

## D. Latihan Soal

- Perhatikan organ - organ pernapasan berikut:  
(1) Alveolus  
(2) Bronkiolus  
(3) Bronkus  
(4) Hidung  
(5) Laring  
(6) Trakea  
Berikut ini urutan yang benar proses pernapasan saat kita menghirup udara adalah....
  - (3)-(6)-(5)-(2)-(3)-(1)
  - (4)-(3)-(2)-(5)-(6)-(1)
  - (4)-(5)-(3)-(2)-(6)-(1)
  - (4)-(5)-(6)-(3)-(2)-(1)
  - (4)-(6)-(5)-(2)-(3)-(1)
- Perubahan yang mungkin terjadi pada udara pernapasan adalah sebagai berikut:
  - Penyerapan
  - Penyaringan
  - Penghangatan
  - PertukaranJawaban yang tepat adalah
  - 1 dan 2
  - 1 dan 4
  - 2 dan 3
  - 2 dan 4
  - 3 dan 4
- Berikut ini merupakan gas yang dimasukkan ke dalam tubuh pada udara pernafasan adalah ....
  - oksigen
  - karbondioksida
  - amoniak
  - nitrogen
  - halogen
- Berikut ini merupakan urutan jalannya udara pada sistem pernapasan manusia yang benar adalah ....
  - Rongga hidung - laring - trakea - bronkiolus - bronkus- paru-paru
  - Rongga hidung - faring - trakea - bronkiolus - bronkus- paru-paru
  - Rongga hidung - faring - laring - bronkus - bronkiolus - paru-paru
  - Rongga hidung - faring - trakea - bronkus - bronkiolus - paru-paru
  - Rongga hidung - paru-paru - faring - trakea - bronkiolus - bronkus
- Fungsi utama selaput lendir pada hidung adalah untuk ....
  - Menyesuaikan kelembaban udara
  - Menetralkan racun yang masuk
  - Membunuh kuman yang terbawa
  - Memilih gas-gas yang masuk
  - Menyaring udara masuk

6. Pada system pernafasan manusia, proses difusi oksigen terjadi pada ...
  - A. Trakea
  - B. Alveolus
  - C. Bronkus
  - D. Pleura
  - E. Bronkeolus
7. Berikut ini gas yang dikeluarkan dari dalam tubuh adalah dalam tubuh adalah ....
  - A. Oksigen dan H<sub>2</sub>O
  - B. Karbondioksida dan H<sub>2</sub>O
  - C. Nitrogen dan H<sub>2</sub>O
  - D. Halogen dan H<sub>2</sub>O
  - E. H<sub>2</sub>O dan amoniak
8. Fungsi utama dalam proses pernapasan bagi makhluk hidup memiliki tujuan pokok, adalah ....
  - A. Membebaskan karbondioksida
  - B. Untuk mendapatkan oksigen
  - C. Mendapatkan energi
  - D. Menghasilkan zat-zat sisa
  - E. Membakar energi
9. Sebelum terjadinya pertukaran oksigen dan karbondioksida, udara dari luar mengalami penyesuaian suhu dan penyaringan proses ini terjadi pada ...
  - A. bronkus
  - B. laring
  - C. faring
  - D. rambut
  - E. hidung
10. Pada suatu waktu kita sering mengalami bersin hal ini disebabkan karena...
  - A. Proses penyaringan udara.
  - B. Masuknya virus
  - C. Pemanasan udara
  - D. Mengeluarkan virus
  - E. Meningkatkan kelembaban.

## Kunci Jawaban dan Pembahasan

No.	Jawaban	Pembahasan
1.	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pertama melalui rongga hidung yang berfungsi menyesuaikan suhu dan kelembapan udara yang masuk.</li> <li>• rongga tekak (faring), yang berfungsi mengatur jalannya udara menuju paru-paru dan dari paru-paru</li> <li>• laring, yang berfungsi mengeluarkan suara</li> <li>• batang tenggorokan (trakea) yang berfungsi menyaring udara dari Kotoran Kotoran yang ikut masuk bersama udara pernafasan</li> <li>• bronkus yang berfungsi mengalirkan udara dari batang tenggorokan masuk ke paru-paru. bronkus bercabang lagi membentuk bronkiolus</li> <li>• paru-paru</li> </ul>
2.	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pertama melalui rongga hidung yang berfungsi menyesuaikan suhu dan kelembapan udara yang masuk.</li> <li>• rongga tekak (faring), yang berfungsi mengatur jalannya udara menuju paru-paru dan dari paru-paru</li> <li>• laring, yang berfungsi mengeluarkan suara</li> <li>• batang tenggorokan (trakea) yang berfungsi menyaring udara dari Kotoran Kotoran yang ikut masuk bersama udara pernafasan</li> </ul>
3.	A	Pada sat pernafasan adalah proses memasukkan oksigen dan pengeluaran karbon dioksida
4.	A	<p>pertama melalui rongga hidung yang berfungsi menyesuaikan suhu dan kelembapan udara yang masuk.</p> <p>rongga tekak (faring), yang berfungsi mengatur jalannya udara menuju paru-paru dan dari paru-paru</p> <p>laring, yang berfungsi mengeluarkan suara</p> <p>batang tenggorokan (trakea) yang berfungsi menyaring udara dari Kotoran Kotoran yang ikut masuk bersama udara pernafasan</p> <p>bronkus yang berfungsi mengalirkan udara dari batang tenggorokan masuk ke paru-paru. bronkus bercabang lagi membentuk bronkiolus</p> <p>paru-paru</p>
5.	A	Fungsi selaput lendir pada rongga hidung adalah untuk melembapkan udara pernapasan serta membantu rambut hidung untuk memperangkap kotoran yang ikut masuk bersama udara pernapasan.
6.	B	Yang dimaksud difusi pada paru-paru adalah proses pertukaran gas yang terjadi antara lingkungan luar dan darah serta pertukaran gas di dalam jaringan tubuh. Difusi akan terjadi dari daerah konsentrasi tinggi ke rendah yaitu dari kapiler darah ke alveoli. Pertukaran gas ini adalah pertukaran antara oksigen dan karbondioksida. Saat oksigen masuk maka karbondioksida akan dilepas oleh kapiler alveoli untuk dibuang.
7.	B	Gas yang dikeluarkan pada saat pernafasan berupa CO <sub>2</sub> dan Uap air atau H <sub>2</sub> O
8.	A	Fungsi utama pada proses pernafasan adalah dalam rangka mengeluarkan gas gas yang bersifat toksin dalam hal ini adalah

		karbondioksida.
9.	E	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. pertama melalui rongga hidung yang berfungsi menyesuaikan suhu dan kelembapan udara yang masuk.</li> <li>2. rongga tekak (faring), yang berfungsi mengatur jalannya udara menuju paru-paru dan dari paru-paru.</li> <li>3. laring, yang berfungsi mengeluarkan suara.</li> <li>4. batang tenggorokan (trakea) yang berfungsi menyaring udara dari Kotoran Kotoran yang ikut masuk bersama udara pernafasan.</li> </ol>
10.	D	<p><u>Alergi</u> terjadi karena tubuh merespon adanya organisme asing yang masuk ke dalam tubuh melalui hidung. Saat tubuh berada pada kondisi normal, daya tahan tubuh memberikan perlindungan sepenuhnya bagi tubuh dengan melawan semua organisme berbahaya tadi.</p> <p>Biasanya, alergi yang berkaitan dengan bersin disebabkan karena debu, serbuk bunga, atau asap. Bersin menjadi cara yang dilakukan oleh tubuh untuk mengeluarkan organisme tersebut</p>

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 1.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100 \%$$

Konversi tingkat penguasaan:

90 - 100% = baik sekali

80 - 89% = baik

70 - 79% = cukup

< 70% = kurang

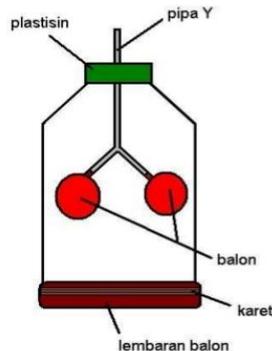
Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan Kegiatan Belajar 2. Bagus! Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 1, terutama bagian yang belum dikuasai.

## D. Latihan Soal

1. Pada Mekanisme pernafasan sewaktu mengeluarkan napas, otot tulang rusuk berelaksasi, tulang dada turun sehingga rongga dada mengecil, berarti tekanan udara membesar dan udara keluar dari paru-paru. Pernapasan ini disebut ...
  - A. Pernapasan perut
  - B. Pernapasan dada
  - C. Pernapasan diafragma
  - D. Pernapasan dalam
  - E. Pernafasan lambung
2. Sekelompok siswa laki laki melakukan pengamatan pada torso sistem pernafasan manusia. Dia menemukan salah satu organ pernafasan yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut.
  1. Berfungsi meneruskan udara pernafasan ke saluran pernafasan berikutnya
  2. Memiliki rambut-rambut di dalam rongganya
  3. Memiliki konka dibagian pangkalnyaOrgan pernafasan yang sedang diamati adalah....
  - A. rongga hidung
  - B. bronkus
  - C. trakea
  - D. bronkeolus
  - E. faring
3. Perhatikanlah beberapa pernyataan berikut ini tentang mekanisme pernafasan:
  1. Otot antar tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk naik, volume dada membesar, tekanan udara turun, udara masuk.
  2. Otot sekat rongga dada mengerut, volume rongga dada mengecil, udara keluar.
  3. Otot antar tulang rusuk kendur, tulang rusuk turun, volume rongga dada mengecil, tekanan bertambah, akibatnya udara keluar.
  4. Otot sekat rongga dada mendatar, volume rongga dada membesar, udara masuk.Pernyataan yang benar tentang mekanisme pernafasan dada adalah ....
  - A. 1 dan 2
  - B. 1 dan 3
  - C. 1 dan 4
  - D. 2 dan 3
  - E. 2 dan 4
4. Dalam kehidupan sehari-hari kita melakukan berbagai aktivitas tubuh misalnya: berjalan, berlari, berolahraga, bekerja, tidur dan lain sebagainya. Kegiatan atau aktifitas tubuh dapat mempengaruhi frekuensi pernafasan seseorang. Pernyataan yang tepat tentang hubungan aktivitas dengan frekuensi pernafasan adalah ....
  - A. frekuensi pernafasan saat duduk lebih cepat dibandingkan frekuensi pernafasan saat berlari
  - B. frekuensi pernafasan saat duduk lebih lambat dibandingkan frekuensi pernafasan saat berlari
  - C. frekuensi pernafasan saat duduk sama dengan frekuensi pernafasan saat berlari
  - D. frekuensi pernafasan saat duduk lebih tinggi dibandingkan frekuensi pernafasan saat berlari
  - E. frekuensi pernafasan saat duduk lebih lambat dibandingkan frekuensi pernafasan saat tidur

5. Setiap manusia memiliki Organ mulut dan hidung yang memiliki saluran tersendiri dan muaranya akan bertemu pada organ faring. Hal tersebut memungkinkan manusia dapat menghirup udara untuk bernapas melalui mulut maupun hidung. Organ yang paling sesuai untuk menghirup udara dari luar tubuh yang digunakan dalam proses pernapasan adalah....
- mulut, karena udara akan lebih cepat masuk dalam saluran pernapasan dengan bantuan kemampuan menelan yang dimiliki organ mulut
  - hidung, karena udara yang masuk melalui hidung akan disaring dari kotoran dan benda asing yang terbawa masuk serta suhunya akan disesuaikan dengan suhu tubuh
  - mulut, karena dimulut udara akan cepat digunakan untuk pernapasan tanpa melalui proses penyaringan dan penyesuaian suhu udara dengan suhu tubuh
  - hidung, karena hidung merupakan saluran pernapasan yang dapat mempercepat udara masuk ke dalam tubuh untuk segera digunakan dalam kegiatan pernapasan.
  - hidung, karena dimulut udara akan cepat digunakan untuk pernapasan tanpa melalui proses penyaringan dan penyesuaian suhu udara dengan suhu tubuh
6. Jaringan dalam paru-paru yang berfungsi sebagai tempat pertukaran gas oksigen dan karbon dioksida adalah... .
- alveolus
  - bronkiolus
  - diafragma
  - bronkus
  - pleura

7. Perhatikan gambar berikut!

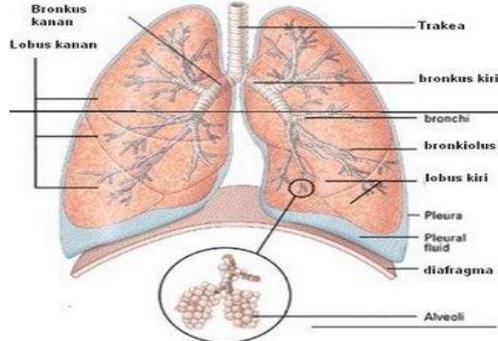


Didalam kelas siswa sedang melakukan percobaan pernafasan manusia, dengan menggunakan model sistem pernafasan seperti gambar.

Pernyataan yang tepat mengenai model sistem pernafasan tersebut adalah....

- pipa Y menunjukkan alveolus di dalam paru-paru
  - pipa Y menunjukkan bronkus di dalam paru-paru
  - balon menggambarkan paru-paru yang dimiliki manusia
  - membran karet menggambarkan otot antar tulang rusuk
  - ruang udara menggambarkan udara di dalam paru-paru
8. Pada struktur pada laring yang berfungsi untuk mencegah masuknya partikel makanan atau minuman ke dalam laring dan trakea adalah....
- silia
  - tonsil
  - epiglottis
  - nasal
  - pita suara

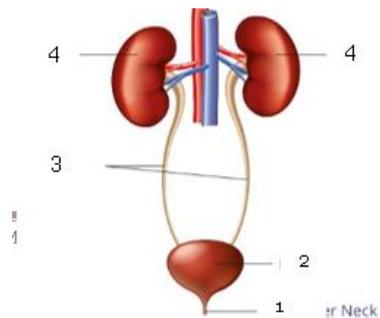
## Kunci Jawaban dan Pembahasan

No.	Jawaban	Pembahasan
1.	B	Pernafasan dada dimulai ketika terjadi kontraksi antar tulang rusuk yang menyebabkan dada terangkat sehingga rongga dada membesar. Karena rongga dada membesar, tekanan udara dalam dada lebih kecil daripada tekanan udara luar.
2.	A	Struktur rongga hidung 1. Struktur rongga hidung berfungsi meneruskan udara pernafasan ke saluran pernafasan berikutnya 2. Memiliki rambut-rambut di dalam rongganya 3. Memiliki konka dibagian pangkalnya
3.	C	Mekanisme Pernafasan dada dimulai ketika terjadi kontraksi antar tulang rusuk yang menyebabkan dada terangkat sehingga rongga dada membesar. Karena rongga dada membesar, tekanan udara dalam dada lebih kecil daripada tekanan udara luar.
4.	B	Kecepatan dan Frekwensi pernafasan dipengaruhi oleh. a. Jenis Kegiatan b. Berat badan. c. Jenis kelamin wanita cenderung memiliki frekwensi pernafasan lebih tinggi dibandingkan dengan laki laki.
5.	B	Hidung dilengkapi rambut hidung yang berfungsi menyaring partikel debu atau kotoran, indra pembau, selaput lendir dan konka. Selaput lendir pada hidung berfungsi sebagai perangkap benda asing yang masuk terhirup saat bernapas, seperti debu, bakteri. Konka memiliki banyak kapiler darah yang berfungsi menyamakan suhu udara yang terhirup dari luar dengan suhu tubuh. Sedangkan indra pembau berfungsi untuk merasakan bau-bau dari lingkungan.
6.	A	Alveoli (alveolus) berfungsi sebagai tempat pertukaran oksigen dan karbon dioksida. Alveoli kemudian menyerap oksigen dari udara yang dibawa oleh bronkiolus dan mengalirkannya ke dalam darah. Setelah itu, karbon dioksida yang merupakan produk limbah dari sel-sel tubuh mengalir dari darah ke alveoli untuk diembuskan keluar. Pertukaran gas ini terjadi melalui dinding alveoli dan kapiler yang sangat tipis
7.	C	
8.	C	Seperti yang telah kami jelaskan sebelumnya. Laring adalah organ pernafasan yang terletak sebelum trakea. Epiglotis yang terletak di bagian pangkal laring berfungsi untuk melindungi makanan dan air masuk ke saluran pernafasan. Epiglotis ini akan menutup trakea sehingga saat kita makan saluran pernafasan tetap aman.

## E. Latihan Soal

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Tubuh melakukan proses metabolisme. Salah satu proses metabolisme yang terjadi pada tubuh kita adalah terjadinya proses ekskresi. Berikut adalah Proses yang termasuk ekskresi adalah...
  - A. pengeluaran insulin dari pankreas
  - B. keluarnya feses dari anus
  - C. pengeluaran saliva dari glandula saliva
  - D. pengeluaran air mata dari kelenjar lakrimal
  - E. pengeluaran CO<sub>2</sub> paru paru
2. Perhatikan gambar sistem ekskresi di bawah ini!



Nama-nama organ tersebut yang diberi nomor 1, 2, 3, 4 secara berurutan adalah...

- A. ureter, ginjal, kandung kemih, uretra
  - B. ureter, kandung kemih, uretra, ginjal
  - C. uretra, kandung kemih, ginjal, ureter
  - D. ureter, ginjal, uretra, kandung kemih
  - E. uretra, kandung kemih, ureter, ginjal
3. Perhatikan fungsi organ ekskresi di bawah ini!
    1. tempat penghancuran sel darah merah
    2. tempat sintesis asam lemak
    3. mengubah glukosa menjadi glikogen
    4. tempat penyimpanan vitamin C

Salah satu fungsi hati adalah sebagai organ ekskresi. Berikut adalah fungsi dari hati adalah...

    - A. 1 dan 2
    - B. 1 dan 3
    - C. 2 dan 4
    - D. 3 dan 4
    - E. 2 dan 3
  4. Lapisan kulit pada epidermis sebagai berikut:
    1. Stratum lusidum
    2. Stratum granulosum
    3. Stratum germinativum
    4. Stratum korneum

Urutan lapisan kulit dari luar ke dalam adalah....

    - A. 1,2,3,4
    - B. 4,1,3,2
    - C. 4,1,2,3
    - D. 1, 4,2,3
    - E. 3,2,1,4

5. Pada ginjal terdapat nefron. Nefron sangat berperan dalam melaksanakan fungsi ginjal. Glomerulus dan kapsula bowman merupakan bagian nefron yang berfungsi...
- A. Menyaring darah dan menangkap filtrat
  - B. Mereabsorpsi air ke dalam darah
  - C. Menguraikan racun-racun yang berbahaya
  - D. Mereabsorpsi ion dan nutrisi
  - E. Membersihkan urin untuk diekskresikan

### **Pedoman Pengskoran**

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban yang terdapat di bagian akhir soal ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 1.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100 \%$$

Konversi tingkat penguasaan:

90 - 100% = baik sekali

80 - 89% = baik

70 - 79% = cukup

< 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan Kegiatan Belajar 2. Bagus! Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 1, terutama bagian yang belum dikuasai.

## Kunci Jawaban

No	Kunci Jawaban	Pembahasan
1	E	Ekskresi merupakan Pengeluaran sisa metabolisme yang sudah tidak dimanfaatkan lagi. Sistem ekskresi pada manusia meliputi ginjal, hati, paru-paru, dan kulit. Contohnya: keringat, urine, CO <sub>2</sub> , sehingga jawaban yang benar adalah E
2	E	1. Uretra 2. Kandung kemih 3. Ureter 4. Ginjal
3	B	Fungsi Hati yaitu : 1. Menyimpan glikogen, lemak, zat besi, zat tembaga 2. Mengaktifkan vitamin D 3. Fagosit bakteri yang dilakukan makrofaq 4. Tempat perombakan sel darah merah 5. Degradasi amonia menjadi urea
4	B	Lapisan kulit terdiri atas stratum korneum, lucidum, granulosum, dan germinatovum.
5	A	Bagian dari nefron adalah kapsula bowman dan glomerulus yang terletak pada bagian korteks pada ginjal yang berfungsi untuk melakukan filtrasi yaitu penyaringan darah untuk menghasilkan urine primer

**F. Penilaian Diri**

Jawablah pertanyaan berikut dengan jujur dan bertanggung jawab!

No	Pertanyaan	Jawaban	
1	Saya dapat mengetahui struktur dan fungsi organ kulit sebagai sistem ekskresi pada manusia	ya	tidak
2	Saya dapat mengetahui struktur dan fungsi organ hati sebagai sistem ekskresi pada manusia	ya	tidak
3	Saya dapat mengetahui struktur dan fungsi organ paru-paru sebagai sistem ekskresi pada manusia	ya	tidak
4	Saya dapat mengetahui struktur dan fungsi organ ginjal sebagai sistem ekskresi pada manusia	ya	tidak
5	Saya dapat menganalisis hubungan organ ekskresi kaitannya dengan bioproses ekskresi pada manusia	ya	tidak

Bila ada jawaban "Tidak", maka segera lakukan review pembelajaran, terutama pada bagian yang masih "Tidak".

Bila semua jawaban "Ya", maka Anda dapat melanjutkan ke pembelajaran berikutnya

## E. Latihan Soal

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Pak Ridwan mengeluh sering cepat haus, banyak buang air kecil, rasa lelah dan lemah yang tidak biasa, dan Pandangan kabur. lalu dia memeriksa kesehatannya pada dokter dan disarankan untuk melakukan pemeriksaan uji urine. Berdasarkan hasil pemeriksaannya diperoleh bahwa kandungan glukosa puasa 162 mg/dl. Berdasarkan data diatas besar kemungkinan pak Ridwan menderita sakit ....
  - A. Diabetes insipidus
  - B. Diabetes mellitus
  - C. Albuminaria
  - D. Gagal Ginjal
  - E. Batu Ginjal
2. Siswa kelas XI melakukan uji kandungan urine. Ketika urine tersebut diberi larutan biuret maka urine tersebut berubah menjadi warna ungu. Berdasarkan pengamatan dapat disimpulkan bahwa urine tersebut mengandung senyawa protein dalam jumlah yang tidak normal. Hal tersebut diakibatkan karena terjadi gangguan pada proses...
  - A. Filtrasi di glomerulus
  - B. Filtrasi di tubulus proximal
  - C. Reabsorpsi di tubulus proximal
  - D. Reabsorpsi di tubulus distal
  - E. Augmentasi di tubulus kolektivus
3. Seseorang merasakan hal yang tidak nyaman pada tubuhnya, yaitu sering merasakan sakit pada punggungnya. Setelah diuji laboratorium menggunakan reagen biuret. ternyata urin orang tersebut berubah menjadi keunguan. Orang tersebut diduga mengidap penyakit ...
  - A. diabetes mellitus
  - B. diabetes insipidus
  - C. albuminaria
  - D. nefritis
  - E. urinaria
4. Bacalah penggalan berita dibawah ini:

"Sekitar satu setengah tahun yang lalu, pria kelahiran Tapanuli Utara, 18 September 1976 ini didiagnosis penyakit ginjal kronis stadium IV oleh seorang dokter di RS Tebet. Dia tidak pernah menyangka akan mengalami kerusakan salah satu organ ekskresi ini. Awalnya, Elkana kerap mengalami hipertensi atau tekanan darah tinggi. Menurut dokter yang biasa menanganinya, hal itulah yang menjadi salah satu pemicu penyakit gagal ginjal yang dideritanya. "Ya siapa sangka. Awalnya saya kaget dan takut. Saya sempat tidak mau hemodialisis," ujar Elkana, saat diwawancarai *Health-Liputan6.com* di RS Tebet, Selasa (10/4/2018)."

Berdasarkan penggalan berita tersebut, salah satu teknologi sistem ekskresi yang dilakukan adalah hemodialisis. Prinsip utama dari teknologi hemodialisis adalah...

  - A. Terapi penggantian ginjal pasien
  - B. Penghancuran batu saluran kemih dengan menggunakan gelombang kejut
  - C. Proses pembersihan darah dari zat sisa metabolisme melalui proses penyaringan di luar tubuh
  - D. Tindakan memindahkan sebagian atau seluruh ketebalan kulit dari donor ke resipien atau orang lain

- E. Teknik mengetahui struktur internal, mendiagnosis adanya gumpalan darah pada ginjal.
5. Ibu Ayu melakukan pemeriksaan untuk mengetahui penyakit yang dialami. Ibu ayu sering mengalami Nyeri punggung, samping, atau pangkal paha, sering buang air kecil dan ada darah pada urine dan dokter menyarankan untuk terapi ginjal. Berdasarkan diagnosis tersebut teknologi yang tepat untuk mengatasi gangguan pada sistem ekskresi yang dialami ibu ayu adalah...
- A. Hemodialisis
  - B. Cuci Darah
  - C. Transplantasi ginjal
  - D. ESWL (*Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy*)
  - E. *Skin grafting* (cangkok kulit)

### Pedoman Penskoran

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban yang terdapat di bagian akhir soal ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 3.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100 \%$$

Konversi tingkat penguasaan:

90 - 100% = baik sekali

80 - 89% = baik

70 - 79% = cukup

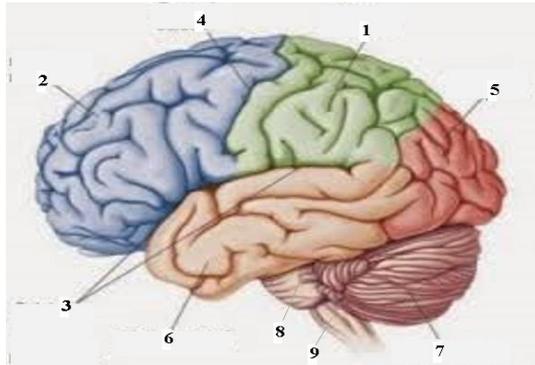
< 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan Kegiatan Belajar selanjutnya. Bagus! Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 3, terutama bagian yang belum dikuasai.

## Kunci Jawaban

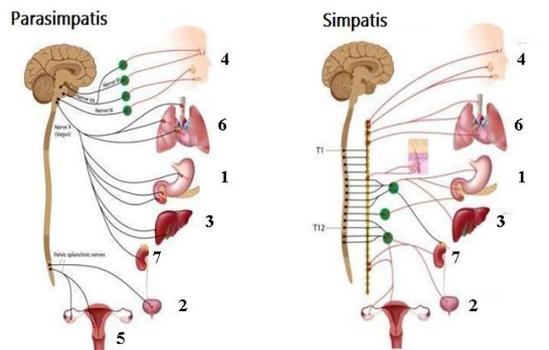
No	Kunci Jawaban	Pembahasan
1	B	Berdasarkan hasil diagnosis menunjukkan terdapat glukosa pada urinnya. Sehingga orang tersebut mengalami penyakit diabetes mellitus. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diabetes insipidus: penyakit yang ditandai produksi urine berjumlah banyak dan encer</li> <li>- Albuminaria : penyakit yang terjadi akibat ginjal tidak dapat melakukan penyaringan</li> <li>- Gagal ginjal : kegagalan ginjal dalam memproduksi urine</li> <li>- Batu ginjal: penyakit karena adanya pengendapan pada kandung kemih.</li> </ul>
2	A	Dari hasil pengamatan ditemukan protein dalam jumlah yang tidak normal sehingga menunjukkan terjadinya gangguan pada proses penyaringan protein, proses penyaringan (filtrasi) terjadi diglomerulus sehingga jawaban yang benar adalah filtrasi diglomerulus
3	C	Dari hasil uji laboratorium menggunakan reagen biuret. ternyata urin orang tersebut berubah menjadi keunguan membuktikan bahwa orang tersebut mengalami gangguan pada proses penyaringan protein. Apabila pada urine seseorang terdapat protein maka orang tersebut mengalami penyakit albuminaria.
4	C	Berdasarkan penggalan berita menunjukkan terjadinya gagal ginjal yang dapat ditangani dengan teknologi hemodialisis. Hemodialisis adalah proses pembersihan darah dari zat-zat sisa metabolisme melalui proses penyaringan di luar tubuh.
5	C	Gejala yang dialami Ibu ayu yaitu mengalami Nyeri punggung, sampung, atau pangkal paha, sering buang air kecil dan ada darah pada urine menunjukkan terjadinya penyakit gagal ginjal sehingga dapat dilakukan teknologi transplantasi ginjal

2. Perhatikan gambar dibawah ini !



Berdasarkan gambar diatas deskripsikan masing-masing bagian beserta fungsinya dengan membuat tabel!

3. Perhatikan gambar berikut!



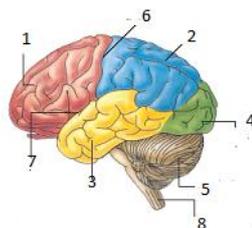
Berdasarkan gambar diatas deskripsikan efek stimulasi sistem saraf otonom terhadap berbagai organ tersebut!

### E. Latihan Soal

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Bagian sel saraf yang berfungsi menghantarkan rangsangan dari badan sel adalah ....
  - A. akson
  - B. dendrite
  - C. badan sel
  - D. synapsis
  - E. selubung myelin
2. Bagian dari lobus cerebrum yang merupakan pusat penglihatan dan dapat menyampaikan memori tentang apa yang dilihat adalah bagian nomor...

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5



3. Struktur organ saraf dengan bagian luarnya terdiri atas substansi putih dan bagian didalamnya terdiri atas substansi abu-abu adalah...
- Otak
  - Medula spinalis
  - Mesensefalon
  - Serebelum
  - Serebrum
4. Aktivitas organ tubuh adalah sebagai berikut:
- Jantung berdetak lebih cepat
  - Pengeluaran keringat menurun
  - Tekanan darah meningkat
  - Glikogen dan lemak disintesis
  - Pembuluh darah melebar
  - Kapiler berkonstriksi (menyempit)
- Respon aktivitas organ tubuh yang dipengaruhi kerja saraf simpatis, yaitu...
- 1, 3 dan 5
  - 1, 3 dan 6
  - 2, 4 dan 6
  - 3, 4, dan 5
  - 4, 5, dan 6
5. Sindrom kematian sel-sel otak sehingga otak tampak mengecil yang disertai penurunan daya ingat disebut...
- Epilepsi
  - Meningitis
  - Kesemutan
  - Neuritis
  - Alzheimer
6. Penyakit ini umumnya diderita oleh orang yang mengalami kecelakaan dan terjadi gangguan pada bagian otak. Ketidakmampuan seseorang mengenali kejadian-kejadian dalam suatu periode di masa lampau disebabkan guncangan batin atau cedera otak sehingga lupa akan identitas dirinya atau orang lain atau kejadian-kejadian yang mula-mula dikenalnya dengan baik adalah ....
- Alzheimer
  - Meningitis
  - Amnesia
  - Insomnia
  - Epilepsi

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban yang terdapat di bagian akhir soal ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 1.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100 \%$$

Konversi tingkat penguasaan:

90 - 100% = baik sekali

80 - 89% = baik

70 - 79% = cukup

< 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan Kegiatan Belajar 2. Bagus! Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 1, terutama bagian yang belum dikuasai.

### Kunci Jawaban

No	Kunci Jawaban	Pembahasan
1	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Akson, meneruskan rangsangan dari badan sel.</li> <li>- Dendrit, menerima rangsangan dan mengirimkan ke badan sel</li> <li>- Badan sel, mengendalikan metabolisme keseluruhan neuron</li> <li>- Sinapsis, menghubungkan antar neuron</li> <li>- Selubung myelin, mempercepat proses penghantaran rangsangan</li> </ul>
2	D	Yang menjadi pusat penglihatan adalah lobus oksipital dan terdapat pada no. 4
3	B	Medula spinalis bagian luar berwarna putih, sedangkan bagian dalam berwarna abu-abu dan berbentuk seperti huruf H.
4	A	Kerja saraf simpatis memperlebar pupil mata, menghambat produksi saliva, bronkiolus berelaksasi mempercepat detak jantung, merangsang aktivitas pankreas, merangsang produksi glukosa, merangsang ereksi pada organ kelamin.
5	E	kondisi penurunan daya ingat yang ditandai dengan menurunnya kemampuan berpikir dan berbicara, serta perubahan perilaku, akibat adanya gangguan dalam otak.
6	C	Amnesia adalah gangguan yang menyebabkan seseorang tidak bisa mengingat fakta, informasi, atau kejadian yang pernah dialaminya

## F. Penilaian Diri

Jawablah pertanyaan berikut dengan jujur dan bertanggung jawab!

No	Pertanyaan	Jawaban	
1	Saya dapat mengetahui struktur neuron	ya	tidak
2	Saya dapat mengetahui struktur dan fungsi sistem saraf pusat pada manusia	ya	tidak
3	Saya dapat mengetahui struktur dan fungsi sistem saraf tepi pada manusia	ya	tidak
4	Saya dapat memahami gangguan pada sistem saraf	ya	tidak

Bila ada jawaban "Tidak", maka segera lakukan review pembelajaran, terutama pada bagian yang masih "Tidak".

Bila semua jawaban "Ya", maka Anda dapat melanjutkan ke pembelajaran berikutnya.

2. Bacalah teks berikut ini!

Ketika seseorang berada dalam situasi yang berbahaya atau genting misalnya dikejar anjing liar, tiba-tiba ia merasakan detak jantung yang cepat dan ritme otot meningkat sehingga dapat berlari diluar kemampuannya.

Berdasarkan teks diatas bagaimana hubungan antara kelenjar adrenalin dengan situasi yang dialami oleh orang tersebut?

## E. Latihan Soal

1. Berikut ini berbagai macam hormon:

1. TSH (thyroid Stimulating Hormon)
2. FSH (Folicle Stimulating Hormon)
3. GH (Growth Hormone)
4. MSH (Melanositn Stimulating Hormon)
5. LH (Lutheinizng Hormon)
6. ADH (Anti Diuretic Hormone)

Hormon yang tidak disekresikan oleh hipofisis anterior adalah...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 4
- D. 2 dan 5
- E. 4 dan 6

2. Hormon yang mengatur keseimbangan kalsium dalam darah adalah...

- A. Oksitosin dan prolaktin
- B. Parathoromon dan Kalsitonin
- C. Progesteron dan Estrogen
- D. Glukagon dan Insulin
- E. Adrenalin dan Insulin

3. Denyut jantung seseorang akan semakin cepat bila sedang marah. Hal ini disebabkan karena kadar hormon dalam darahnya meningkat. Hormon yang dimaksud adalah.....

- A. Hormon adrenalin
- B. Hormon insulin
- C. Hormon sekretin
- D. Hormon oksitosin
- E. Hormon tiroksin

4. Hubungan yang tepat antara hormon dan fungsinya adalah ....

	Nama Hormon	Fungsi
A	Parathormon	Mempengaruhi proses metabolisme
B	Tiroksin	Mengatur keseimbangan kalsium
C	Gonadotropin	Mempengaruhi kerja kelenjar kelamin
D	Prolaktin	Mempengaruhi kerja kelenjar anak ginjal
E	Adenotrop	Mempengaruhi kerja anak gondok

5. Hormon kalsitonin di hasilkan oleh kelenjar tiroid. Hormon ini berfungsi untuk ....

- A. Meningkatkan laju metabolisme jaringan
- B. Menurunkan kadar ion-ion kalsium dalam darah
- C. Merangsang kontraksi uterus pada saat melahirkan
- D. Meningkatkan tekanan osmosis darah akibat dehidrasi
- E. merangsang absorpsi ion kalsium dari saluran pencernaan

6. Hormon merupakan bentuk asam amino derivative, protein atau steroid. Hormon diproduksi dalam jumlah yang sangat kecil dalam tubuh dan efektif pada konsentrasi rendah. Hormon yang tidak dapat menyesuaikan dan memulihkan kondisi homeostatis tubuh mengakibatkan terjadinya kekurangan dan kelebihan hormon yang dihasilkan. Pasangan yang tepat antara hormon dan gangguan kesehatan akibat kelebihan atau kekurangan hormon tersebut adalah...
- A. Insulin-diabetes insipidus
  - B. Adrenalin-morbus basedowi
  - C. Tiroksin-diabetes mellitus
  - D. Parathoromon-osteoporosis
  - E. Kalsitonin-akromegali
7. Somatotropin yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisis memiliki fungsi untuk ...
- A. mengatur sintesis hormon tiroksin
  - B. penyerapan ion kalsium darah
  - C. merangsang pertumbuhan rangka dan otot
  - D. memacu pembelahan sel pernbentuk jaringan
  - E. mengontrol metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban yang terdapat di bagian akhir soal ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 2.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100 \%$$

Konversi tingkat penguasaan:

90 - 100% = baik sekali

80 - 89% = baik

70 - 79% = cukup

< 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan Kegiatan Belajar 3. Bagus! Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 2, terutama bagian yang belum dikuasai.

## Kunci Jawaban

No	Kunci Jawaban	Pembahasan
1	E	MSH dihasilkan oleh hipofisis posterior sedangkan ADH dihasilkan oleh hipofisis intermedia
2	B	- oksitosin: kontraksi dinding uterus - prolaktin: merangsang sekresi air susu - progesteron dan estrogen: hormon kelamin - Glukagon dan insulin; mengatur kadar glukosa - Adrenalin : mengatur denyut jantung dan mengatur kadar glukosa
3	A	Horomon adrenalin mengatur denyut jantung dan proses pernafasan.
4	C	Gonadotropin mengatur fungsi kelenjar kelamin
5	B	Kalsitonin dihasilkan oleh kelenjar tiroid yang berfungsi untuk mengurangi kalsium darah ( $Ca^{2+}$ )
6	D	Parathormon berfungsi untuk mempertahankan kadar Ca dan P didalam darah. Apabila kekurangan mengakibatkan kadar kalsium rendah sehingga mengakibatkan osteoporosis
7	C	Horom somatotorf berfungsi untuk merangsang terjadinya pertumbuhan

## F. Penilaian Diri

Jawablah pertanyaan berikut dengan jujur dan bertanggung jawab!

No	Pertanyaan	Jawaban	
1	Saya dapat mengetahui struktur sistem hormon	ya	tidak
2	Saya dapat mengetahui kelenjar yang menghasilkan hormon	ya	tidak
3	Saya dapat mengetahui fungsi hormon yang dihasilkan oleh kelenjar	ya	tidak
4	Saya dapat mengetahui gangguan pada sistem hormon	ya	tidak

Bila ada jawaban "Tidak", maka segera lakukan review pembelajaran, terutama pada bagian yang masih "Tidak".

Bila semua jawaban "Ya", maka Anda dapat melanjutkan ke pembelajaran berikutnya