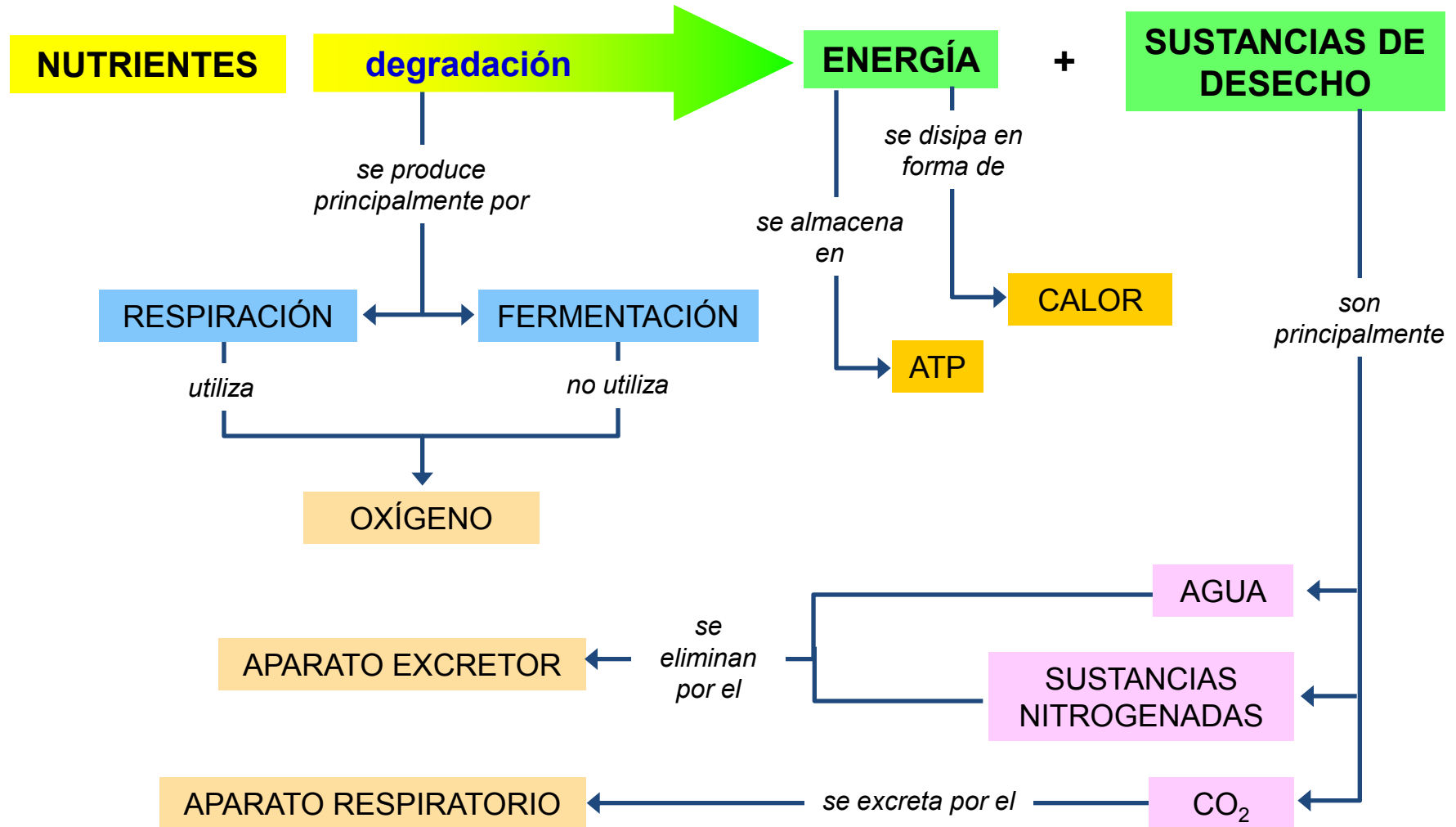
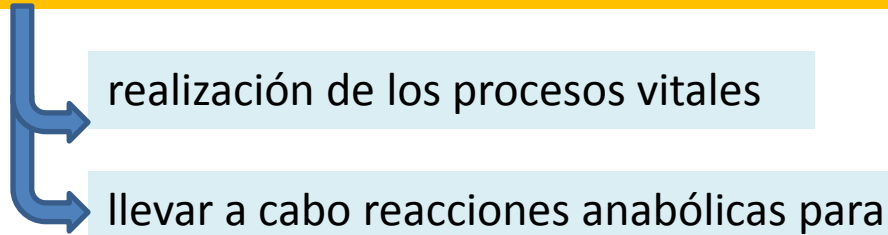


La obtención de energía a partir de los nutrientes



Utilización de energía en los seres vivos

La E^a obtenida en el catabolismo es utilizada para....



Crecimiento

Reparación de estructuras

en animales se emplea para



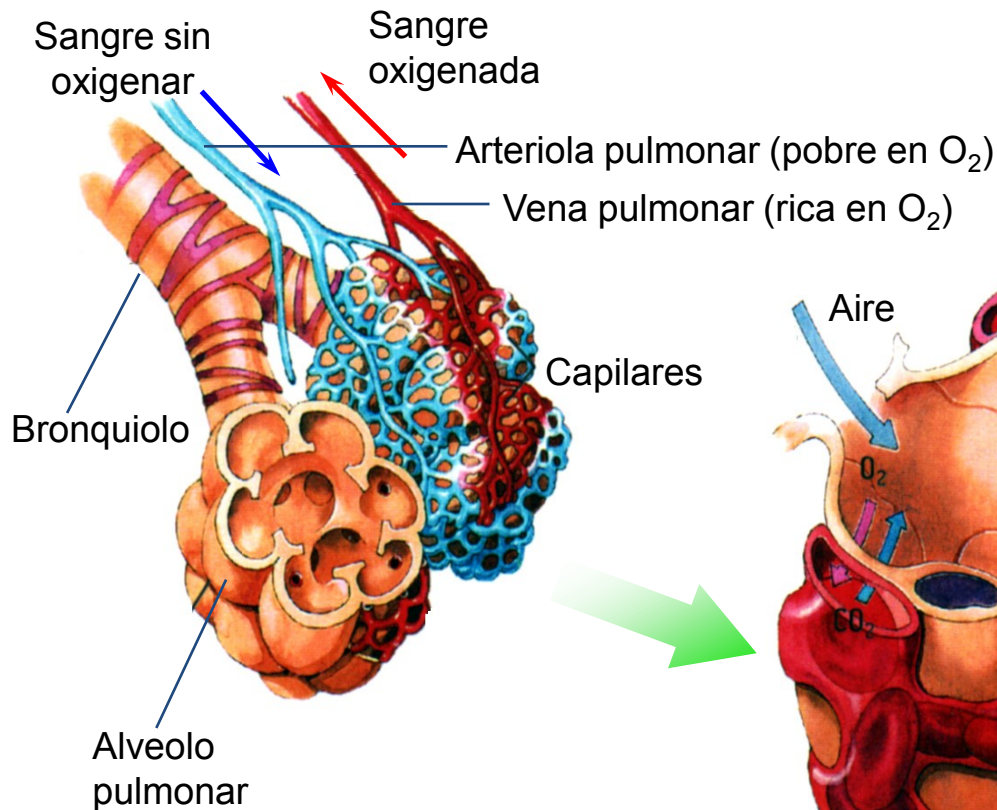
- Realizar trabajo mecánico (contracción muscular)
- Transmitir impulso nervioso
- Transportar sustancias
- Regular T^a (homeotermos)

en vegetales se emplea para



- Incorporación nutrientes del suelo
- Apertura y cierre de estomas
- Transporte de nutrientes

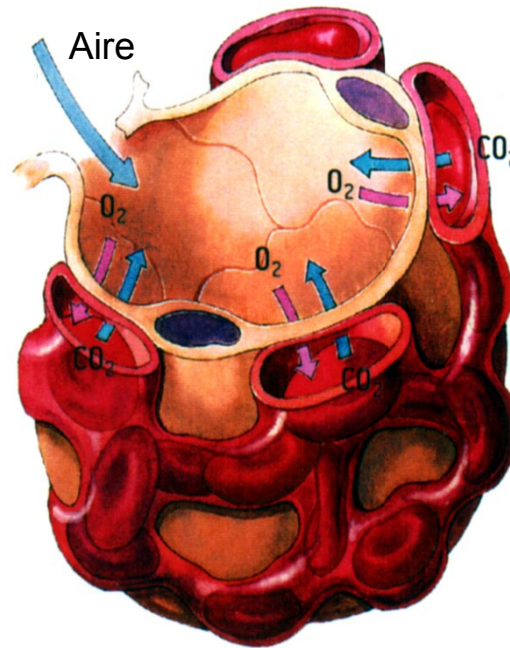
El intercambio de gases en animales



Para que se realice el intercambio de gases es necesario:

- **Sistema circulatorio** que transporte el oxígeno y retire el CO_2 .
- **Sistema respiratorio** que intercambie estos gases entre el circulatorio y el exterior.

En el proceso de intercambio los gases se desplazan desde donde se encuentran más concentrados hacia donde su concentración es menor.



Características de la SUPERFICIE DE INTERCAMBIO

- Paredes delgadas para difusión
- Paredes húmedas (para que se disuelva el O_2 y CO_2)
- Revestida de vasos sanguíneos

Respiración cutánea y respiración traqueal

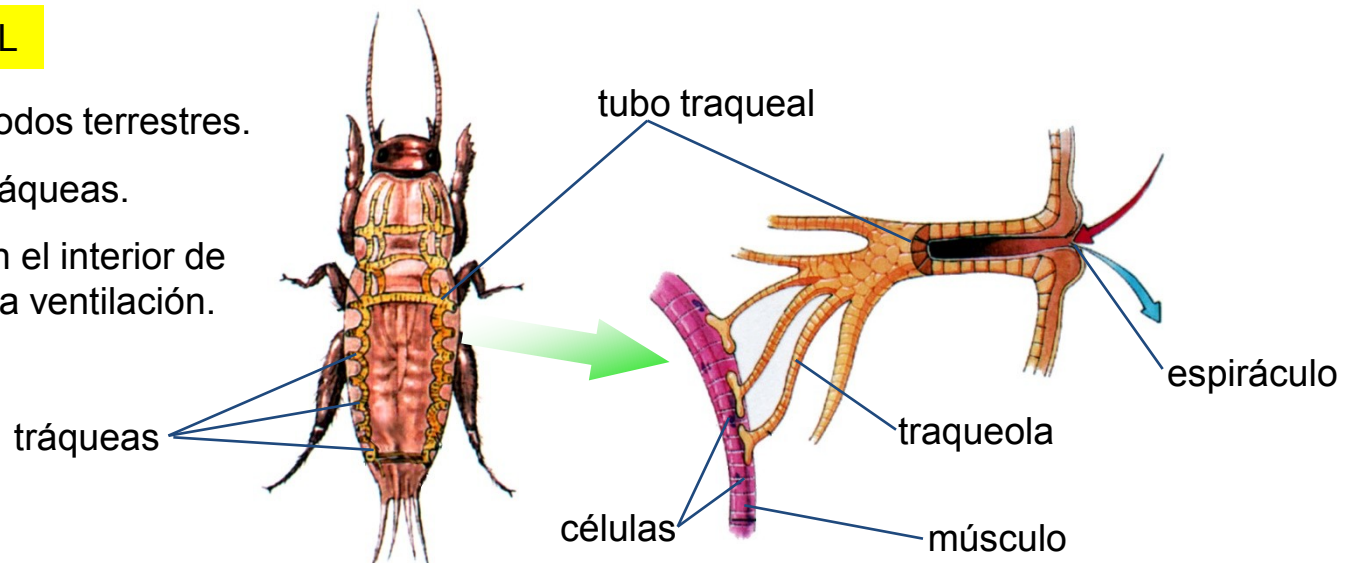
RESPIRACIÓN CUTÁNEA

- Propia de animales que viven en ambientes húmedos.
- El intercambio de gases se realiza a través de toda la superficie del cuerpo.
 - **Piel delgada**
 - **Constantemente húmeda**
 - **Con numerosos capilares bajo su superficie**
- Los animales que la tienen son de pequeño tamaño con gran superficie externa en relación al volumen.



RESPIRACIÓN TRAQUEAL

- Característica de artrópodos terrestres.
- Se realiza a través de tráqueas.
- La renovación del aire en el interior de las tráqueas se denomina ventilación.



Respiración branquial

El intercambio de gases se realiza a través de las

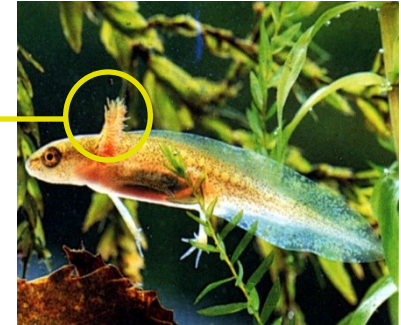
branquias

que son prolongaciones de la

Branquias

INTERNAS

EXTERNAS



Arco
branquial

Filamentos
branquiales

Sangre sin
oxigenar

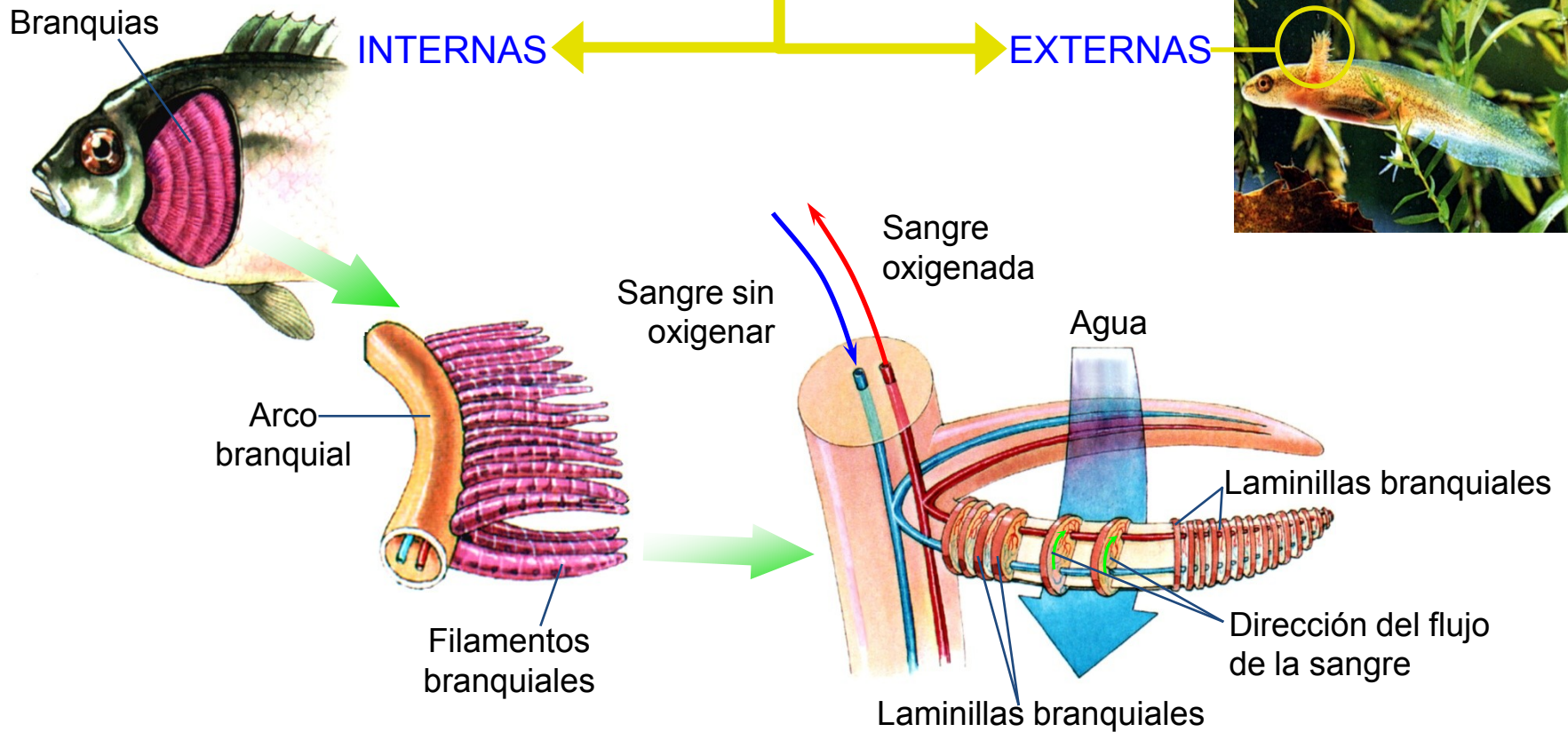
Sangre
oxigenada

Agua

Laminillas branquiales

Dirección del flujo
de la sangre

Laminillas branquiales



Respiración pulmonar

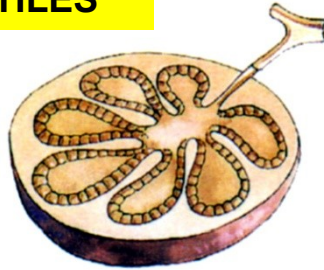
El intercambio de gases se realiza en cavidades internas denominadas **pulmones**.

ANFIBIOS



sacos largos sencillos
cubiertos de capilares,
auxilio de respiración cutánea

REPTILES

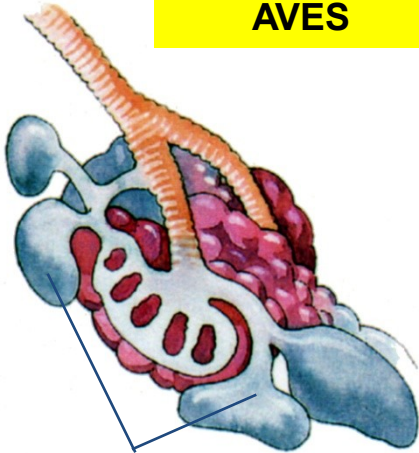


tabiques y plegamientos

VENTILACIÓN PULMONAR

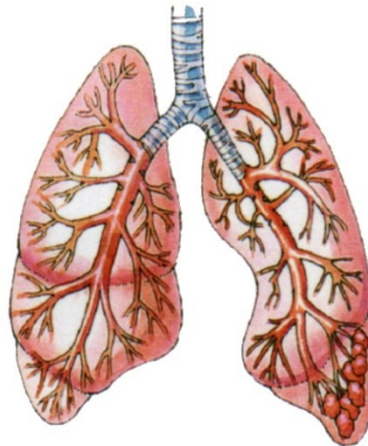
El aire que se halla en los pulmones se renueva constantemente por movimientos respiratorios.

AVES

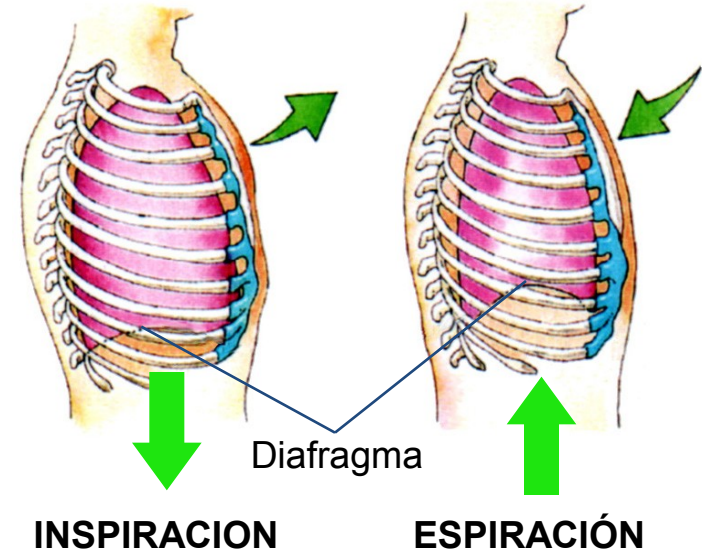


sacos aéreos

MAMÍFEROS



los pulmones presentan numerosísimos
sacos revestidos de capilares (alvéolos)



INSPIRACION

ESPIRACIÓN

Diafragma

extensiones en forma de bolsa
en la pared de los pulmones
que van por todo el cuerpo y actúan como fuelles
(sacos aéreos)

Relación entre fotosíntesis y respiración celular

FOTOSÍNTESIS

$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{energía luminosa}$



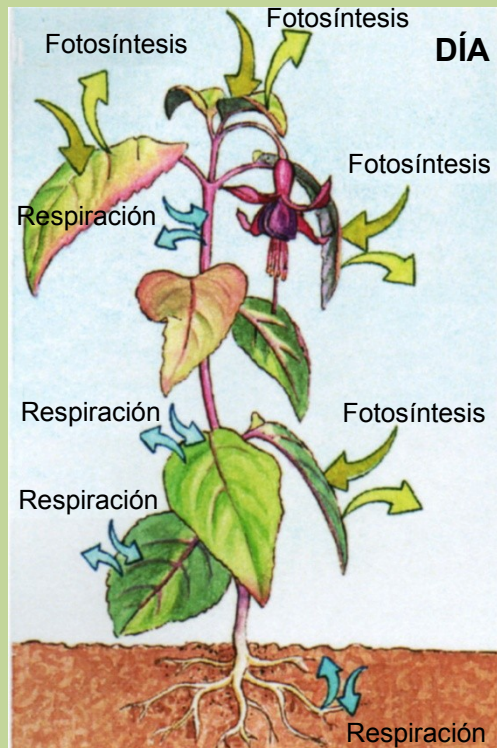
$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$

RESPIRACIÓN

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$



$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{energía}$



La fotosíntesis requiere luz.

La respiración celular es independiente de la luz, por lo que los vegetales consumen oxígeno durante las 24 horas del día.



EXCRECIÓN EN ANIMALES

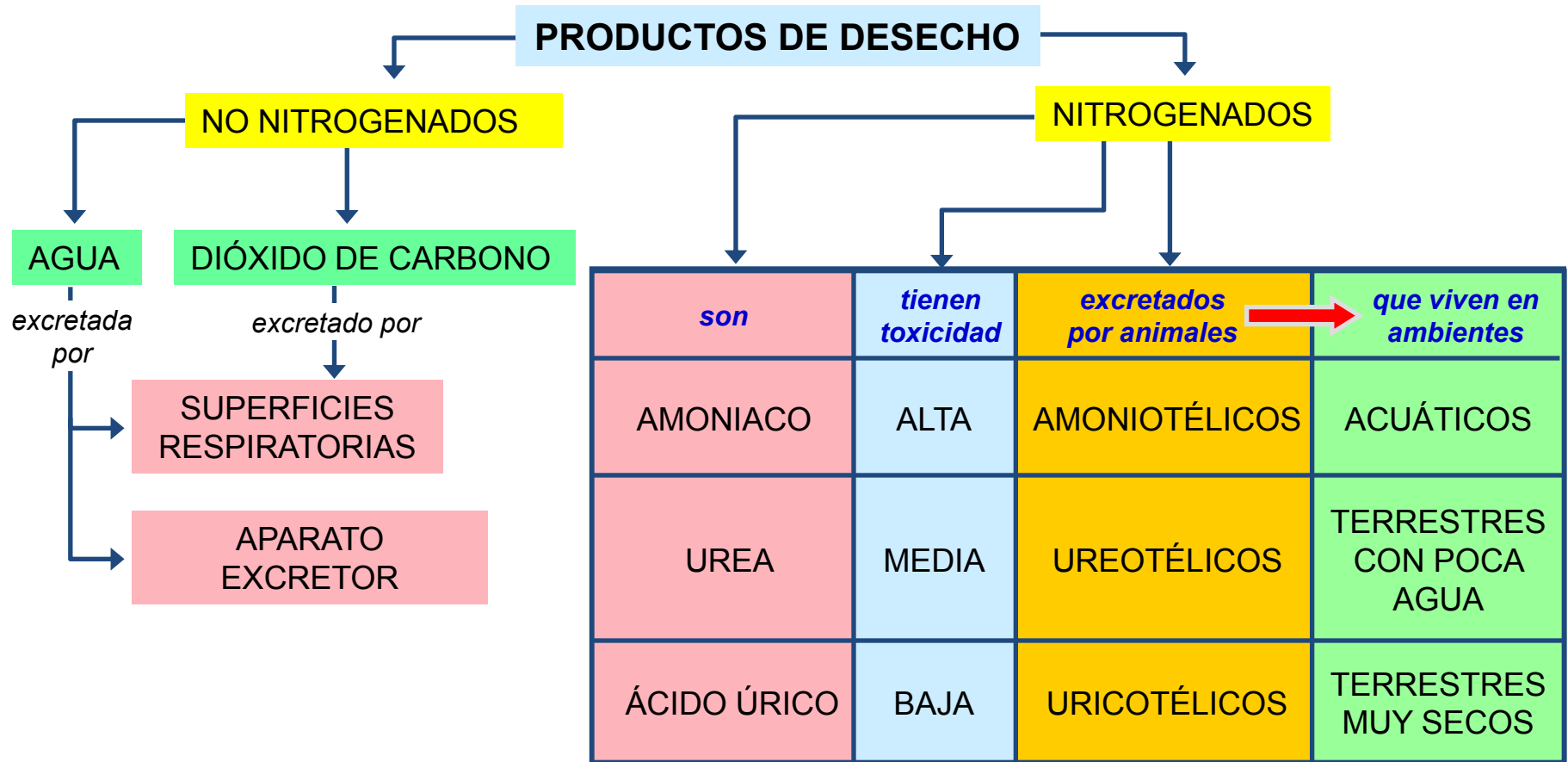
El catabolismo genera desechos, alguno de los cuales son tóxicos (necesidad de un aparato excretor)

En pluricelulares el excretor además

Regula volumen de líquidos

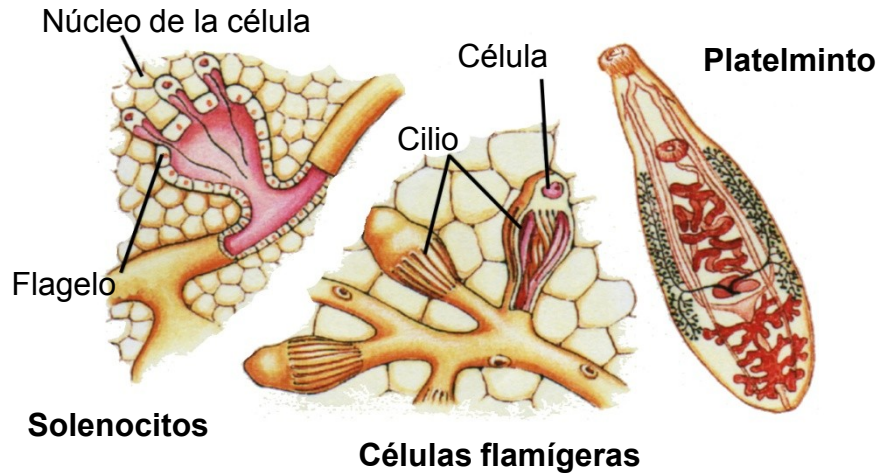
Equilibra composición y concentración del medio interno

HOMEOSTASIS

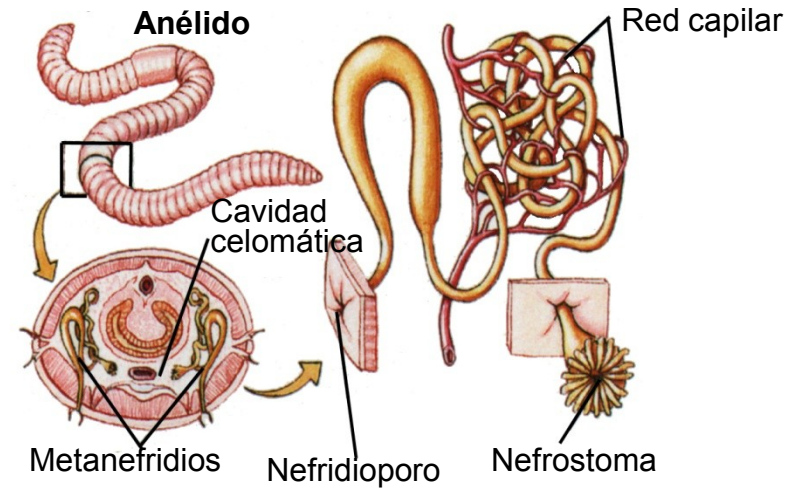


Sistemas excretores en invertebrados

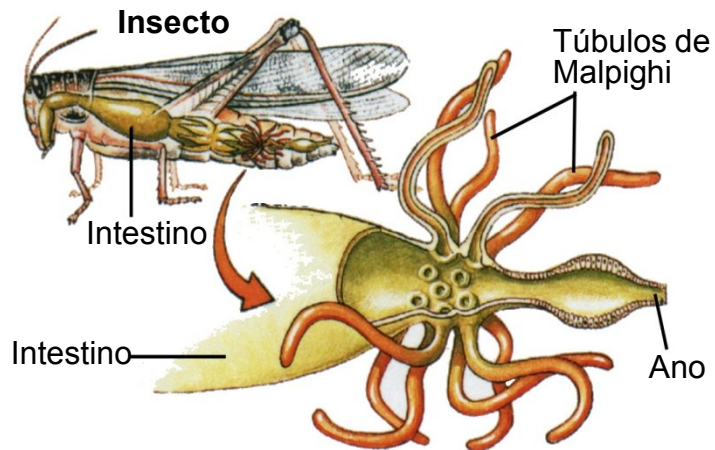
PROTONEFRIDIOS



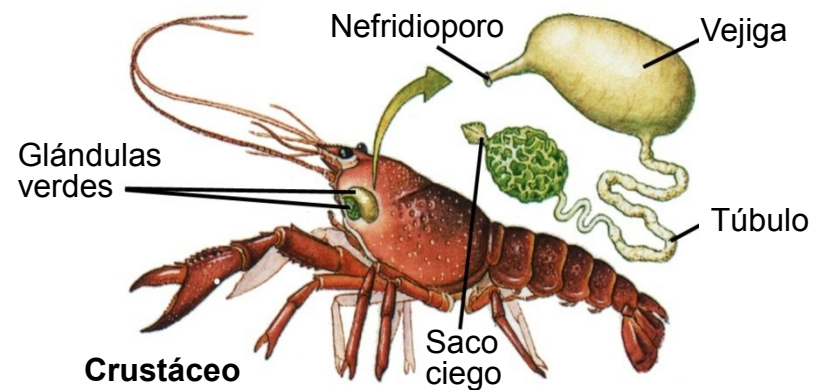
METANEFRIDIOS



TUBOS DE MALPIGHI

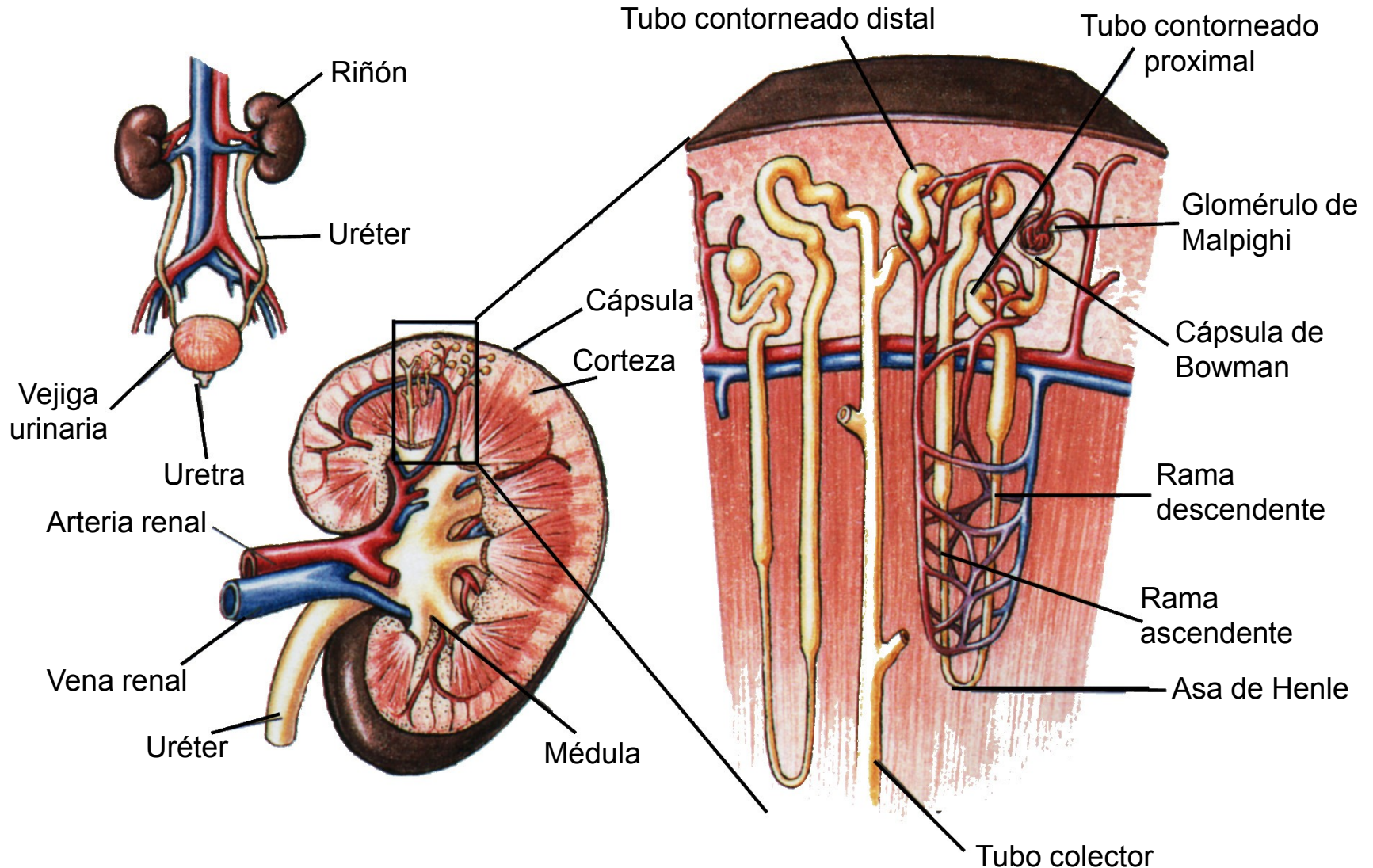


GLÁNDULAS VERDES



SISTEMAS EXCRETORES EN VERTEBRADOS

Estructura del riñón y la nefrona de mamíferos



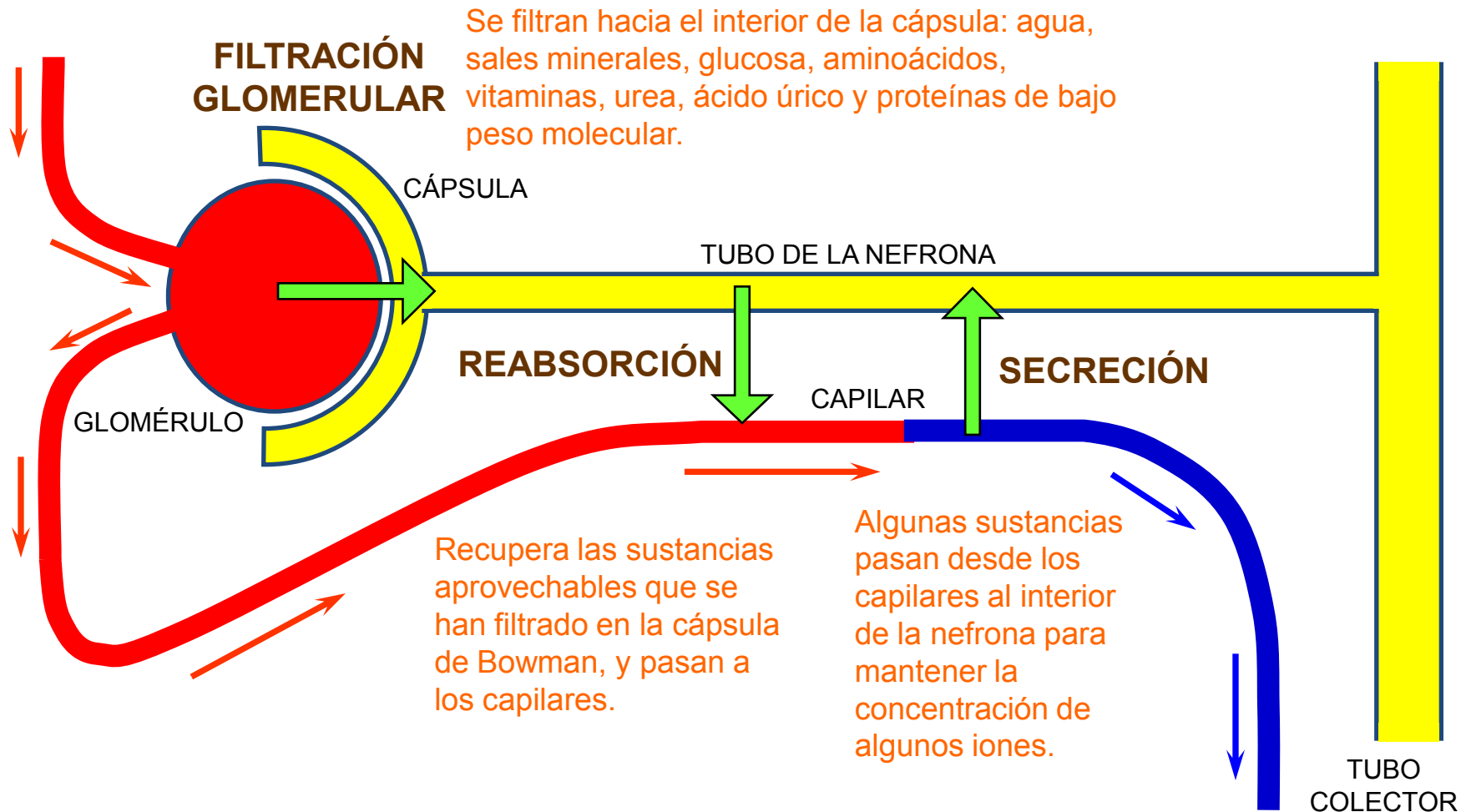
Otros órganos excretores en vertebrados

- Glándulas sudoríparas:
además de sudor,
eliminan desechos,
regulan concentración iónica
regulan Tª
- Higado:
metaboliza pigmentos biliares (bilirrubina)
procedente de la degradación de Hb
- Glándula de la sal:
en aves para eliminar agua salada (encima del pico)

en tortugas (encima de los ojos)

Formación de la orina en los vertebrados

El proceso de formación de la orina se desarrolla en tres etapas:



La excreción en los vegetales

No tienen estructuras especializadas
Producen menos desechos
Parte de los desechos son almacenados en vacuolas

