

SENARAI ESEI BIOLOGI MENGIKUT TOPIK (TRIAL)

TOPIK: NUTRISI

SELANGOR SET 1

a) Terangkan peranan pundi hempedu dan pankreas dalam pencernaan lipid. [4m]

Organ X ialah pundi hempedu. Pundi hempedu berfungsi untuk menyimpan hempedu yang dihasilkan oleh hati. Hempedu mengemulsifikasikan lipid kepada titisan-titisan kecil untuk meningkatkan jumlah luas permukaan per isipadu.

Organ Y ialah pankreas. Pankreas merembeskan jus pankreas yang mengandungi lipase. Lipase dalam jus pankreas menghidrolisiskan lipid kepada asid lemak dan gliserol.

b) Seseorang yang mengambil makanan berprotein tinggi akan menghasilkan kandungan urea yang tinggi dalam air kencingnya. Terangkan mengapa. [6m]

Protein dicernakan kepada asid amino dalam sistem pencernaan. Asid amino diserap oleh kapilari darah dalam vilus. Dari vilus, asid amino diangkut ke hati kemudian ke sel-sel badan melalui sistem peredaran darah.

Dalam sel badan, asid amino digunakan untuk memperbaiki tisu-tisu rosak dan mensintesis enzim.

Di hati, asid amino digunakan untuk mensintesis protein plasma.

Asid amino berlebihan ditukarkan kepada urea melalui proses **pendeaminan**. Urea diangkut ke ginjal untuk dirembeskan melalui uretra dalam bentuk urin.

c) Kanser kolorektal adalah sejenis penyakit kolon. Terangkan kesan kepada kesihatan individu itu. [10m]

Kanser kolorektal merupakan sejenis kanser yang terdapat/membentuk dalam tisu-tisu dalam kolon. Kanser ini disebabkan oleh karsinogen yang dihasilkan oleh bakteria dalam kolon dan juga disebabkan oleh individu memakan makanan yang mengandungi lemak yang tinggi/kurang serat.

Antara simptom kanser ini ialah darah dalam tinja yang menghalang kandungan dalam usus besar/tinja bergerak//menyebabkan gangguan dalam proses penyerapan air dan nutrien. Ini menyebabkan individu berasa letih dan mengalami pengurangan berat badan.

Individu mengalami buasir/hemoriod kerana pengumpulan tinja yang keras dan kering di dalam rektum akan menambahkan tekanan pada salur darah dalam bahagian organ dubur apabila melaluinya. Salur darah berdekatan dengan dubur menjadi bengkak.

Individu juga mengalami sembelit. Sembelit berlaku kerana kandungan dalam usus besar bergerak dengan lambat dan menyebabkan suatu keadaan di mana banyak air diserap balik. Tinja menjadi sangat keras dan kering dan sukar untuk dikeluarkan melalui dubur.

SELANGOR SET 2**a) Terangkan proses pencernaan yang berlaku di duodenum. [4m]**

Duodenum menerima jus pankreas dari pankreas. Jus pankreas mengandungi enzim amilase pankreas, tripsin dan lipase. Amilase pankreas menghidrolisis kanji kepada maltosa. Tripsin menghidrolisis polipeptida kepada peptida.

Duodenum juga menerima garam hempedu daripada pundi hempedu. Hempedu mewujudkan medium beralkali/menyediakan pH yang sesuai untuk tindakan enzim di pankreas.

b) Seorang lelaki menghidap kanser yang memerlukan pankreas dibuang. Apakah yang harus dilakukan untuk mengawal masalah kesihatan yang mungkin timbul akibat pembuangan pankreas? [6m]

Pankreas tidak dapat merembes jus pankreas. Tiada enzim amilase pankreas, tripsin dan lipase. Pencernaan karbohidrat dan lipid menjadi tidak lengkap. Penyerapan nutrien/glukosa/asid amino tidak akan berlaku. Sel badan akan kekurangan nutrien. Tiada rembesan hormon insulin dan glukagon.

Dia seharusnya mengurangkan pengambilan makanan yang mengandungi karbohidrat/protein/lemak.

Suntikan insulin diperlukan jika aras glukosa dalam darah terlalu tinggi. Suntikan glukagon diperlukan jika aras glukosa dalam darah terlalu rendah.

c) Di negara tropika, suhu yang sederhana tinggi, hujan yang banyak dan cahaya matahari sepanjang tahun membolehkan tumbuhan hidup subur. Di negara empat musim, rumah hijau direka bentuk untuk mengawal faktor-faktor seperti suhu dan keamatan cahaya untuk meningkatkan hasil tanaman.

Terangkan bagaimana perubahan keamatan cahaya dan suhu persekitaran boleh mempengaruhi pengeluaran hasil tanaman dalam pertanian. [10m]

Keamatan cahaya:

Keamatan cahaya di negara tropika adalah pada nilai maksimum pada waktu tengahari. Peningkatan besar dalam keamatan cahaya menyebabkan peningkatan besar dalam suhu persekitaran.

Jumlah cahaya yang diterima oleh pokok menentukan jumlah glukosa yang disintesis. Semakin tinggi keamatan cahaya, semakin tinggi kadar fotosintesis.

Apabila keamatan cahaya terlalu tinggi, kadar fotosintesis menjadi malar disebabkan oleh kepekatan karbon dioksida. Tenaga cahaya diperlukan bagi menjalani fotosintesis. Dalam rumah hijau, keamatan cahaya dikawal pada kadar optimum.

Suhu persekitaran:

Suhu persekitaran yang tinggi akan meningkatkan aktiviti enzim. Semakin tinggi aktiviti enzim, semakin tinggi kadar fotosintesis. Rumah hijau direka bentuk untuk memerangkap tenaga solar bagi mengekalkan suhu pada julat 25°C-35°C.

MPSM NEGERI SEMBILAN**a) Terangkan bagaimana roti dicernakan. [10m]**

Roti mengandungi karbohidrat.

Di mulut, roti dikunyah untuk memecahkannya kepada ketulan kecil untuk meningkatkan luas permukaan untuk tindakan enzim. Roti akan bercampur dengan air liur yang dirembeskan oleh kelenjar air liur. Air liur mengandungi amilase yang akan menghidrolisis kanji kepada maltosa.

Di duodenum, jus pankreas dirembeskan oleh pankreas mengandungi amilase, tripsin dan lipase. Amilase akan bertindak ke atas kanji untuk menghidrolisis kanji kepada maltosa.

Di ileum, jus usus mengandungi maltase, sukrase, laktase dan erepsin. Maltase akan menghidrolisis maltosa kepada glukosa. Sukrase akan menghidrolisis sukrosa kepada glukosa dan fruktosa. Laktase akan menghidrolisis laktosa kepada glukosa dan galaktosa.

- (b) Table 3 shows the types and quantity of food consumed by an adult woman in a particular day.

Jadual 3 menunjukkan jenis dan kuantiti makanan yang dimakan oleh seorang wanita dewasa dalam satu hari tertentu.

Types of food / <i>Jenis makanan</i>	Quantity (g) / <i>Kuantiti (g)</i>	Energy (kJ per 100g) / <i>Tenaga (kJ per 100g)</i>
Rice / <i>Rice</i>	500	1800
Fried chicken / <i>Ayam goreng</i>	200	800
Fried potato / <i>Kentang goreng</i>	200	1100
Soft drink / <i>minuman ringan</i>	150	400
Snack / <i>makanan ringan</i>	180	400

Table 3
Jadual 3

- (i) Calculate the total energy intake for the woman for one day.

Kira jumlah tenaga yang diambil oleh wanita tersebut dalam satu hari.

[2 marks / markah]

- (ii) If the daily requirement of an adult woman is 9200 kJ, justify the woman's diet based on your calculation. Explain the possible consequences of consuming the diet. Give your recommendation to improve her daily diet.

Jika keperluan harian seorang wanita dewasa adalah 9200 kJ, justifikasikan diet wanita tersebut berdasarkan pengiraan anda. Terangkan kesan pengambilan makanan mengikut diet tersebut. Berikan pandangan anda untuk menambahbaik diet hariannya.

[8 marks / markah]

b) i) **Jumlah tenaga diambil:**

$$\begin{aligned}
 &= (500 \times 18) + (200 \times 8) + (200 \times 11) + (150 \times 4) + (180 \times 4) \\
 &= (5 \times 1800) + (2 \times 800) + (2 \times 1100) + (1.5 \times 400) + (1.8 \times 400) \\
 &= 14\,120 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

b) ii) Tenaga yang diambil **melebihi** tenaga keperluan harian.

Nasi mengandungi karbohidrat. Pengambilan karbohidrat berlebihan menyebabkan obesiti.

Ayam goreng mengandungi lemak yang banyak. Kadar kolesterol dalam darah akan meningkat. Kolesterol akan terendap pada dinding arteri. Arterosklerosis akan berlaku.

Kentang goreng mengandungi lemak dan garam yang tinggi. Garam yang berlebihan menyebabkan tekanan darah tinggi.

Minuman ringan mengandungi gula yang tinggi. Pengambilan gula yang tinggi menyebabkan diabetes.

Snek mengandungi pengawet yang menyebabkan kanser.

Wanita itu perlu menggunakan beras perang//mengurangkan pengambilan nasi.

Wanita itu perlu menggantikan ayam goreng dengan ayam panggang.

Wanita itu perlu menggantikan minuman ringan dengan jus buah-buahan.

Wanita itu perlu menggantikan kentang goreng dengan kentang rebus.

Snek perlu digantikan dengan buah-buahan dan sayur-sayuran.

PERAK

a) Seorang pelajar mengambil burger setiap hari untuk tempoh yang panjang.

Terangkan kesan pemakanan tersebut ke atas kesihatannya. Cadangkan bagaimana nilai nutrisi burger boleh diperbaiki. [10m]

Kesan:

Daging burger mengandungi lemak. Lemak berlebihan menyebabkan penyakit kardiovaskular dan serangan jantung.

Daging burger mengandungi protein. Protein penting untuk membaiki tisu rosak. Protein berlebihan menyebabkan gout.

Daging burger mengandungi garam yang tinggi. Garam yang tinggi menyebabkan tekanan darah tinggi.

Roti mengandungi karbohidrat. Karbohidrat merupakan sumber tenaga utama badan. Karbohidrat berlebihan menyebabkan obesiti dan penyakit kencing manis.

Burger mengandungi kurang sayur. Sayur yang sangat sedikit menyebabkan kandungan serat yang rendah. Kekurangan pelawas menyebabkan sembelit.

Cadangan:

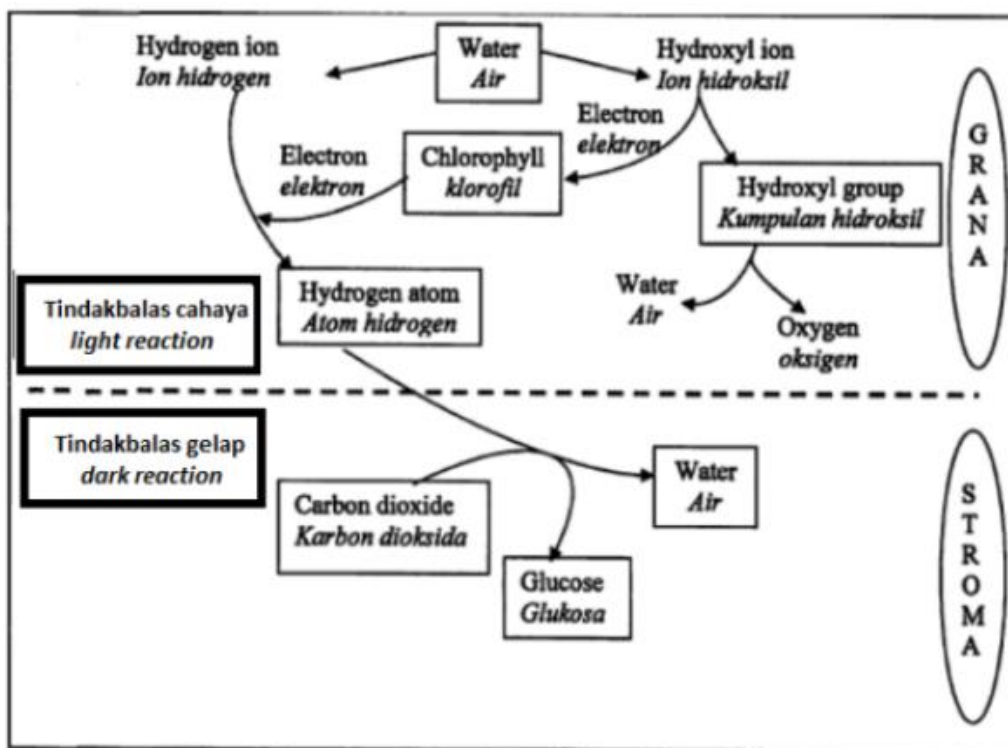
Daging burger dibakar dan bukan digoreng supaya minyak berlebihan dalam daging dapat dibuang.

Burger perlu dibuat menggunakan roti berserat tinggi untuk mengelak sembelit.

Garam tidak digunakan secara berlebihan.

Pelbagai jenis sayuran ditambah.

b) Kekwa merupakan tumbuhan hari panjang yang memerlukan pencahayaan lebih dari 12 jam untuk pertumbuhan yang optimum. Tumbuhan ini biasanya ditanam di dalam rumah hijau yang dilengkapi dengan lampu menggunakan mentol khas. Mentol ini akan dinyalakan bermula jam 4.00 petang sehingga 10.00 malam untuk menyokong pertumbuhan tumbuhan bunga kekwa.



[bioquiz](#)

Berdasarkan rajah di atas, buat penilaian ke atas amalan penanaman tumbuhan kekwa. [10m]

Lampu yang menggunakan mentol khas menyediakan keamatan cahaya yang maksimum untuk memerangkap tenaga cahaya yang maksimum oleh klorofil semasa tindak balas cahaya yang berlaku di granum. Proses ini melibatkan proses fotolisis air yang menghasilkan ion hidrogen dan ion hidroksil. Atom hidrogen yang terhasil daripada gabungan ion hidrogen dan elektron dari klorofil digunakan dalam tindak balas gelap.

Tindak balas gelap berlaku di stroma dan tidak memerlukan tenaga cahaya. Tindak balas gelap melibatkan pengikatan karbon dioksida membentuk glukosa. Molekul glukosa bergabung membentuk kanji, lipid dan protein.

JOHOR (SET A)

a) Terangkan amalan pemakanan yang baik kepada adik lelaki anda berdasarkan piramid makanan. [10m]

Nasi, roti, mi dan bijirin perlu diambil dengan jumlah yang paling banyak kerana mengandungi karbohidrat untuk membekalkan tenaga yang banyak.

Buah-buahan dan sayur perlu diambil dengan jumlah yang lebih banyak kerana mengandungi serat yang tinggi dan vitamin. Serat yang tinggi akan mengelakkan sembelit. Vitamin mengekalkan kesihatan badan.

Daging, ikan, telur dan kekacang perlu diambil dalam jumlah sederhana kerana mengandungi protein untuk menggantikan tisu yang rosak.

Lemak, minyak, garam dan gula perlu diambil dalam jumlah yang sedikit. Lemak yang berlebihan akan meningkatkan kolesterol dalam darah. Garam yang berlebihan akan mengakibatkan tekanan darah tinggi. Gula yang berlebihan akan menyebabkan diabetes mellitus.

b) Afiq memakan burger, kentang goreng, minuman berkarbonat dan ayam goreng sebagai snek harian.

Pada pandangan anda, adakah Afiq mengamalkan tabiat pemakanan yang baik? Berikan justifikasi anda. [10m]

Afiq tidak mengamalkan tabiat yang baik. Afiq mengamalkan pemakanan yang tidak seimbang.

Tabiat pemakanan Afiq mengandungi lemak yang berlebihan. Lemak yang berlebihan dalam ayam goreng menyebabkan obesiti.

Air berkarbonat mengandungi kandungan gula yang tinggi. Gula yang tinggi menyebabkan diabetes mellitus.

Tabiat pemakanan Afiq mengandungi kurang serat. Kurang serat menyebabkan sembelit.

Tabiat pemakanan Afiq tidak mengandungi buah-buahan dan sayur-sayuran. Buah-buahan dan sayur-sayuran mengandungi vitamin. Kurang vitamin menyebabkan mudah mendapat penyakit.

Good luck, semoga A+ dalam
Biologi!