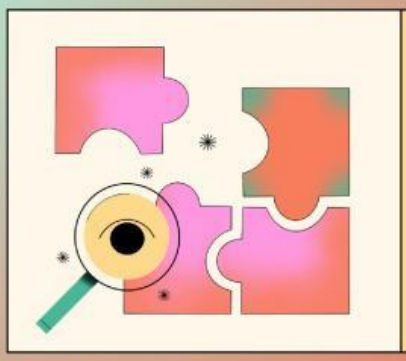


Sistem Pernapasan Manusia: Analisis Biologis

Double-click or double-tap this to edit

Dalam kegiatan ini, Anda akan menganalisis struktur organ pernapasan, mekanisme pertukaran gas, serta faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan manusia secara mendalam.

👤 Identitas Peserta Didik

Nama:
Kelas:
Tanggal:

📝 Petunjuk Pengerjaan

1. Bacalah setiap soal dengan teliti.
2. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat untuk soal pilihan ganda.
3. Kerjakan soal secara mandiri dan jujur.
4. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.

📚 Istilah Kunci

Istilah	Definisi
Alveolus	Struktur paru-paru berbentuk kantong udara sebagai tempat pertukaran oksigen dan karbon dioksida.
Diafragma	Otot utama di bawah paru-paru yang mengatur tekanan udara selama proses pernapasan.
Inspirasi	Proses menghirup udara ke dalam paru-paru akibat kontraksi otot pernapasan.
Medula Oblongata	Bagian otak yang berfungsi sebagai pusat pengaturan ritme pernapasan otomatis.

LIVEWORKSHEETS

🔍 Memahami Sistem Pernapasan

Bacalah teks berikut dengan cermat. Sambil membaca, renungkan: *Bagaimana keterkaitan antara struktur anatomi organ pernapasan dengan efisiensi pertukaran gas di dalam tubuh manusia?*

Sistem pernapasan manusia merupakan jaringan organ yang bekerja secara terpadu untuk memasok oksigen ke seluruh sel tubuh dan membuang karbon dioksida. Proses ini dimulai dari rongga hidung, yang berfungsi menyaring, melembapkan, dan menghangatkan udara yang masuk.

Udara kemudian mengalir melalui faring, laring, trakea, dan bercabang ke dalam bronkus hingga mencapai alveolus. Alveolus merupakan unit fungsional terkecil di paru-paru yang memiliki dinding sangat tipis dan dikelilingi oleh kapiler darah, sehingga memfasilitasi terjadinya difusi gas secara cepat antara udara dan darah.

Mekanisme pernapasan didorong oleh perubahan tekanan rongga dada. Ketika diafragma berkontraksi, volume rongga dada meningkat dan tekanan udara menurun, yang memicu udara masuk (inspirasi). Sebaliknya, saat otot relaksasi, udara akan terdorong keluar (ekspirasi). Frekuensi pernapasan sendiri diatur secara ketat oleh pusat kendali di medula oblongata berdasarkan kadar pH darah dan konsentrasi gas dalam tubuh.

LIVEWORKSHEETS

🤔 Think, Pair, Share

Jawablah pertanyaan berikut secara mandiri dengan jujur.

Pertanyaan	Jawaban Anda	Jawaban Rekan
Mengapa struktur alveolus yang tipis sangat krusial dalam proses pertukaran gas di paru-paru?		
Jelaskan bagaimana perubahan volume rongga dada mempengaruhi masuk dan keluarnya udara dari sistem pernapasan.		

📝 Latihan Soal Pilihan Ganda

Pilihlah jawaban yang paling tepat.

1. Urutan jalannya udara yang benar pada sistem pernapasan manusia adalah...
   A. Hidung - laring - faring - trakea - bronkus - paru-paru
   B. Hidung - faring - laring - trakea - bronkus - alveolus
   C. Hidung - trakea - faring - laring - bronkus - alveolus
   D. Hidung - faring - trakea - laring - bronkus - alveolus
   E. Hidung - laring - trakea - bronkus - faring - paru-paru
2. Fungsi utama dari struktur silia dan lendir pada rongga hidung adalah...
   A. Mengikat oksigen dalam jumlah banyak
   B. Menambah kecepatan masuknya udara
   C. Menyaring debu dan mengatur suhu udara
   D. Pertukaran gas secara langsung
   E. Mencegah kolapsnya trakea
3. Alveolus sangat efisien untuk pertukaran gas karena...
   A. Dindingnya tebal agar tidak mudah pecah
   B. Dikelilingi banyak sel darah merah
   C. Berbentuk tabung yang bercabang-cabang
   D. Permukaan luas dan dinding kapiler yang tipis
   E. Mengandung banyak enzim pernapasan
4. Pada saat inspirasi pernapasan dada, terjadi peristiwa...
   A. Otot antartulang rusuk kontraksi, rongga dada membesar

LIVEWORKSHEETS

B. Otot antartulang rusuk relaksasi, rongga dada membesar
C. Diafragma melengkung, tekanan udara meningkat
D. Otot perut kontraksi, udara terdorong keluar
E. Paru-paru mengempis akibat tekanan udara tinggi

5. Perubahan volume dan tekanan rongga dada saat ekspirasi adalah...
   A. Volume membesar, tekanan menurun
   B. Volume mengecil, tekanan meningkat
   C. Volume membesar, tekanan meningkat
   D. Volume mengecil, tekanan menurun
   E. Tidak terjadi perubahan volume
6. Difusi gas oksigen dari alveolus ke kapiler darah terjadi karena...
   A. Tekanan parsial O2 di alveolus lebih tinggi daripada di kapiler
   B. Tekanan parsial O2 di alveolus lebih rendah daripada di kapiler
   C. Adanya bantuan energi dari ATP
   D. Adanya gerakan aktif paru-paru
   E. Perbedaan kadar nitrogen
7. Pengangkutan karbon dioksida dari jaringan tubuh ke paru-paru terbanyak dilakukan dalam bentuk...
   A. Oksihemoglobin
   B. Karbonmonoksida
   C. Ion bikarbonat (HCO3-)
   D. Karbonat terlarut
   E. Karboksihemoglobin
8. Volume udara sisa yang tetap berada dalam paru-paru setelah ekspirasi maksimal disebut...
   A. Volume tidal
   B. Volume cadangan ekspirasi
   C. Volume cadangan inspirasi
   D. Volume residu
   E. Kapasitas vital
9. Kapasitas vital paru-paru dapat dihitung dengan rumus...
   A. Volume tidal + volume cadangan inspirasi
   B. Volume tidal + volume cadangan ekspirasi
   C. Volume tidal + volume cadangan inspirasi + volume cadangan ekspirasi
   D. Volume tidal + volume residu
   E. Volume total - volume residu
10. Medula oblongata mengatur pernapasan berdasarkan...
    A. Jumlah glukosa dalam darah
    B. Kadar O2 dan CO2 serta pH darah
    C. Tekanan udara di luar tubuh
    D. Suhu tubuh manusia
    E. Kapasitas vital paru-paru

LIVEWORKSHEETS

🧩 Kuis Analisis Kasus

Jawablah pertanyaan kasus berikut dengan analisis mendalam.

Kuis 1: Seseorang yang berlari akan mengalami peningkatan frekuensi pernapasan. Jelaskan keterlibatan medula oblongata dalam fenomena tersebut!
Jawaban:

Kuis 2: Oksigen di alveolus berpindah ke kapiler darah melalui proses difusi. Jelaskan prinsip tekanan parsial gas yang mendasari proses ini!
Jawaban:

Kuis 3: Uraikan perubahan volume dan tekanan pada rongga dada saat diafragma berkontraksi!
Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

🌱 Refleksi dan Kesimpulan

1. Apa pengetahuan baru yang kamu peroleh setelah mempelajari sistem pernapasan manusia?

1. Materi apa yang paling mudah kamu pahami? Dan apa yang masih sulit?

1. Mengapa menjaga kesehatan sistem pernapasan penting bagi tubuh?

Bernapas adalah anugerah kehidupan. Kenali sistem pernapasanmu, pahami cara kerjanya, dan jagalah kesehatannya!

LIVEWORKSHEETS