

# Органы дыхания и газообмена



Дышат люди, дышат звери,  
Дышат все, кто хочет жить.  
Кто под солнцем иль луною  
Может жизнью дорожить.  
**Дыхание** —

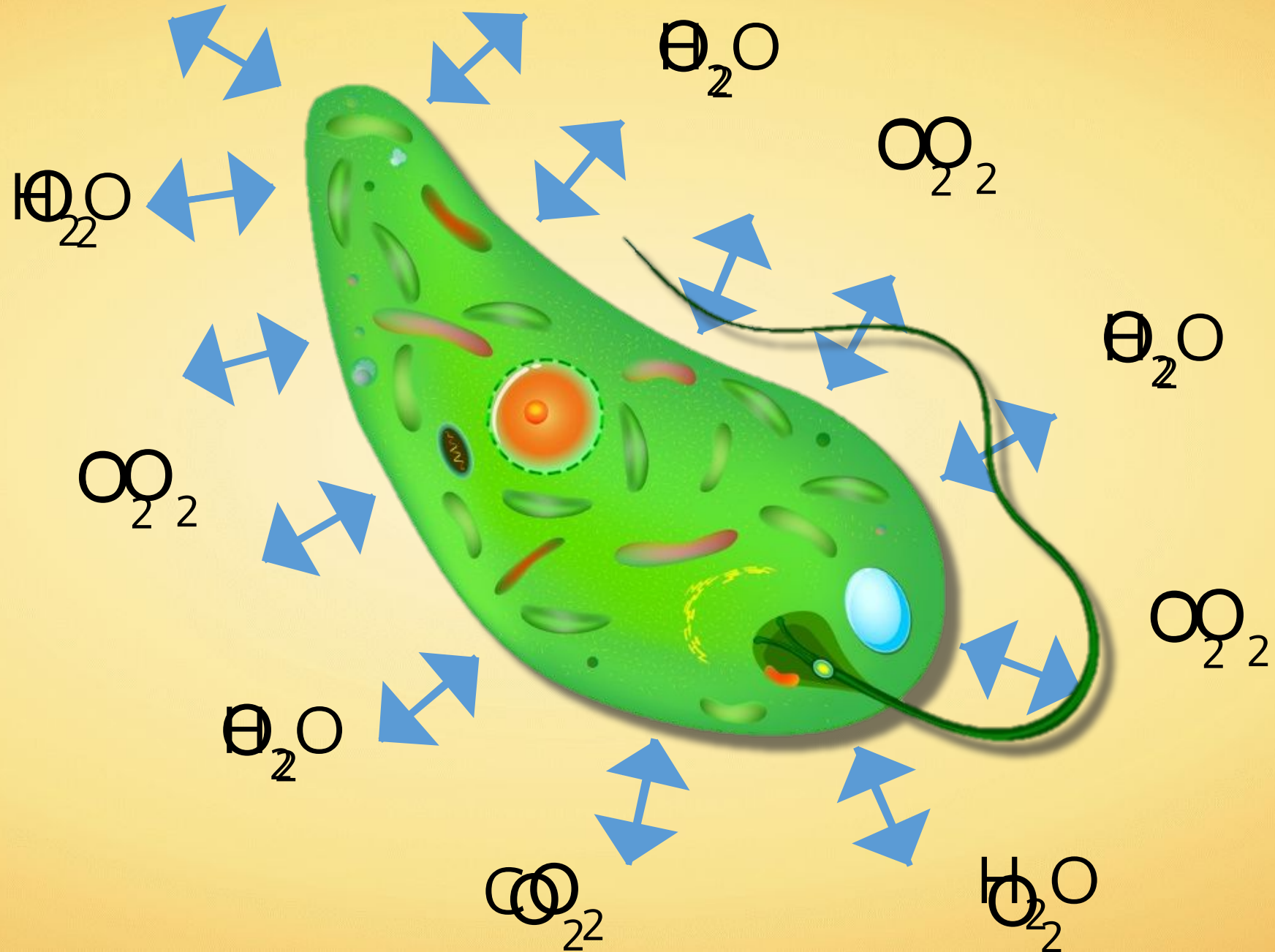
основная жизненная функция  
организма.  
Разберёмся, кто как может.  
Будем знать, как дышат все.  
Мы же дышим, дышим тоже,  
Если дышишь – ты живой!

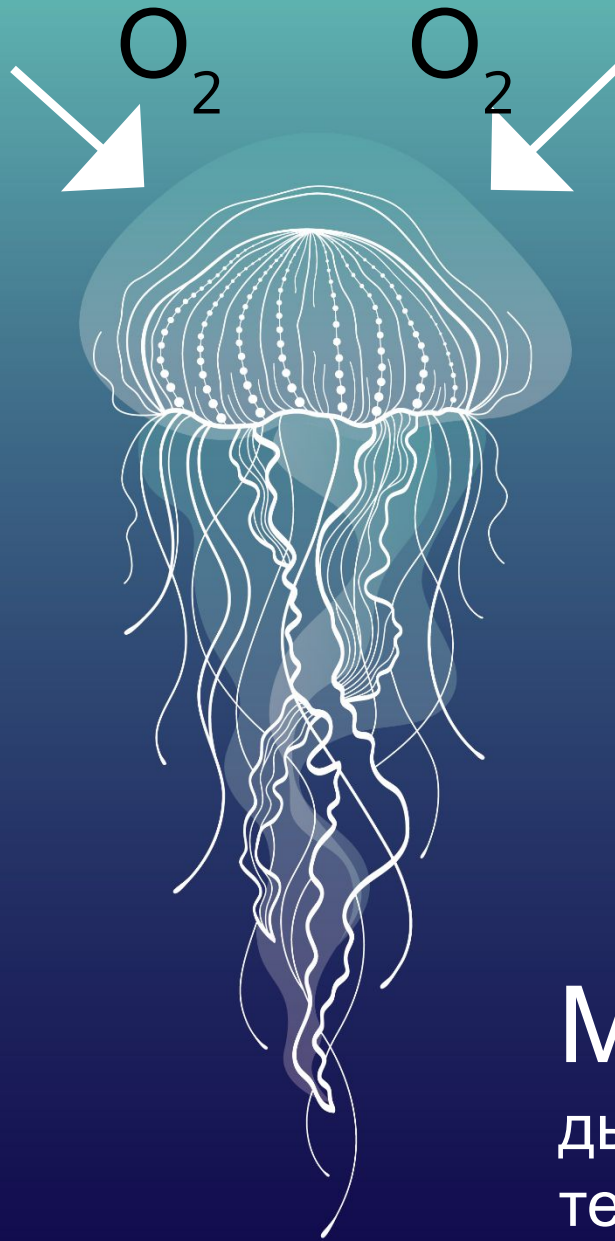
# Органы дыхания и газообмена



**Дыхание** –  
**клеткам нужен**  
процесс, обеспечивающий  
газообмен между организмом и  
**кислород!**  
окружающей средой.

# Газообмен у простейших





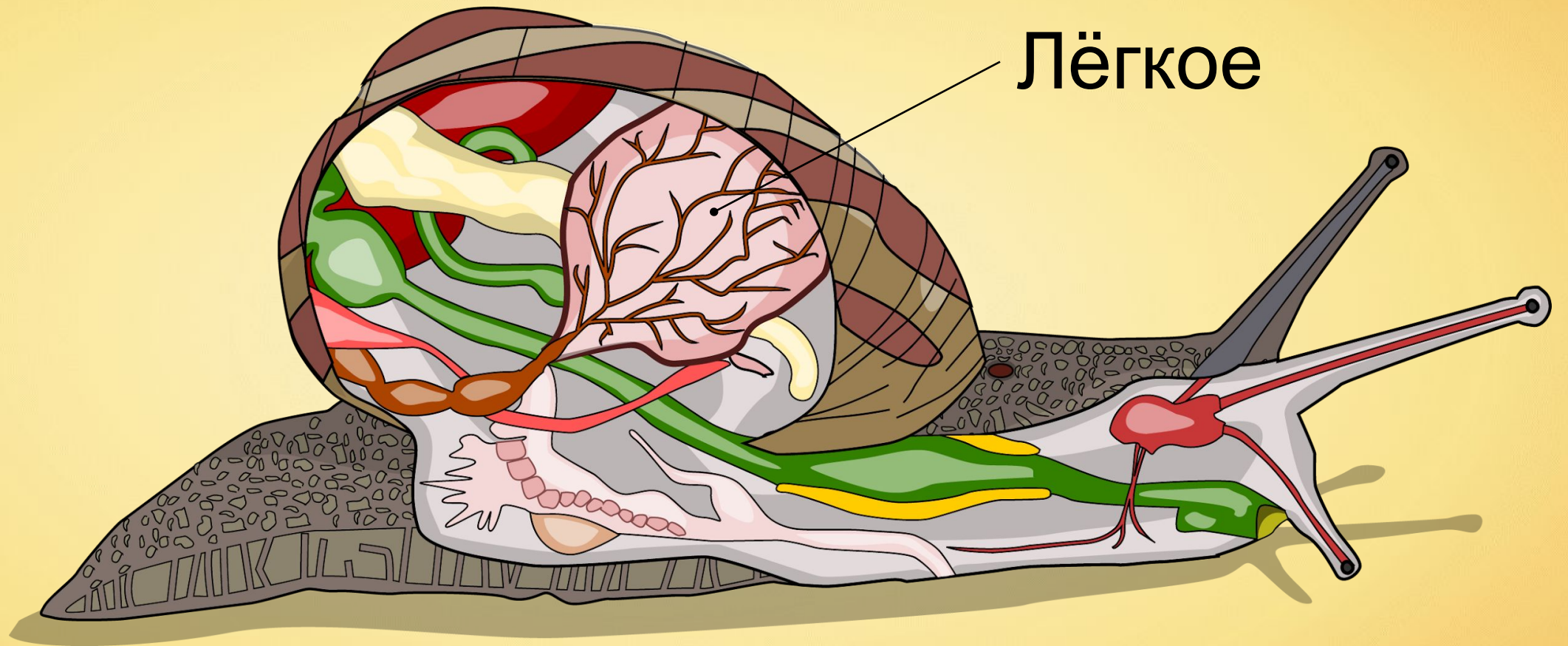
# Медузы

дышат всей поверхностью  
тела.



Перистые жабры у личинки тритона

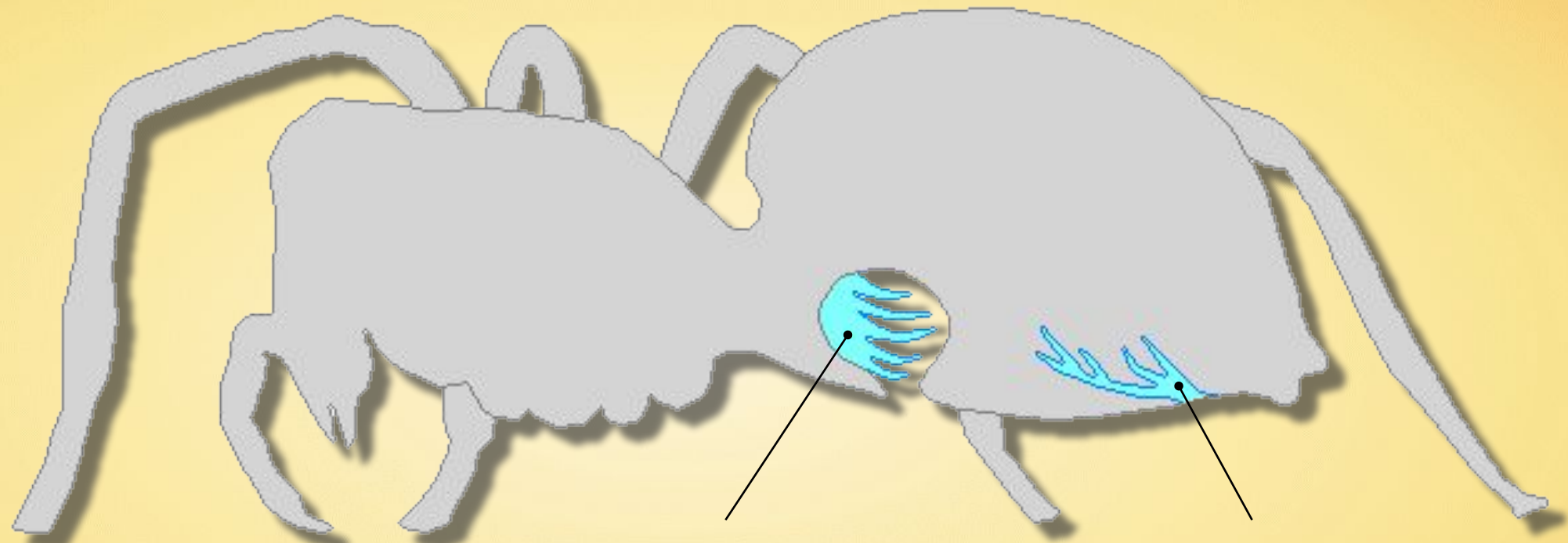
# Дыхательная система большого прудовика





Жабры  
личинки  
подёнки

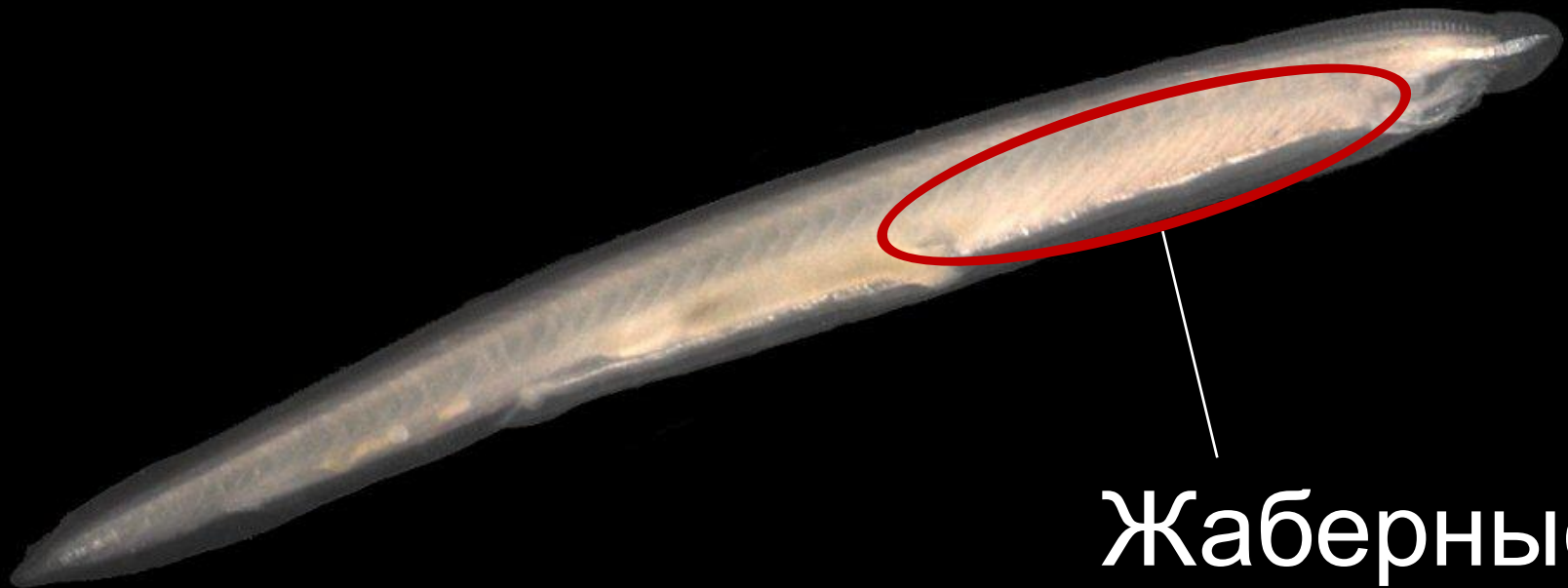
# Дыхательная система паукообразных



Лёгочный  
мешок

Трахеи





Жаберные  
щели  
ланцетника

# Дыхательная система рыб



Воздушное дыхание есть  
у двоякодышащих рыб.

Протоптерус



# Дыхательная система земноводных



Земноводные дышат  
лёгкими и кожей.

# Дыхательная система земноводных

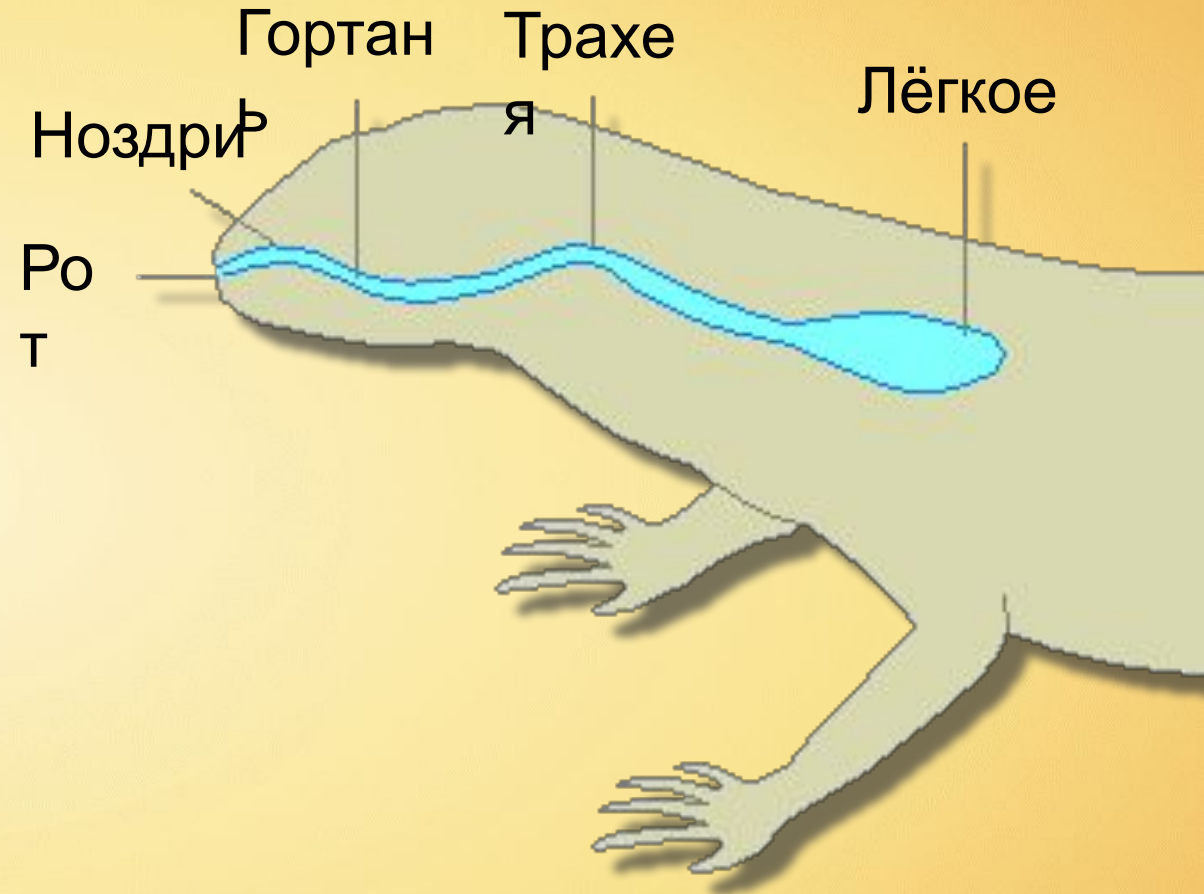


Жаба дышит лёгкими.

# Дыхательная система пресмыкающихся



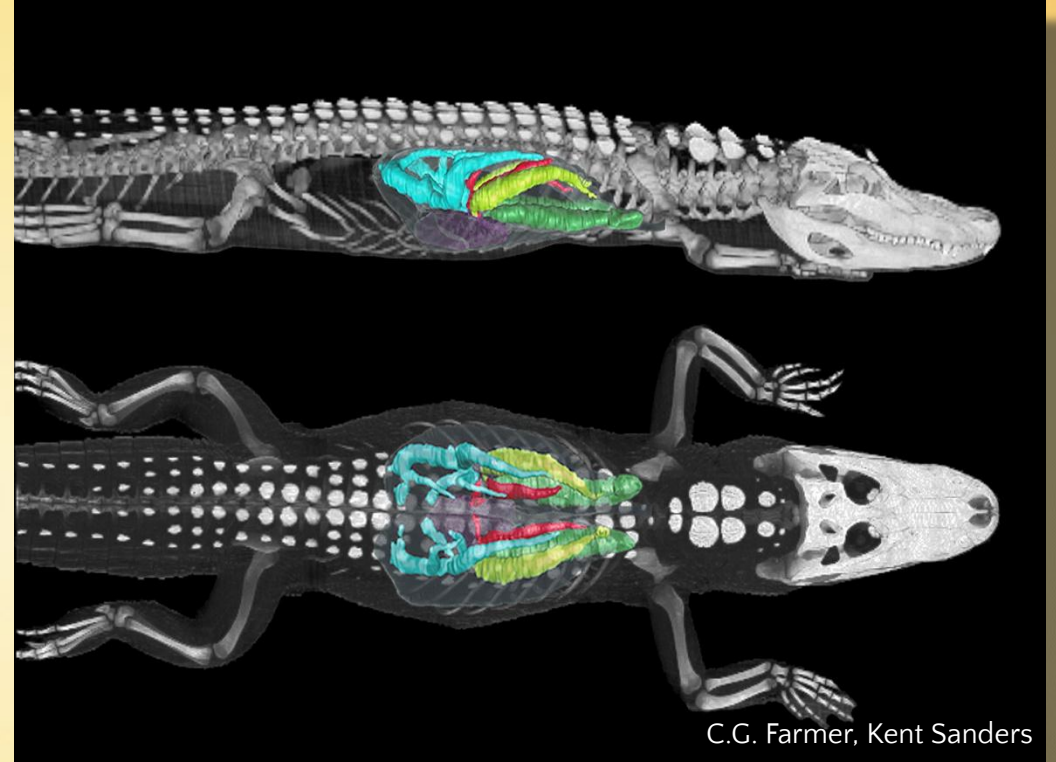
Ящерица



# Дыхательная система пресмыкающихся



Крокодил в воде

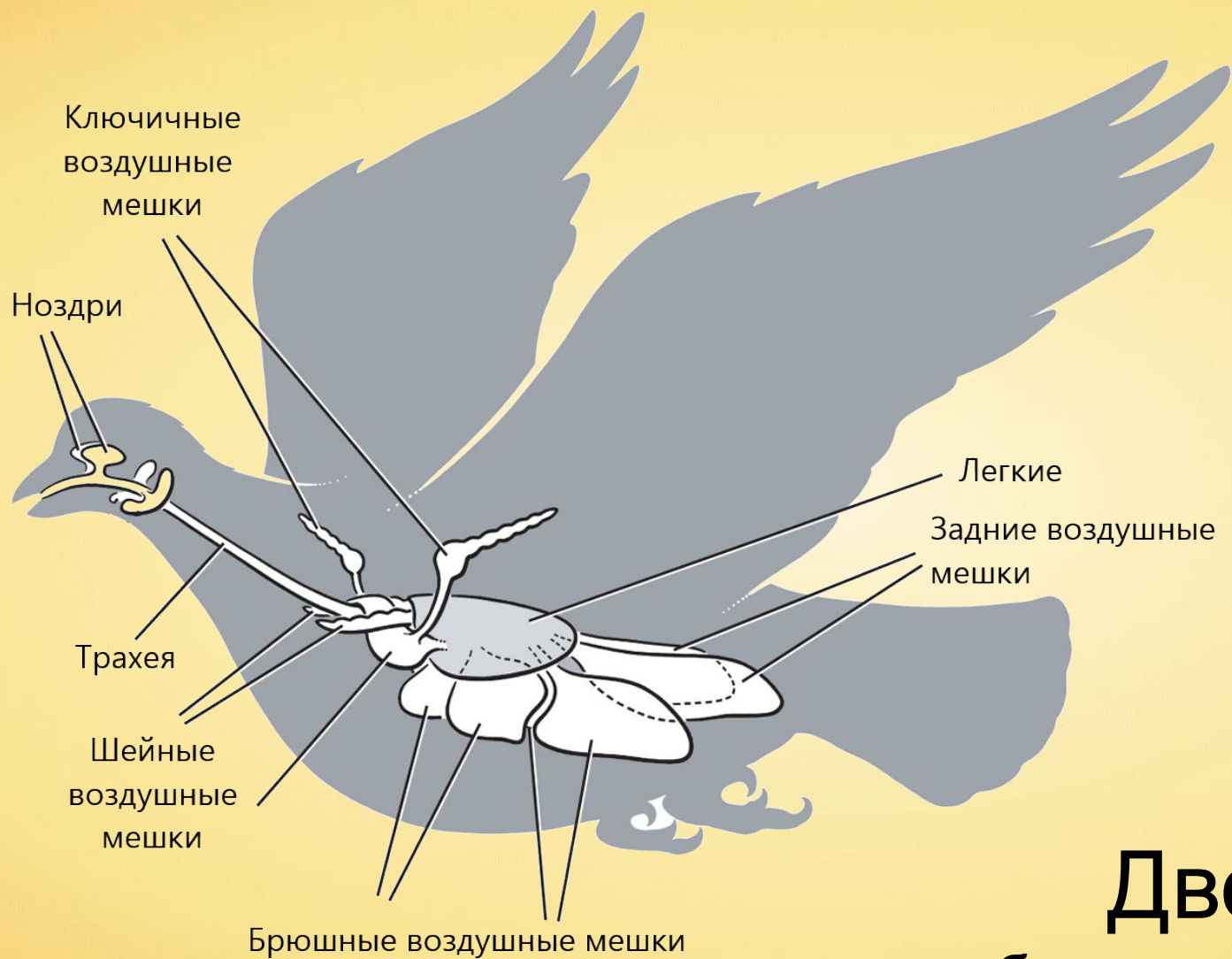


C.G. Farmer, Kent Sanders

Рентгеновский снимок крокодила

Крокодил делает 3 дыхательных движения в минуту.

# Дыхательная система птиц



**Двойное дыхание —**  
особенность дыхательной системы птиц.

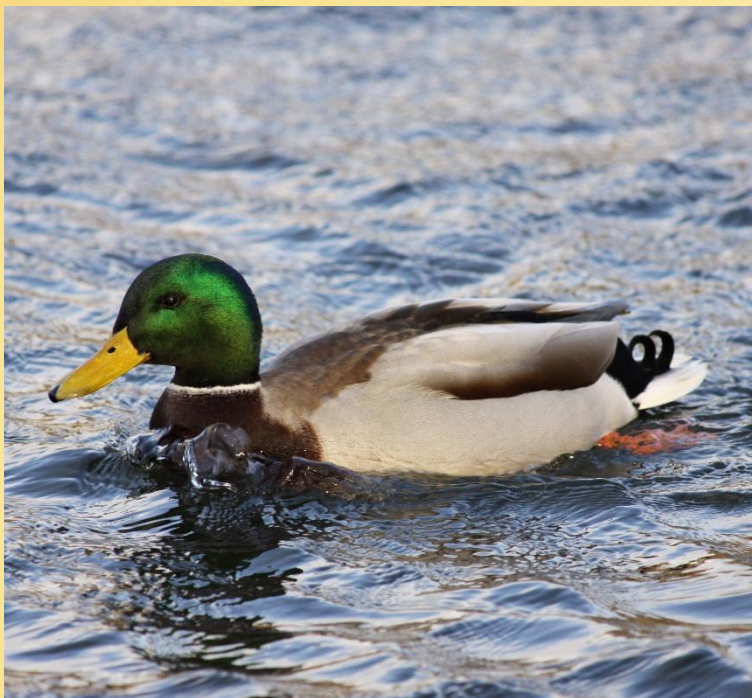


# Дыхательная система птиц



Птицы из **1 литра**  
воздуха извлекают  
**40 мл** кислорода.

# Дыхательная система птиц



**Утка**

10-16 движений  
в минуту



**Жаворонок**

60-100 движений  
в минуту



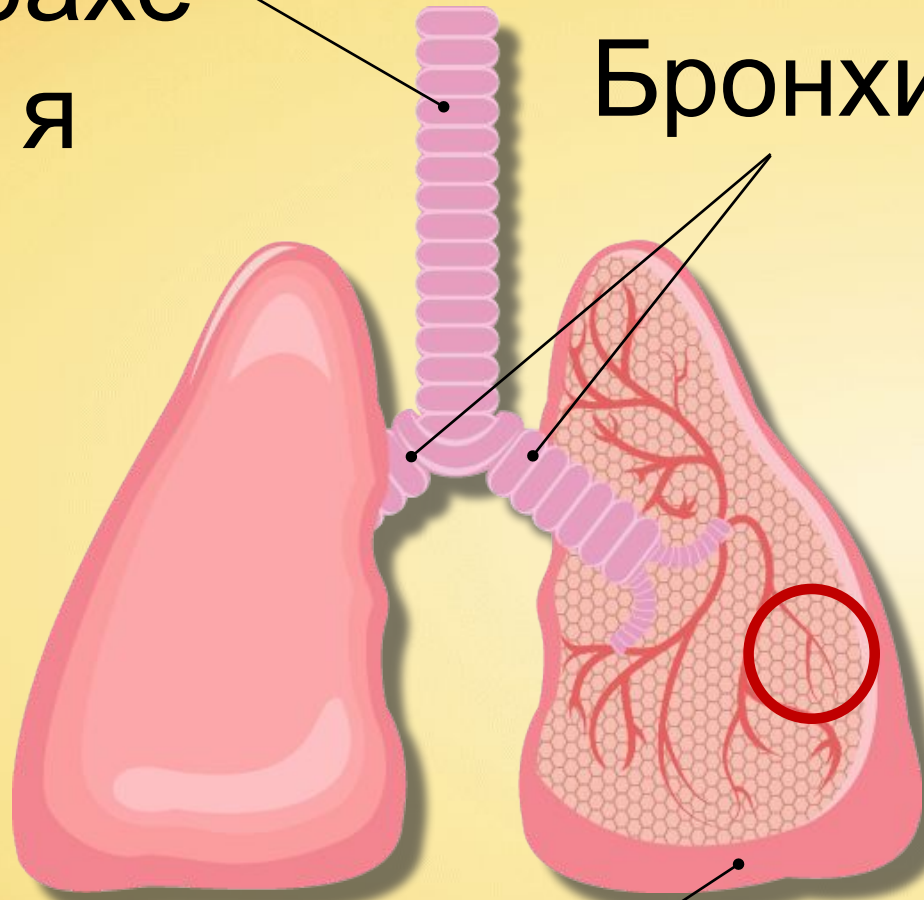
**Пингвин**

задерживает  
дыхание на 20 минут

# Дыхательная система млекопитающих

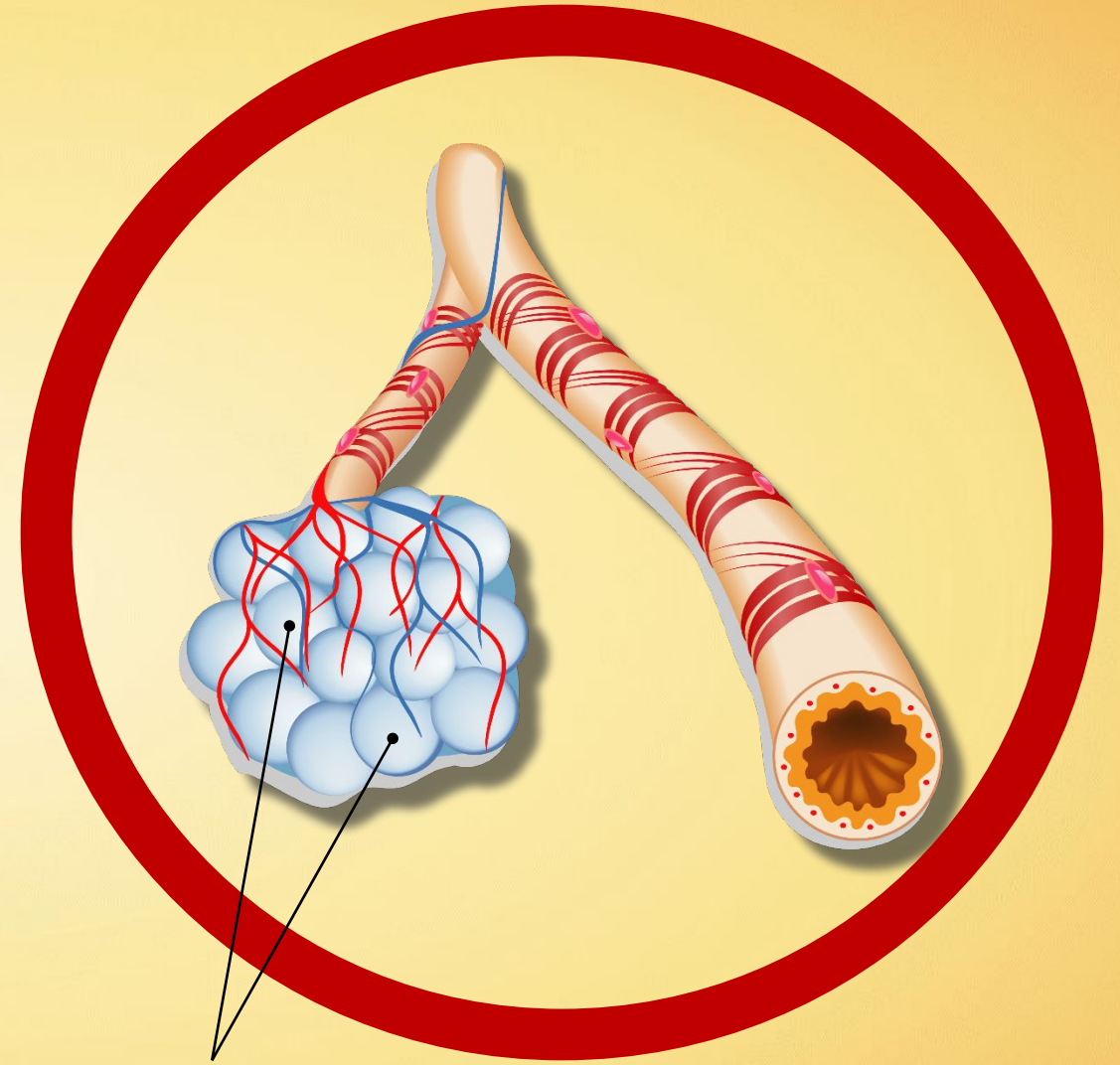
Трахея

Бронхи



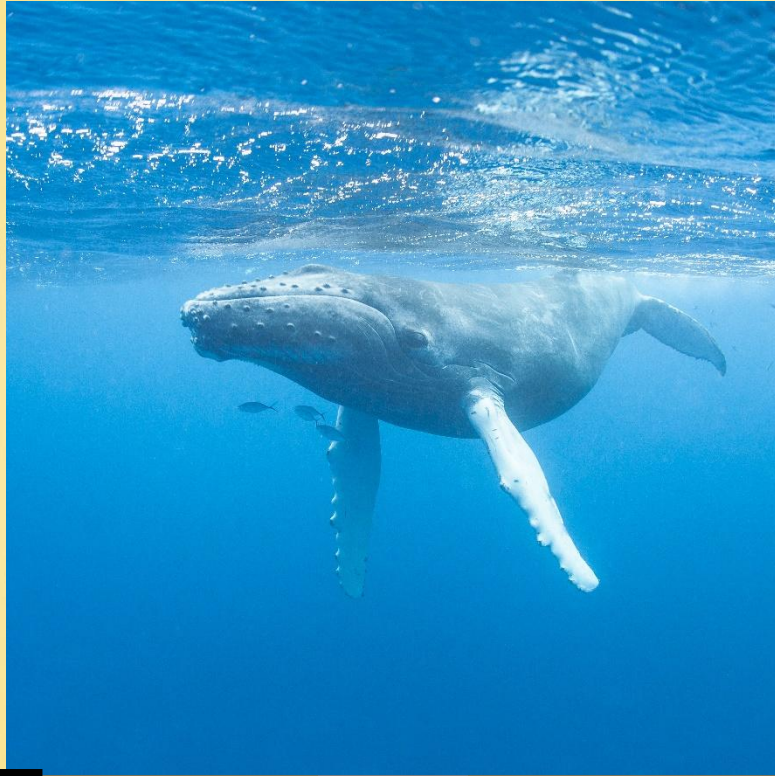
Плевр

а



Альвеолы

# Морские млекопитающие



Дыхательная система млекопитающих морские млекопитающие дышат легкими. совершенна.

## Вывод

Ланцетники	—	Жаберные щели
Рыб	—	Жабры
Земноводные	—	Лёгкие и кожа
Пресмыкающиеся	—	Лёгкие с перегородками
Птицы	—	Лёгкие и воздушные мешки
Млекопитающие	—	Лёгкие из альвеол