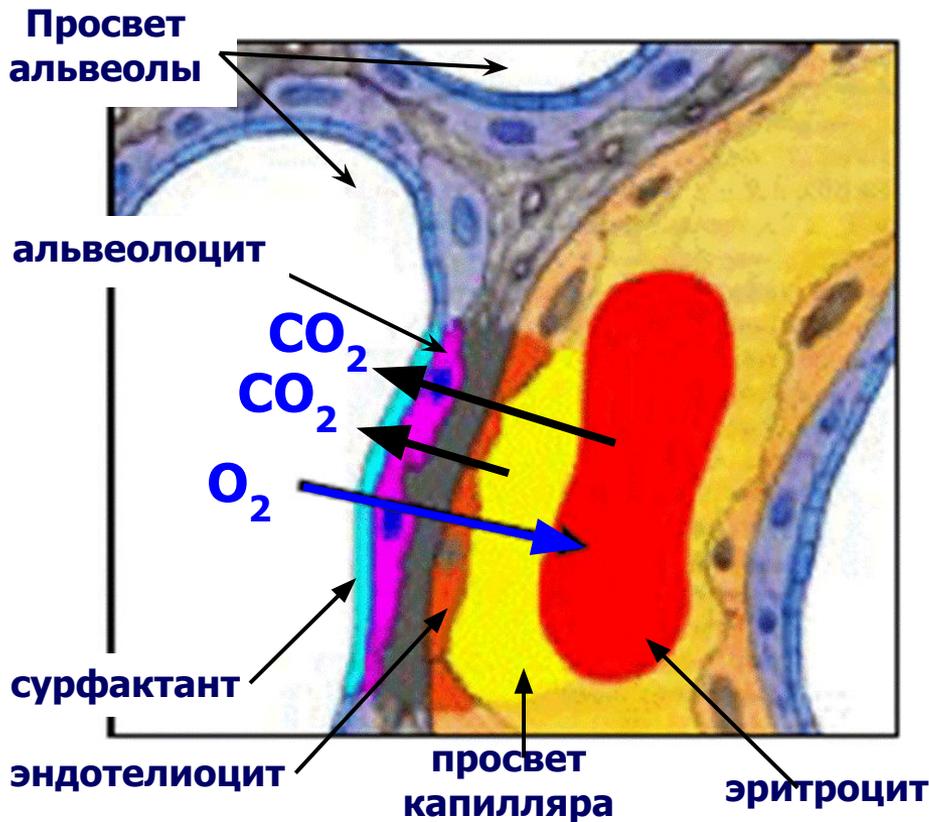


Закономерности диффузии дыхательных газов

Аэрогематический барьер



Закон диффузии Фика

$$V = k \cdot \frac{S}{h} \cdot \Delta C$$

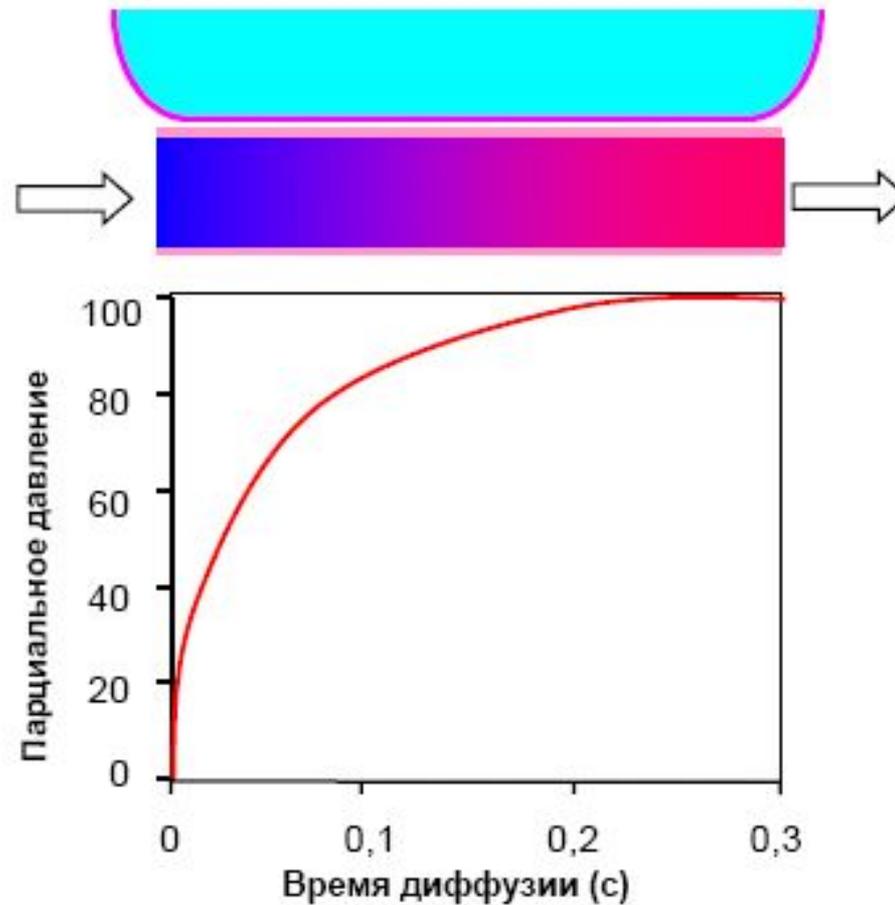
V - диффузионный поток,
 ΔC - эффективный градиент
концентрации вещества ($=\Delta P$)

Градиенты парциального давления дыхательных газов в легких

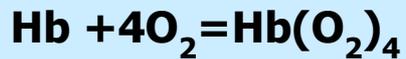
$$\Delta P_{O_2} = 100 - 40 = 60 \text{ мм.рт.ст.}$$

$$\Delta P_{CO_2} = 46 - 40 = 6 \text{ мм.рт.ст.}$$

Скорость диффузии

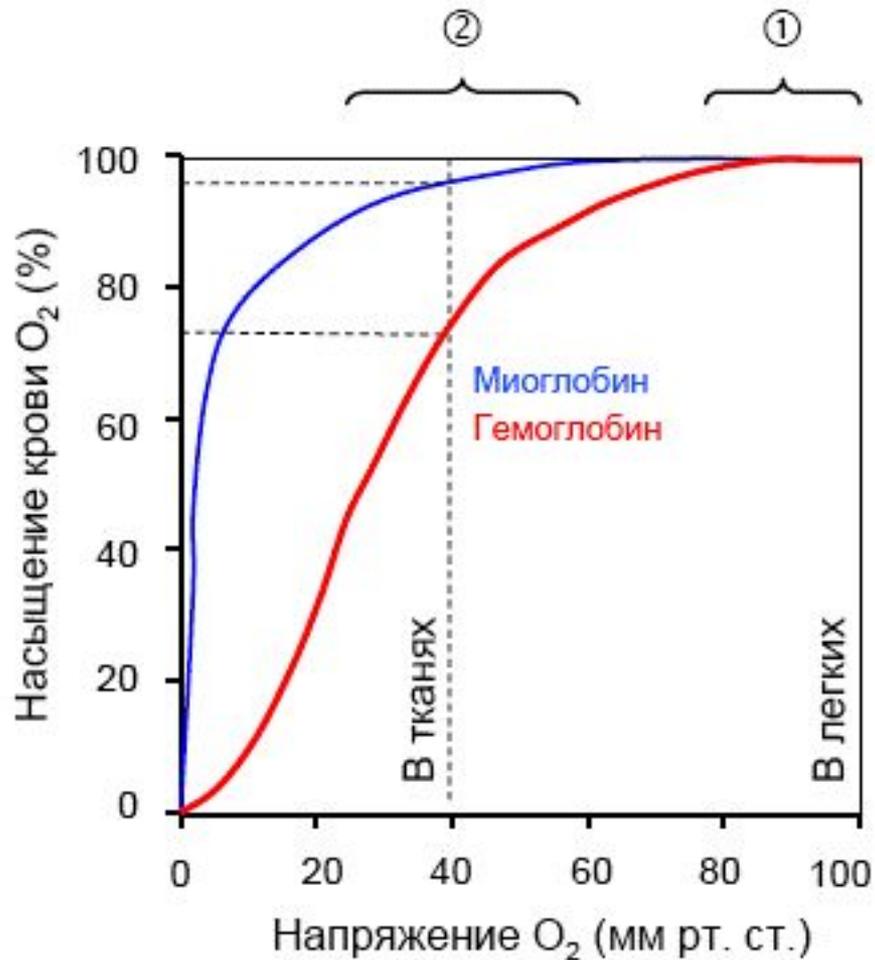


Транспорт кислорода



S_{O_2} - кислородное насыщение гемоглобина

$$S_{\text{O}_2} = \frac{[\text{HbO}_2]}{[\text{Hb}] + [\text{HbO}_2]} \cdot 100\%$$



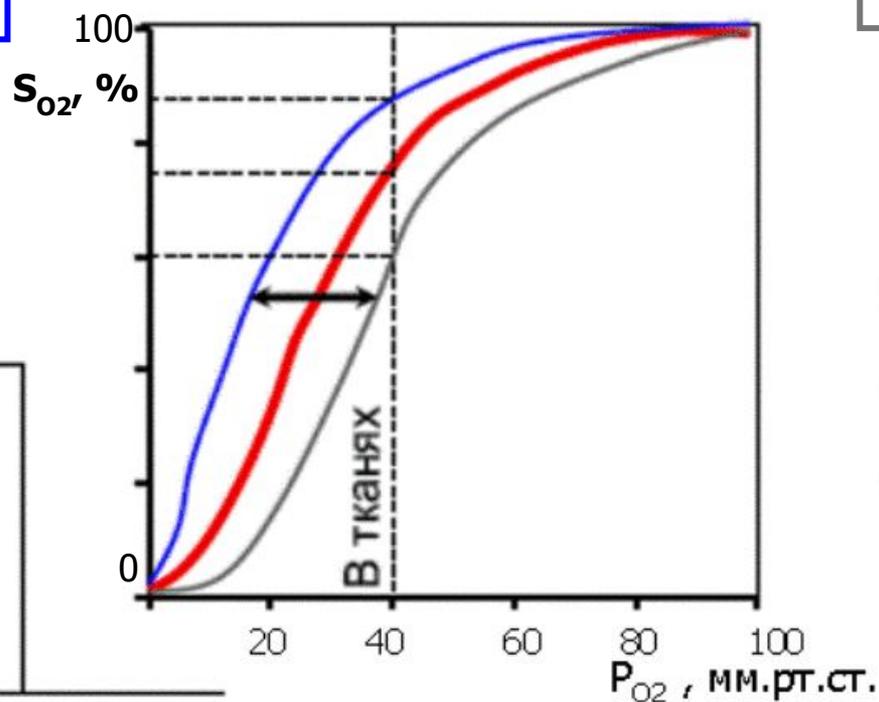
Сдвиги кривой диссоциации

Смещение влево:

Смещение вправо:

↓ $p\text{CO}_2$
↑ pH
↓ t

↑ $p\text{CO}_2$
↓ pH
↑ t



Эффект Бора

Транспорт углекислого газа

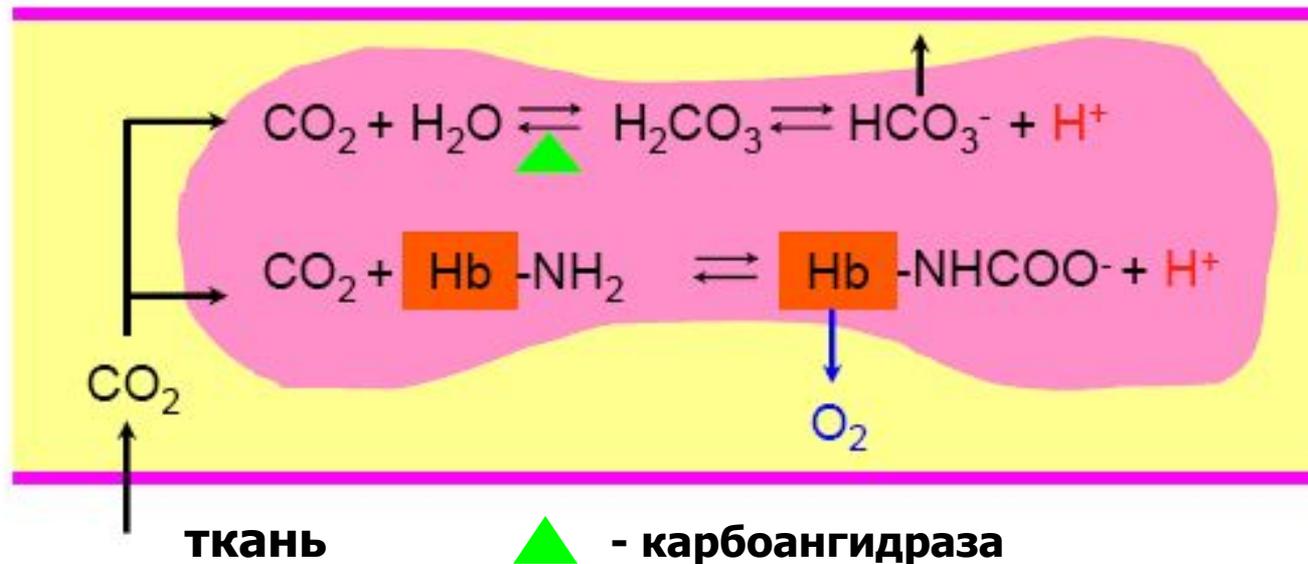
Транспортные формы CO_2 :

HbCO_2 - карбогемоглобин (11%)

(\neq карбоксигемоглобин – HbCO)

HCO_3^- - гидрокарбонат-ион (77%)

Растворенный в плазме CO_2 (12%)



Ритмогенез дыхательных движений

Центральный дыхательный механизм

Локализован в продолговатом мозге и мосте

Типы нейронов

Э – экспираторные нейроны

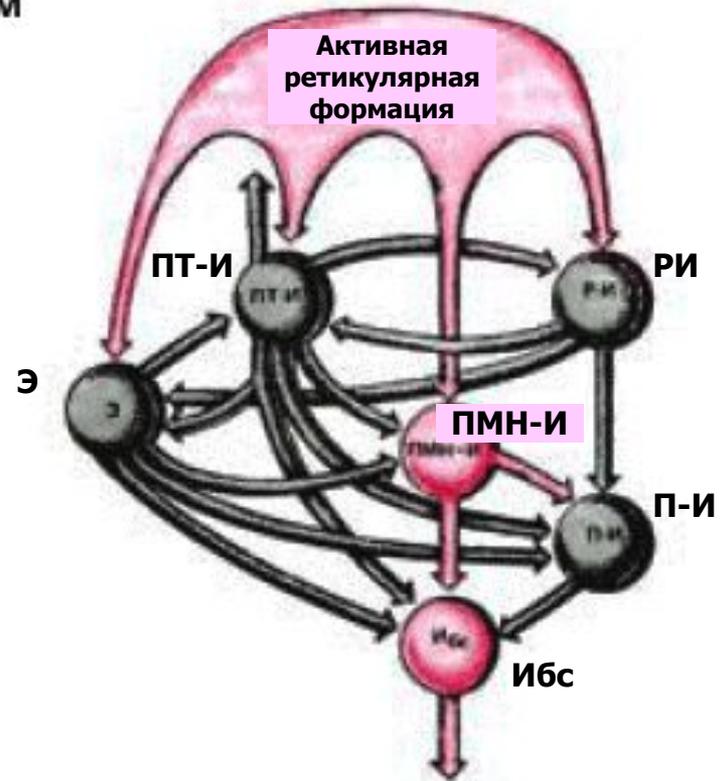
ПТ-И – постинспираторные нейроны

РИ – ранние инспираторные нейроны

ПМН-И – полные медленные инспираторные нейроны

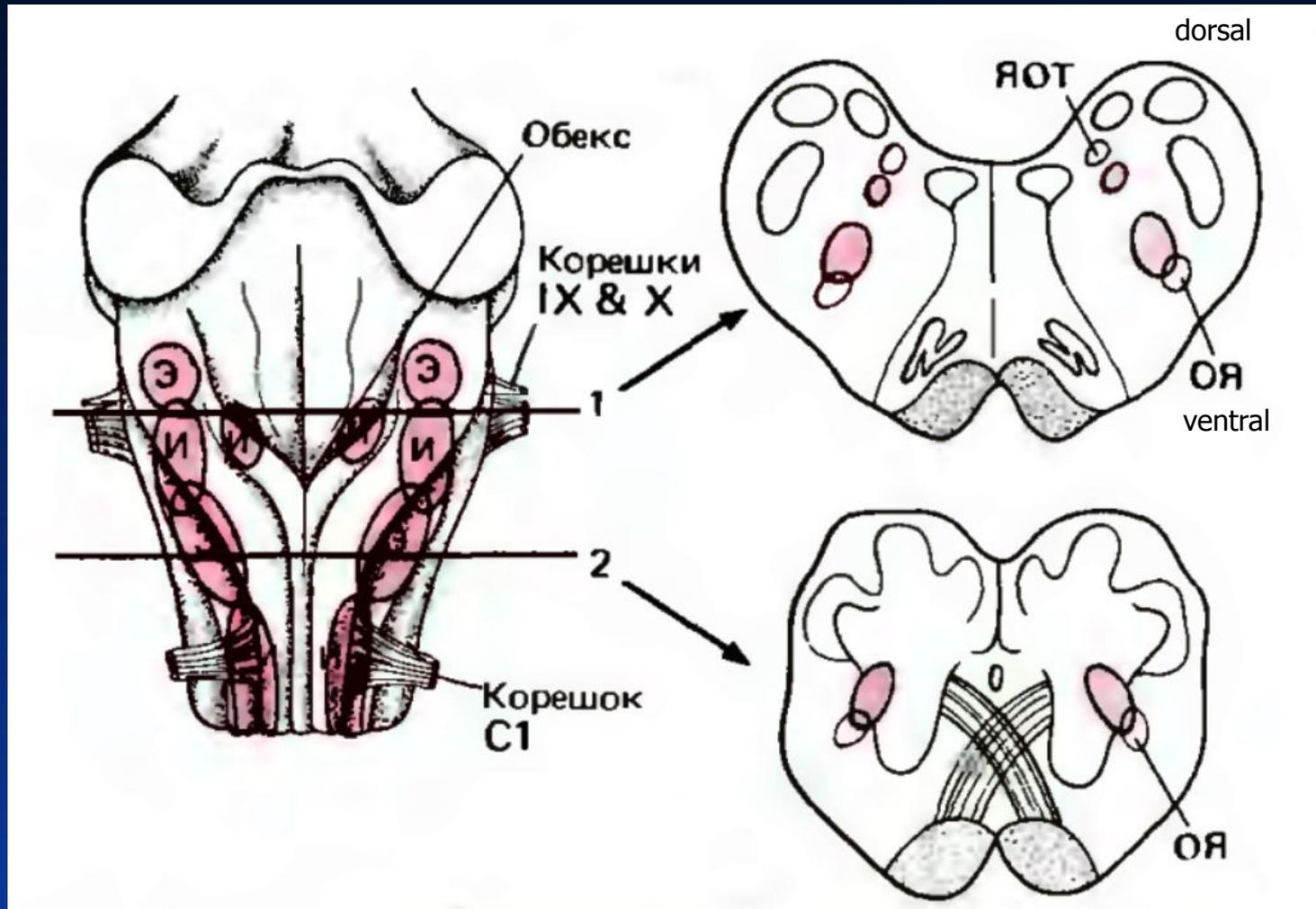
П-И – поздние инспираторные нейроны

Ибс – бульбоспинальные инспираторные нейроны



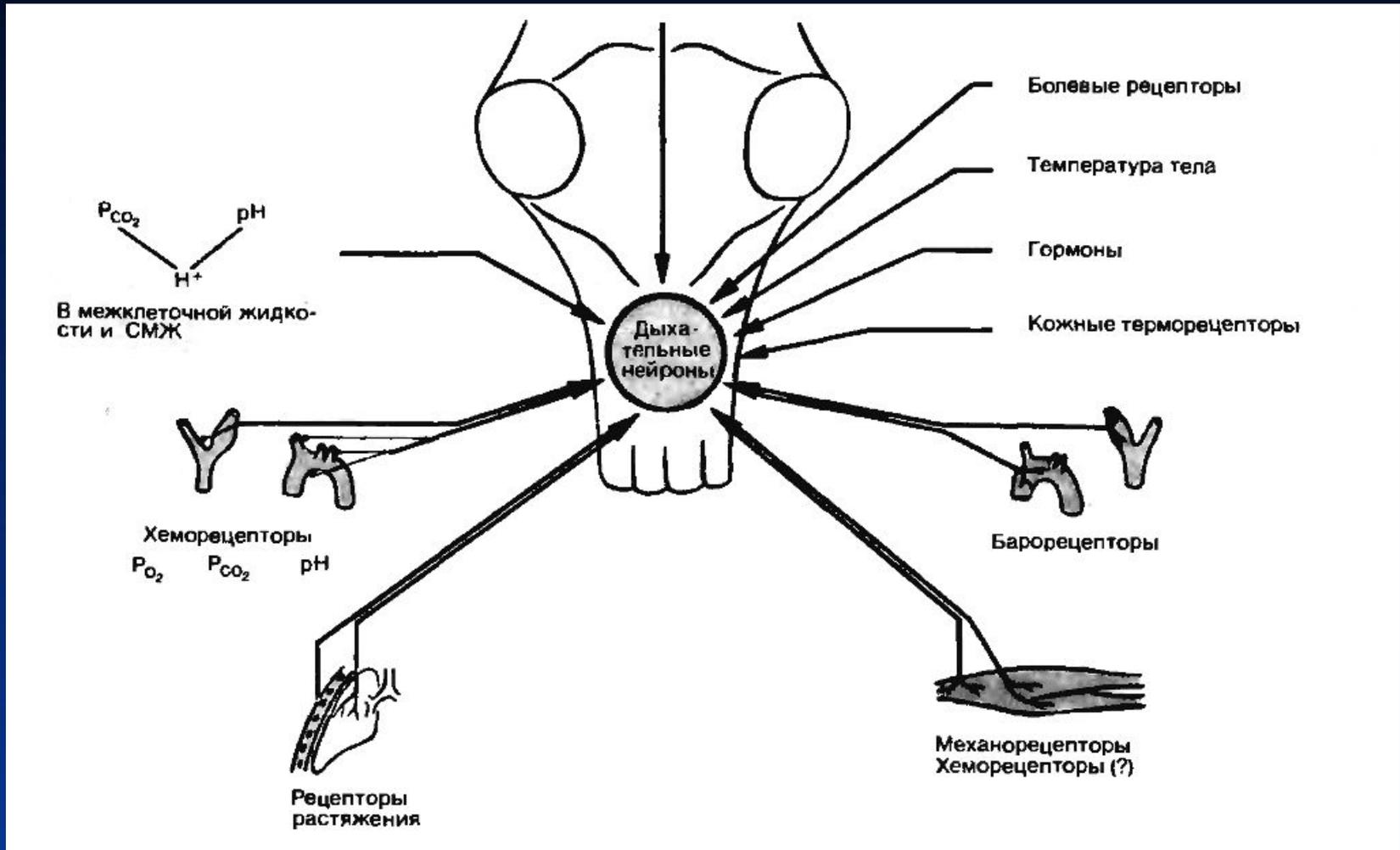
Рефлекторная регуляция дыхания:

расположение инспираторных и экспираторных
нейронов в продолговатом мозгу кошки



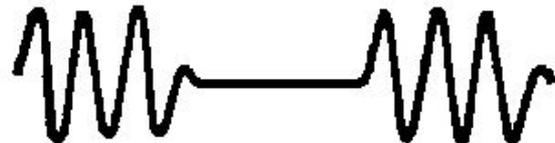
Рефлекторная регуляция дыхания:

общая схема действия стимулирующих факторов и периферических рецепторов, влияющих на дыхание

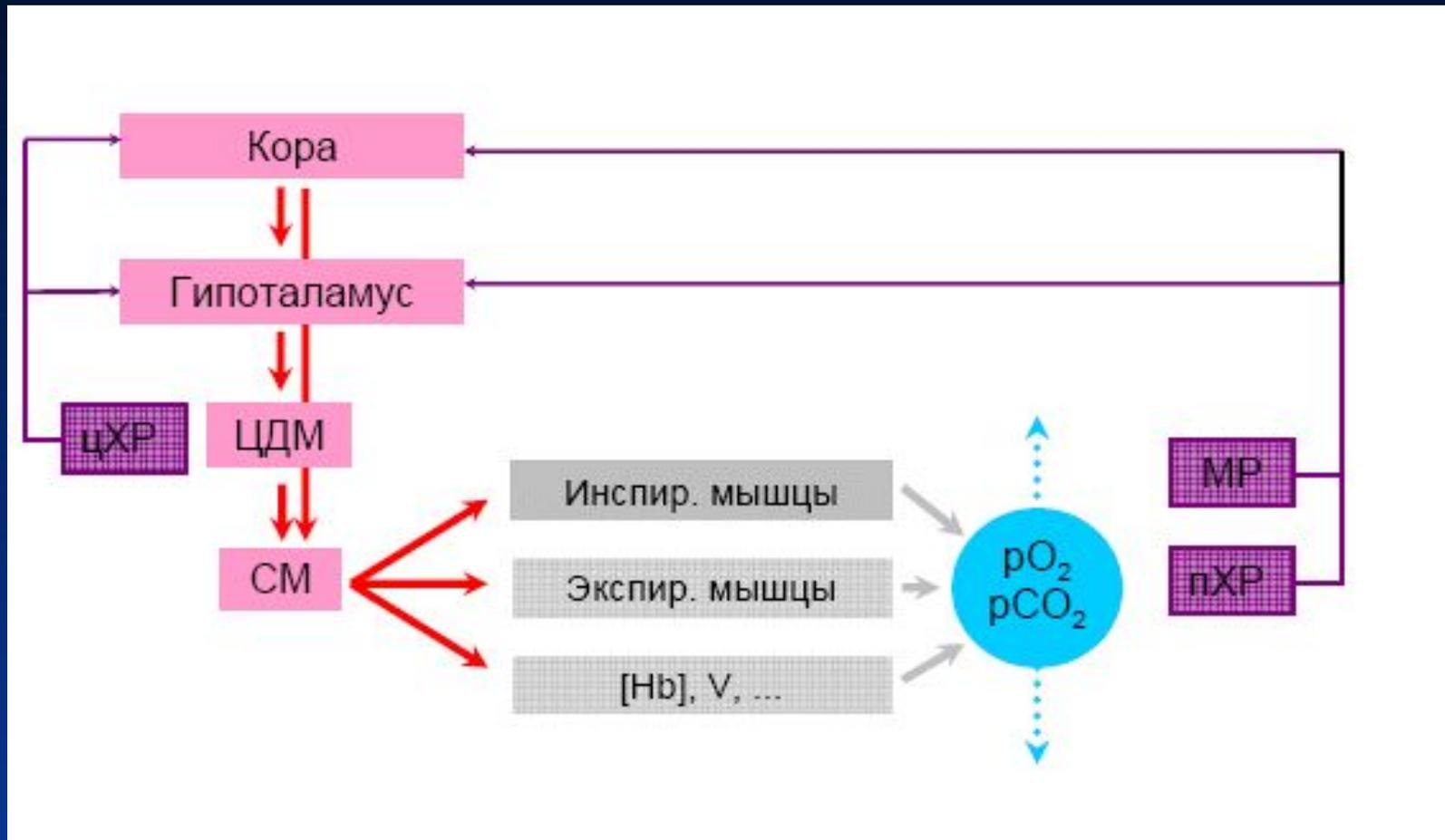


Рефлекторная регуляция дыхания:

патологические типы дыхания

Тип дыхания	Кривая дыхания	Причина
Нормальное дыхание		
Дыхание Чейн-Стокса		Гипоксия во сне, отравление
Дыхание Биота		Повреждение мозга, повышение давления внутричерепного
Дыхание Куссмауля		Нереспираторный (метаболический) ацидоз
Гаспинг		Недоношенность, повреждение мозга

Функциональная система дыхания



Благодарю за внимание

