

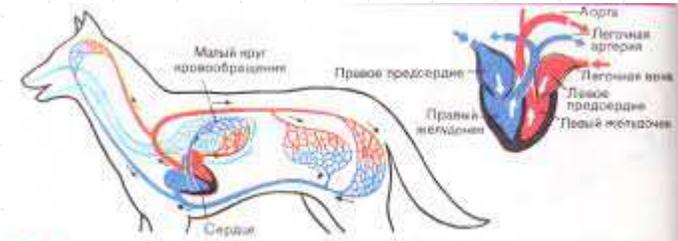
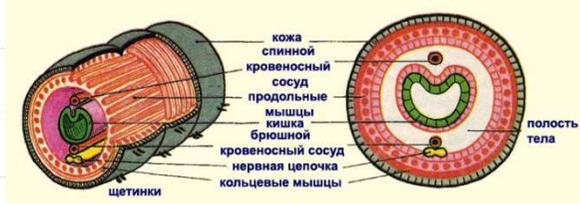
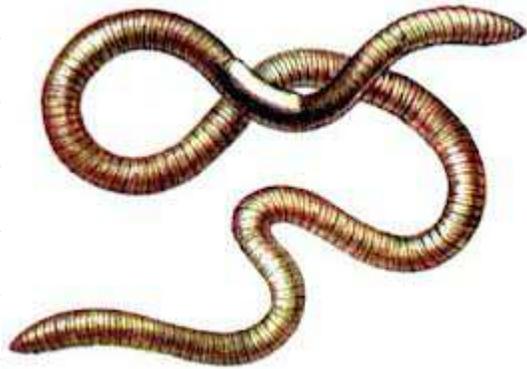


ДЫХАТЕЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

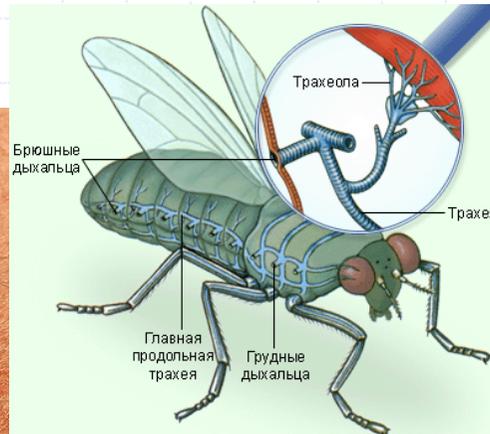
А.Е. Карелов

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.И.МЕЧНИКОВА
КАФЕДРА АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ им. В.Л.ВАНЕВСКОГО
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

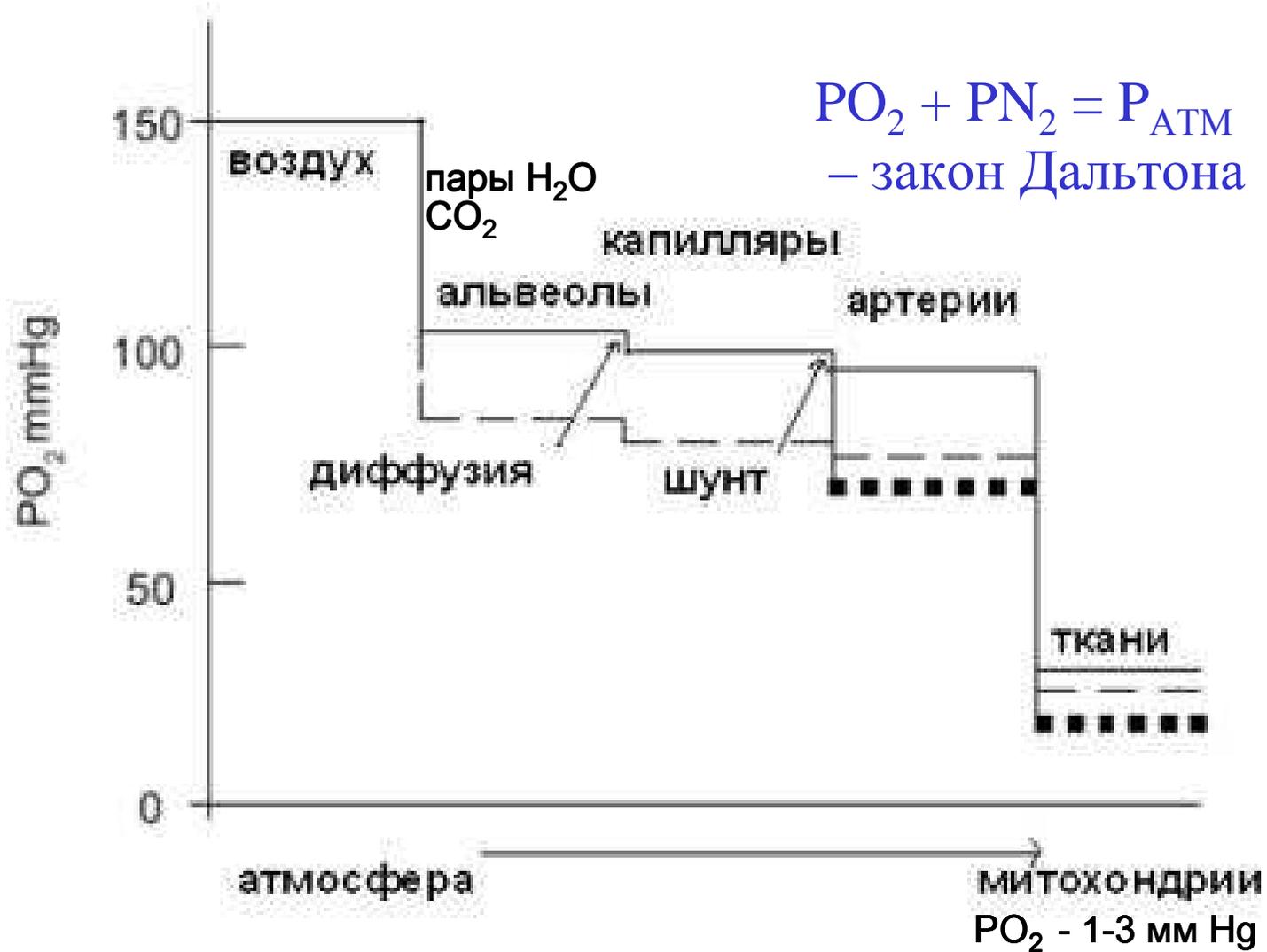
ЭВОЛЮЦИЯ



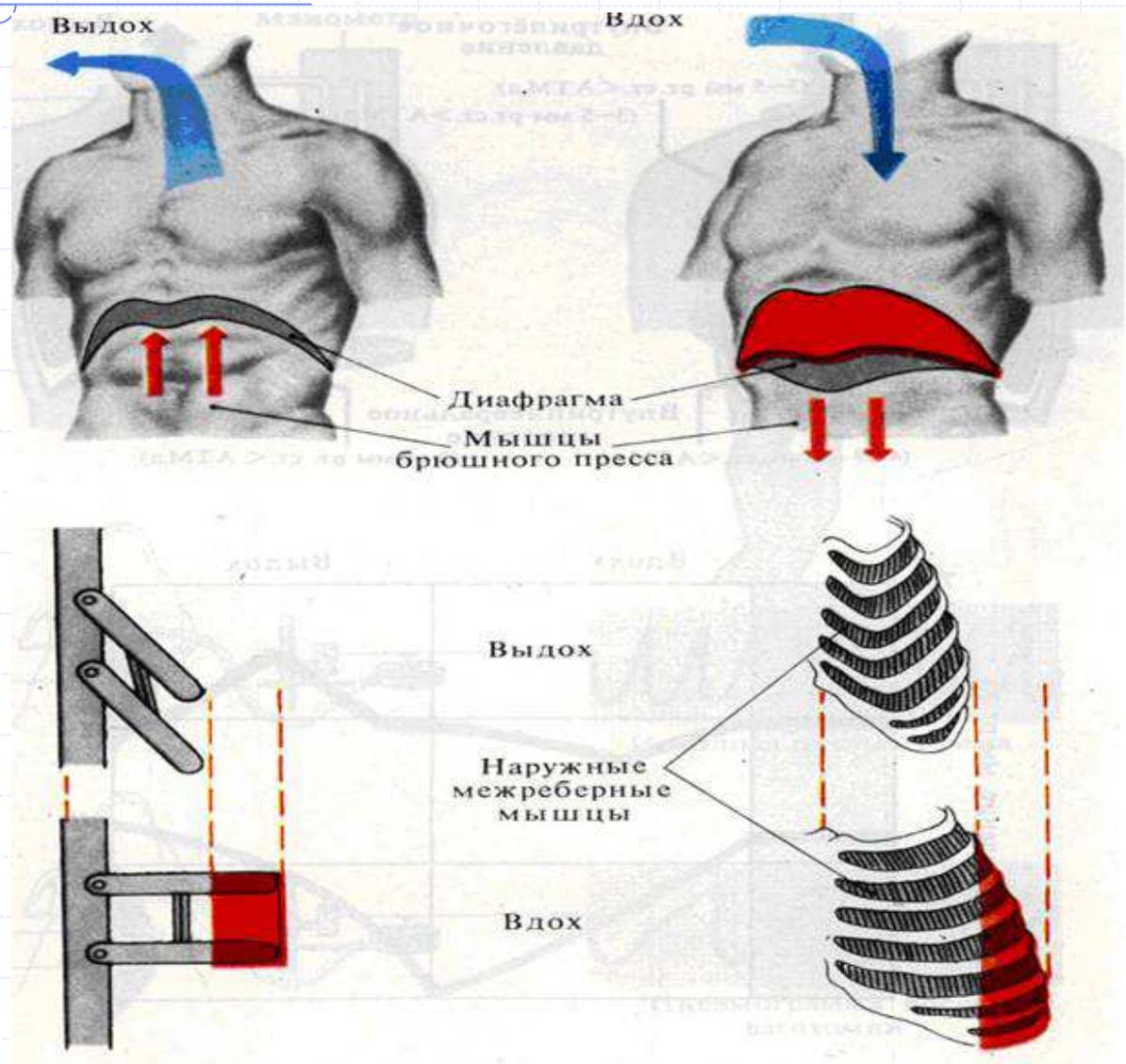
126. Внутреннее строение млекопитающего. Кровеносная система собаки.



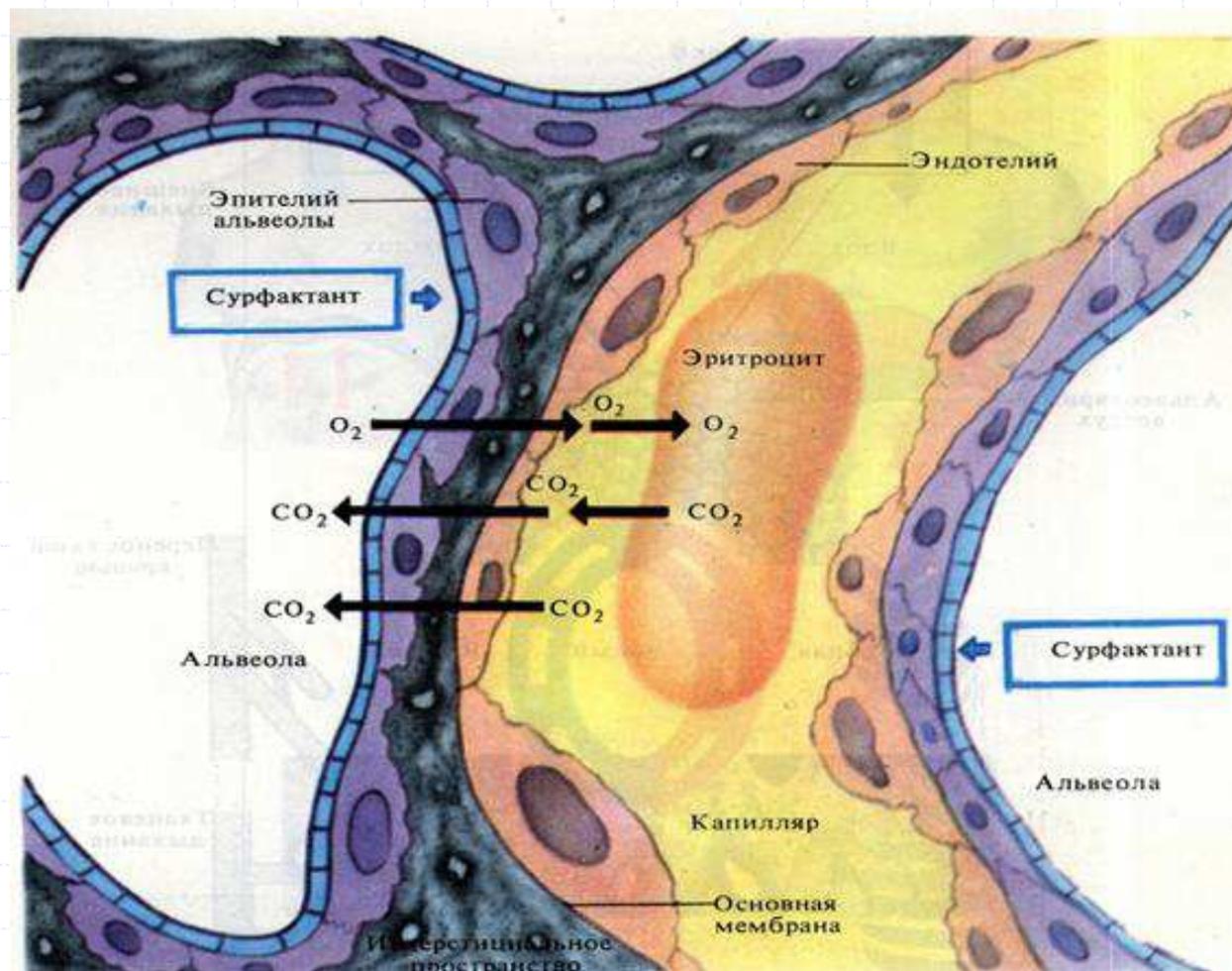
ТРАНСПОРТ КИСЛОРОДА



ТРАНСПОРТ КИСЛОРОДА

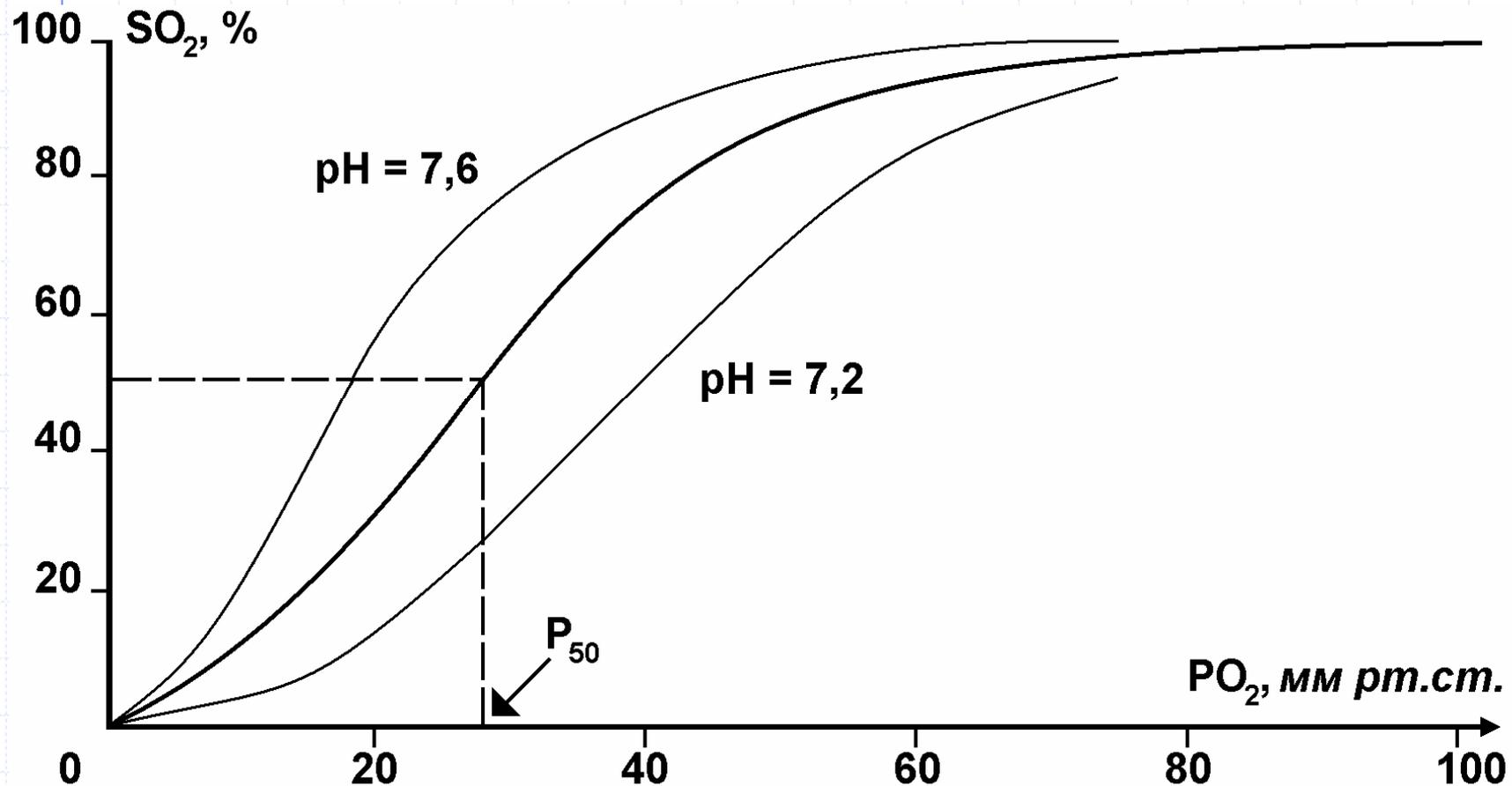


ТРАНСПОРТ КИСЛОРОДА



ТРАНСПОРТ КИСЛОРОДА

$$CtO_2 = 1,34 \times Hb \times (SO_2 / 100) + 0,031 \times PO_2$$



ТРАНСПОРТ КИСЛОРОДА



ARTERIAL SAMPLE
29.03.2006 17:24
System Name OT-400A
System ID 0401-03495
Acc No OCTCHA0Y
Patient ID HN06022902N

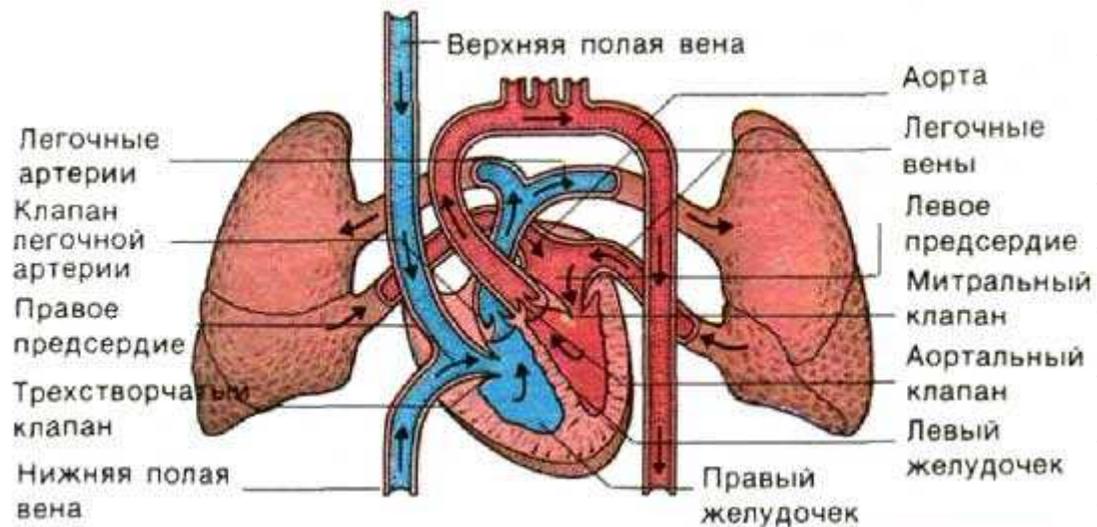
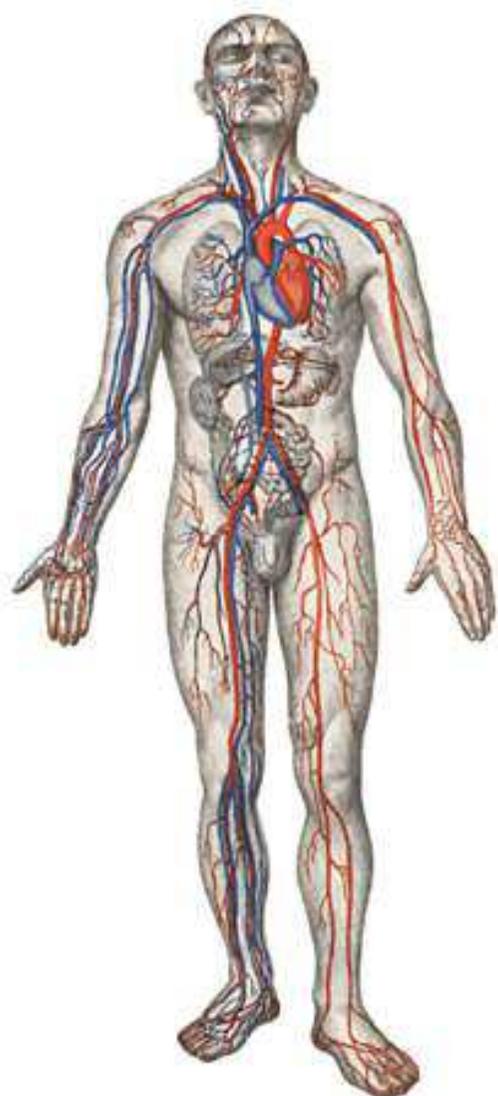
ACID/BASE 37.0 °C
pH 7.227↓
pCO₂ 5.62 kPa
pO₂ 21.52↑ kPa
HCO₃⁻act 17.1 mmol/L
BE(B) -10.1 mmol/L
ctCO₂ 18.4 mmol/L

OXYGEN STATUS 37.0 °C
O₂SAT(est) 98.7 %

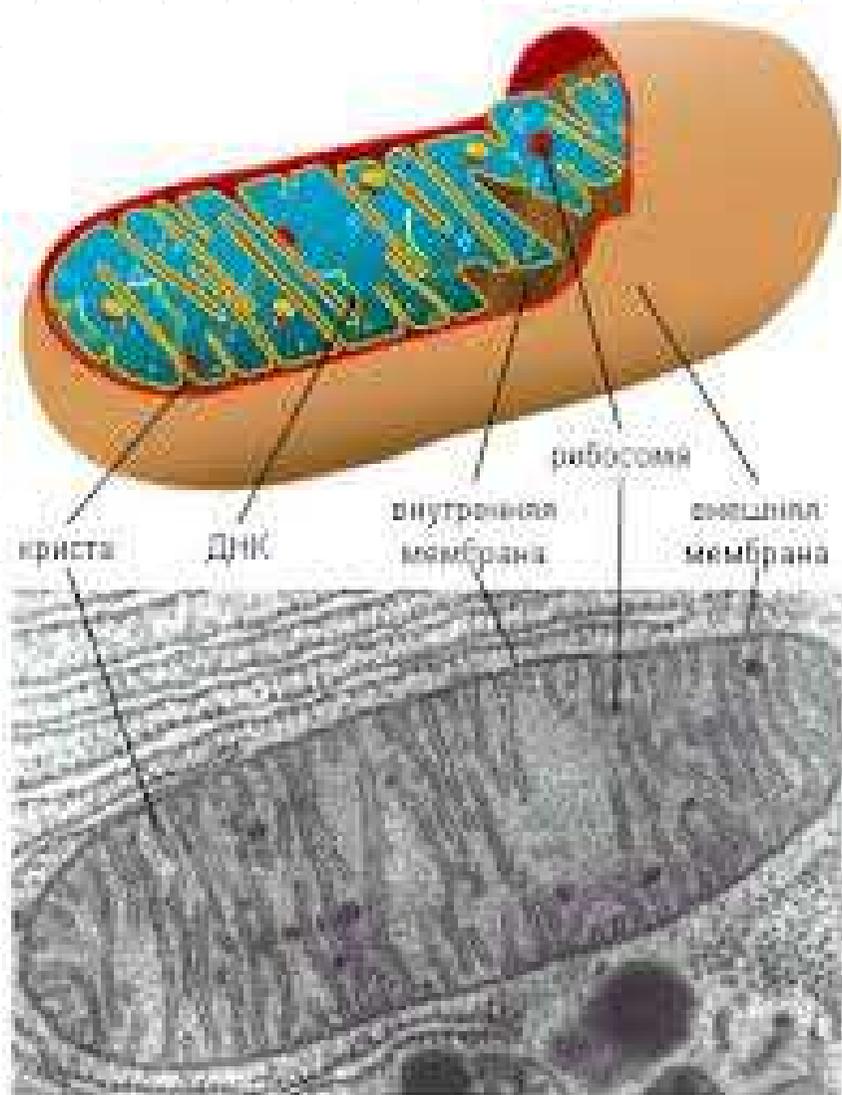
ELECTROLYTES
Na⁺ 137.5 mmol/L
K⁺ 4.58 mmol/L
Ca⁺⁺ 1.11 mmol/L

↓,↑=Out of range

ТРАНСПОРТ КИСЛОРОДА



ТРАНСПОРТ КИСЛОРОДА



КИСЛОРОД И УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ

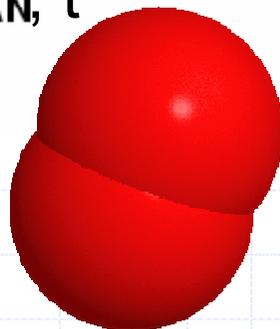


$\text{O}_2 = 200 \dots 250$ мл/мин

1,5 – 4,5 л

$0,03$ мл/мм рт.ст.·л + $1,34 \cdot \text{SaO}_2 \cdot [\text{Hb}]$

$\text{FiO}_2, P_{\text{MEAN}}, t$

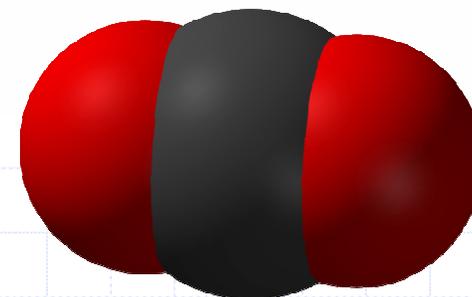


$\text{VCO}_2 = 120 \dots 180$ мл/мин

≈ 3 мм рт.ст./мин

$0,67$ мл/мм рт.ст.·л

МАВ



НОРМА

- Парциальное давление (напряжение) кислорода в артериальной крови (P_{aO_2}) = 90-100 мм рт. ст.
- Насыщение (сатурация) гемоглобина кислородом в артериальной крови (S_{aO_2}) = 96-100%; в пульсирующем потоке крови (S_{pO_2}) = 96-99%.
- Парциальное давление (напряжение) углекислого газа в артериальной крови (P_{aCO_2}) = 36-42 мм рт. ст.

ТЕРМИНЫ

- Гипоксемия – напряжение кислорода в артериальной крови ниже нормы
- Гиперкапния – напряжение углекислого газа выше нормы
- Цианоз (HbN – 50 г/л, HbMet – 15 г/л, HbSO₄ – 5 г/л)
 - Периферический
 - Центральный

ГИПОКСИЯ

- Гипоксическая
- Дыхательная
- Циркуляторная
- Гемическая
- Тканевая

ДЫХАТЕЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Дыхательная недостаточность — энергетическое голодание организма, обусловленное несоответствием между его потребностями в энергии и возможностями их обеспечения со стороны системы дыхания из-за ее несостоятельности или из-за изменения состава вдыхаемого воздуха. Под системой дыхания следует понимать при этом внешнее дыхание, перенос дыхательных газов (кислорода и углекислого газа) кровью и дыхание тканевое.

ДЫХАТЕЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

- Собственно дыхательная недостаточность – недостаточность внешнего дыхания
 - Гипоксическая вентиляция
 - Альвеолярная гиповентиляция
 - Нарушение массогазообмена

КОМПЕНСАТОРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

- Увеличение экстракции кислорода
- Тахипноэ и гиперпноэ (искл. нарушение регуляции/механики, обструкция)
- Гипердинамия
 - Тахикардия (искл. нарушение регуляции)
 - Вазодилатация (искл. особые регионы)

ЦИРКУЛЯТОРНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Шок (гемодинамический)

- Кардиогенный
 - Сократительный
 - Аритмогенный
- Обструктивный (ТЭЛА, миксома предсердия, тампонада сердца, напряженный пневмоторакс и др.)
- Вазопериферический
- Гиповолемический
 - Геморрагический
 - Плазморрагический

ГЕМИЧЕСКАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

- Анемия
- Отравление угарным газом, метгемоглобинообразователями и пр.

ГИСТОТОКСИЧЕСКАЯ ДН

- Отравление цианидами
- Септический эндотоксикоз



Карелов Алексей Евгеньевич
www.akarelov.ru

