



**ВОЛГОГРАДСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ
ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ**

**КАФЕДРА
ФИЗИОЛОГИИ
И ХИМИИ**

ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ

П Л А Н:

- 1. Дыхание и его функции**
- 2. Механизм дыхательных движений**
- 3. Легочные объемы и емкости и методы их измерения**
- 4. Обмен и транспорт газов в организме**
- 5. Регуляция дыхания**

ДЫХАНИЕ – это совокупность процессов, обеспечивающих потребление организмом кислорода, выделение углекислого газа, направленное на поддержание газового гомеостаза организма.

ФУНКЦИИ ОБЩЕГО

МЕТАБОЛИЗМА

- Выделительная функция,
- Участие в водном и электролитном балансе,
- Участие в депонировании крови,
- Участие в терморегуляции,
- Участие в поддержании гомеостаза.

ЭТАПЫ ДЫХАНИЯ

1. Внешнее (легочное) дыхание – обмен газов между внешней средой и альвеолами легких

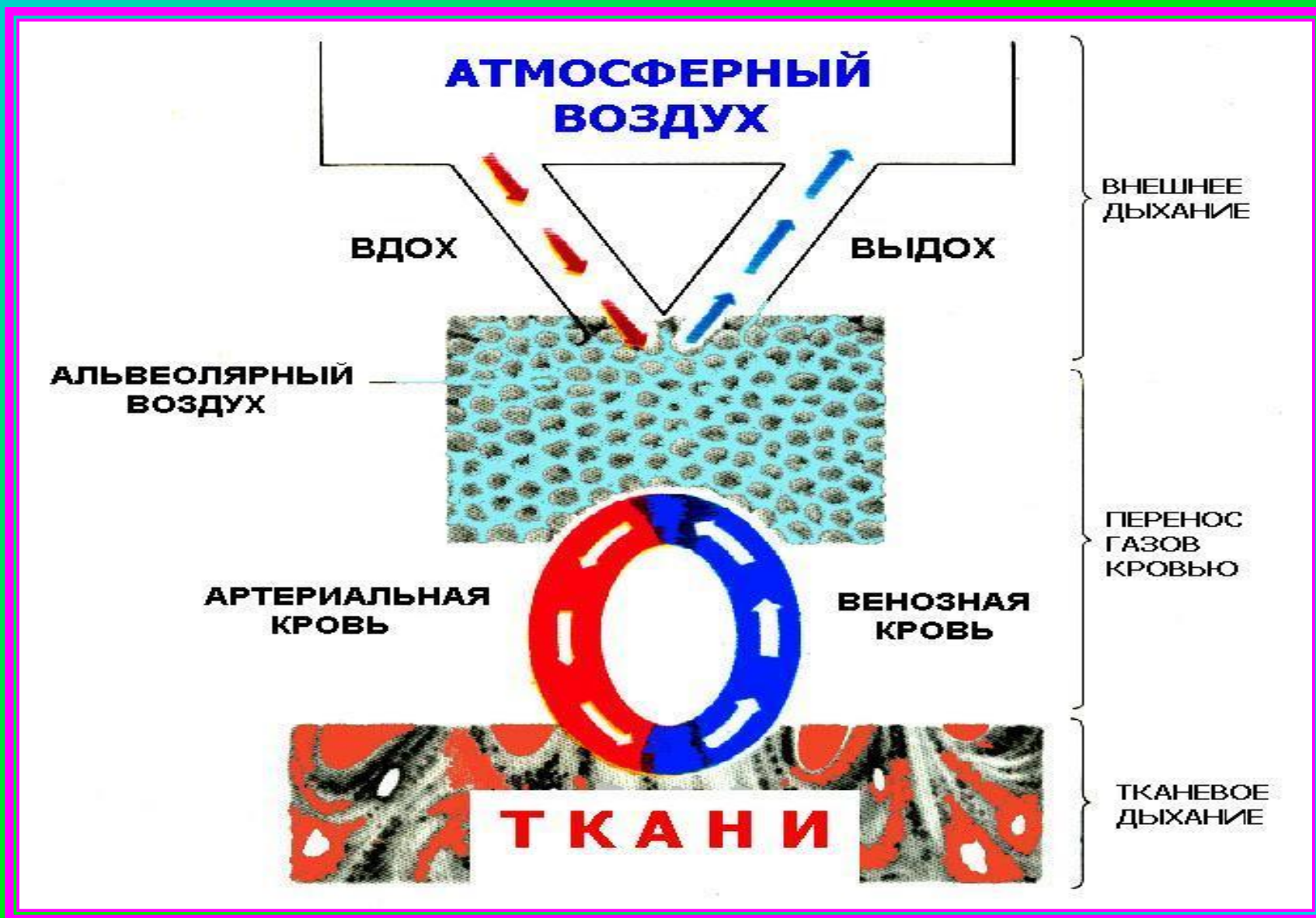
2. Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью капилляров легких

3. Транспорт кровью кислорода и углекислого газа

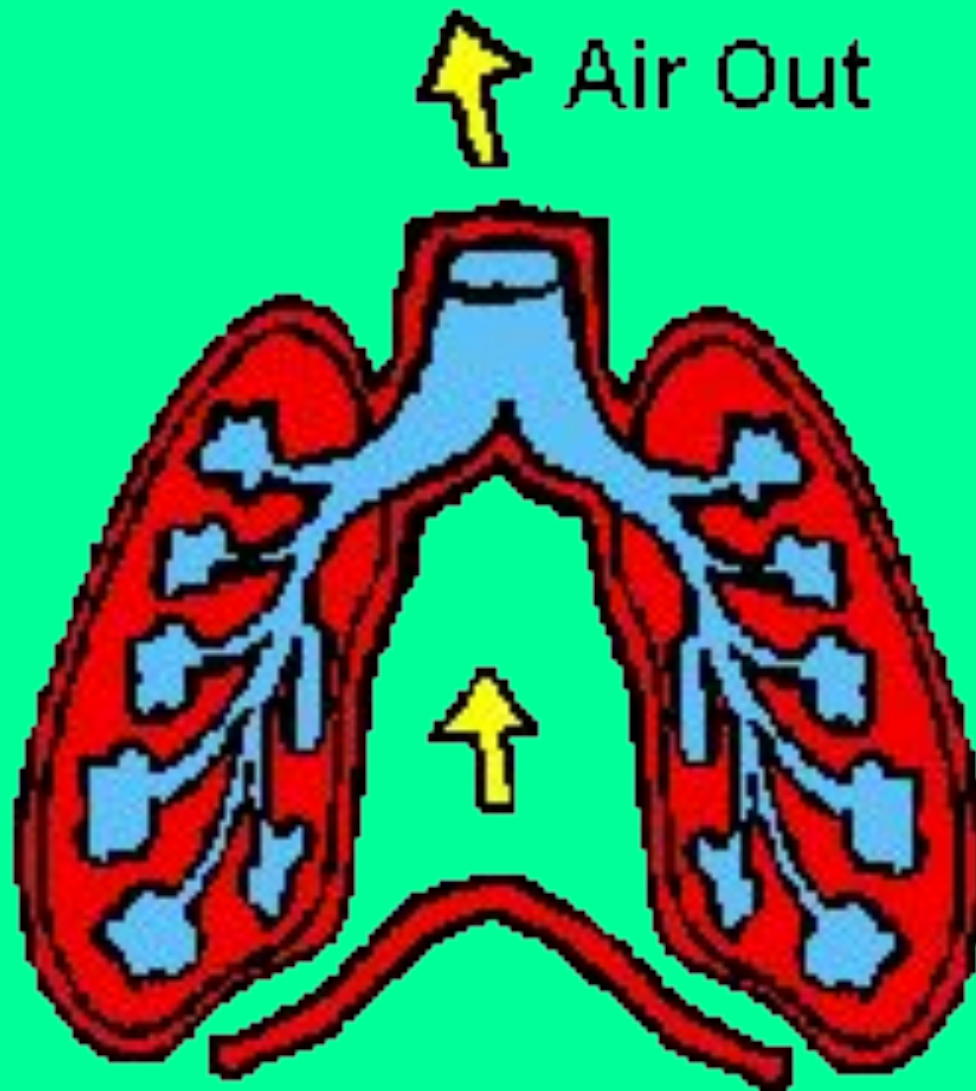
4. Обмен газов между кровью капилляров и тканями организма

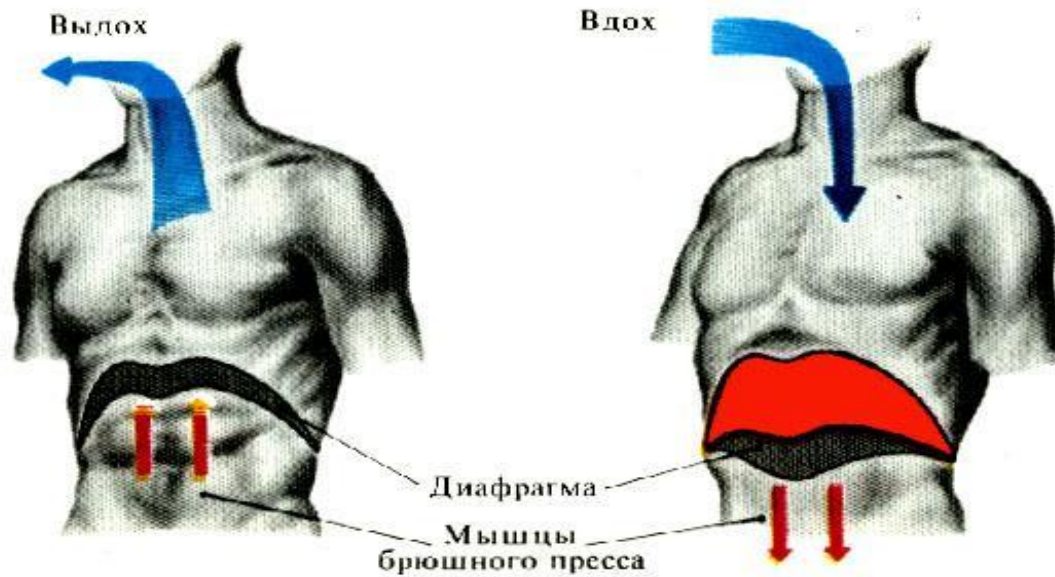
5. Тканевое или внутриклеточное дыхание

ЭТАПЫ ДЫХАНИЯ

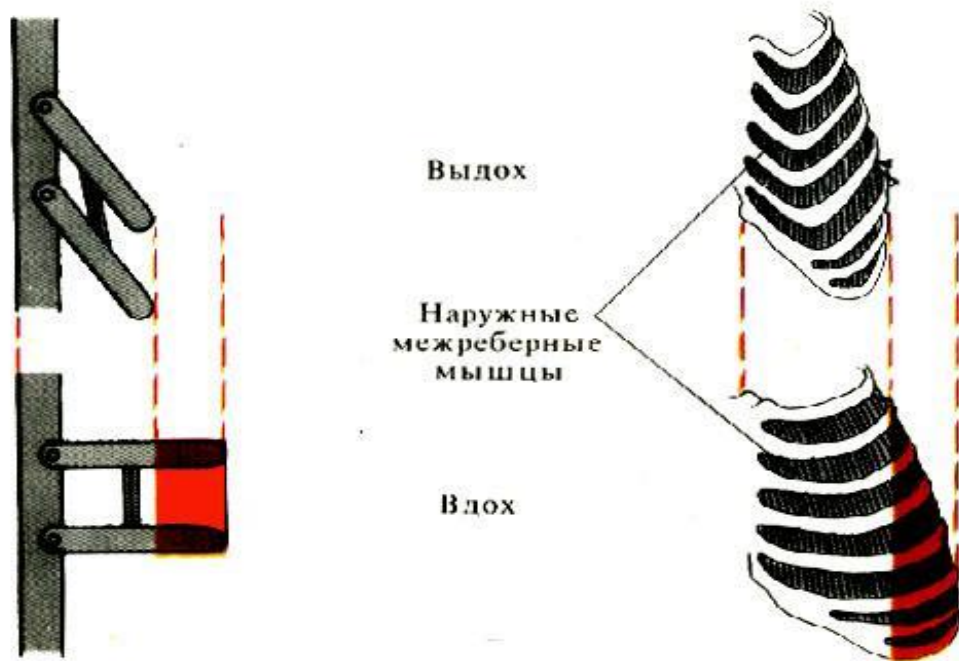


СОКРАЩЕНИЯ ДИАФРАГМЫ





МЕХАНИЗМ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ



Механика дыхательных движений

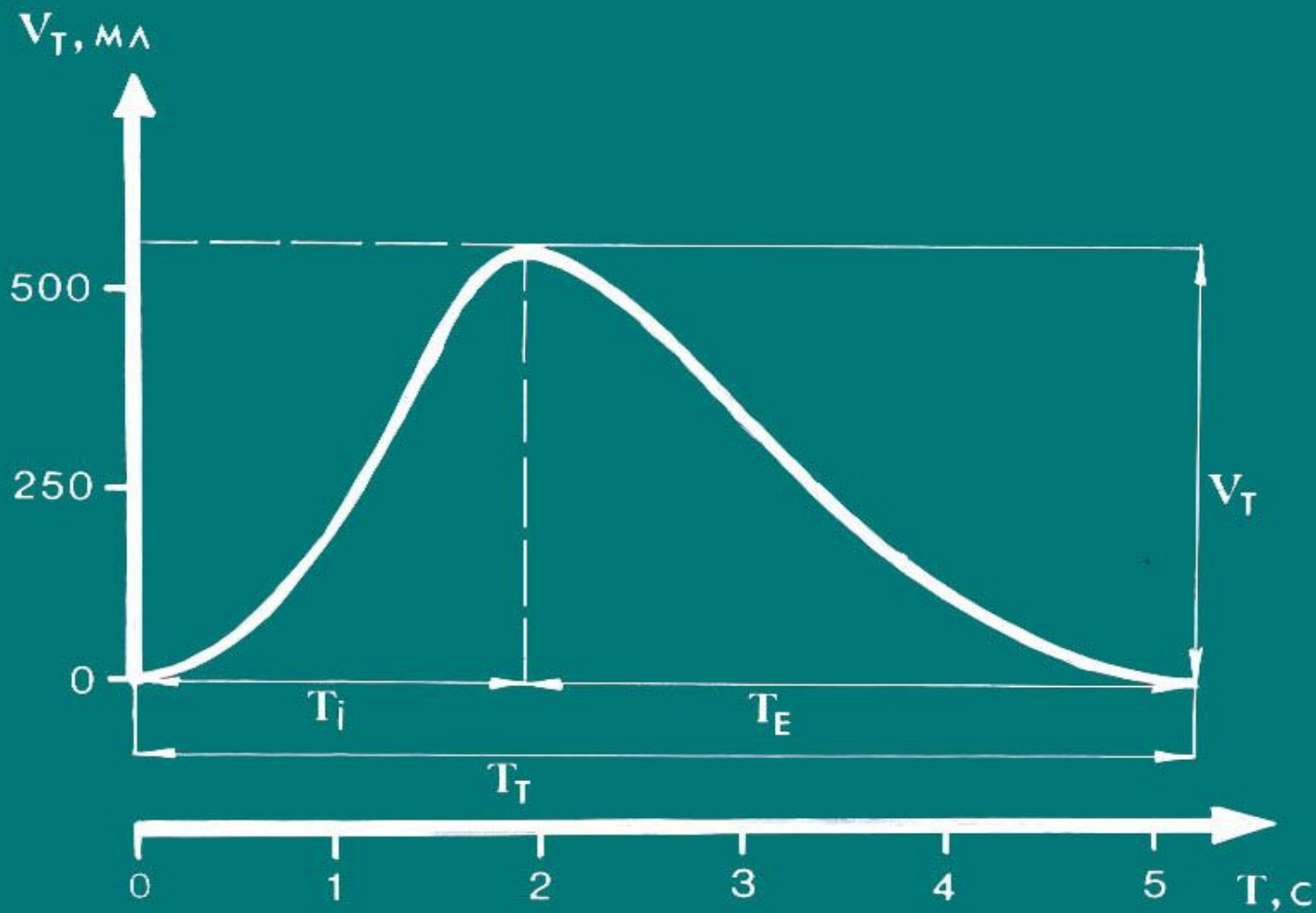


Механика дыхательных движений



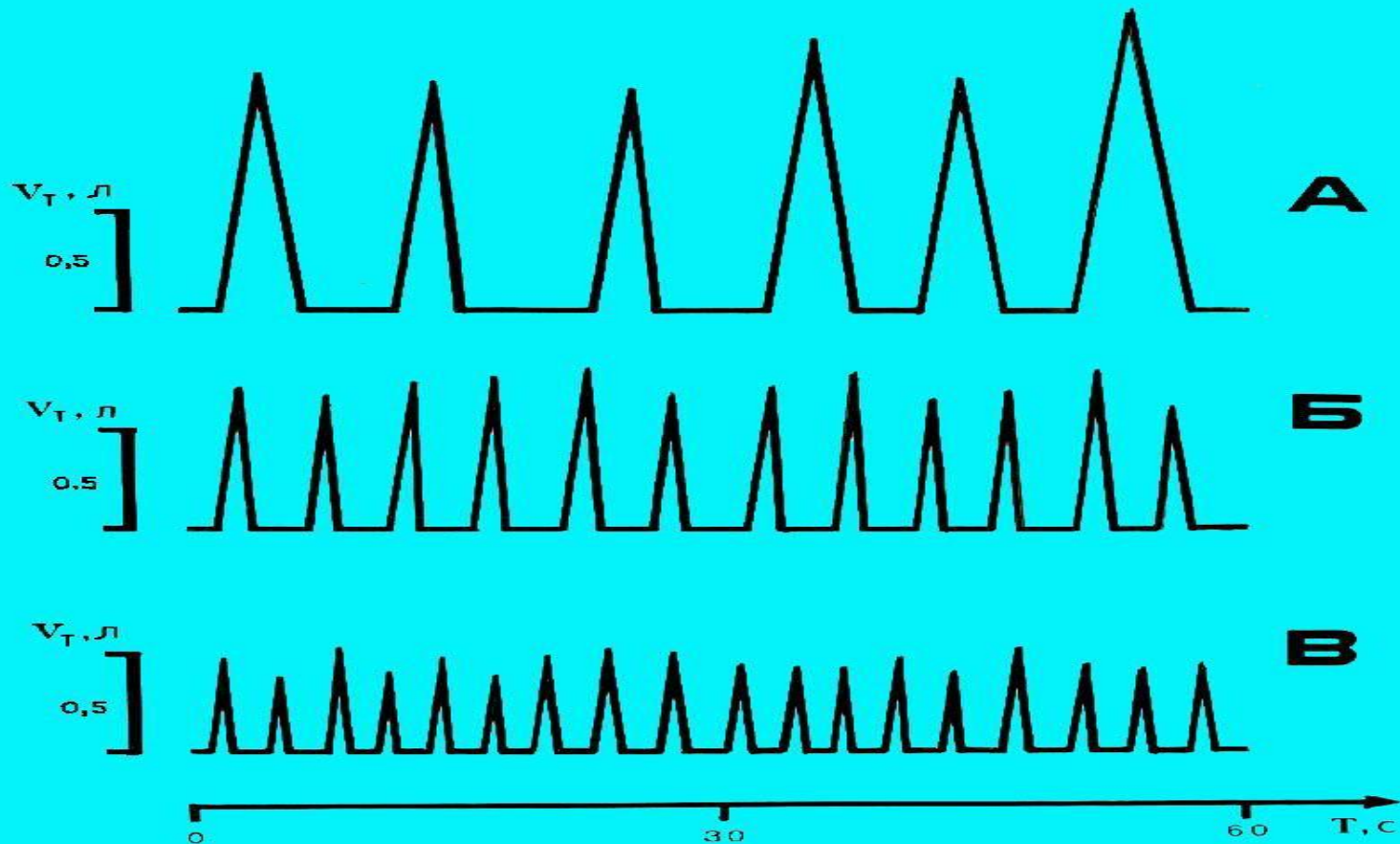
ПАТТЕРН ДЫХАНИЯ - это совокупность объемных и временных параметров, характеризующих структуру дыхательного цикла и легочную вентиляцию в целом

ПАРАМЕТРЫ ПАТТЕРНА ДЫХАНИЯ



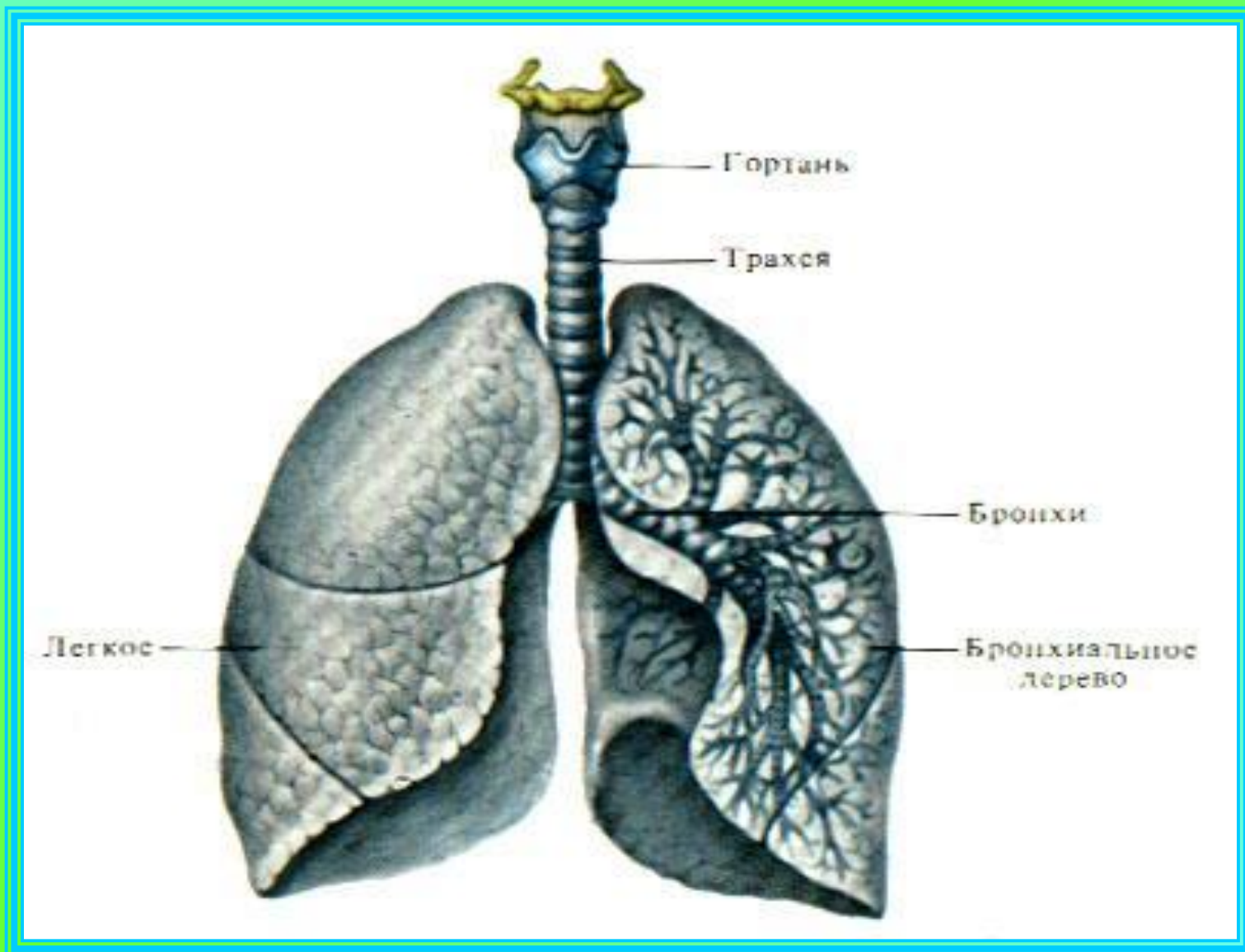
ТИПЫ ПАТТЕРНОВ ДЫХАНИЯ

А – Брадипноический; Б – Нормопноический; В - Тахипноический

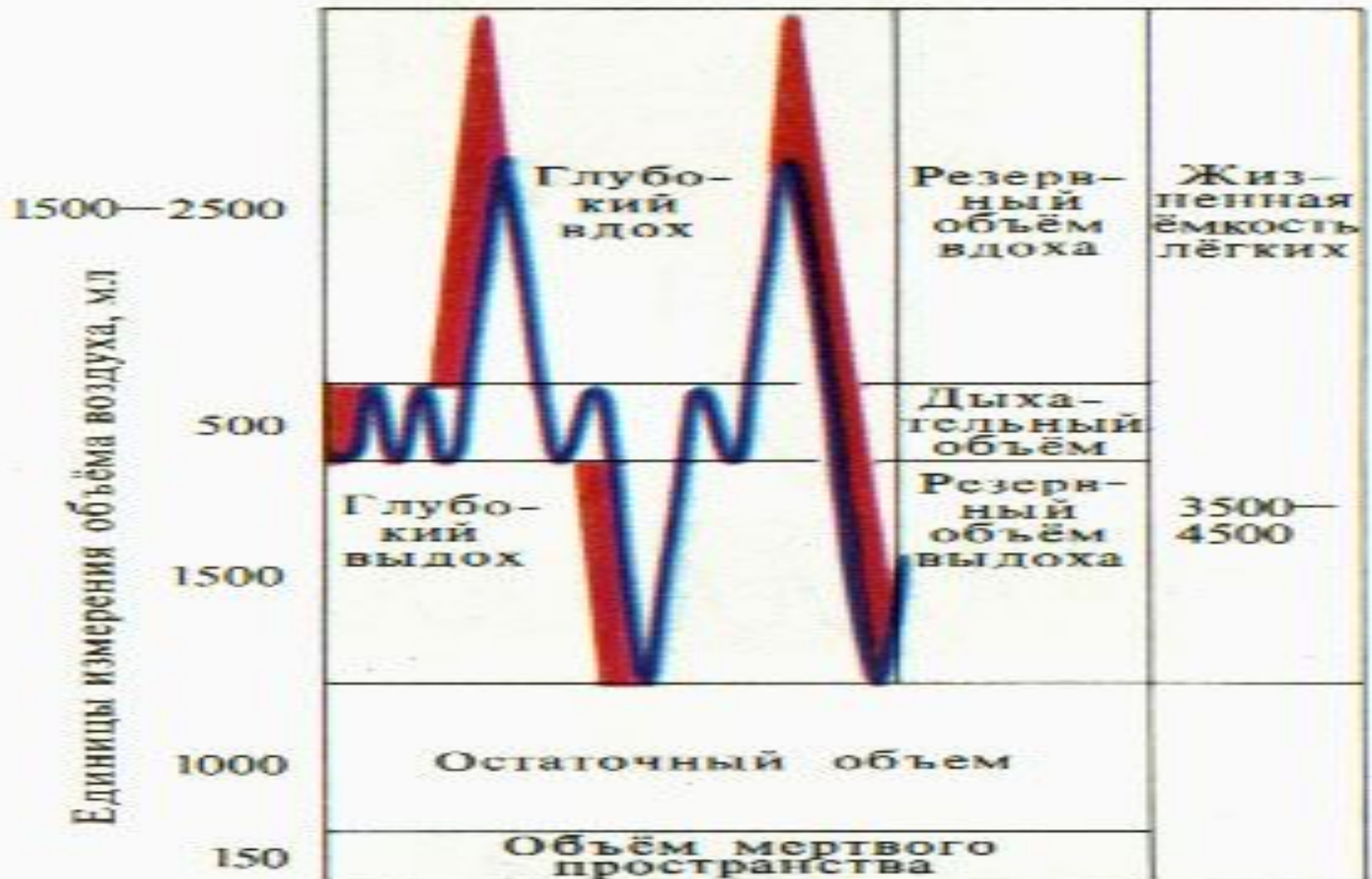




ОБЩАЯ ЕМКОСТЬ ЛЕГКИХ



ЛЕГОЧНЫЕ ЕМКОСТИ И ОБЪЕМЫ













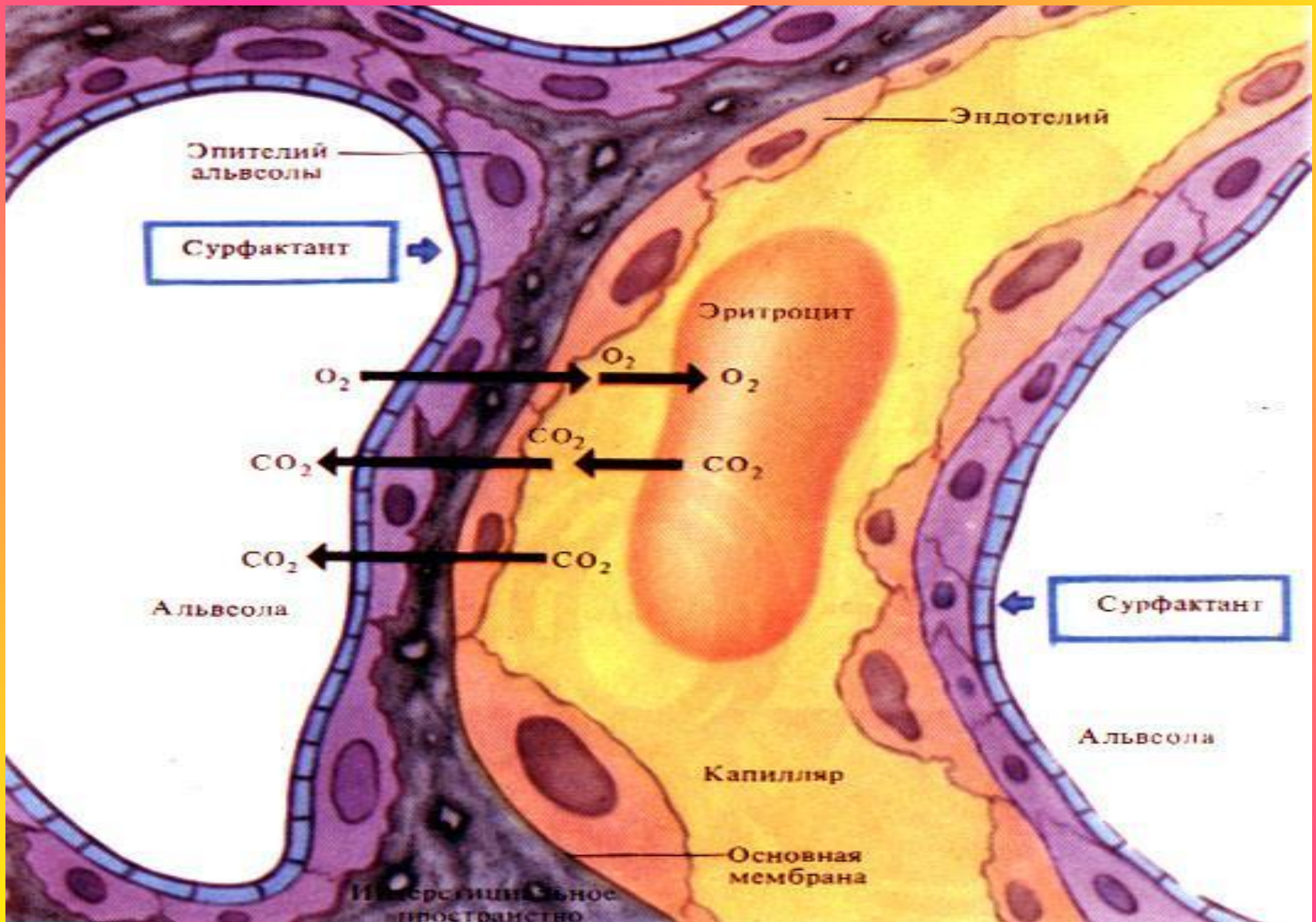
possible.



АЛЬВЕОЛЫ И КАПИЛЛЯРНАЯ СЕТЬ



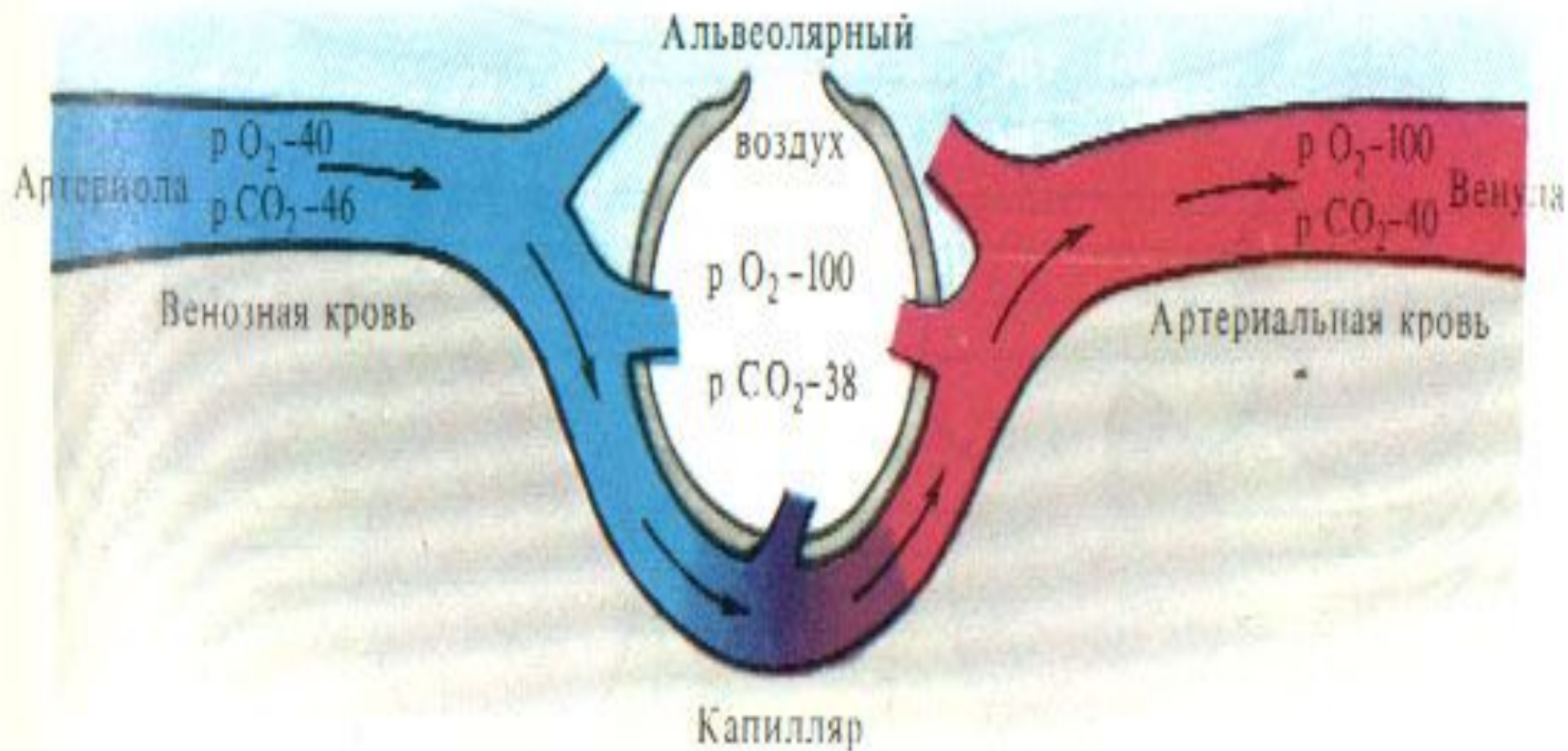
ДИФФУЗИЯ ГАЗОВ В ЛЕГКИХ



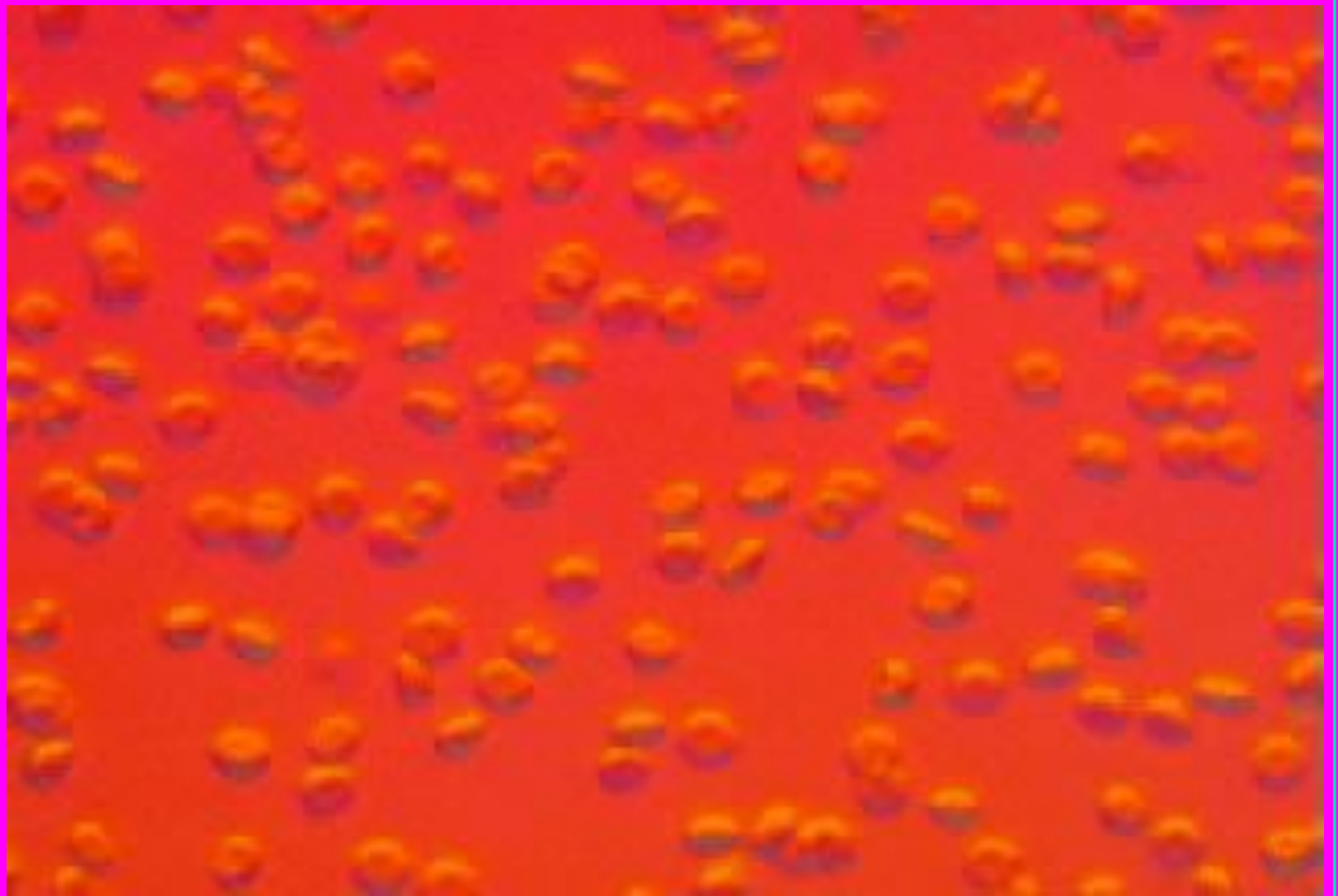
Rambler



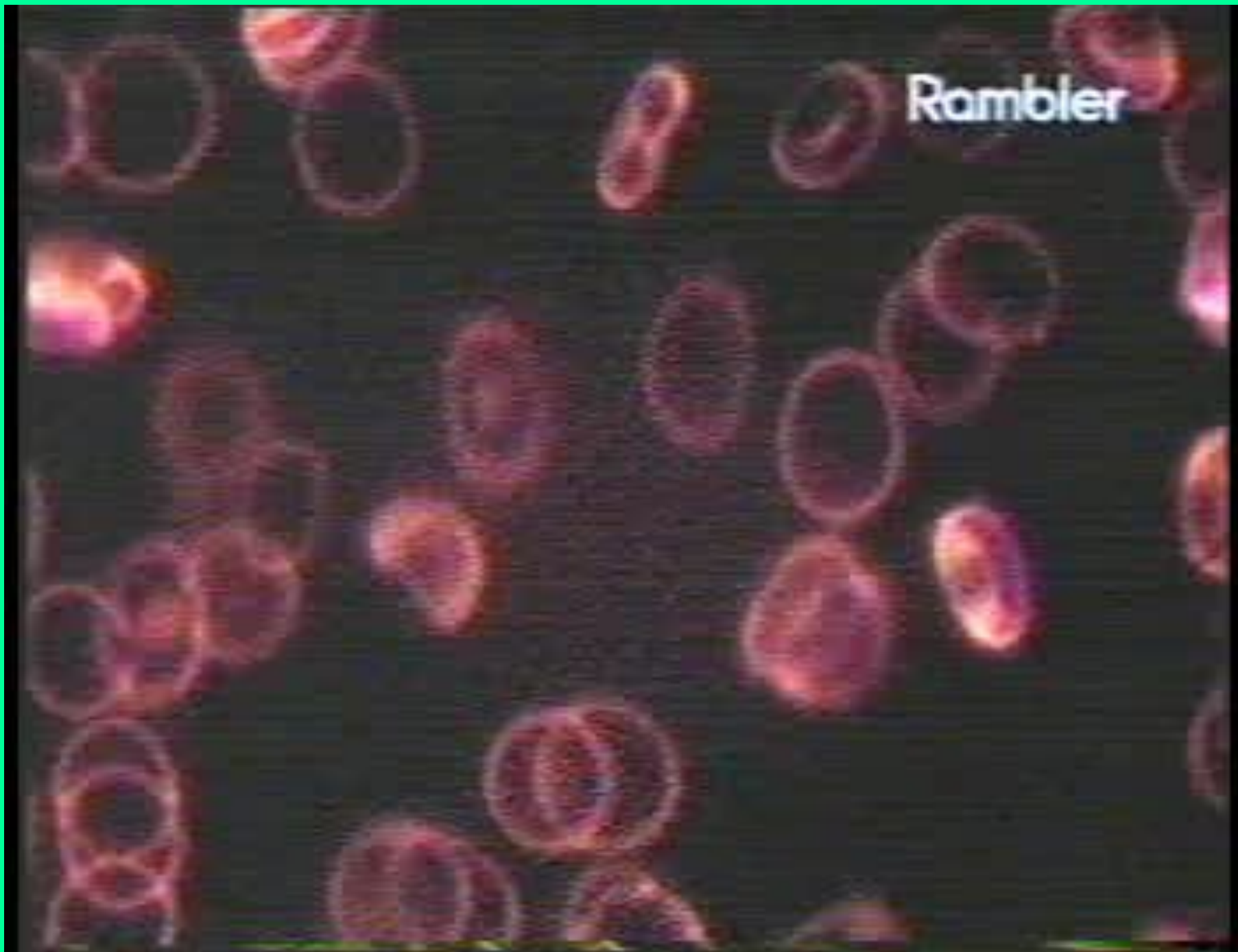
ГАЗООБМЕН В ЛЕГКИХ



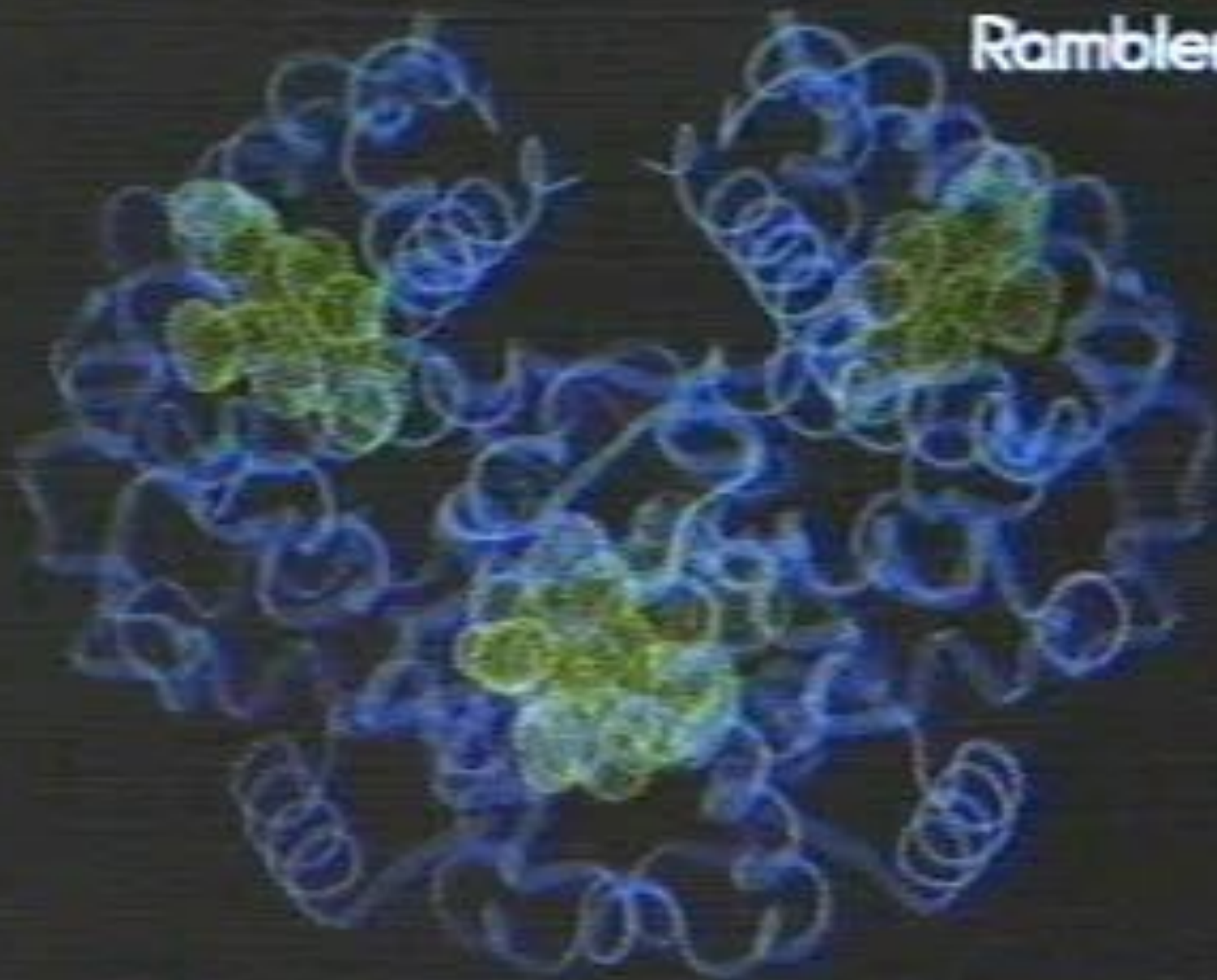
ТРАНСПОРТ КИСЛОРОДА КРОВЬЮ К ТКАНЯМ



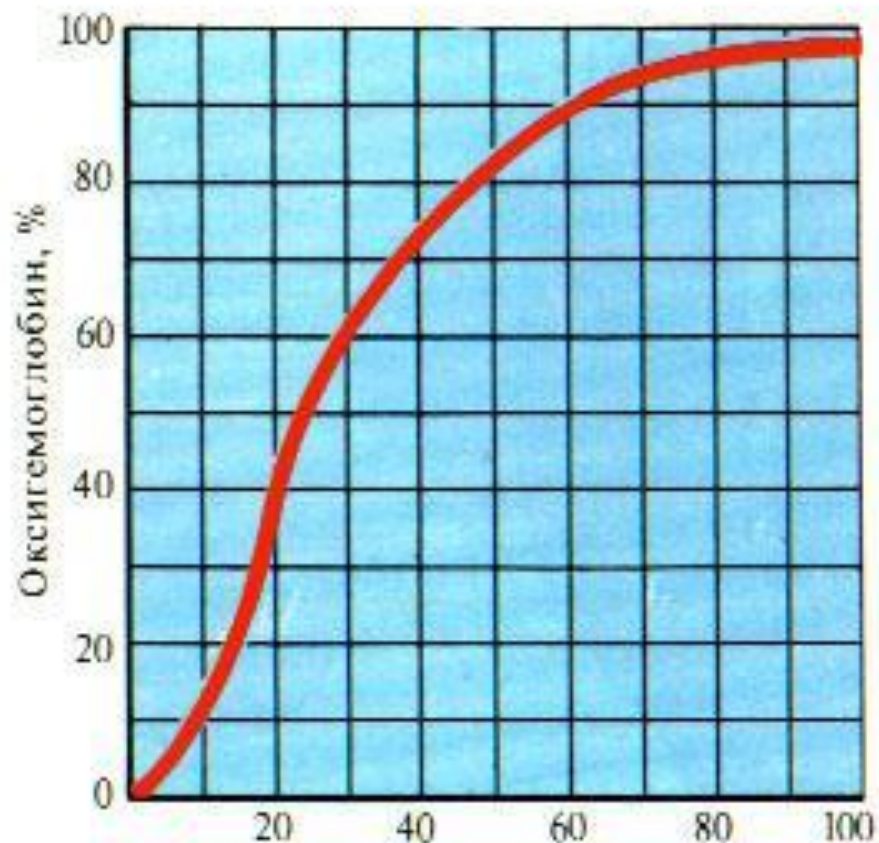
Rambler



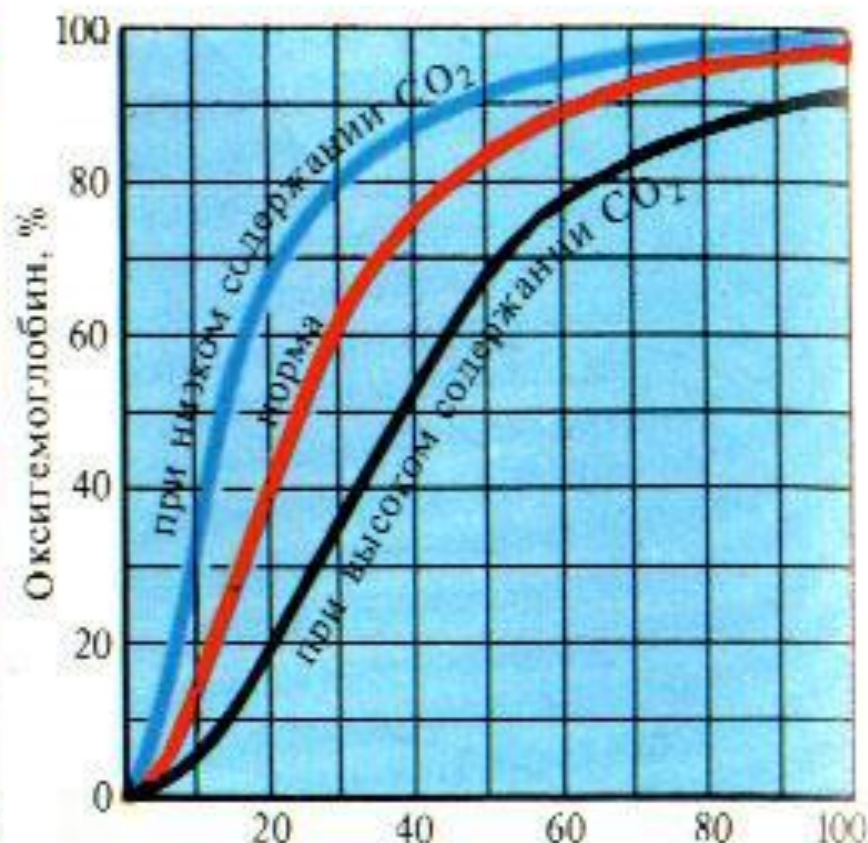
Rambler



КРИВАЯ ДИССОЦИИИ ОКСИГЕМОГЛОБИНА



Парциальное давление кислорода, мм рт. ст.



КИСЛОРОДНАЯ ЕМКОСТЬ КРОВИ –
максимальное количество
кислорода, которое может связать
кровь при полном насыщении
гемоглобина

**АРТЕРИО-ВЕНОЗНАЯ РАЗНОСТЬ по O_2 -
РАЗНОСТЬ КОНЦЕНТРАЦИИ КИСЛОРОДА В
АРТЕРИАЛЬНОЙ и ВЕНОЗНОЙ КРОВИ**

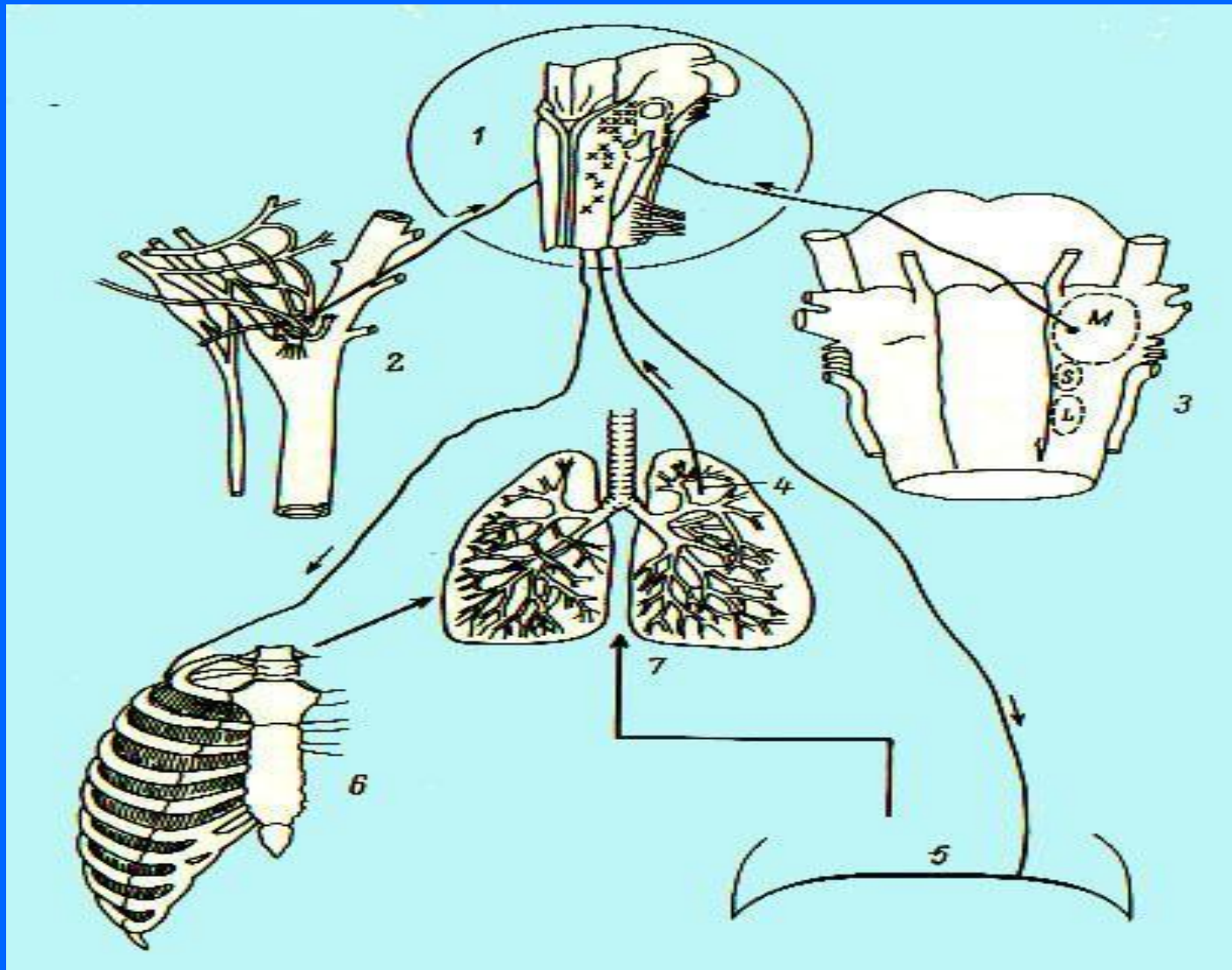
РЕГУЛЯЦИЯ ДЫХАНИЯ

Цель регуляции дыхания:
поддержание постоянства
газового состава
артериальной крови (P_{aO_2} ,
 P_{aCO_2} , pH).

СПОСОБЫ РЕГУЛЯЦИИ ДЫХАНИЯ:

- 1. Регуляция по отклонению.**
- 2. Регуляция по возмущению.**
- 3. Регуляция по прогнозированию.**

СИСТЕМА РЕГУЛЯЦИИ ДЫХАНИЯ



СИСТЕМА РЕГУЛЯЦИИ ДЫХАНИЯ:

- 1. Афферентный отдел**
- 2. Центральный отдел**
- 3. Эффекторный
(исполнительный) отдел**

ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ ДЫХАНИЯ

1. Нервный

2. Гуморальный

ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР



Дыхательный центр.

1. Бульбарный отдел.
2. Скопления нейронов в передних рогах III и IV сегментов спинного мозга.
3. Скопления в грудных сегментах спинного мозга.
4. Нервные клетки в варолиевом мосту.

**ОСНОВНАЯ ФУНКЦИЯ ДЫХАТЕЛЬНОГО
ЦЕНТРА** состоит в генерации ритмичес-
кой импульсации, обеспечивающей
периодические сокращения
дыхательной
мускулатуры и обеспечении тонкого
Приспособления дыхания к условиям
существования

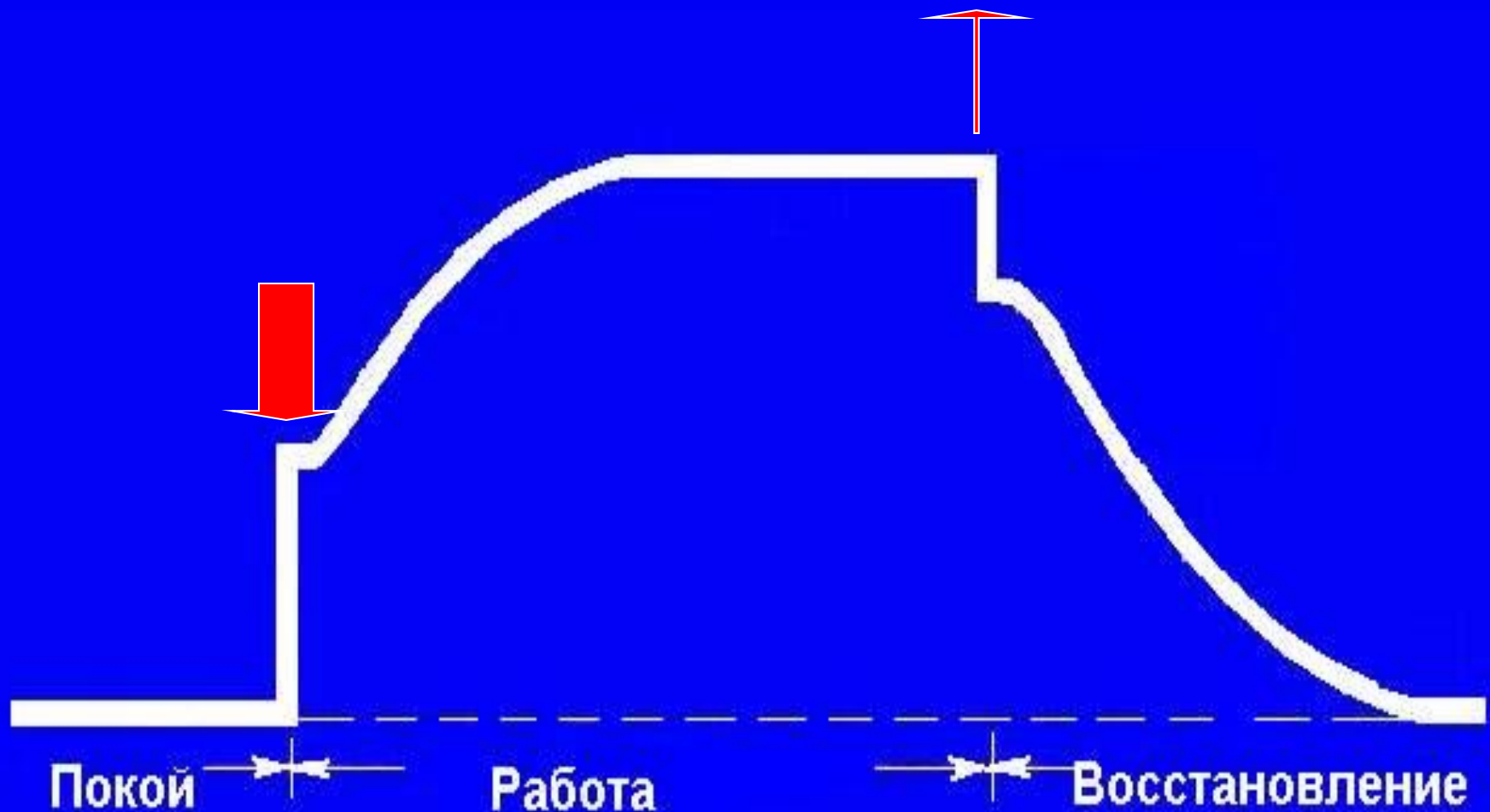
Хеморецепторы, воспринимающие изменение газового состава крови:

- 1. Периферические (артериальные)**
- 2. Центральные (мудулярные)**

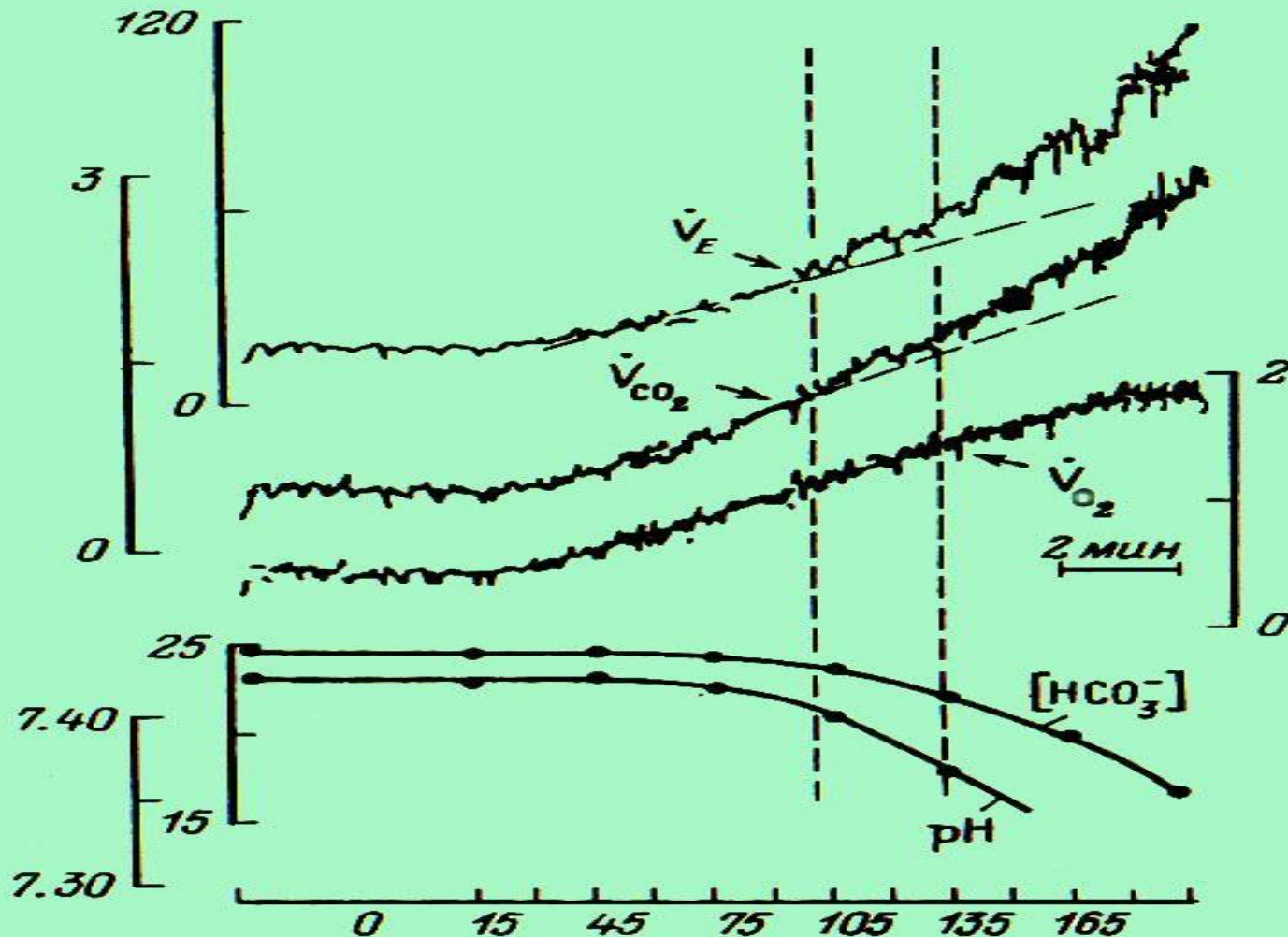
Механизмы изменения вентиляции при мышечной работе.

1. Влияние нейрогенных импульсов.
2. Хеморецепторные механизмы.
3. Участие гормональной регуляции.
4. Влияние коры больших полушарий.
5. Взаимодействие различных механизмов.

ДИНАМИКА ЛЕГОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ В ПРОЦЕССЕ ВЫПОЛНЕНИЯ МЫШЕЧНОЙ РАБОТЫ



ДИНАМИКА РЕСПИРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ МЫШЕЧНОЙ РАБОТЕ ПОВЫШАЮЩЕЙСЯ МОЩНОСТИ



Особенности регуляции дыхания при мышечной работе.

- 1. Согласование дыхания с движением.**
- 2. Вентиляция легких и паттерн дыхания.**
- 3. Кислородный запрос превышает потребление кислорода.**
- 4. Потребление кислорода достигает уровня МПК.**
- 5. Образуется кислородный долг.**

- © Волгоградская государственная академия физической культуры, 2003
- © Кафедра физиологии и химии, 2003
- © Солопов И.Н., 2003

