

STRUKTUR FUNGSI SISTEM PENCERNAAN



A. ZAT MAKANAN

Makanan sangat diperlukan oleh tubuh manusia. Akan tetapi tidak semua makanan menjadi manfaat untuk manusia, sehingga makanan yang baik harus memenuhi syarat yaitu higienis dan bergizi.

1. FUNGSI MAKANAN

- sumber energi
- zat pembangun tubuh, pengganti sel-sel yang rusak
- mempengaruhi pertumbuhan
- pengatur kerja alat-alat tubuh

2. ZAT MAKANAN

(a). Karbohidrat

- sumber : nasi, roti, gandum, umbi-umbian, beras.
- fungsi : sumber energi utama.
- nilai kalori : 1 gram mengandung 4,1 kalori.
- jika karbohidrat berlebihan, maka sisanya akan disimpan di hati dalam bentuk glikogen (gula otot).
- Karbohidrat dibagi menjadi tiga yaitu monosakarida (misalnya glukosa, fruktosa, laktosa), disakarida (misalnya maltosa, laktosa, sukrosa), dan polisakarida (misalnya amilum).
- dapat diuji dengan uji lugol/amilum (jika mengandung amilum, maka ketika direaksikan akan menghasilkan warna biru).



- hasil pemecahan karbohidrat berupa glukosa, dapat diuji keberadaannya dengan uji benedict atau fehling yang akan menimbulkan warna merah bata.

(b). Protein

- sumber : tempe, tahu, putih telur, ikan laut, daging.
- fungsi : mempengaruhi pertumbuhan, bahan dasar enzim dan hormon, memperbaiki jaringan atau regenerasi jaringan.
- nilai kalori : 1 gram mengandung 4,1 kalori.
- protein tersusun atas asam amino yang dibagi menjadi dua jenis yaitu asam amino esensial dan non esensial.
- Jika protein berlebihan maka tidak dapat disimpan oleh tubuh, melainkan akan segera dipecah oleh tubuh menjadi asam amino kemudian urea, dan dibuang bersama urin.
- dapat diuji dengan uji biuret (jika mengandung protein, maka ketika direaksikan akan menghasilkan warna ungu).

(c). Lemak

- sumber : kuning telur, kulit ayam, kacang-kacangan.
- fungsi : pelindung tubuh, penahan panas, menyimpan cadangan makanan, dan pelarut vitamin A, D, E, K.
- nilai kalori : 1 gram mengandung 9,3 kalori (kalori terbesar).
- pemecahan lemak akan menghasilkan asam lemak dan gliserol.
- dapat diuji dengan kertas minyak.
- Bila berlebihan dapat disimpan di jaringan bawah kulit.



(d). Mineral

Jenis	Sumber	Fungsi	Defisiensi
Kalsium (Ca)	susu, telur, keju, buah-buahan	<ul style="list-style-type: none">• komponen tulang, gigi• pembekuan darah• kerja otot	<ul style="list-style-type: none">• osteoporosis• kejang otot• tulang tidak sempurna
Fosfor (P)	susu, telur, daging, kacang-kacangan	<ul style="list-style-type: none">• komponen tulang, gigi• kontraksi otot	<ul style="list-style-type: none">• pertumbuhan terhambat• kejang otot
Natrium (Na)	Ikan, susu, daging, sayuran hijau	<ul style="list-style-type: none">• keseimbangan cairan sel• kerja saraf dan otot	<ul style="list-style-type: none">• kejang otot• kelelahan
Iodium (I)	makanan laut, garam beriodium	<ul style="list-style-type: none">• komponen pembentuk tiroksin	<ul style="list-style-type: none">• pembengkakan kelenjar gondok
Zat besi (Fe)	sayuran hijau, hati, susu, daging	<ul style="list-style-type: none">• komponen pembentuk Hb	<ul style="list-style-type: none">• anemia
Klor (Cl)	Garam, daging, telur, susu	<ul style="list-style-type: none">• mengatur keseimbangan cairan	<ul style="list-style-type: none">• gangguan pencernaan



(e). Vitamin

Jenis	Sumber	Fungsi	Defisiensi
A	minyak ikan, sayuran, wortel, tomat	<ul style="list-style-type: none">• kerja mata• pertumbuhan epitel• pertahanan tubuh	<ul style="list-style-type: none">• kulit pecah• kornea me- ngering• rabun senja
D	minyak ikan, susu, mentega, telur	<ul style="list-style-type: none">• pembentukan tulang• penyerapan kalsium	<ul style="list-style-type: none">• rapuh tulang• ricketsia (rakitis)
E	kecambah, kuning telur, sayuran	<ul style="list-style-type: none">• mencegah pendarahan• kesuburan reproduksi• regenerasi kulit	<ul style="list-style-type: none">• kemandulan• keguguran
K	sayuran hijau, kuning telur, hati	<ul style="list-style-type: none">• pembentukan protrombin (pembekuan darah)	<ul style="list-style-type: none">• darah sukar membeku• pendarahan
B1	gandum, ragi, susu	<ul style="list-style-type: none">• metabolisme karbohidrat	<ul style="list-style-type: none">• beri-beri• selera makan hilang
B2	ikan, daging, susu, ragi, sayuran	<ul style="list-style-type: none">• pertumbuhan• rangsang saraf, mata	<ul style="list-style-type: none">• katarak• kulit kering
C	sayur, buah segar, tomat	<ul style="list-style-type: none">• kesehatan epitel• kesehatan gusi• mencegah infeksi	<ul style="list-style-type: none">• skorbut• mudah terserang penyakit

(f). Air

Air menjadi salah satu komponen penting bagi tubuh manusia, dengan fungsi antara lain :

- Pembentuk sel dan cairan tubuh.



- Pengatur suhu tubuh, karena air dapat menyerap dan menghantarkan panas tubuh.
- Pelarut zat gisi, misalnya pelarut vitamin B dan C.
- Pelumas dan bantalan pada berbagai jaringan tubuh.
- Media transportasi berbagai zat.

B. ALAT PENCERNAAN

1. MULUT

Fungsi : tempat pencernaan mekanik dan kimiawi

Didalam mulut beberapa bagian yaitu :

- Gigi untuk mencerna makanan secara mekanik yaitu mengubah ukuran makanan yang besar menjadi kecil.
- Lidah sebagai indera perasa makanan, sekaligus membantu menelan dan mengatur letak makanan.
- Kelenjar ludah yang mengandung enzim ptialin untuk memecah amilum menjadi maltosa. Ludah juga mengandung buffer (penyangga pH) yang mencegah pembusukan gigi dengan menetralkan rasa asam di mulut.

2. KERONGKONGAN (ESOFAGUS)

Merupakan penghubung antara mulut dengan lambung. Pada kerongkongan terjadi gerak peristaltik untuk mendorong makanan ke lambung.

3. LAMBUNG (VENTRIKULUS)

Fungsi : tempat mengaduk, mencampur makanan dengan getah lambung menjadi chyme (bubur). Lambung manusia dibagi menjadi 3 bagian yaitu :

- Kardiak = bagian atas yang berhubungan langsung dengan kerongkongan;
- Fundus = bagian tengah;



- Pylorus = bagian akhir berhubungan dengan usus halus.
- Lambung memiliki beberapa zat antara lain :
- Enzim pepsinogen yang akan diaktifkan oleh HCl menjadi enzim pepsin untuk memecah protein menjadi pepton
 - Enzim renin = enzim yang berfungsi mengubah protein susu menjadi laktosa, mengendapkan kasein susu
 - HCl (asam klorida), sebagai pembunuh kuman (desinfektan) dan mengaktifkan pepsinogen menjadi pepsin

4. USUS HALUS (INTESTINUM TENUE)

Terdiri atas 3 bagian

- Duodenum (usus 12 jari) = tempat bermuara saluran dari pankreas dan hati
- Jejunum (usus kosong)
- Ileum (usus penyerapan)

Usus halus juga mensekresikan beberapa zat yaitu :

- Enzim disakarase = enzim untuk memecah disakarida, misalnya maltase untuk memecah maltosa menjadi glukosa.
- Enzim enterokinase = enzim pengaktif erepsinogen dan tripsinogen.
- Enzim erepsin = enzim untuk memecah protein menjadi asam amino.

5. USUS BESAR (INTESTINUM CRASSUM) ATAU KOLON

Fungsi : tempat penyerapan air, pembusukkan makanan oleh *Escherichia coli*, dan juga tempat pembentukan vitamin K.

6. REKTUM

Fungsi : mengeluarkan feses atau pembuangan air besar.



C. PROSES PENCERNAAN PADA MANUSIA

1. **Pencernaan mekanik** = pencernaan dengan gigi dan terjadi di mulut. Tujuannya untuk mengubah ukuran makanan menjadi lebih kecil dan mudah dicerna.
2. **Pencernaan kimiawi** = pencernaan dengan enzim.
 - Karbohidrat

Tempat	Penghasil enzim	Proses
Mulut	Kelenjar ludah	ptialin Amilum \longrightarrow maltosa
Usus halus	Usus halus dan pankreas	maltase maltosa \longrightarrow glukosa

- Protein

Tempat	Penghasil enzim	Proses
Lambung	Lambung	HCl Pepsinogen \longrightarrow pepsin pepsin Protein \longrightarrow pepton
Usus halus	Pankreas	tripsin Pepton \longrightarrow asam amino

- Lemak

Tempat	Penghasil enzim	Proses
Usus 12 jari	Hati	Getah empedu Lemak \longrightarrow emulsi lemak
	Pankreas	Lipase Emulsi lemak \longrightarrow asam lemak dan gliserol



Catatan :

- getah empedu bukan merupakan enzim
- glukosa, asam amino dan vitamin B, C akan diserap oleh pembuluh vena porta untuk kemudian dibawa dari usus ke hati
- asam lemak, gliserol dan vitamin A, D, E, dan K akan diserap oleh pembuluh limfe (getah bening)

D. ORGAN PERNAPASAN MANUSIA & MEKANISME PERNAPASANNYA

1. ORGAN PERNAPASAN MANUSIA

a) Hidung

Hidung merupakan organ pernapasan pertama pada manusia yang memiliki bagian-bagian seperti berikut :

- Rambut hidung sebagai alat penyaring udara yang masuk, dan mencegah organisme masuk.
- Sel konka sebagai alat pengatur suhu udara yang masuk.
- Selaput lendir yang menghasilkan lendir untuk menjaga kelembaban hidung dan mencegah organisme masuk.

b) Laring (pangkal tenggorokan/trakea)

Pada laring terdapat pita suara yang akan mengeluarkan suara bila terjadi getaran.

c) Trakea (tenggorokan)

Merupakan organ yang tersusun atas tulang rawan hialin dan memiliki silia (rambut getar) untuk menyaring udara dan melemparkan kotoran yang masuk ke dalam trakea.

d) Bronkus (cabang trakea)

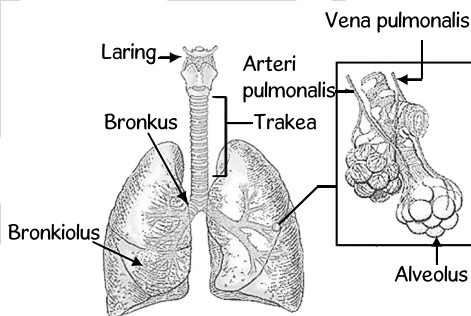


e) Paru-paru (pulmo)

Paru-paru manusia terbagi menjadi dua yaitu paru-paru kanan dengan 3 lobus dan paru-paru kiri yang terdiri atas 2 lobus. Paru-paru dibungkus dengan selaput pembungkus atau pleura di bagian dalam dan luar yang diantara keduanya terdapat cairan pleura dari plasma darah yang berfungsi sebagai pelumas paru-paru.

Paru-paru tersusun atas dua bagian yaitu :

- **Bronkiolus** yaitu percabangan halus dari bronkus.
- **Alveolus** : merupakan jaringan kapiler halus dalam paru-paru di ujung bronkiolus yang menjadi tempat difusi (pertukaran) antara O_2 dan CO_2 . Alveolus memiliki struktur jaringan epitel pipih selapis yang memungkinkan pertukaran gas.



2. MEKANISME PERNAPASAN MANUSIA

Mekanisme pernapasan manusia dibedakan menjadi dua yaitu pernapasan dada yang menggunakan otot antar tulang rusuk dan pernapasan perut yang menggunakan otot diafragma. Berikut mekanisme pernapasan pada manusia :



a) Pernapasan dada

INSPIRASI	EKSPIRASI
Otot tulang rusuk luar kontraksi dan otot tulang rusuk dalam relaksasi	Otot tulang rusuk luar relaksasi dan otot tulang rusuk dalam kontraksi
↓	↓
Tulang rusuk terangkat	Tulang rusuk turun
↓	↓
Volume rongga dada membesar, tekanan mengecil	Volume rongga dada mengecil, tekanan membesar
↓	↓
Oksigen masuk	CO ₂ keluar

b) Pernapasan perut

INSPIRASI	EKSPIRASI
Diafragma kontraksi	Diafragma relaksasi
↓	↓
Diafragma mendatar	Diafragma mencekung
↓	↓
Volume rongga dada membesar, tekanan mengecil	Volume rongga dada mengecil, tekanan membesar
↓	↓
Oksigen masuk	CO ₂ keluar

Trik Praktis

KoIn RelEks

Kontraksi – Inspirasi, Relaksasi – Ekspirasi



E. UDARA PERNAPASAN MANUSIA DAN GANGGUAN PERNAPASAN

1. Udara Pernapasan

Udara pernapasan pada manusia dibagi menjadi empat macam yaitu:

- Tidal = udara pernapasan biasa, jumlah 0,5 liter
- Komplemen = udara inspirasi maksimal, jumlah 1,5 liter
- Suplemen = udara ekspirasi maksimal, jumlah 1,5 liter
- Residu = udara sisa, jumlah 1 liter

Kapasitas paru-paru terbagi menjadi dua yaitu:

- Kapasitas vital = tidal + komplemen + suplemen, jumlahnya 3,5 liter
- Kapasitas total = kapasitas vital + residu, jumlahnya 4,5 liter

2. Gangguan Pernapasan

- Asma adalah kelainan penyumbatan saluran pernapasan yang disebabkan oleh alergi seperti debu, bulu, ataupun rambut.
- Emfisema adalah jenis penyakit paru yang melibatkan kerusakan pada kantung udara (alveoli) di paru-paru, pembengkakan alveolus karena terisi cairan. Akibatnya, tubuh tidak mendapatkan oksigen yang diperlukan.
- Pneumonia adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus atau bakteri patogen pada alveolus yang mengakibatkan radang paru-paru.
- TBC adalah penyakit paru-paru yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri tersebut menimbulkan bintil-bintil pada dinding alveolus. Jika pen-



yakit ini menyerang dan dibiarkan semakin luas, dapat menyebabkan sel-sel paru-paru mati.

- e. Asfiksi adalah gangguan dalam pengangkutan jaringan oksigen ke jaringan yang disebabkan oleh terganggunya fungsi paru-paru, keracunan CO (karbon monoksida).
- f. Asidosis adalah penyakit yang disebabkan oleh meningkatnya kadar asam karbonat dan asam bikarbonat yang menyebabkan pH darah menurun.
- g. Bronkhitis merupakan gangguan pada cabang batang tenggorokan akibat infeksi.
- h. Rinitis merupakan radang pada hidung.
- i. Sinusitis adalah peradangan pada rongga udara di dalam saluran hidung.

THE KING
EDUCATION



LATIHAN SOAL

1. SOAL UTBK 2019

Pernyataan manakah yang tidak benar dalam kaitan dengan pertukaran karbondioksida pada sistem pernapasan manusia?

- A. Pertukaran oksigen dan karbondioksida dalam kapiler terjadi secara osmosis di alveolus dan sel jaringan tubuh
- B. Pada alveolus, molekul gas akan bergerak melalui membran respirasi dari tekanan parsial tinggi ke rendah
- C. Pertukaran oksigen dan karbondioksida yang terjadi di jaringan tubuh sangat dipengaruhi oleh tekanan parsial
- D. Jika tekanan CO_2 di alveolus 40 mmHg dan tekanan CO_2 di dalam kapiler 46 mmHg, maka CO_2 akan berdifusi dari kapiler ke alveolus
- E. Jika tekanan O_2 di alveolus 100 mmHg sedangkan tekanan O_2 di paru-paru 40 mmHg, maka O_2 akan berdifusi dari alveolus menembus membran respirasi menuju ke kapiler paru-paru

2. SOAL UTBK 2019

Proses transport dan pertukaran gas pada sistem pernapasan manusia dapat terbagi menjadi transport oksigen dan transport karbondioksida. Manakah pernyataan yang BENAR mengenai proses transport oksigen?

- A. 97% oksigen dalam darah terikat oleh hemoglobin (Hb) eritrosit dan sisanya larut dalam plasma darah



- B. Hemoglobin mempunyai 2 gugus heme yang dapat berikatan dengan O_2 membentuk oksihemoglobin (HbO_2)
- C. Setiap molekul Hb mengandung 2 gugus heme sehingga molekul tersebut dinyatakan sebagai Hb_2
- D. Jika 2 molekul Hb berikatan dengan 4 molekul O_2 maka akan terbentuk HbO_2
- E. Reaksi pengikatan Hb dengan O_2 berlangsung lambat

3. SOAL STANDAR UTBK 2019

Uji Biuret pada produk makanan menunjukkan hasil negatif (tidak timbul warna merah atau ungu). Bila produk makanan tersebut dijadikan sumber makanan satu-satunya maka akan menimbulkan

- A. penyakit kwarsiorikor
- B. gangguan penyerapan kalsium
- C. gangguan transportasi vitamin A, D, E, dan K
- D. rasa cepat lapar
- E. pH darah yang tidak stabil

4. SOAL STANDAR UTBK 2019

Asam klorida (HCl) yang disekresikan oleh kelenjar dinding lambung berfungsi sebagai

- A. antioksidan dan mengubah pepsin menjadi pepsinogen
- B. buffer dan mengaktifkan pepsinogen menjadi pepsin
- C. desinfektan dan mengubah pepsin menjadi pepsinogen
- D. antioksidan dan mengaktifkan pepsinogen menjadi pepsin
- E. desinfektan dan mengaktifkan pepsinogen menjadi pepsin



5. **SOAL STANDAR UTBK 2019**

Berikut ini adalah reaksi enzimatik di dalam sistem pencernaan manusia:

Amilum $\xrightarrow{\text{Amilase}}$ maltosa

Maltosa $\xrightarrow{\text{Maltase}}$ glukosa

Polipeptida $\xrightarrow{\text{Pepsin}}$ pepton

Pepton $\xrightarrow{\text{Tripsin}}$ asam amino

Lemak $\xrightarrow{\text{Lipase}}$ asam lemak + gliserol

Reaksi enzimatik yang terjadi di mulut dan lambung secara berurutan adalah

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

6. **SOAL UM UNDIP 2015**

Pada hewan dan manusia, fungsi makanan adalah ...

- A. Penyedia energi
- B. Pengaturan proses yang terjadi di dalam tubuh
- C. Pertahanan tubuh terhadap penyakit
- D. A dan B benar
- E. A, B, dan C benar

7. **SOAL SM UNY 2017**

Lemak tak jenuh merupakan asupan sangat penting bagi nutrisi manusia karena

- A. Sebagai bahan dasar kolesterol
- B. Bahan dasar pembentukan hormon dan enzim
- C. Manusia/hewan tidak dapat membentuk sendiri
- D. Sangat diperlukan dalam pembentukan dinding sel
- E. Sangat penting dalam mendukung pembentukan sel

8. **SOAL SM UNY 2017**

Pencernaan enzimatik pada lambung ruminansia terjadi di bagian ...



- A. Rumen
- B. Retikulum
- C. Omasum
- D. Abomasum
- E. Caecum

9. SOAL STANDAR UTBK 2019

Bagian dari sistem pencernaan yang berperan dalam memecah polipeptida menjadi oligopeptida adalah

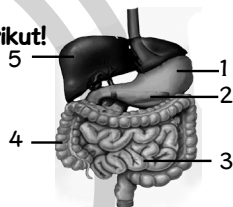
- A. duodenum
- B. usus besar
- C. lambung
- D. jejunum
- E. ileum

10. SOAL STANDAR UTBK 2019

Perhatikan organ-organ pencernaan berikut!

Kelenjar yang menghasilkan getah yang mengandung NaHCO_3 , serta enzim lipase, amilase dan tripsinogen adalah

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



11. SOAL STANDAR UTBK 2019

Pernyataan mengenai pencernaan lemak berikut ini yang benar, kecuali

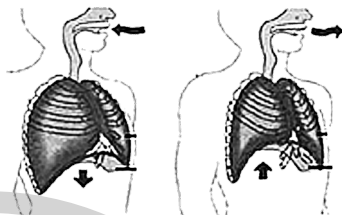
- A. emulsi lemak oleh garam empedu tidak tergolong pencernaan kimiawi
- B. absorpsi lemak terjadi dalam keadaan teremulsi
- C. sel epitel pada usus halus menyerap lemak dalam bentuk asam lemak
- D. keberadaan lemak dalam lambung merangsang sekresi getah empedu
- E. penyumbatan aliran garam empedu menghambat absorpsi lemak



12 SOAL STANDAR UTBK 2019

Perhatikan gambar proses pernapasan berikut :

Pernyataan yang tepat berhubungan dengan sistem pernapasan tersebut adalah



- A. gambar A, otot antar tulang rusuk kontraksi, tulang rusuk terangkat, udara masuk
- B. gambar A, otot antar tulang rusuk relaksasi, tulang rusuk terangkat, udara masuk
- C. gambar B, otot antar tulang rusuk kontraksi, tulang rusuk turun, udara keluar
- D. gambar B, otot antar tulang rusuk relaksasi, tulang rusuk turun, udara masuk
- E. gambar B, otot antar tulang rusuk kontraksi, tulang rusuk turun, udara masuk

13 SOAL SBMPTN 2016

Berikut ini adalah komponen penyusun trakea pada in-sekta, KECUALI

- A. pembuluh trakea D. stigma
- B. spirakel E. ostium
- C. trakeolus

14 SOAL SBMPTN 2015

Urutan yang benar mengenai proses masuknya oksigen menuju ke sel tubuh insekta adalah

- A. trakea, trakeol, spirakel, dan sel
- B. spirakel, trakea, trakeola, dan sel
- C. spirakel, trakeol, trakea, dan sel



- D. trakea, trakeol, spirakel, dan sel
- E. trakea, spirakel, trakeol, dan sel

15 SOAL STANDAR UTBK 2019

Karbonmonoksida dan asam sianida yang dihasilkan dari mesin-mesin kendaraan bermotor dapat menyebabkan terjadinya asfiksi, yaitu

- A. infeksi pada dinding-dinding alveolus
- B. gangguan pengangkutan oksigen ke jaringan
- C. terganggunya proses pertukaran O_2 dan CO_2 di alveolus
- D. paru-paru kehilangan elastisitasnya
- E. terjadinya penyempitan pada saluran pernapasan

16 SOAL STANDAR UTBK 2019

Selain penerbangan secara akrobatik, anoksia pada manusia dapat pula disebabkan oleh

- (1). mendaki gunung yang sangat tinggi
- (2). adanya gas CO dalam udara
- (3). kehilangan banyak darah karena luka
- (4). Keracunan insektisida DDT

17 SOAL STANDAR UTBK 2019

Volume udara yang masih tetap berada dalam paru-paru setelah ekspirasi kuat disebut volume :

- A. Tidal
- B. Cadangan inspirasi
- C. Residu
- D. Cadangan ekspirasi
- E. Minimal ekspirasi

18 SOAL SBMPTN 2015

Pada proses pernapasan, bila otot antar tulang rusuk berelaksasi, maka volume rongga dada



- A. membesar, tekanan udara dalam paru-paru membesar, dan udara masuk
- B. mengecil, tekanan udara dalam paru membesar, dan udara keluar
- C. membesar, tekanan udara dalam paru mengecil, dan udara masuk
- D. mengecil, tekanan udara dalam paru mengecil, dan udara keluar
- E. membesar, tekanan udara dalam paru mengecil, dan udara keluar

19 SOAL SBMPTN 2016

Berikut adalah pernyataan yang benar tentang fungsi saccus pneumaticus pada burung, KECUALI

- A. membantu menghasilkan suara pada waktu burung terbang
- B. membantu alat pernapasan untuk mengumpulkan udara
- C. mengurangi gravitasi pada waktu terbang
- D. mengatur suhu tubuh pada waktu terbang
- E. membantu mengatur pertukaran udara

20 SOAL SBMPTN 2016

Pernyataan yang benar tentang respirasi pada hewan berikut adalah

- A. ikan melakukan respirasi dengan insang dan kloaka
- B. buaya melakukan respirasi dengan paru dan kulit
- C. burung melakukan respirasi dengan paru dan syrinx
- D. katak dewasa melakukan respirasi dengan paru dan kulit
- E. penyu melakukan respirasi dengan paru dan insang



PEMBAHASAN

1. Pembahasan Cerdik:

Pertukaran oksigen dan karbondioksida pada sistem pernafasan terjadi secara difusi dari tekanan tinggi ke tekanan rendah. Pernyataan yang tidak benar pada pilihan soal yaitu pernyataan A.

Jawaban: A

2. Pembahasan Cerdik:

Transport dan pertukaran oksigen pada tubuh melalui dua jalur 3% larut dalam plasma darah dan 97% diikat oleh hemoglobin. Hemoglobin tersusun atas globin, apoprotein dan 4 gugus heme. Hemoglobin dengan oksigen akan membentuk oksihemoglobin (HbO_2) yang reaksinya berlangsung cepat.

Jawaban pernyataan yang benar adalah A.

Jawaban: A

3. Pembahasan Cerdik:

Uji Biuret merupakan uji protein dalam makanan. Uji ini menunjukkan hasil positif (mengandung protein) jika timbul warna ungu. Akan tetapi bila hasilnya negatif, maka makanan tersebut tidak mengandung protein, sehingga bila dijadikan bahan makanan akan terjadi penyakit kwarsiorokor.

Jawaban: A

4. Pembahasan Cerdik:

HCl pada lambung memiliki fungsi sebagai desinfektan dan mengaktifkan pepsinogen menjadi pepsin.

Jawaban: C



5. Pembahasan Cerdik:

Reaksi enzimatik yang terjadi di :

- Mulut = amilum diubah menjadi maltosa oleh enzim amilase.
- Lambung = protein/poli-peptida diubah menjadi pepton oleh enzim pepsin.

Jawaban: B

6. Pembahasan Cerdik:

Makanan pada hewan dan manusia memiliki fungsi yang sama, yaitu sebagai penyedia energi bagi tubuh, karena zat makanan yang akan menjadi bahan dasar dalam respirasi sel di dalam tubuh untuk menghasilkan energi.

Jawaban: A

7. Pembahasan Cerdik:

Lemak tak jenuh merupakan asupan sangat penting bagi nutrisi manusia karena lemak tak jenuh mengandung vitamin E yang tinggi dan berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan sel.

Jawaban: E

8. Pembahasan Cerdik:

Pencernaan enzimatik pada lambung ruminansia terjadi di bagian abomasum. Lambung abomasum inilah yang kemudian dikatakan analog dengan lambung manusia.

Jawaban: D

9. Pembahasan Cerdik:

Pemecahan poli-peptida menjadi oligopeptida, misalnya protein menjadi pepton terjadi di lambung, kemudian



pepton akan dipecah menjadi asam amino di duodenum.

Jawaban: C

10. **Pembahasan Cerdik:**

NaHCO_3 , enzim lipase, amilase, tripsinogen dihasilkan oleh enzim pankreas.

Jawaban: B

11. **Pembahasan Cerdik:**

Pencernaan lemak diawali dengan emulsi lemak oleh getah empedu, kemudian emulsi lemak tersebut akan dipecah oleh enzim lipase/steapsin menjadi asam lemak dan gliserol yang selanjutnya akan diserap oleh usus halus.

Jawaban: B

12. **Pembahasan Cerdik:**

Trik Praktis

KoIn RelEks

Kontraksi – Inspirasi, Relaksasi – Ekspirasi

- Gambar A inspirasi menunjukkan otot antar tulang rusuk kontraksi, sehingga tulang rusuk terangkat, volume dada membesar, tekanan mengecil, akibatnya udara masuk.
- Gambar B ekspirasi, menunjukkan otot antar tulang rusuk relaksasi, sehingga tulang rusuk turun, volume mengecil, tekanan membesar, akibatnya udara keluar.

Jawaban: A



13 Pembahasan Cerdik:

- Komponen penyusun trakea pada insekta antara lain stigma/spirakel (lubang kecil tempat masuknya udara pada permukaan tubuh bawah insekta), pembuluh trakea, dan trakeolus (percabangan trakea).
- Ostium merupakan pori-pori kecil pada tubuh hewan berpori atau porifera (bukan pada serangga atau insekta)

Jawaban: E

14 Pembahasan Cerdik:

Alat pernapasan pada serangga adalah trakea. Pembuluh trakea bermuara di lubang kecil pada kerangka luar (eksoskeleton) yang disebut spirakel. Oksigen akan masuk ke spirakel lalu ke pembuluh trakea, dan berlanjut ke pembuluh halus cabang trakea yang disebut trakeola. Setelah memasuki trakeola, oksigen akan diedarkan menuju jaringan atau sel tubuh.

Jawaban: B

15 Pembahasan Cerdik:

Asfiksi ialah gangguan pengikatan oksigen oleh jaringan. Asfiksi dapat terjadi karena keracunan CO, sehingga Hb justru mengikat CO dan tidak mengikat oksigen.

Jawaban: B

16 Pembahasan Cerdik:

Anoksia atau kegagalan dalam pengikatan oksigen disebabkan beberapa hal, antara lain:

- mendaki gunung yang sangat tinggi, sehingga kandungan O_2 menjadi turun



- adanya gas CO dalam udara yang menyebabkan kegagalan Hb mengikat O_2
- kehilangan banyak darah karena luka

Jawaban: A

17. Pembahasan Cerdik:

Volume udara yang tetap berada dalam paru-paru setelah ekspirasi kuat disebut dengan volume residu. Volume ini digunakan untuk menjaga kelembapan udara di paru-paru.

Jawaban: C

18. Pembahasan Cerdik:

Pada proses pernapasan, bila otot antartulang rusuk relaksasi, maka volume rongga dada mengecil, tekanan dalam paru-paru membesar, sehingga udara keluar.

Jawaban: B

19. Pembahasan Cerdik:

Saccus pneumaticus atau pundi-pundi udara pada burung memiliki fungsi antara lain:

- (1) membantu pernapasan saat burung terbang (menyimpan udara),
- (2) membantu mengatur pertukaran udara yang dilakukan paru-paru,
- (3) membantu memperbesar siring (sumber suara) sehingga suara dapat menjadi keras,
- (4) menyelubungi organ dalam sehingga tubuh tidak terasa dingin,
- (5) mencegah hilangnya panas tubuh secara berlebihan,



(6) memperbesar atau memperkecil berat jenis tubuh saat berenang.

Pernyataan yang bukan fungsi pundi udara ialah mengurangi gravitasi pada waktu terbang, karena burung mengurangi gravitasi dengan menggunakan gerakan sayap dan cara terbang.

Jawaban: C

20 Pembahasan Cerdik:

Berikut cara respirasi beberapa hewan:

- ikan bernapas dengan insang
- buaya melakukan respirasi dengan paru-paru
- burung melakukan respirasi dengan paru-paru yang dibantu dengan pundi-pundi udara
- katak dewasa bernapas dengan paru-paru dan kulit
- penyu melakukan respirasi dengan kloaka

Jawaban: D

THE KING
EDUCATION





1. Group Belajar UTBK GRATIS)

Via Telegram, Quis Setiap Hari, Drilling Soal Ribuan, Full Pembahasan Gratis. Link Group: t.me/theking_utbk

2. Instagram Soal dan Info Tryout UTBK

[@theking.education](https://www.instagram.com/theking.education)

[@video.trik_tpa_tps](https://www.instagram.com/video.trik_tpa_tps)

[@pakarjurusan.ptn](https://www.instagram.com/pakarjurusan.ptn)

3. DOWNLOAD BANK SOAL

www.edupower.id

www.theking-education.id

4. TOKO ONLINE ORIGINAL

SHOPEE, nama toko: [forumedukasiofficial](https://www.shopee.co.id/forumedukasiofficial)

5. Katalog Buku

www.bukuedukasi.com

WA Layanan Pembaca:
0878-397-50005



@theking.education