

HOTS

Seorang siswa melakukan percobaan terkait pencernaan protein seperti yang terjadi pada lambung. Siswa tersebut menyiapkan sebuah tabung berisi larutan yang mengandung protein. Tabung tersebut kemudian ditambahkan pepsinogen untuk mencerna protein terlarut. Setelah dilakukan pengamatan, ternyata protein tidak dapat diuraikan oleh pepsinogen. Berdasarkan pengamatan tersebut, zat yang perlu ditambahkan agar seluruh protein dapat tercerna adalah..

A) Lipase

C) Renin

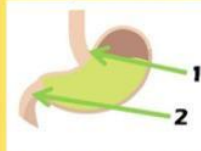
B) Pepsin

D) Asam Klorida



HOTS

Perhatikan gambar otot sfingter pada lambung dibawah ini!



Seorang yang mengalami kerancuan makanan akan mengalami rasa mual yang menyebabkan kontraksi pada lambung sehingga kim pada lambung akan terdesak keluar menerobos otot sfingter. Cairan kim akan menyebabkan hal berikut diantaranya...

A) Dapat menyebabkan iritasi pada kerongkongan, sehingga terasa seperti ada yang mengganjal di dada. Hal ini juga dapat menyebabkan keluarnya cairan dan isis lambung dari mulut, dan menyebabkan asam pada lambung merusak lapisan lapisan enaamel pada gigi

B) Kim akan langsung masuk ke usus halus, sehingga pencernaan lemak dalam lambung tidak terjadi secara maksimal. Akibatnya tidak terjadi penyerapan zat makanan terutama asam lemak di dalam usus halus dan tubuh menjadi lemas

C) Kerusakan otot sfingter bagian atas dan bawah sehingga produksi enzim pepsin akan terhenti sepenuhnya, akibatnya seorang anak akan mengalami malnutrisi akibatnya kekurangan asam amino hasil pencernaan protein

D) Cairan kim akan kembali berubah menjadi bolus yang akan mendorong otot sfingter, sehingga gumpalan-gumpalan makanan akan tersangkut pada saluran tenggorokan dan menyebabkan kesulitan bernapas



HOTS

Seorang yang mengalami diare disarankan untuk meminum oralit sebagai penanganan awal. Cara pembuatan oralit adalah dengan mencampurkan $\frac{1}{2}$ sendok teh garam dan 8 sendok teh gula dalam 1 liter air. Berdasarkan informasi tersebut, maka kesimpulan yang tepat terkait dengan kandungan oralit dan fungsinya dalam penanganan diare adalah...

A) Diare menyebabkan intensitas buang air besar meningkat, sehingga nutrisi tidak sempat diserap tubuh, glukosa pada gula dapat menggantikan karbohidrat, protein dan lemak yang terbuang, sedangkan air dan garam sebagai sumber mineral dan vitamin

B) Diare menyebabkan rasa sakit diperut, sehingga garam dan air dapat meredakan rasa sakit diperut karena menjadi larutan elektrolit, sedangkan glukosa pada gula digunakan untuk sumber energi

C) Diare menyebabkan rasa mual dan muntah yang intensif, keberadaan gula dan garam membuat air terasa menjadi umami (gurih) sehingga mengurangi rasa mual yang ditimbulkan akibat diare

D) Diare menyebabkan buang air besar menjadi cair, akibatnya cairan yang harusnya diserap oleh usus besar akan terganggu, pemberian air dan garam digunakan untuk menggantikan cairan dan mineral tubuh, sedangkan glukosa pada gula dapat digunakan sebagai pengganti energi



HOTS

Dalam suatu percobaan seorang dokter mengambil sampel zat makanan dari beberapa tempat disaluran pencernaan dari seorang pasien. Data yang diperoleh adalah sebagai berikut.

	Mulut	Lambung	Usus halus
Karbohidrat	++	+	-
Protein	+++	+	-
Lemak	+++	+++	+
Glukosa	++	+++	+++
Asam amino	+	+	+++
Asam lemak	+	+	++

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari tabel tersebut adalah...

A) Enzim pada mulut mampu mengubah sebagian karbohidrat kompleks menjadi karbohidrat sederhana seperti glukosa dan asam lemak, sehingga kedua zat gizi sederhana tersebut sudah ditemukan dimulut

B) Enzim pada lambung memiliki kemampuan untuk mengubah protein, namun tidak langsung menjadi molekul paling sederhana sehingga asam amino yang ditemukan sangat sedikit

C) Pada usus halus hanya terjadi penyerapan sari-sari makanan sehingga kandungan zat gizi kompleks seperti karbohidrat dan protein menjadi sangat sedikit

D) Pada bagian mulut belum terjadi pencernaan sama sekali, sehingga zat makanan masih ditemukan dalam jumlah banyak



HOTS

Hasil pengujian menggunakan biuret pada suatu produk susu tidak menghasilkan perubahan warna menjadi merah muda ataupun ungu. Apabila produk tersebut menjadi makanan satu-satunya yang diberikan orangtua kepada anaknya, anak tersebut akan mengalami gangguan yang ditandai dengan...

A) Terjadi malnutrisi yang diikuti dengan meningkatnya simpanan lemak tubuh

B) Kinerja sistem saraf mengalami penurunan

C) Mengalami pengeroposan tulang dan sulit bergerak akibat sakit pada sendi

D) Memiliki tubuh yang kurus dan perut yang membesar



HOTS

Dalam sebuah artikel majalah dimuat dengan kebutuhan energi dalam satu hari. Setiap 1 kg massa tubuh dibutuhkan 30 kalori.

Jika dalam 1 gram karbohidrat menghasilkan 4,1 kalori sementara dalam 1 gram lemak dihasilkan 9 gram kalori, maka jika terdapat seekor anak beruang yang hanya mengonsumsi lemak, tentukan massa lemak yang perlu dikonsumsi untuk memenuhi massa 30 kg anak beruang..

A) 150 gram

C) 75 gram

B) 100 gram

D) 60 gram



HOTS

Edward memiliki massa tubuh 60kg, begitu pula dengan erik memiliki massa tubuh 60 kg. Namun diantara edward dan erik terlihat sangat jelas dalam hal perbedaan postur tubuh. Edward tampak mengalami obesitas dan erik memiliki postur yang ideal. Jika dilihat dari tinggi badan, mereka memiliki tinggi badan yang tidak berbeda jauh. Perbedaan postur tubuh ini diduga karena...

A) Postur tubuh edward lebih besar karena mayoritas yang disimpan dalam tubuh adalah lemak dalam jaringan adiposa. Sedangkan erik memiliki tubuh yang ideal karena mayoritas yang disimpan adalah protein dalam jaringan otot

B) Postur tubuh edward lebih besar kaena mayoritas yang disimpan dalam tubuh adalah protein dalam jaringan otot. Sedangkan erik memiliki tubuh yang ideal karena mayoritas yang disimpan adalah lemak dalam jaringan adiposa

C) Postur tubuh edward ini lebih besar karena dia memiliki rangka tubuh yang lebih besar dari manusia normal

D) Postur tubuh erik lebih kecil karena dia memiliki rangka tubuh yang lebih kecil dari manusia normal



HOTS

Salah satu oknum penjual minuman ternyata menjual minuman yang dibuat menggunakan es batu yang berasal dari air mentah demi mendapat keuntungan lebih. Akibatnya beberapa orang siswa mengalami keracunan yang ditandai dengan rasa sakit pada perut disertai buang air besar yang cair dan intensitas terus menerus. Mengapa feses yang dikeluarkan siswa-siswa tersebut cair?

A) Bakteri dari air mentah menyebabkan pembusukan makanan tidak terjadi, sehingga feses tidak dapat memadat.

B) Bakteri pada air mentah menyebabkan peningkatan kontraksi pada usus besar, sehingga pergerakan feses menjadi lebih cepat dan penyerapan air pada usus besar tidak dapat maksimal sehingga feses menjadi cair.

C) .Bakteri menghasilkan banyak air dari hasil pembusukan di dalam perut, sehingga feses menjadi lebih cair dari biasanya

D) Es yang diminum oleh siswa-siswa tidak baik bagi tubuh, sehingga es tidak diserap oleh usus halus dan dikeluarkan bersamaan dengan feses dan menjadikannya lebih cair.



HOTS

Pada tahun 1687 seorang anak mengalami gangguan pencernaan yang belum pernah ditemukan sebelumnya. Anak tersebut memiliki kondisi tubuh yang kecil dan kurus. Mulanya para dokter bingung terhadap kasus yang dialami anak tersebut, namun setelah dilakukan pengecekan terhadap sampel feses, diperoleh data sebagai berikut:

No.	Indikator Uji	Hasil Reaksi
1.	Biuret	Ungu
2.	Benedict	Hijau
3.	Lugol	Kuning
4.	Kertas buram	Tidak transparan

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa anak tersebut mengalami gangguan pada...

A) Gangguan pada penyerapan sari-sari makanan sehingga tubuh menjadi kecil dan kurus akibat kekurangan nutrisi.

B) Kehilangan kemampuan menghasilkan enzim yang mencerna protein sehingga protein tidak dapat diserap oleh usus halus dan masih ditemukan dalam jumlah besar di dalam feses.

C) Anak mengalami diare yang berbahaya sehingga cairan dan nutrisi yang diproses dalam tubuh tidak sempat diserap dan langsung dikeluarkan lewat feses.

D) Indikator menunjukkan hasil positif dalam pengujian menggunakan benedict, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa anak mengalami kegagalan dalam penyerapan glukosa dalam usus, sehingga anak menjadi kurus karena tidak memperoleh energi.



HOTS

Enzim lambung seringkali ditemukan di dalam usus halus. Demikian pula enzim yang dihasilkan oleh mulut juga dapat ditemukan pada bagian lambung. Namun enzim-enzim tersebut ternyata tidak aktif jika berada pada tempat yang berbeda dari semestinya. Hal ini karena ...

A) Substrat yang akan diubah oleh enzim tersebut tidak ditemukan dalam organ lainnya, sehingga enzim tidak bekerja pada tempat tersebut.

B) Enzim dapat mendeteksi lokasi keberadaan diri mereka sehingga aktivitasnya dapat saja terhenti jika keluar dari tempat mereka seharusnya.

C) Setiap organ memiliki kondisi lingkungan berbeda, seperti pH dan suhu, sehingga enzim menjadi tidak aktif karena menerima lingkungan yang berbeda.

D) Di dalam organ yang bukan asal enzim tersebut terdapat penghambat kerja enzim (inhibitor) sehingga enzim menjadi nonaktif.

