

**KELOMPOK 5 PKKVTD 2025
DI SUSUN OLEH :**

1. Gratiana Wilfrida Lake, A.Md.Kep
2. Ns. Rita Elviana Fadri, S. Kep
3. Ns. Aprina Sinaga, S.Kep
4. Feby Martati Nenohai, S.Kep, Ns
5. Ns. Mega Hadiatma, S.Kep
6. Pornomo, Amd.Kep

REGULASI PERNAPASAN



Regulasi Pernapasan

- Regulasi pernapasan merupakan proses ritmik yang terjadi secara bergantian antara inspirasi dan ekspirasi karena kontraksi dan relaksasi otot pernapasan. Pengaturannya meliputi irama, frekuensi, dan kedalaman pernapasan serta mekanisme saraf, kemoreseptor, dan non-kemoreseptor.



Ada beberapa hal yang perlu diatur dalam system pernapasan, hal itu meliputi:

- Irama Inspirasi dan Ekspirasi
- Pengaturan frekuensi dan kedalaman pernapasan
- Faktor yang memodifikasi pernapasan untuk fungsi lainnya



Regulasi pernapasan terdiri dari dua tipe:

Regulasi Neural

Regulasi Chemical

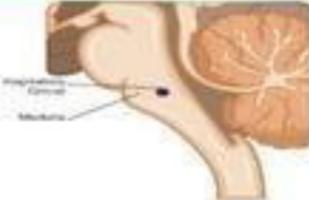
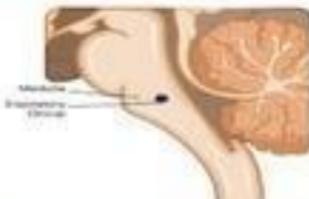
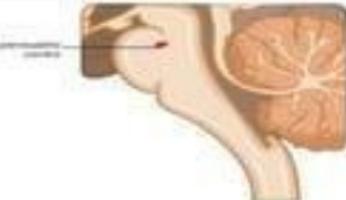
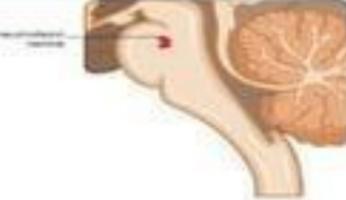
Regulasi Neural

Regulasi pernapasan diatur oleh pusat pernapasan di otak.

Dua bagian otak yang berperan adalah medulla oblongata dan Pons

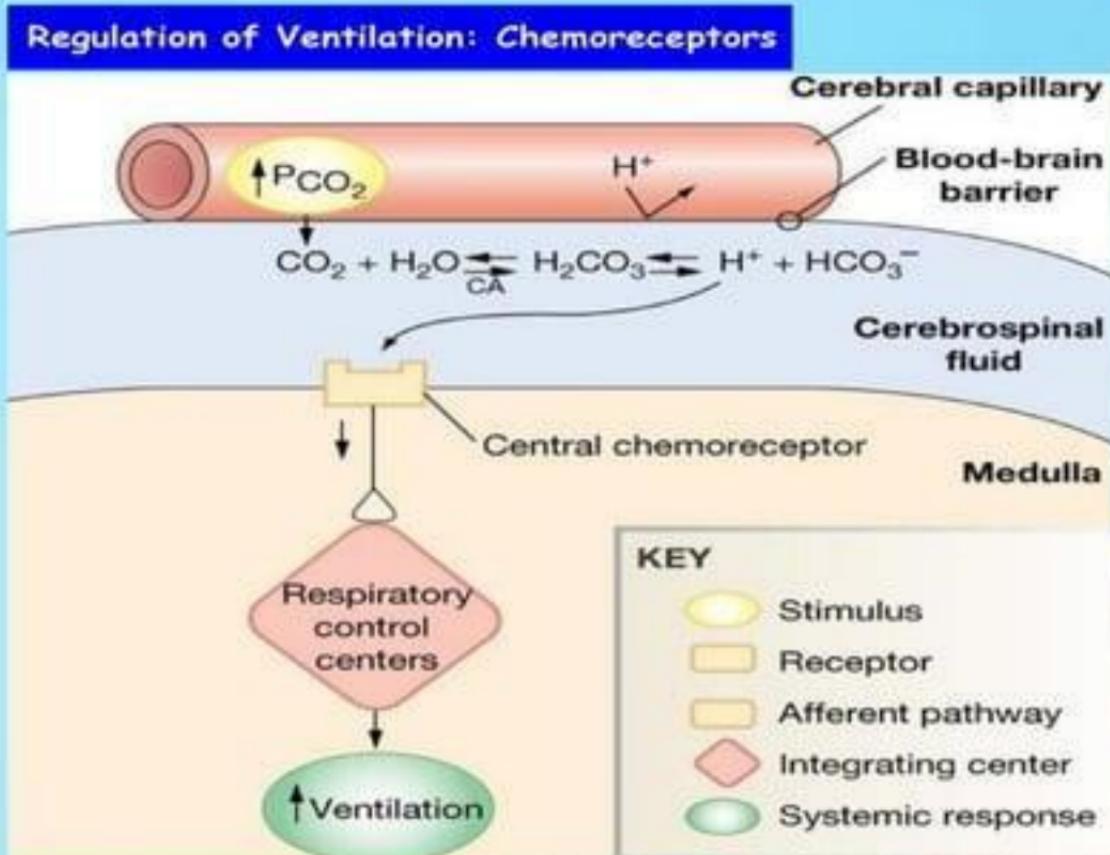
Terdapat beberapa pusat pernapasan otak di medulla oblongata dan pons:



| Lokasi | Pusat Pernapasan | Fungsi Utama | Gambar |
|-------------------|--|---|---|
| Medulla Oblongata | Dorsal Respiratory Group (DRG)/ Inspiratory Group (IG) | <ul style="list-style-type: none"> Menyebabkan inspirasi dengan merangsang otot-otot diafragma dan otot-otot interkostal eksternal. Menjaga ritme dan laju pernapasan. |  |
| | Ventral Respiratory Group (VRG)/ Expiratory Group (EG) | <ul style="list-style-type: none"> Mengirimkan sinyal untuk inspirasi dan eksipirasi. Mengatur otot-otot diafragma dan otot-otot interkostal eksternal untuk inspirasi. Mengatur otot-otot interkostal internal dan otot-otot dinding perut untuk eksipirasi. Bertanggung jawab atas eksipirasi kuat. |  |
| | Pneumotaxic Centre | <ul style="list-style-type: none"> Memengaruhi pusat pernapasan untuk mengurangi durasi inspirasi. Mengendalikan laju pernapasan dengan mengurangi durasi inspirasi. |  |
| Pons | Apneustic Centre | <ul style="list-style-type: none"> Mengirimkan sinyal untuk inspirasi yang dalam dan panjang. Merangsang pusat inspirasi. Meningkatkan volume tidal. |  |

REGULATION OF VENTILATION

1. Medula Oblongata
2. Pons : mengatur irama pernapasan, terdiri dari
 - Pneumostatik : mencegah over inspirasi, sehingga menghentikan pernapasan.
 - Apneustik : menstimulasi inspirasi jika apneu



•Regulasi Chemical

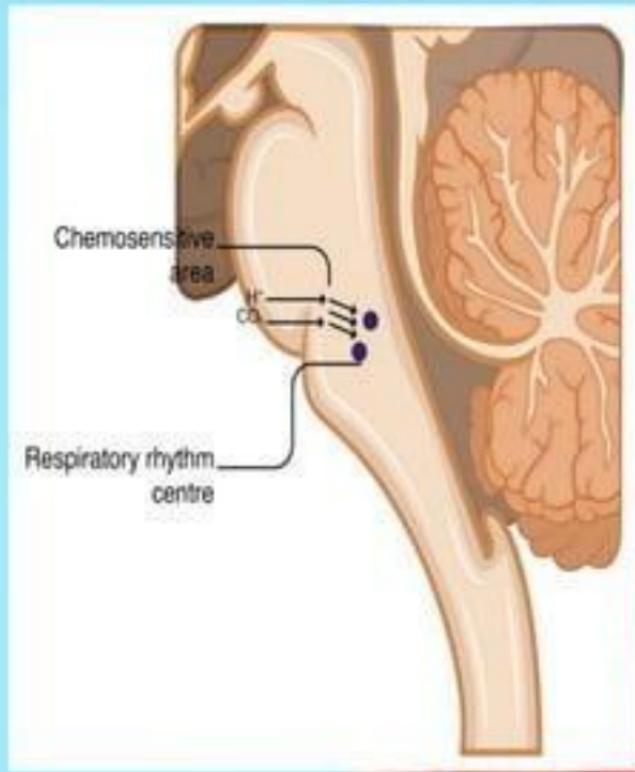
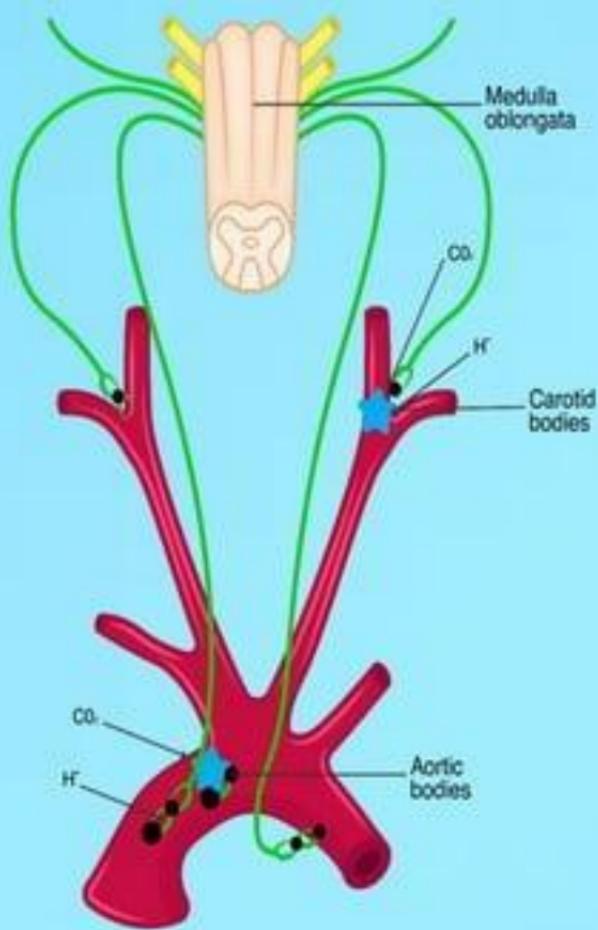
Regulasi chemical dari sistem pernapasan terbagi menjadi dua:

| Jenis Kemoreseptor | Lokasi | Stimulus Aktivasi | Efek Aktivasi |
|----------------------|-------------------|---|---|
| Komoreseptor Pusat | Medulla Oblongata | Konsentrasi pCO ₂ dan H ⁺ ions | Aktivasi pusat pernapasan dan penyesuaian laju pernapasan |
| Komoreseptor Perifer | Aortic bodies | Konsentrasi pCO ₂ dan H ⁺ ions dalam darah arteri | Aktivasi pusat pernapasan dan penyesuaian laju pernapasan |
| | Carotid bodies | Konsentrasi pCO ₂ dan H ⁺ ions dalam darah arteri | Aktivasi pusat pernapasan dan penyesuaian laju pernapasan |

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Respirasi

| Faktor-Faktor | Pengaruh pada Pernapasan |
|-------------------------|--|
| Tingkat Aktivitas Fisik | Meningkatkan laju pernapasan untuk memenuhi kebutuhan O ₂ dan menghilangkan CO ₂ saat berolahraga. |
| Keadaan Emosional | Kecemasan dan stres dapat menyebabkan pernapasan yang cepat dan dangkal berhubungan dengan respon "fight or flight" tubuh oleh aktivasi saraf simpatik |
| Suhu Lingkungan | Suhu lingkungan yang rendah dapat memicu pernapasan yang lebih dalam untuk menghangatkan udara sebelum masuk ke paru-paru, begitu pula sebaliknya. |
| Kondisi Kesehatan | Penyakit paru-paru mengganggu fungsi normal paru-paru sehingga mengganggu pernapasan |





Kebaikan

Jika diajak ikut
Tidak diajak, nyusul

Ust. Luqmanulhakim





Terima Kasih !