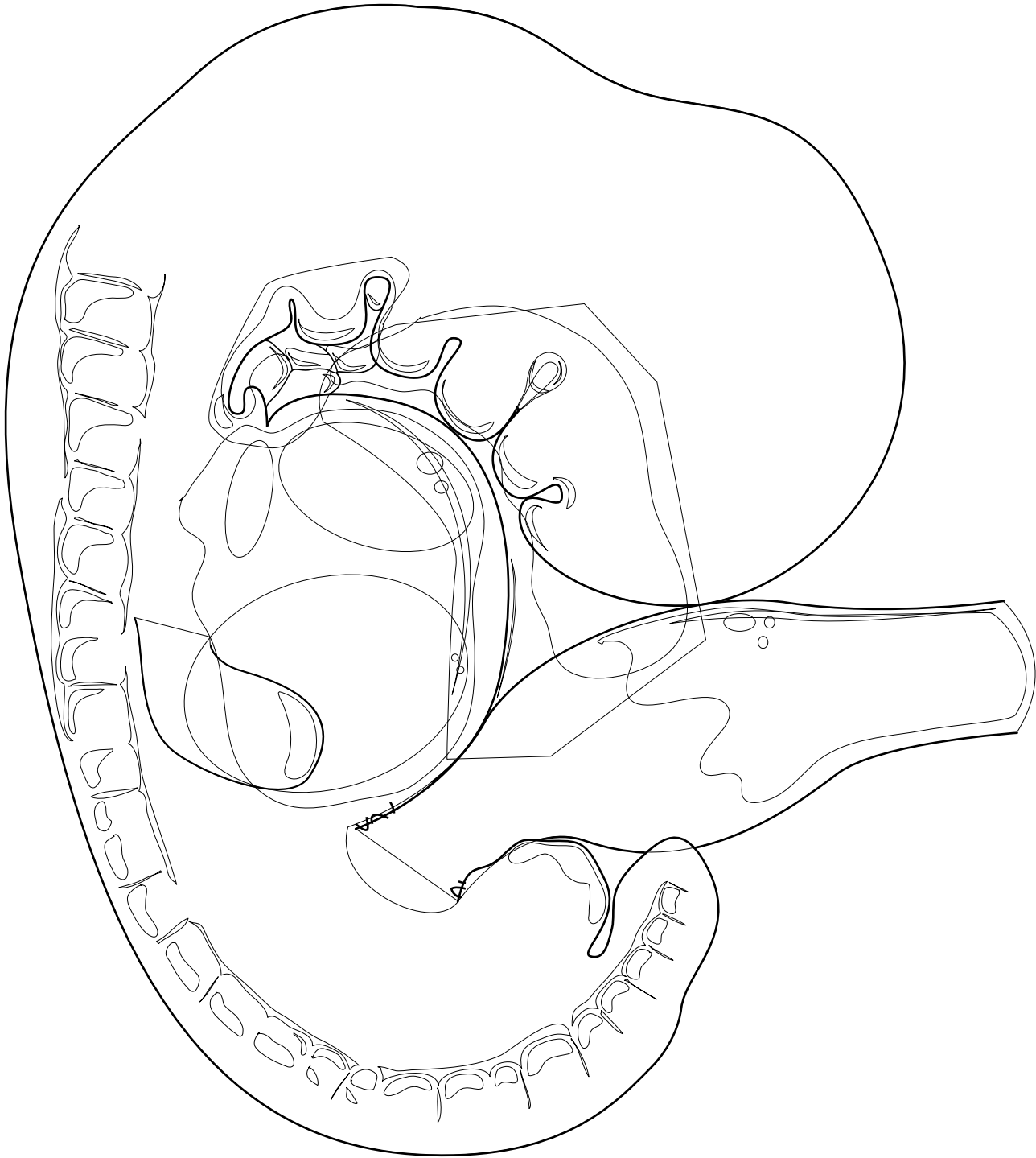
Una célula se parte en dos idénticas. Así crece el cuerpo y se reemplaza lo que se gasta.



Aquí sí cambia: de una célula salen cuatro, con la mitad de los cromosomas. Es lo que hace que nadie sea igual a otro.



En las primeras ocho semanas ya quedan esbozados todos los órganos.



De la semana nueve en adelante ya no se forman órganos nuevos: los que hay crecen y maduran.

