

**Legge di Henry:** a temperatura costante, la quantità di gas disciolta in un liquido è proporzionale alla pressione parziale del gas sul liquido.

$$V = s \cdot p$$

V = volume di gas (NTP) disciolto in 100 ml;

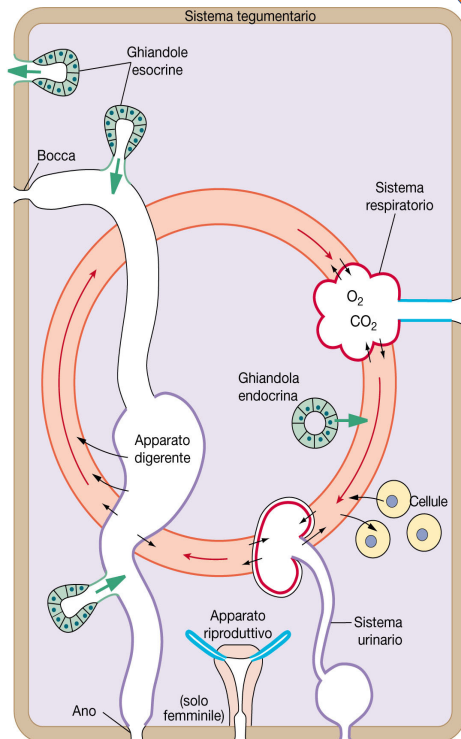
p = pressione parziale del gas;

s = coefficiente di solubilità.

gas	s (0 °C) (cm <sup>3</sup> /atm)	s (40 °C) (cm <sup>3</sup> /atm)
O <sub>2</sub>	4,9	2,3
N <sub>2</sub>	2,4	1,2
CO <sub>2</sub>	170	53

1) col diminuire della temperatura I gas si sciolgono di .....

2) CO<sub>2</sub> è piu solubile di O<sub>2</sub> .. volte



§ 9.1 Principali strategie di scambio dei gas

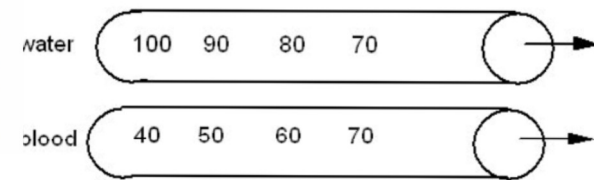
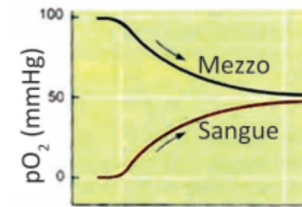
1 L di	pesa (g)
Aria	~ 1
Acqua	1.000

A 0° in 1 L di	ml O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
Aria	210	?
Acqua	7	?

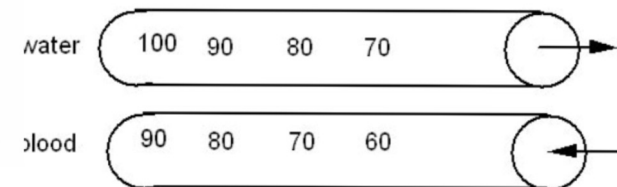
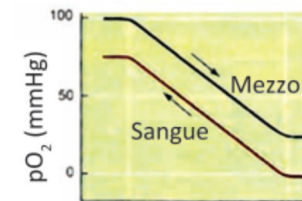
§ 9.1 Principali strategie di scambio dei gas

Countercurrent flow

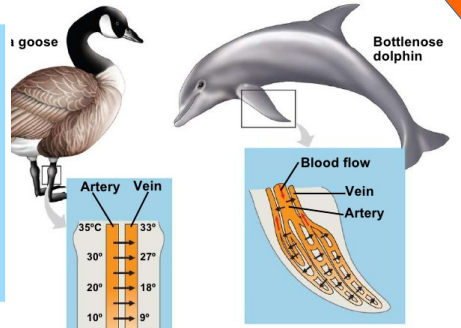
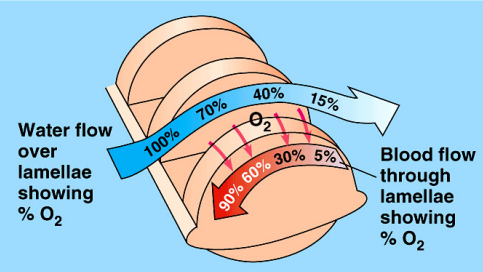
more efficient? A parità di flussi



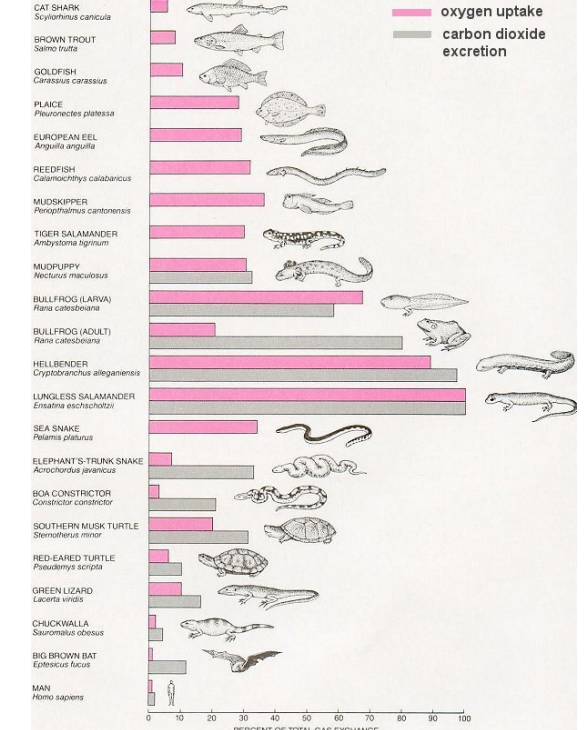
Unidirectional



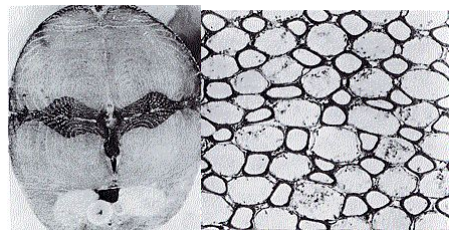
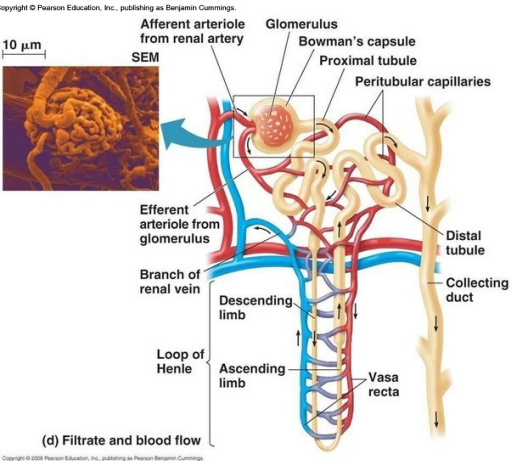
Counter directional



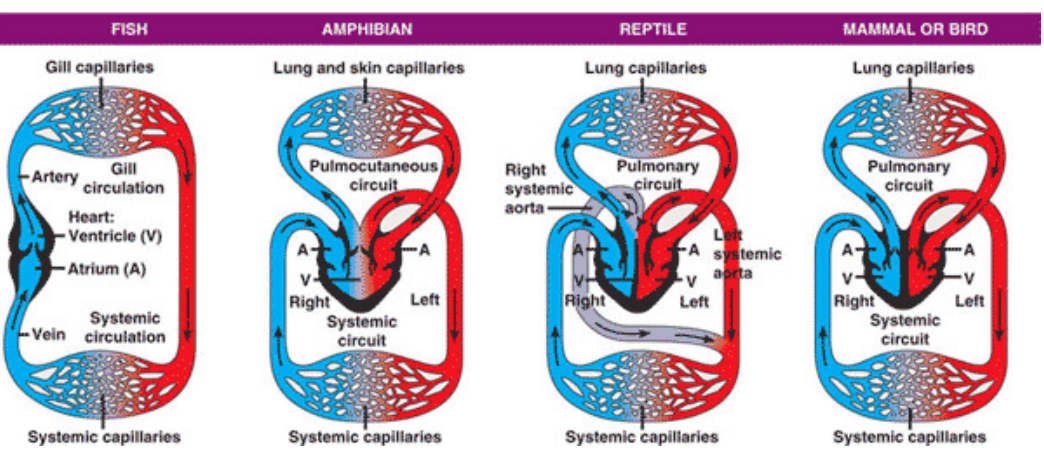
### § 9.2.2.2 Vertebrati - Anfibi



CUTANEOUS GAS EXCHANGE is widespread among vertebrates. Although it is most prominent in amphibians, this mode of respiration is also important in many other animal groups. Cutaneous excretion of carbon dioxide ( $\text{CO}_2$ ) typically accounts for a larger fraction of total gas exchange than cutaneous oxygen uptake does (colored bars) in those cases where both gases were measured.



### § 9.3 Lo scambio dei gas e il loro trasporto nei tessuti

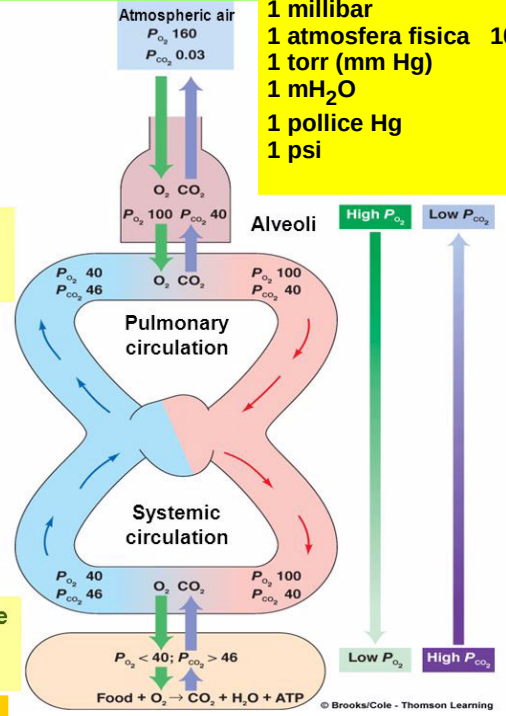


### § 9.3.1 Trasporto dell'ossigeno

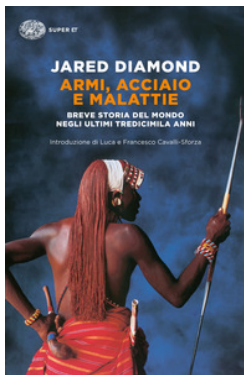
	=Pa
1 bar	100 000
1 millibar	100
1 atmosfera fisica	101 325
1 torr (mm Hg)	133,322
1 mH <sub>2</sub> O	9 806,65
1 pollice Hg	3 386
1 psi	6 895

**1**  
O<sub>2</sub> Picked up by blood at the lungs must be transported to the tissues for cellular use

**2**  
CO<sub>2</sub> produced at tissues must be transported to the lungs for removal from the body



## § 9.3.2.1 Mioglobina ed emoglobina



Richard C. Francis  
**ADDOMESTICATI**

L'INSOLITA EVOLUZIONE DEGLI ANIMALI CHE VIVONO ACCANTO ALL'UOMO



«Senza gli animali domestici la civiltà umana così come la conosciamo non esisterebbe»  
Ballati Boringhieri

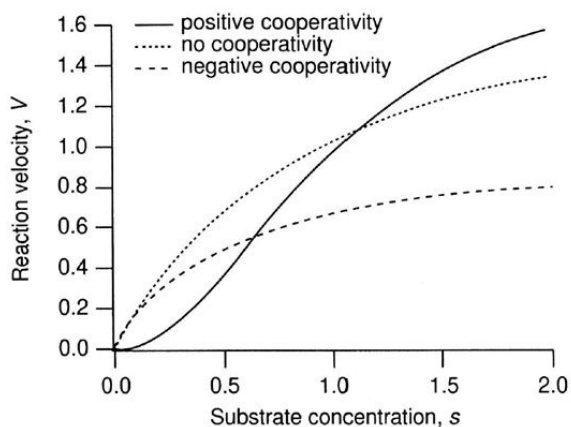
[https://it.wikipedia.org/wiki/Domesticazione\\_delle\\_piante](https://it.wikipedia.org/wiki/Domesticazione_delle_piante)

Paese	Piante	Animali	Data più antica
Mezzaluna fertile	grano, piselli, olivo	pecora, capra	8500 a.C.
Cina	riso, miglio	maiale, baco da seta	prima del 7500 a.C.
Mesoamerica	mais, fagioli, zucca	tacchino	prima del 3500 a.C.
Ande ed Amazzonia	patate e manioca	lama, cavia	prima del 3500 a.C.
USA orientali	girasole, chenopodio	nessuno	2500 a.C.
Sahel	sorgo, riso africano	gallina faraona	prima del 5000 a.C.
Africa equatoriale occidentale	igname, palma	nessuno	prima del 3000 a.C.
Etiopia	caffè, teff	nessuno	non nota
Nuova Guinea	canna da zucchero, banana	nessuno	7000 a.C. (?)

N.B. esistono ancora alcuni dubbi sulla domesticazione in Sahel, Africa equatoriale, Etiopia e Nuova Guinea

## § 9.3.2.1 Mioglobina ed emoglobina

### Cooperativity of allosteric Enzymes



Michaelis-Menten-Kinetics (n=1)

$$v_P = \frac{V_{\max} \times s^n}{K_M^n + s^n}$$

Hill equation

The Hill-coefficient is extracted from experimental data by a logarithmic plot of v(s) (Hill Plot)

$$n \ln s = n \ln K_M + \ln \left( \frac{V}{V_{\max} - V} \right)$$

## § 9.3.2.1 Mioglobina ed emoglobina

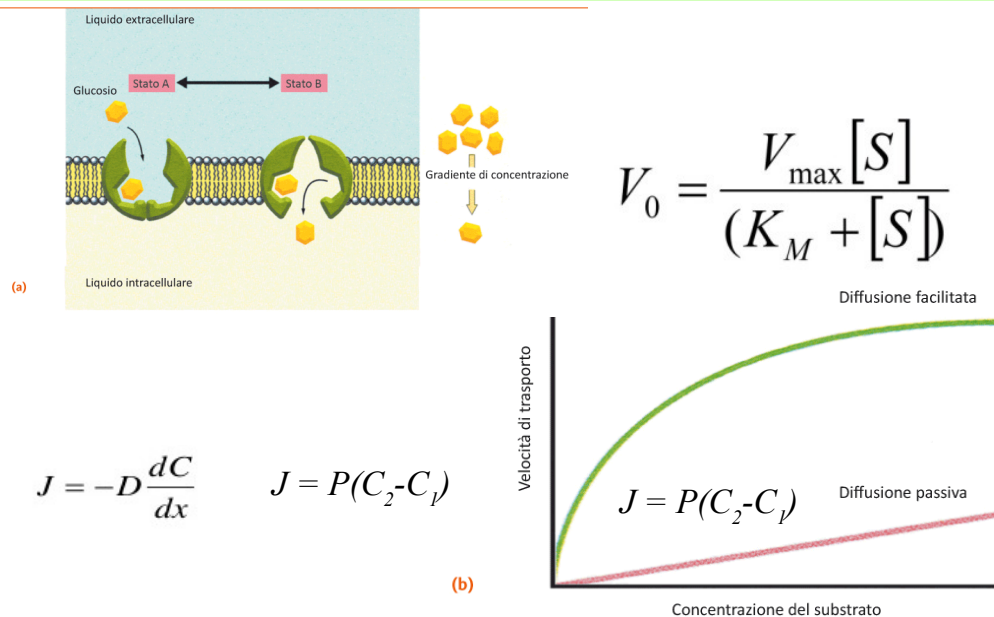


FIGURA 2.30 (a) Diffusione facilitata. Nell'esempio, la diffusione facilitata di glucosio è mediata da un cambiamento conformazionale del trasportatore. Nello stato A, i siti di legame per il glucosio sono esposti all'esterno del doppio strato lipidico. Nello stato B, gli stessi siti sono esposti sull'altro lato del doppio strato. La transizione tra i due stati è casuale e reversibile, per cui se la concentrazione di glucosio è maggiore all'esterno del doppio strato si lega più soluto alla proteina trasportatrice nella conformazione A che in quella B e si verifica un trasporto netto di glucosio lungo il suo gradiente di concentrazione. Se la concentrazione di glucosio è maggiore all'interno del doppio strato, il trasporto avviene nella direzione opposta. (b) Mentre la diffusione passiva è proporzionale alla concentrazione del substrato, la cinetica della diffusione facilitata è simile a quella delle reazioni catalizzate da enzimi e presenta un tipico comportamento di saturazione.

## § 9.3.3 Trasporto CO<sub>2</sub>

