

Jawab **semua** soalan.

*Answer **all** questions.*

1. Seorang ahli biologi membuat kajian tentang asid deoksiribonukleik (DNA). Ahli biologi yang manakah membuat kajian ini?

A biologist studies deoxyribonucleic acid (DNA). Which biologist study about this?

A. Ahli botani

Botanist

B. Pakar onkologi

Oncologist

C. Ahli ekologi

Ecologist

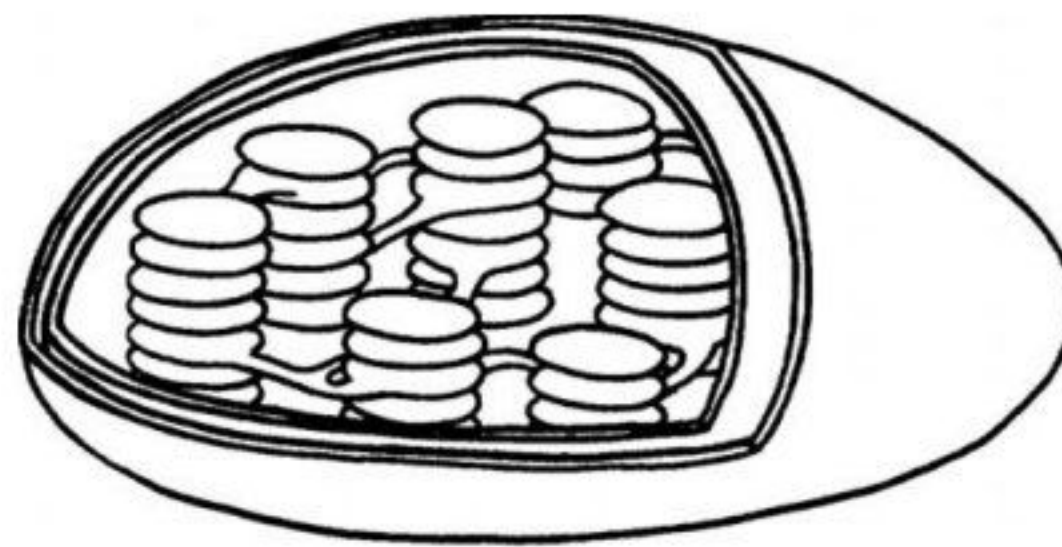
D. Pakar genetik

Geneticist

<https://t.me/cikgufazLiebiosensei>

2. Rajah 1 menunjukkan struktur satu komponen sel.

Diagram 1 shows the structure of an organelle.



Rajah 1

Diagram 1

Proses yang manakah berlaku di dalam komponen sel tersebut?

Which process occurred in that cell component?

A. Perkumuhan

Excretion

B. Fotosintesis

Photosynthesis

C. Respirasi

Respiration

D. Pencernaan

Digestion

3. Apakah yang akan berlaku sekiranya tidak terdapat sel goblet pada tisu epitelium salur pernafasan?

What will happen if there is no goblet cells in the epithelial tissue of the respiratory tract?

A. Tiada penyingkiran mukus

No expelling of mucus

B. Tiada pertambahan mukus

No increase in mucus

C. Tiada penghasilan mukus

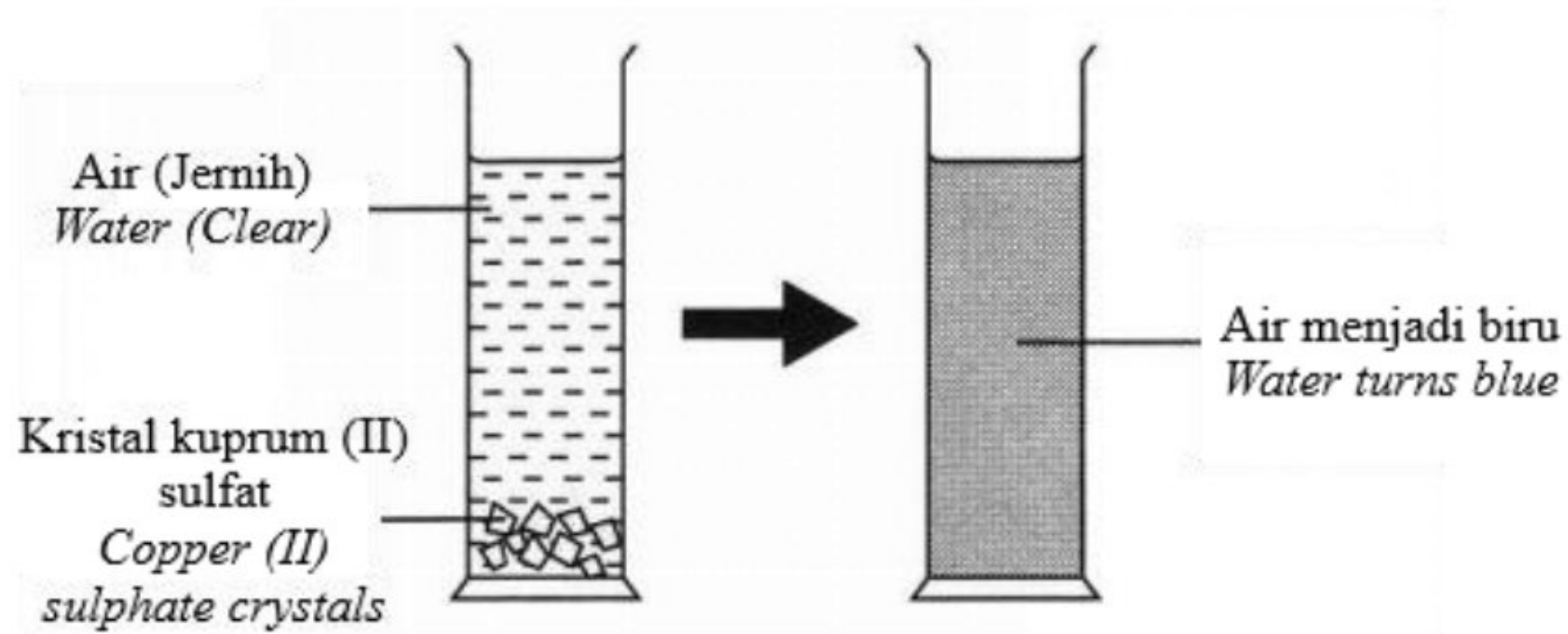
No production of mucus

D. Tiada pengurangan mukus

No decrease in mucus

4. Rajah 2 menunjukkan satu eksperimen.

Diagram 2 shows an experiment.



Rajah 2

Diagram 2

Apakah proses yang berlaku dalam eksperimen ini?

What is the process that occurs in the experiment?

- A. Pengangkutan aktif

Active transport.

- B. Resapan ringkas.

Simple diffusion.

- C. Resapan berbantu

Facilitated diffusion.

- D. Osmosis.

Osmosis

5.

Seorang pesakit yang mengalami dehidrasi diberikan larutan isotonik melalui titisan intravena oleh pegawai perubatan.

A dehydrated patient is given an isotonic solution via an intravenous drip by a medical officer.

Mengapakah larutan isotonik digunakan dalam situasi ini?

Why is isotonic solution used in this situation?

A. Supaya molekul air masuk ke dalam sel secara berlebihan dan menyebabkan sel meletus

To make sure water molecules enter the cell in excess and cause the cell to burst

B. Supaya sel menyerap glukosa dengan lebih cepat melalui osmosis

To make sure cell absorbs glucose more quickly through osmosis

C. Supaya tiada pergerakan bersih molekul air antara larutan dan sitoplasma sel

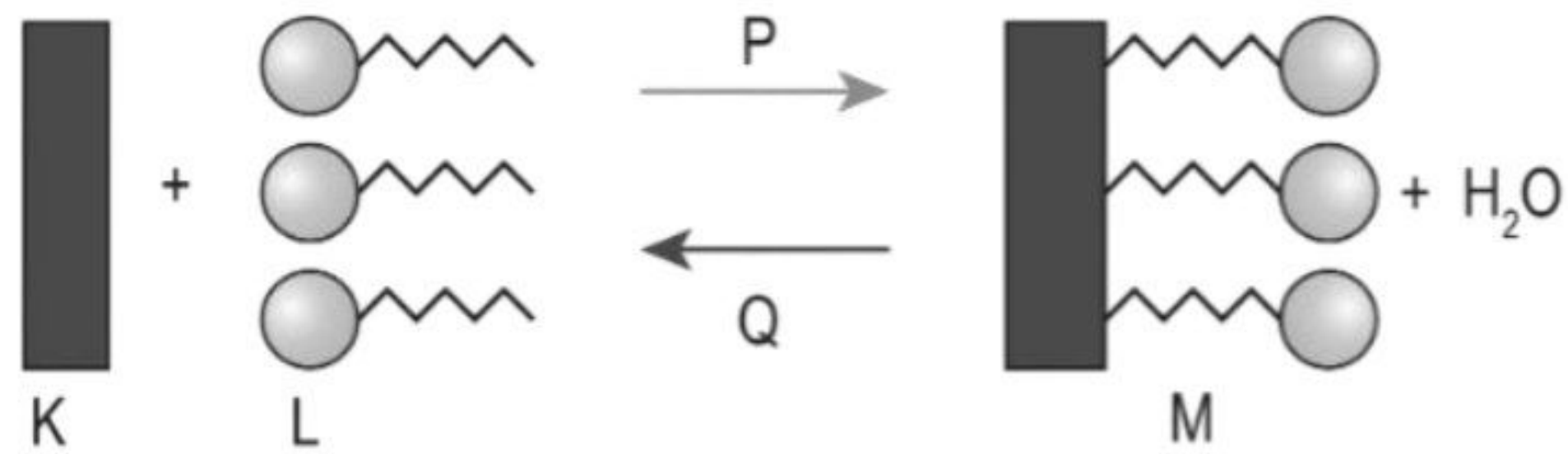
To make sure there is no net movement of water molecules between the solution and the cytoplasm of the cell

D. Supaya air keluar dari sel untuk mengimbangi kepekatan bendalir darah

To make sure water leaves the cell to balance the concentration of blood fluid

6. Rajah 3 menunjukkan pembentukan lipid.

Diagram 3 shows the formation of lipids.



Rajah 3

Diagram 3

Apakah P dan Q?

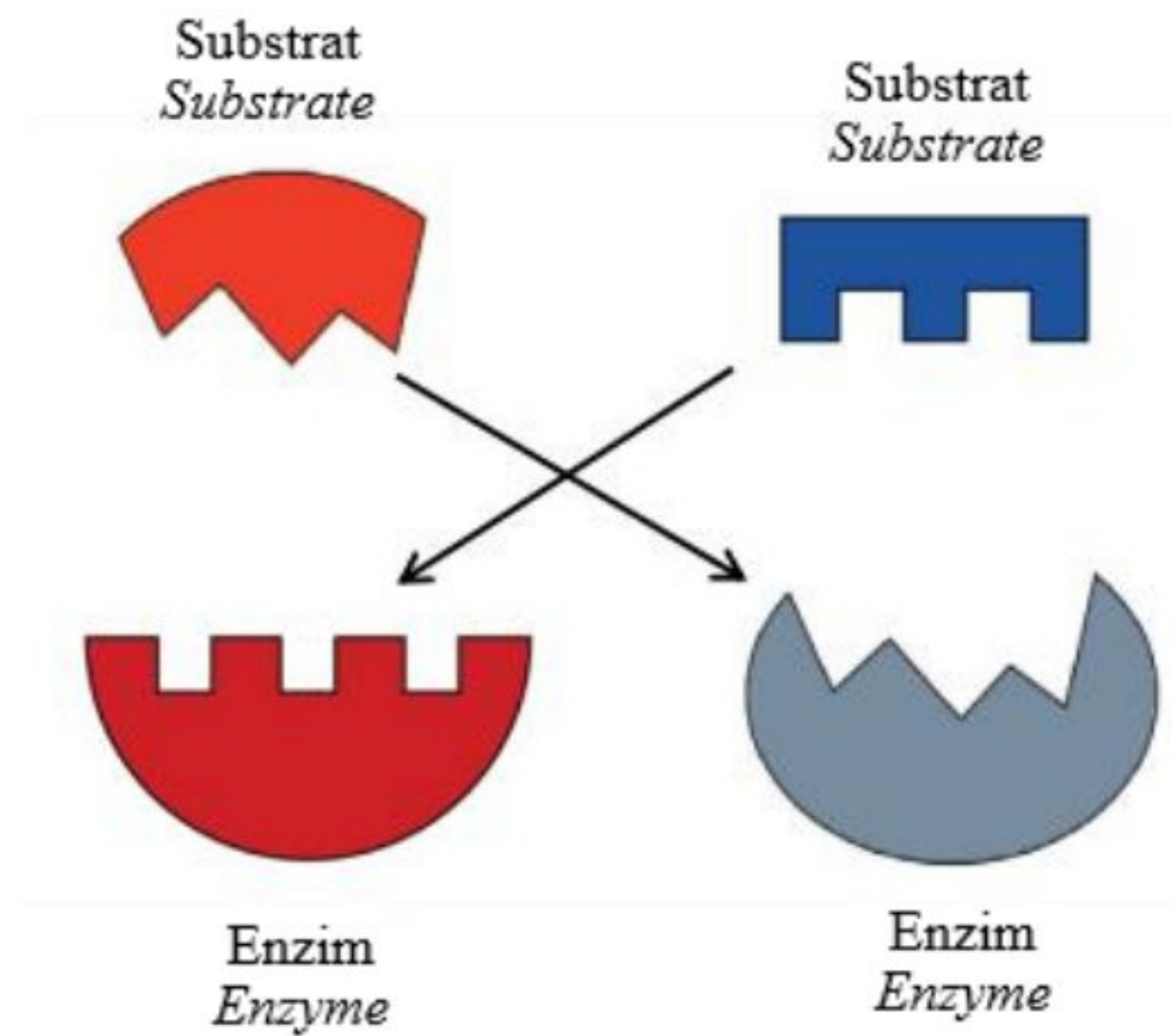
What are P and Q?

	P	Q
A.	Kondensasi <i>Condensation</i>	Hidrolisis <i>Hydrolysis</i>
B.	Hidrolisis <i>Hydrolysis</i>	Kondensasi <i>Condensation</i>
C.	Katabolisme <i>Catabolism</i>	Anabolisme <i>Anabolism</i>
D.	Anabolisme <i>Anabolism</i>	Katabolisme <i>Catabolism</i>

<https://t.me/cikgufazLiebiosensei>

7. Rajah 4 menunjukkan hipotesis 'mangga dan kunci' bagi tindakan enzim.

Diagram 4 shows the 'lock and key' hypothesis of enzyme action.



Rajah 4

Diagram 4

Berdasarkan rajah, apakah ciri yang ditunjukkan oleh enzim?

Based on the diagram, what characteristic does this enzyme show?

- A. Tindak balas enzim adalah berbalik

Enzyme reaction is reversible

- B. Tindak balas enzim adalah spesifik

Enzyme reaction is specific

- C. Tindak balas enzim dipengaruhi oleh suhu

Enzyme reaction is affected by temperature

- D. Enzim boleh diguna semula

Enzyme can be reused

8. Aktiviti enzim dalam salur pencernaan dipengaruhi oleh suhu. Antara yang berikut, apakah yang akan berlaku apabila seseorang mengalami demam panas?

Enzyme activity in the alimentary canal is affected by temperature. Which of the following will occur when someone has high fever?

A. Ketidakhadaman

Indigestion

B. Cirit-birit

Diarrhea

C. Gastritis

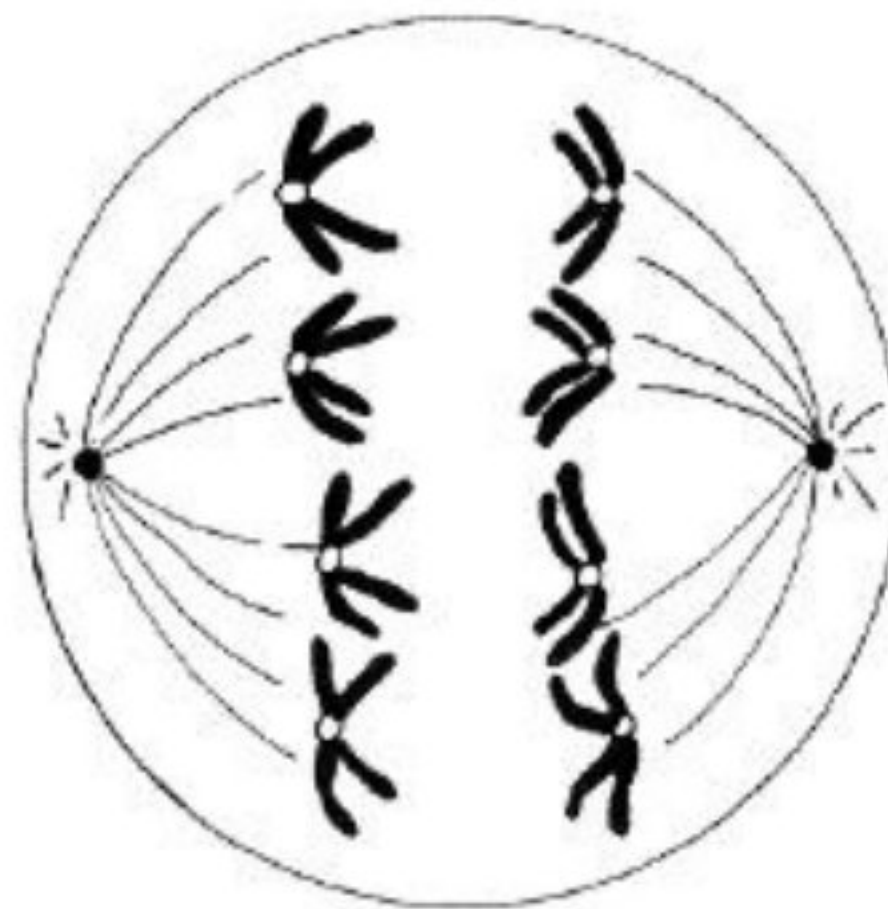
Gastric

D. Sembelit

Constipation

9. Rajah 5 menunjukkan satu fasa dalam pembahagian sel.

Diagram 5 shows a phase in the cell division.



Rajah 5

Diagram 5

Namakan fasa tersebut.

Name the phase.

A. Anafasa I

Anaphase I

B. Metafasa I

Metaphase I

C. Anafasa II

Anaphase II

D. Metafasa II

Metaphase II

10. Maklumat berikut menunjukkan ciri-ciri seorang kanak-kanak yang mengalami kecacatan genetik.

The following information shows the characteristics of a child with a genetic disorder.

- Mata sepet / *Slanted eyes*
- Lidah terjelir / *Protruding tongue*

Apakah punca kecacatan genetik ini?

What is the cause of this genetic disorder?

A. Sinapsis tidak berlaku semasa Profasa I

Synapsis did not occur during Prophase I

B. Sitokinesis tidak berlaku semasa Telofasa II

Cytokinesis did not occur during Telophase II

C. Kromatid kembar tidak terpisah semasa Anafasa II

Sister chromatids did not separate during Anaphase II

D. Kromosom tidak tersusun di satah khatulistiwa semasa Metafasa I

Chromosome did not line up at the equator during Metaphase I

11. Aktiviti yang manakah akan menyebabkan pengumpulan asid laktik di dalam otot?

Which activities will cause the accumulation of lactic acid in the muscles?

- I. Duduk di kerusi

Sit in the chair

- II. Maraton

Marathon

- III. Bermain badminton

Play badminton

- IV. Membaca buku

Read the book

- A. I dan III

I and III

- B. I dan IV

I and IV

- C. II dan III

II and III

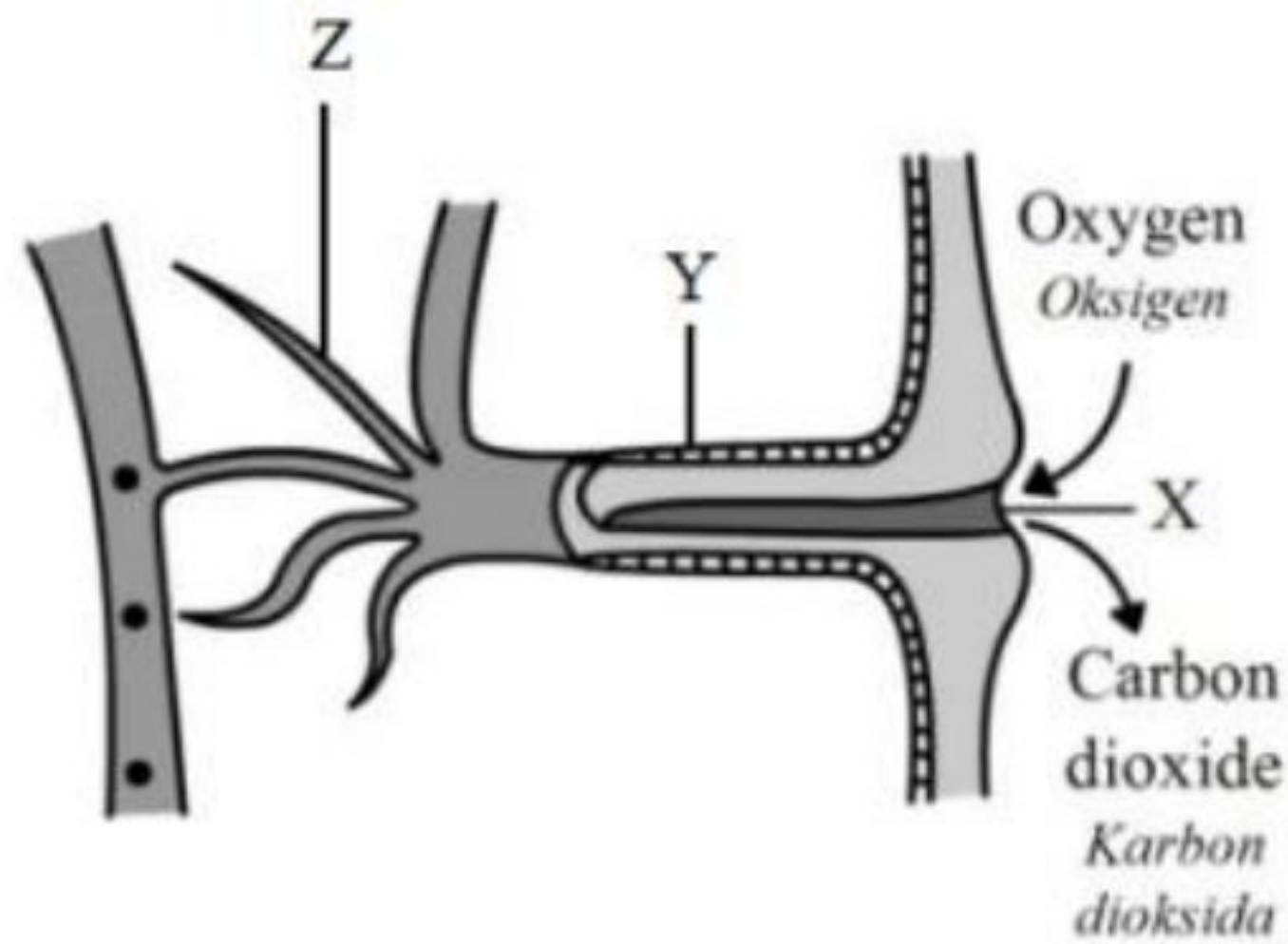
- D. II dan IV

II and IV

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

12. Rajah 6 menunjukkan struktur respirasi seekor lipas.

Diagram 6 shows the respiratory structure of a cockroach.



Rajah 6

Diagram 6

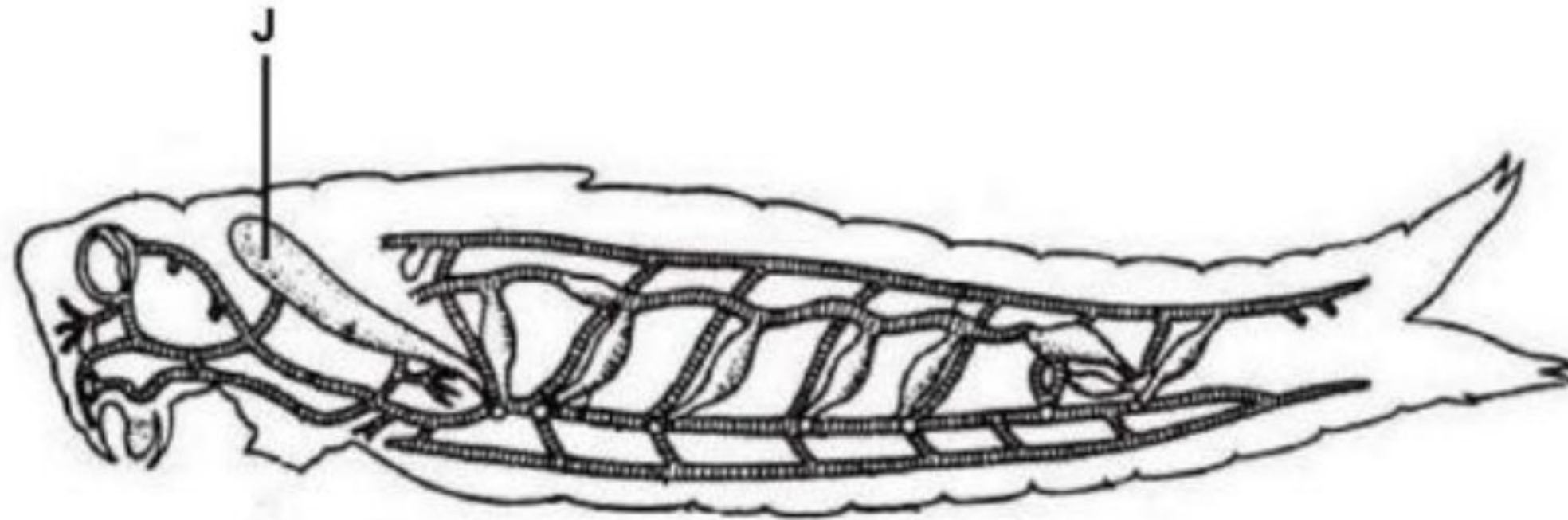
Apakah struktur yang berlabel X, Y dan Z?

What are the structures labelled X, Y and Z?

	X	Y	Z
A	Injap <i>Valve</i>	Trakea <i>Trachea</i>	Trakeol <i>Tracheole</i>
B	Spirakel <i>Spiracle</i>	Trakea <i>Trachea</i>	Trakeol <i>Tracheole</i>
C	Injap <i>Valve</i>	Trakeol <i>Tracheole</i>	Trakea <i>Trachea</i>
D	Trakea <i>Trachea</i>	Trakeol <i>Tracheole</i>	Spirakel <i>Spiracle</i>

13. Rajah 7 menunjukkan sistem respirasi seekor serangga.

Diagram 7 shows respiratory system of an insect.



Rajah 7

Diagram 7

Apakah kelebihan mempunyai struktur J terhadap sistem respirasi serangga tersebut?

What is the advantage of having structure J to the respiratory system of the insect?

- A. Gas respirasi dapat dihantar dengan cepat semasa serangga bergerak

Respiratory gases can be delivered quickly as the insect moves

- B. Permukaan yang lembap memudahkan gas respirasi meresap ke dalam tisu

Moist surface facilitates the diffusion of respiratory gases into the tissue

- C. Lebih banyak gas respirasi dapat diserap kerana saiz permukaan yang besar

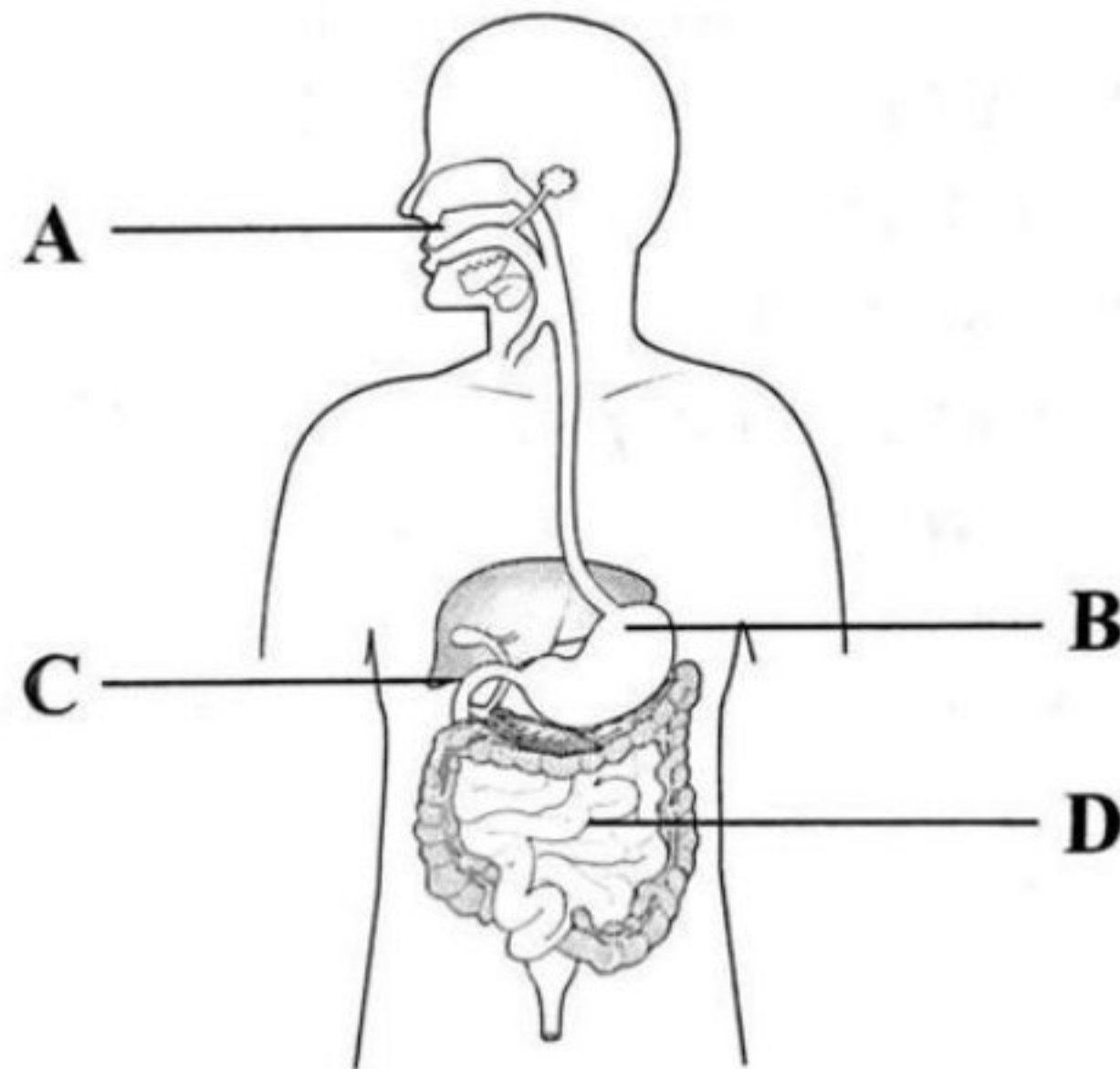
More respiratory gases can be absorbed due to large surface area

- D. Bentuk yang fleksibel membolehkan gas respirasi dihantar ke bahagian yang sempit

The flexible shape allows respiratory gases to be delivered to narrow areas

14. Rajah 8 menunjukkan sistem pencernaan manusia.

Diagram 8 shows the human digestive system.



Rajah 8

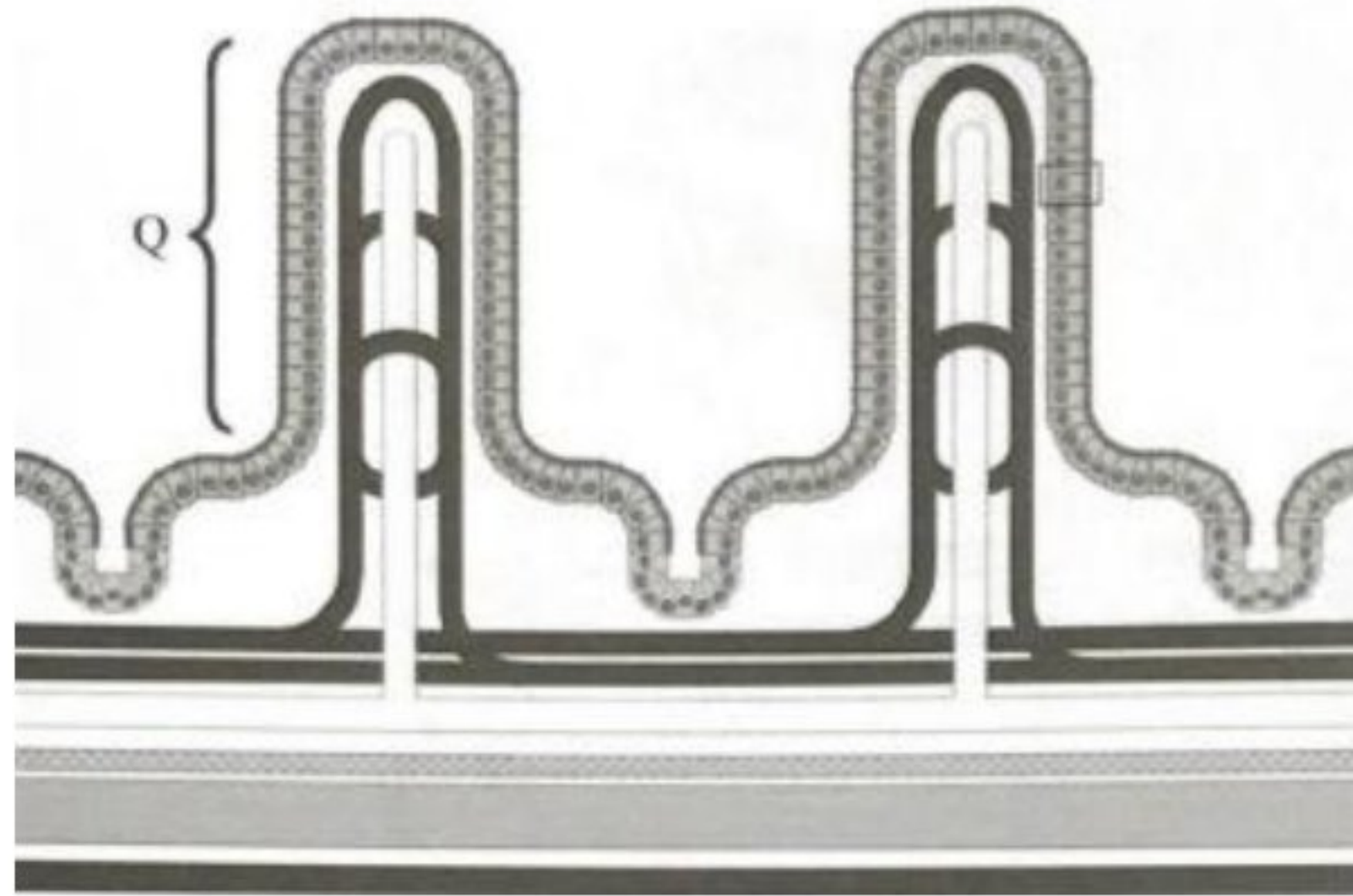
Diagram 8

Antara bahagian berlabel A, B, C dan D, di manakah pencernaan protein bermula?

Which of the part labeled A, B, C and D, does the digestion of protein starts?

15. Rajah 9 menunjukkan struktur yang terdapat pada ileum.

Diagram 9 shows the structure found in the ileum.



Rajah 9

Diagram 9

Antara berikut, yang manakah kesan ke atas fungsi ileum jika struktur Q dirosakkan oleh jangkitan virus?

Which of the following is the effect on the function of ileum if structure Q is damaged by viral infection?

A. Asimilasi asid amino

Assimilation of amino acids

B. Pencernaan polipeptida

Digestion of polypeptides

C. Pembentukan tinja

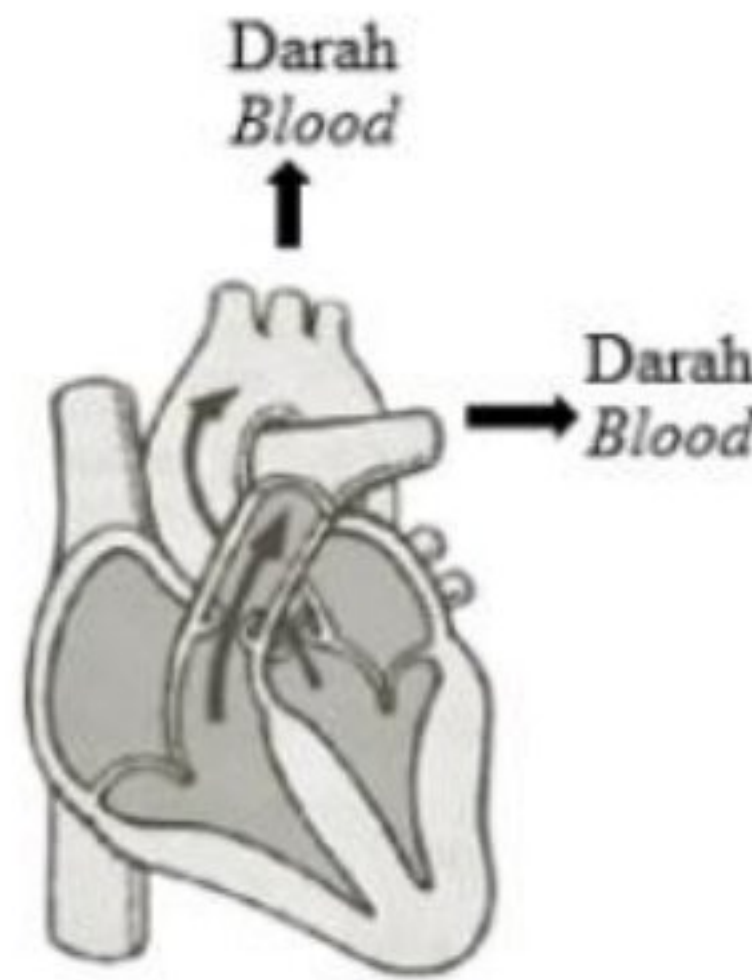
Formation of faeces

D. Penyerapan makanan tercerna

Absorption of digested food

16. Rajah 10 menunjukkan salah satu peringkat dalam pengemapan jantung.

Diagram 10 shows one of the stages in the pumping of the heart.



Rajah 10

Diagram 10

Antara yang berikut, penerangan yang manakah betul bagi peringkat tersebut?

Which of the following statement is correct about the stage?

- A. Impuls elektrik sampai ke nodus atrioventrikel

Electrical impulses reach the atrioventricular nodes

- B. Kedua-dua dinding ventrikel mengecut serentak

Both wall of ventricles contracts simultaneously

- C. Nodus sinoatrium menjana impuls elektrik

Sinoatrial node generates electrical impulses

- D. Kedua-dua dinding atrium mengecut serentak

Both wall of atria contracts simultaneously

17.

Seorang pesakit mengalami penyumbatan pada arteri koronari kiri. Beliau sering berasa penat dan mengalami kesakitan dada apabila melakukan aktiviti fizikal.

A patient has a blockage in his left coronary artery. He often feels tired and experiences chest pain when doing physical activity.

Apakah kesan utama terhadap sistem pengangkutan dalam badan pesakit ini?

What is the main effect on the transport system in this patient's body?

A. Karbon dioksida terkumpul dalam darah di arteri pulmonari

Carbon dioxide accumulates in the blood in the pulmonary arteries

B. Otot jantung kekurangan oksigen untuk mengepam darah dengan cekap

Heart muscle lacks oxygen to pump blood efficiently

C. Salur limfa gagal menyerap bendalir tisu ke dalam sistem peredaran darah

Lymphatic vessels fail to absorb tissue fluid into the circulatory system

D. Darah tidak dapat membeku dengan cekap apabila mengalami kecederaan

Blood fails to clot efficiently during injury

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

18. Membran mukus merupakan komponen dalam barisan pertahanan badan manusia. Antara berikut, pernyataan yang manakah betul mengenai peranan membran mukus?

Mucous membrane is the component of the first line of defense in human body.

Which of the following is correct about the role of mucous membrane?

- A. Mengandungi lisozim yang memusnahkan bakteria

Contains lysozyme that destroy bacteria

- B. Mengandungi banyak fagosit yang mengepung bakteria

Contains many phagocytes that surround bacteria

- C. Merembeskan histamin yang mengembangkan salur darah

Secretes histamine that expand the blood vessels

- D. Penanggalan membran mukus yang berterusan menyukarkan pertumbuhan bakteria

Continuous shedding of mucous membrane makes it difficult for growth of Bacteria

19. Maklumat berikut adalah mengenai berkaitan sistem saraf manusia.

The following information is about disease related to human nervous system.

G	H
Otak menjadi hiperaktif <i>The brain becomes hyperactive</i>	Gangguan perkembangan saraf dalam otak <i>Neurodevelopment disorders in the brain</i>
Tidak boleh memberi tumpuan <i>Unable to focus</i>	Menghadapi masalah berkomunikasi dan berinteraksi <i>Having trouble in communicating and interacting</i>

Apakah penyakit G dan H?

What are disease G and H?

	G	H
A	Penyakit Alzheimer <i>Alzheimer disease</i>	Penyakit Parkinson <i>Parkinson disease</i>
B	ADHD <i>ADHD</i>	Autisme <i>Autisme</i>
C	Penyakit Parkinson <i>Parkinson disease</i>	ADHD <i>ADHD</i>
D	Autisme <i>Autisme</i>	Penyakit Alzheimer <i>Alzheimer disease</i>

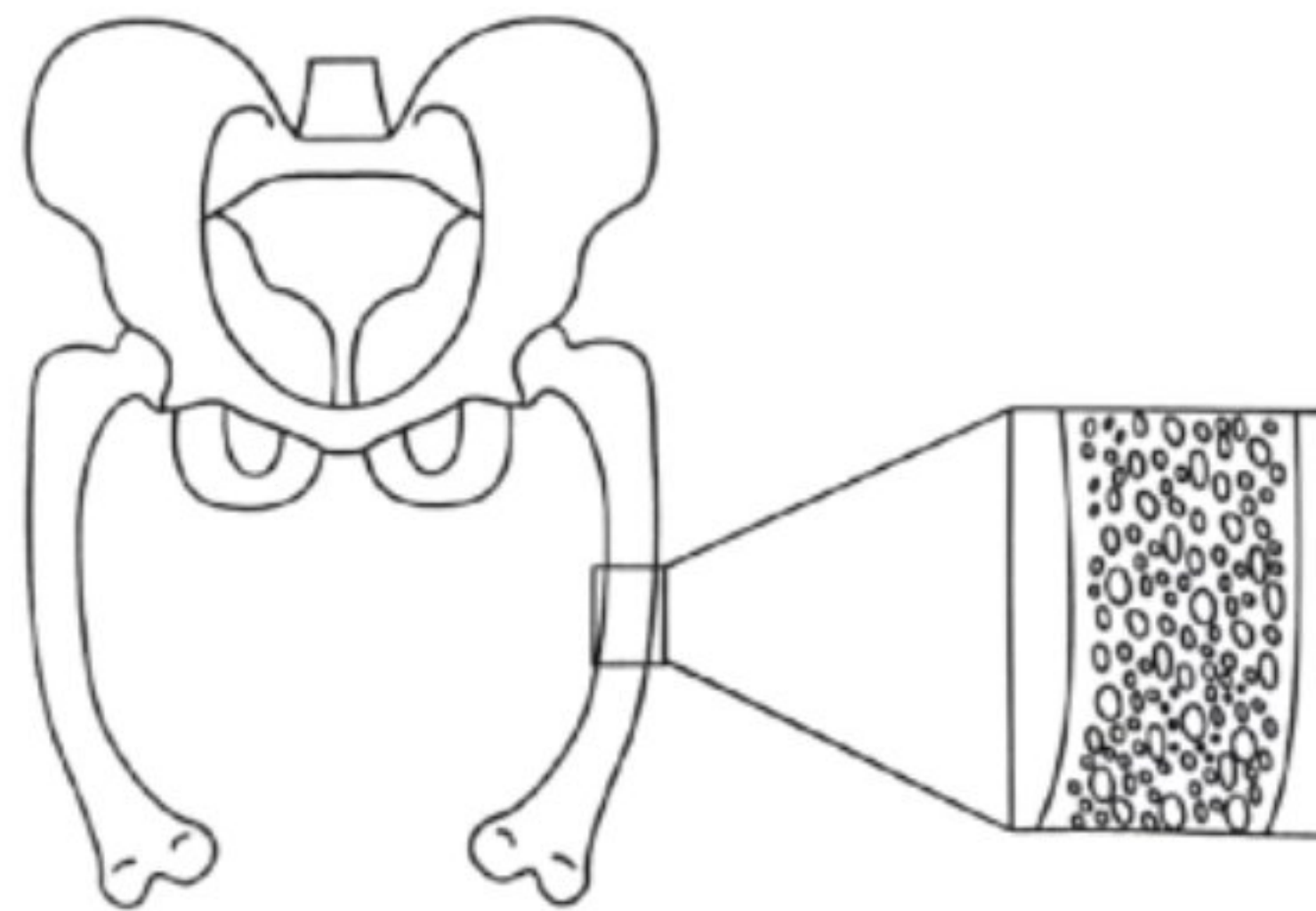
20. Antara yang berikut, yang manakah betul mengenai pengawalaturan suhu badan jatuh di bawah julat normal?

Which of the following is correct about the regulation of body temperature when the body temperature drops below the normal range?

- A. Kelenjar peluh tidak dirangsang
Sweat gland is not stimulated
- B. Otot erector mengendur
Erector muscle relaxes
- C. Kelenjar adrenal kurang dirangsang
Adrenal gland is less stimulated
- D. Arteriol di dalam kulit mengalami pemvasodilatan
Arterioles in the skin undergo vasodilation

21. Rajah 11 menunjukkan isu kesihatan sistem otot rangka yang dialami oleh wanita hamil akibat kesan kekurangan kalsium, fosforus dan vitamin D dalam gizi seharian.

Diagram 11 shows the health issues of human musculoskeletal system experienced by pregnant women because of lack of calcium, phosphorus and vitamin D in daily nutrition.



Rajah 11

Diagram 11

Apakah masalah kesihatan tersebut?

What is the health problem?

A. Riket

Rickets

B. Arthritis

Arthritis

C. Osteoporosis

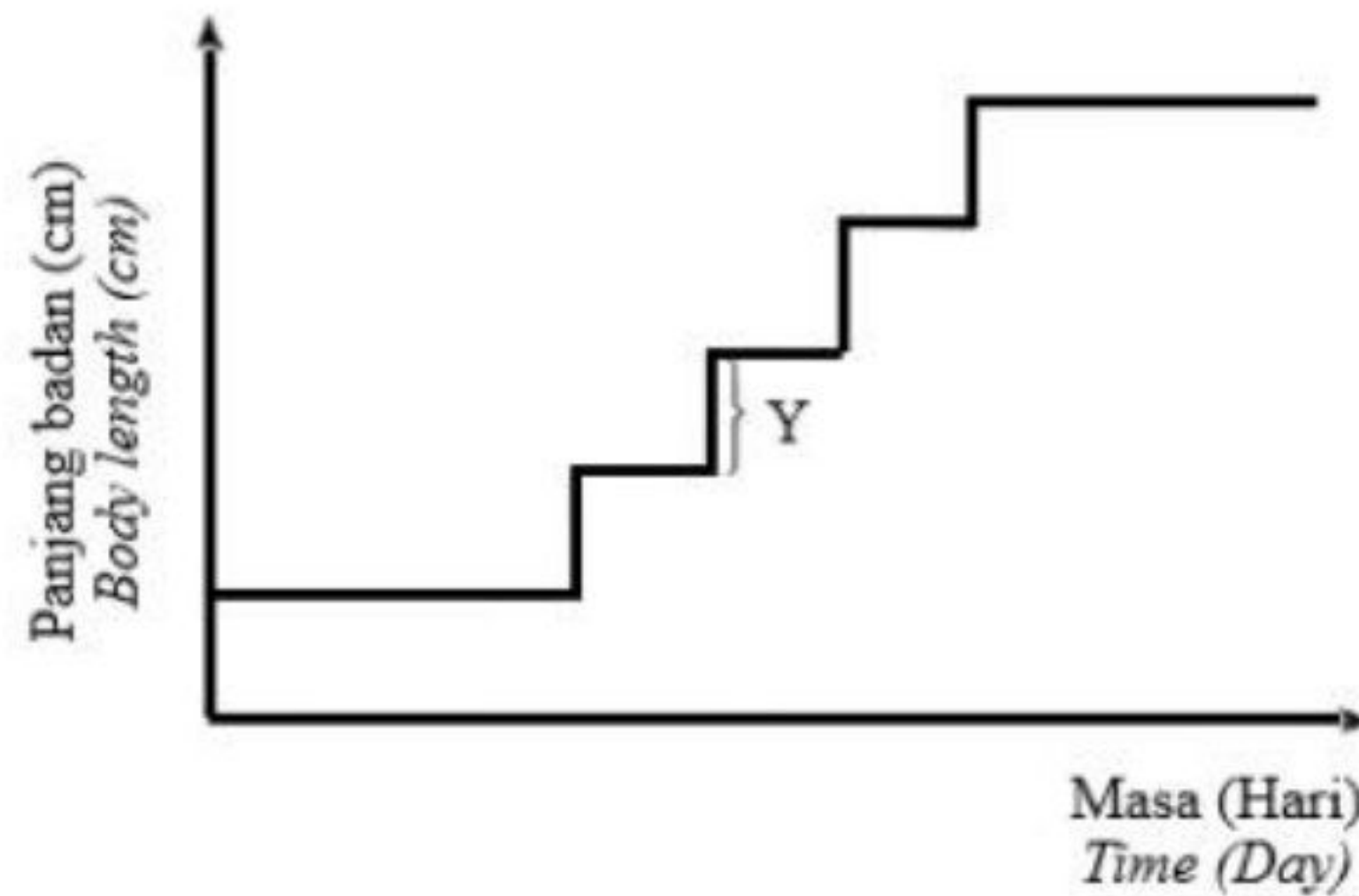
Osteoporosis

D. Osteomalasia

Osteomalacia

22. Rajah 12 menunjukkan lengkung pertumbuhan bagi belalang.

Diagram 12 shows the growth curve of a grasshopper.



Rajah 12

Diagram 12

Antara berikut ,yang manakah berlaku semasa proses Y?

Which of the following occurs during process Y?

- A. Serangga aktif membina tisu

The insect is actively producing tissues

- B. Serangga aktif menyedut udara

The insect is actively inhale air

- C. Pertumbuhan serangga adalah sifar

Zero growth for the insect

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>



23. Rajah 13 menunjukkan aplikasi yang dikenali sebagai Pengesan Tempoh haid di dalam telefon pintar seorang wanita pada bulan Januari 2025.

Diagram 13 shows an application known as Mentrual Period Tracker in the smartphone of a woman in the month of January 2025.

JANUARI 2025 JANUARY 2025					
Ahad <i>Sunday</i>		5	12	19	26
Isnin <i>Monday</i>		6	13	20	27
Selasa <i>Tuesday</i>		7	14	21	28
Rabu <i>Wednesday</i>	1	8	15	22	29
Khamis <i>Thursday</i>	2	9	16	23	30
Jumaat <i>Friday</i>	3	10	17	24	31
Sabtu <i>Saturday</i>	4	11	18	25	

Kekunci :  Haid
Key :  *Menstruation*

Rajah 13

Diagram 13

Antara pernyataan berikut, yang manakah betul?

Which of the following statements is correct?

A. Pengovulan seterusnya berlaku sekitar 14 Februari

Next ovulation is likely to occur around 14th Februari

B. Aras estrogen meningkat dari 12 hingga 16 Januari

Oestrogen level increases from 12th to 16th January

C. Aras progesteron berkurang dari 21 hingga 24 Januari

The level of progesterone decreases from 21st to 24th January

D. Persenyawaan mungkin berlaku jika sperma terdapat dalam tiub falopio pada 30 Januari

Fertilisation is likely to occur if sperms are present in the fallopian tube on 30th January

24. Antara sel berikut, yang manakah membentuk tisu asas dalam tumbuhan ?

Which of the following cells forms the basic tissues in plants?

A Sel parenkima

B Sel xylem

Parenchyma cell

Xylem cell

C Sel epidermis

D Sel pengawal

Epidermal cell

Guard cell

25. Antara pernyataan berikut, yang manakah **benar** tentang penyesuaian struktur dalaman daun untuk fotosintesis?

*Which of the following statements are **true** about the adaptations of the internal structure of a leaf for photosynthesis?*

- I Terdapat stoma di epidermis atas daun

There are stomata on the upper epidermis of the leaf

- II Daun-daun dipegang oleh petiol dan disusun dalam corak mozek

Leaves are held by petioles and arranged in mozaic pattern

- III Sel mesofil palisad mengandungi banyak kloroplas

Palisade mesophyll cell contains many chloroplast

- IV Terdapat ruang udara yang besar di antara sel-sel mesofil berspan

There are large air spaces between spongy mesophyll cells

- A I dan II

I and II

- C III dan IV

III and IV

- B II dan III

II and III

- D I dan IV

I and IV

26. Encik Aziz mendapati tanaman bayamnya mempunyai masalah kekurangan nutrien. Dia menggunakan kulit telur sebagai baja semula jadi untuk tanaman bayamnya

Mr Aziz found that his spinach plants have nutrient deficiency problem. He uses egg shells as natural fertiser for his spinach plants.

Manakah antara berikut merupakan masalah kekurangan nutrien pada tanaman bayamnya?

Which of the following is the nutrient deficiency problem at his spinach plants?

- A. Warna daun pokok bayam kuning

Spinach leaves yellow in colour

- B. Daun pokok bayam berbintik ungu

There are some purple dots on spinach leaves

- C. Pertumbuhan akar yang tidak sihat

Unhealthy root growth

- D. Daun pokok bayam herot dan bercuping

Leaves of spinach plants distorted and lobed

27. Antara adaptasi berikut, yang manakah menunjukkan adaptasi salur xilem?

Which of the following shows adaptation of xylem vessel?

A. Tiada sitoplasma

Do not have cytoplasm

B. Mempunyai sel rakan

Have companion cells

C. Mempunyai banyak mitokondrion

Have abundant of mitochondria

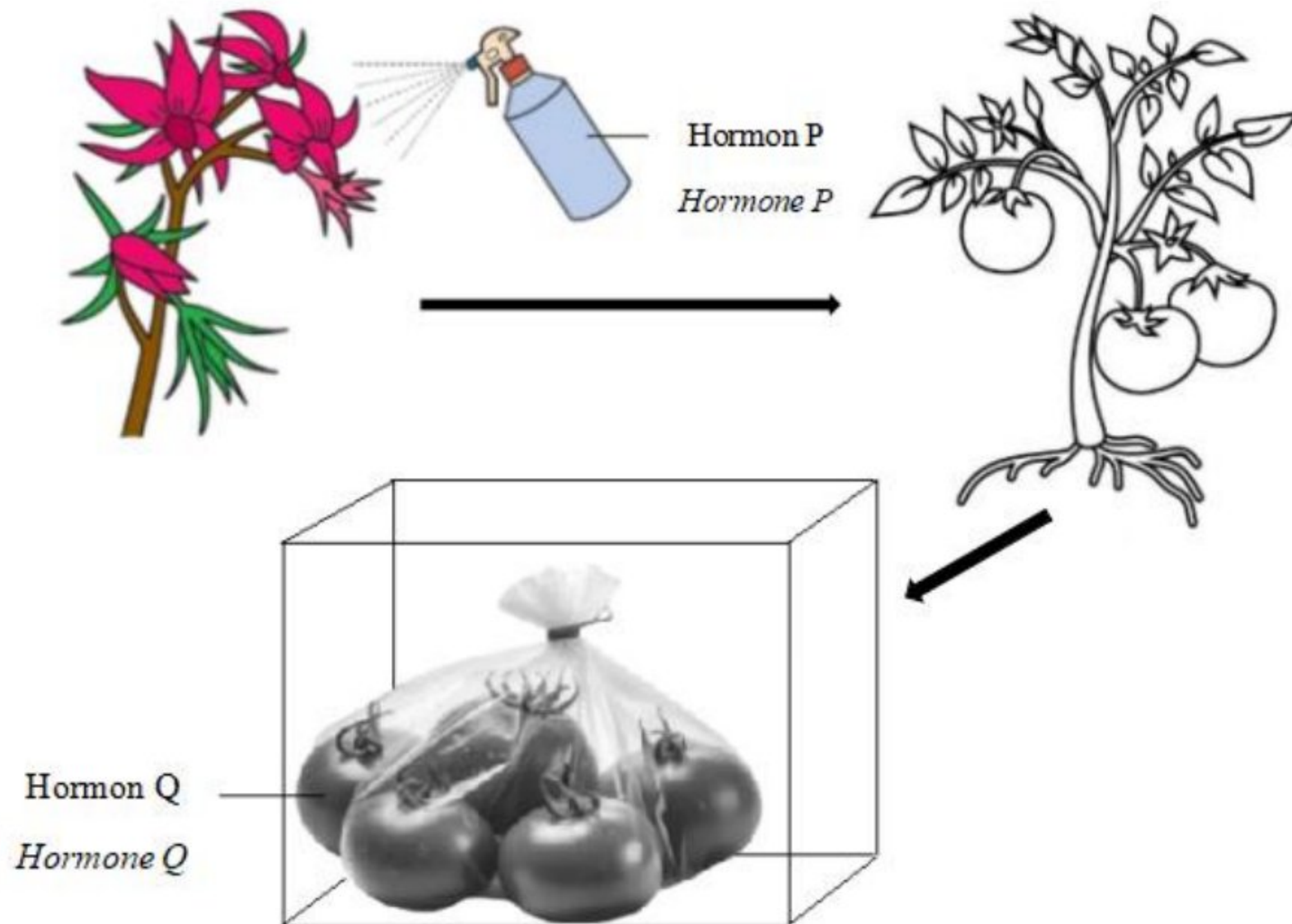
D. Terdiri daripada liang tapis

Consists of perforation plate

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

28. Rajah 14 menunjukkan penghasilan buah tomato untuk komersial dengan menggunakan fitohormon.

Diagram 14 shows production of tomatoes for commercial purpose by using phytohormone.



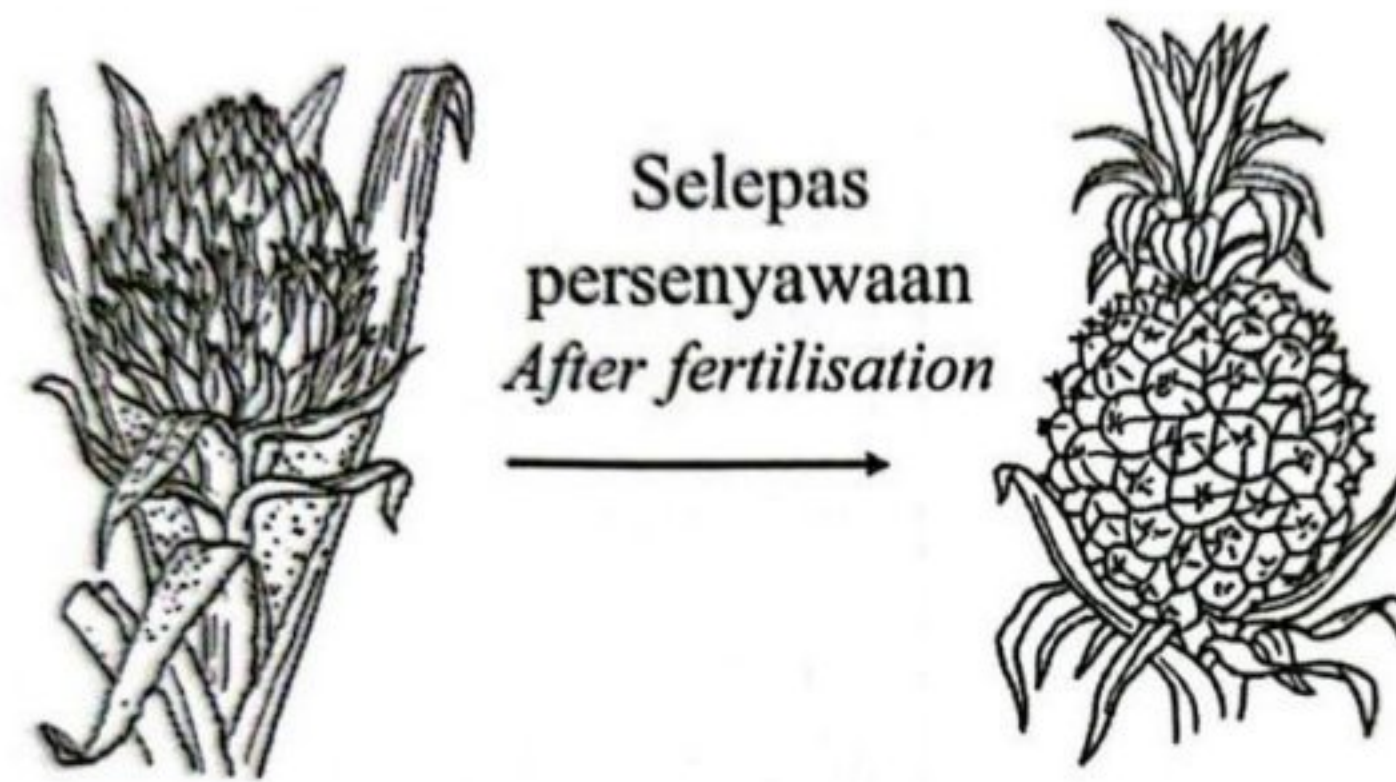
Rajah 14

Diagram 14

	Hormone P <i>Hormone P</i>	Hormon Q <i>Hormone Q</i>
A	Hormon sitokinin disembur untuk menghasilkan tomato tanpa biji <i>Cytokinin hormone is sprayed to produce seedless tomato</i>	Hormon auksin digunakan untuk mengekalkan kesegahan tomato <i>Auxin hormone is used to maintain the turgidity of tomato</i>
B	Hormone auksin disembur untuk menggalakkan penghasilan tomato secara partenokarpi <i>Auxin hormone is sprayed to stimulate production of tomatoes by parthenocarp process</i>	Hormone etilena digunakan supaya tomato masak serentak <i>Ethylene hormone is used to enable tomato ripe at same time</i>
C	Hormon giberelin disembur untuk mempercepat persenywaan ganda dua <i>Gibberrellin hormone is sprayed to speed up double fertilisation</i>	Hormon etilena diguna untuk menggalakan pemasakan tomato <i>Ethylene hormone is used to stimulate ripenning of tomatoes</i>
D	Hormone auksin disembur untuk menghasilkan tomato yang lebih besar <i>Auxin hormone is sprayed to produce bigger tomatoes</i>	Hormone sitokinin digunakan supaya tomato tahan lama <i>Cytokinin hormone is used so as tomatoes can keep for longer period</i>

29. Rajah 15 menunjukkan satu struktur bunga yang berkembang menjadi buah selepas persenyawaan.

Diagram 15 shows a structure of a flower that develops into a fruit after fertilisation



Rajah 15

Diagram 15

Pernyataan yang manakah betul tentang perkembangan buah tersebut selepas persenyawaan?

Which statement is correct about the development of the fruit after fertilisation?

- A. Banyak karpel dalam sekuntum bunga berkembang membentuk buah agregat

Numerous carpels in a single flower develop to form an aggregate fruit

- B. Tisu-tisu berhampiran karpel berkembang membentuk buah aksesori

The tissues near the carpel develop to form accessories fruit

- C. Karpel sekelompok bunga berkembang membentuk buah berganda

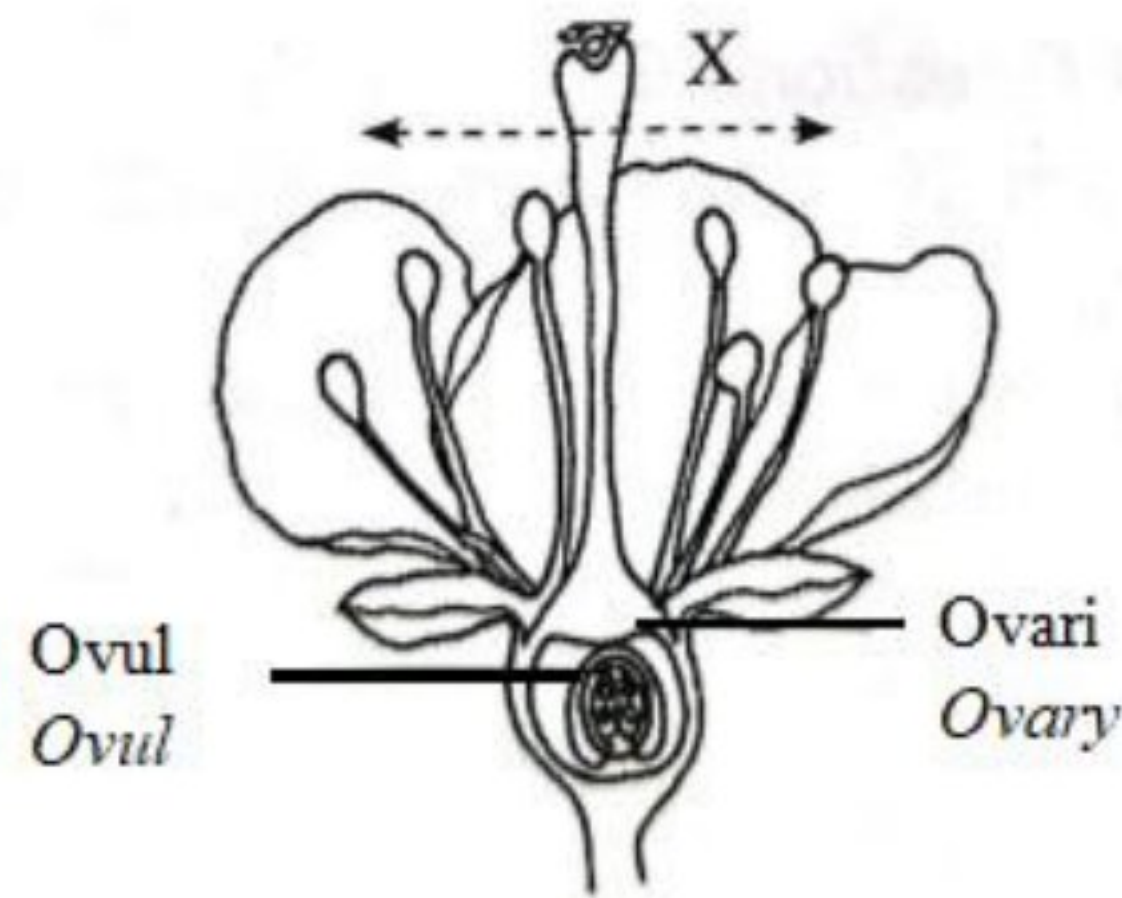
The carpels of a cluster of flowers develop to form a multiple fruit

- D. Beberapa karpel yang bercantum dalam sekuntum bunga berkembang membentuk buah ringkas

Several fused carpels in a single flower develop into a simple fruit

30. Rajah 16 menunjukkan keratan memanjang sekuntum bunga.

Diagram 16 shows a longitudinal section of a flower.



Rajah 16

Diagram 16

Bunga itu dipotong pada X. Pernyataan manakah yang menerangkan mengapa ovari itu tidak berkembang menjadi buah.

The flower is cut at X. Which statement explains why the ovary does not develop into a fruit?

- A. Ovul tidak disenyawakan

The ovules are not fertilised

- B. Ovul tidak menerima nutrien

The ovules do not receive nutrient

- C. Ovul gagal mendapat oksigen daripada udara

The ovules fail to obtain oxygen from the air

- D. Ovul gagal menghasilkan pundi embrio

The ovules fail to produce embryo sacs

31. Rajah 17 menunjukkan sejenis tumbuhan tenggelam iaitu Elodea sp. Tumbuhan ini mempunyai daun yang nipis dan kecil.

Diagram 17 shows a type of submerged plant, Elodea sp. This plant has thin and small leaves.



Rajah 17

Diagram 17

Apakah kepentingan ciri tersebut?

What is the importance of these characteristics?

- A. Membantu tumbuhan tegak terapung di dalam air

Helps plants float upright in water

- B. Membantu tumbuhan menyerap cahaya matahari yang maksimum

Helps plants absorb maximum sunlight

- C. Meningkatkan kadar resapan air, garam mineral dan gas terlarut ke dalam tumbuhan

Increases the rate of water, mineral salts and dissolved gases permeation into plants

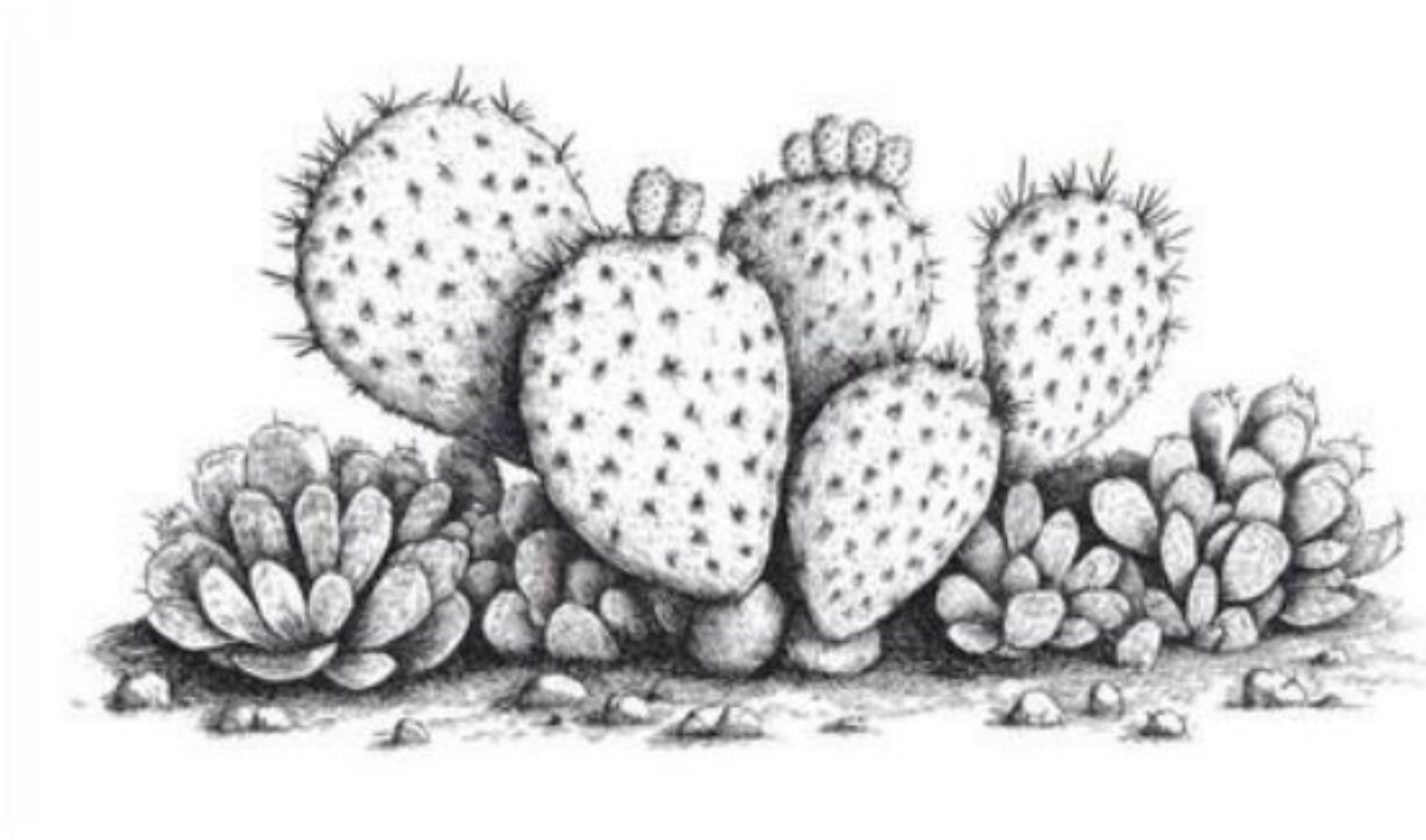
- D. Memerangkap gelembung udara bagi membolehkannya lebih stabil, ringan dan tegak di dalam air

Traps air bubbles to make them more stable, light and upright in water

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

32. Rajah 18 menunjukkan sejenis tumbuhan yang hidup di habitat yang panas dan kering.

Diagram 18 shows a type of plant that lives in a hot and dry habitat.



Rajah 18

Diagram 18

Bagaimanakah ciri penyesuaian struktur daun membantu tumbuhan xerofit mengurangkan kehilangan air?

How do adaptive leaf structural features help xerophytic plants reduce water loss?

- A. Permukaan daun berlilin dan stomata terbenam

Waxy leaf surface and sunken stomata

- B. Daun berwarna terang untuk memantulkan cahaya

Light-colored leaves to reflect light

- C. Daun lebar untuk menyerap lebih banyak cahaya matahari

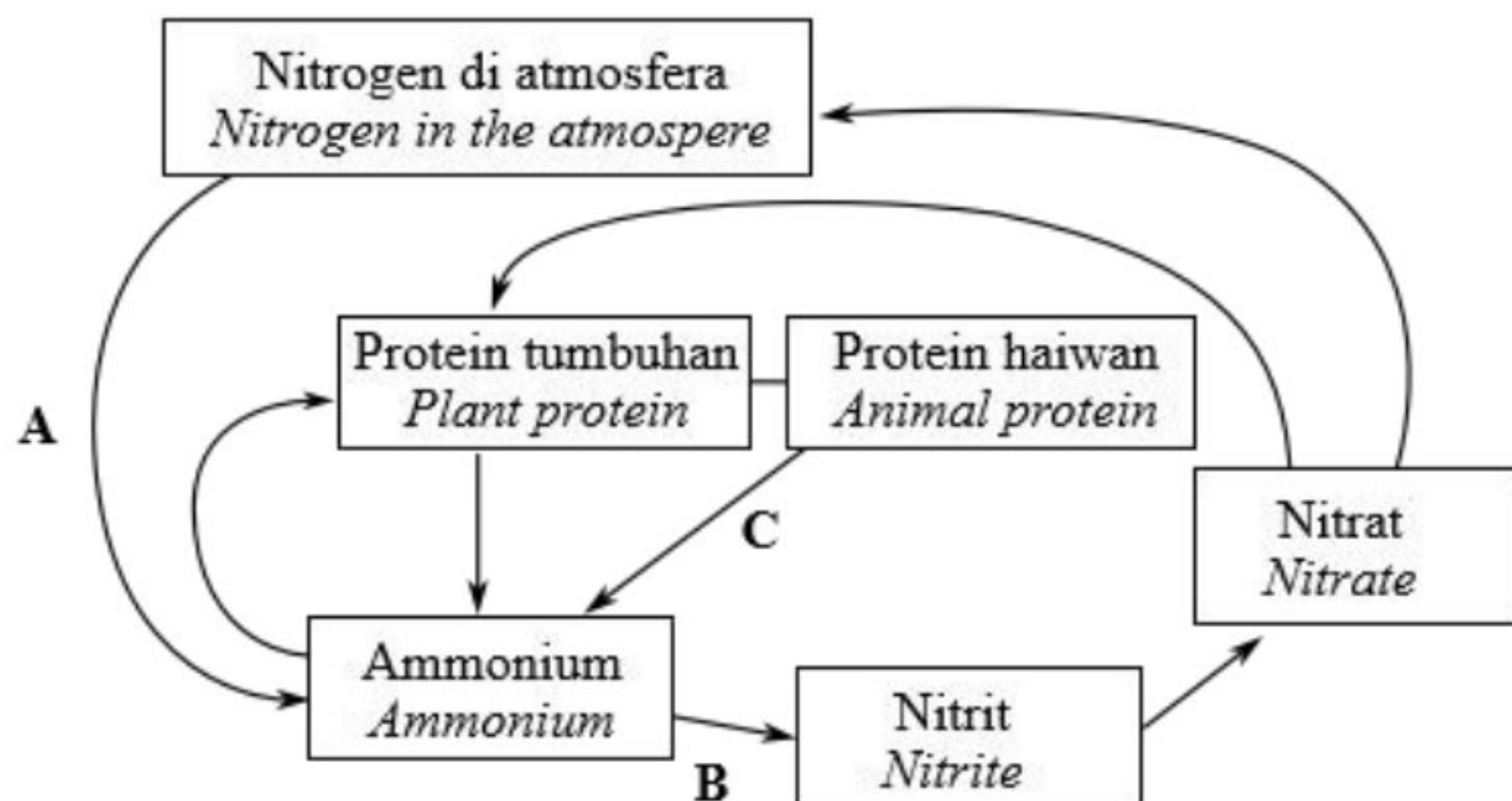
Broad leaves to absorb more sunlight

- D. Stomata banyak di permukaan atas daun untuk mempercepatkan pertukaran gas

Many stomata on the upper surface of the leaf to speed up gas exchange

33. Rajah 19 menunjukkan sebahagian proses dalam kitar nitrogen.

Diagram 19 shows some of the processes in the nitrogen cycle.



Rajah 19

Diagram 19

Berdasarkan Rajah 19, apakah fungsi utama bakteria A, B dan C dalam kitar nitrogen?

Based on Diagram 19, what are the main functions of bacteria A, B and C in the nitrogen cycle?

	Bakteria A <i>Bacteria A</i>	Bakteria B <i>Bacteria B</i>	Bakteria C <i>Bacteria C</i>
A.	Nitrifikasi <i>Nitrification</i>	Pengikat nitrogen <i>Nitrogen fixer</i>	Pendenitritan <i>Denitrification</i>
B.	Pengikat nitrogen <i>Nitrogen fixer</i>	Nitrifikasi <i>Nitrification</i>	Pengurai <i>Decomposer</i>
C.	Pengurai <i>Decomposer</i>	Pengikat nitrogen <i>Nitrogen fixer</i>	Nitrifikasi <i>Nitrification</i>
D.	Nitrifikasi <i>Nitrification</i>	Ammonifikasi <i>Ammonification</i>	Pendenitritan <i>Denitrification</i>

34.

Dalam satu ekosistem, tenaga daripada cahaya matahari ditukarkan kepada tenaga kimia melalui proses fotosintesis oleh tumbuhan hijau. Tenaga ini kemudian dipindahkan kepada haiwan yang memakan tumbuhan.

In an ecosystem, energy from sunlight is converted into chemical energy through the process of photosynthesis by green plants. This energy is then transferred to animals that eat the plants.

Apakah peranan tumbuhan dalam ekosistem berdasarkan pernyataan di atas?

What is the role of plants in the ecosystem based on the statement above?

A. Pengurai

Decomposer

B. Pengguna

User

C. Pengeluar

Producer

D. Pemangsa

Predator

35. Sekumpulan pelajar menjalankan kajian ekologi di sebuah padang rumput. Jadual 35 menunjukkan data yang diperolehi semasa kajian dijalankan.

A group of students conducted an ecological study in a grassland. Table 35 shows the data obtained during the study.

Bilangan tangkapan pertama <i>Number of first catches</i>	Bilangan tangkapan kedua <i>Number of second catches</i>	
	Tidak bertanda <i>No marked</i>	Bertanda <i>Marked</i>
40	40	10

Berdasarkan data di atas, anggarkan saiz populasi belalang di kawasan tersebut?

Based on the data above, estimate the size of the locust population in the area?

- A. 100
- B. 200
- C. 250
- D. 300

<https://t.me/cikgufazLiebiosensei>

36. Rajah 20 menunjukkan ikan di dalam sebuah sungai mati.

Diagram 20 shows fish in a river dying.



Rajah 20

Diagram 20

Apakah aktiviti manusia yang menyebabkan kejadian tersebut?

What human activity caused the situation?

- A. Pertanian

Agriculture

- B. Penyahhutan

Deforestation

- C. Penggunaan bahan penyejuk

Use of refrigerant

- D. Pembakaran bahan api fosil

Burning fossil fuels

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

37. Satu kacukan dihybrid dijalankan seperti berikut.

A dihybrid cross is carried out as follows.

Pokok kacang pea yang tinggi dan berbunga merah dikacukkan dengan pokok kacang pea yang kerdil dan berbunga putih.

Semua tumbuhan dalam generasi pertama adalah tinggi dan berbunga merah.

Tall, red flowering pea tree are breed with dwarf, white flowering pea trees.

All plants in the first generation are tall and red flowering.

- I. Ciri tinggi adalah resesif kepada kerdil dan ciri putih adalah dominan kepada merah

Tall characteristic is recessive to dwarf and white characteristic is dominant to red

- II. Semua tumbuhan dalam generasi F1 adalah homozigot

All plants in the F1 generation are homozygotes

- III. Genotip induk boleh diwakili sebagai TTMM dan ttmm, manakala genotip F1 adalah heterozigot

The parent genotype can be represented as TTMM and ttmm, while the F1 genotype is heterozygotes

- IV. Kedua-dua induk adalah berbaka tulen untuk ciri-ciri yang dikaji

Both parents are purebred for the characteristics studied

- A. I dan II

I and II

- C. I dan IV

I and IV

- B. II dan III

II and III

- D. III dan IV

III dan IV

38. Antara berikut, yang manakah jenis perubahan struktur kromosom yang menyebabkan aberasi kromosom?

Which of the following is a type of chromosomal structural change that causes chromosomal aberrations?

I. Translokasi

Translocation

II. Penyongsangan

Inversion

III. Sisipan

Insertion

IV. Penggantian

Replacement

A. I dan II

I and II

B. I dan III

I and III

C. II dan III

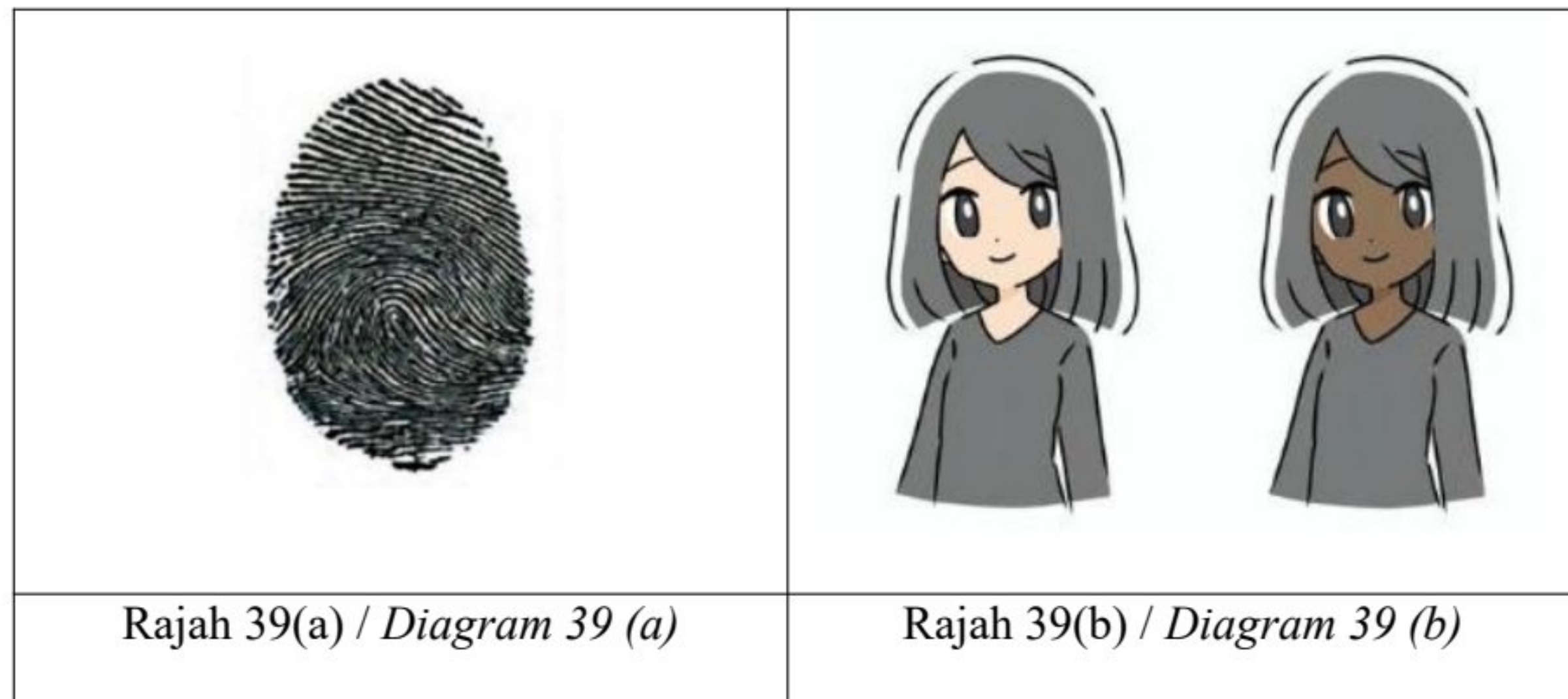
II and III

D. III dan IV

III and IV

39. Rajah 39 (a) menunjukkan satu jenis pola cap jari manakala Rajah 39 (b) menunjukkan dua orang individu yang mempunyai ciri fizikal yang berbeza.

Diagram 39 (a) shows one type of fingerprint pattern while Diagram 39 (b) shows two individuals with different physical characteristics.

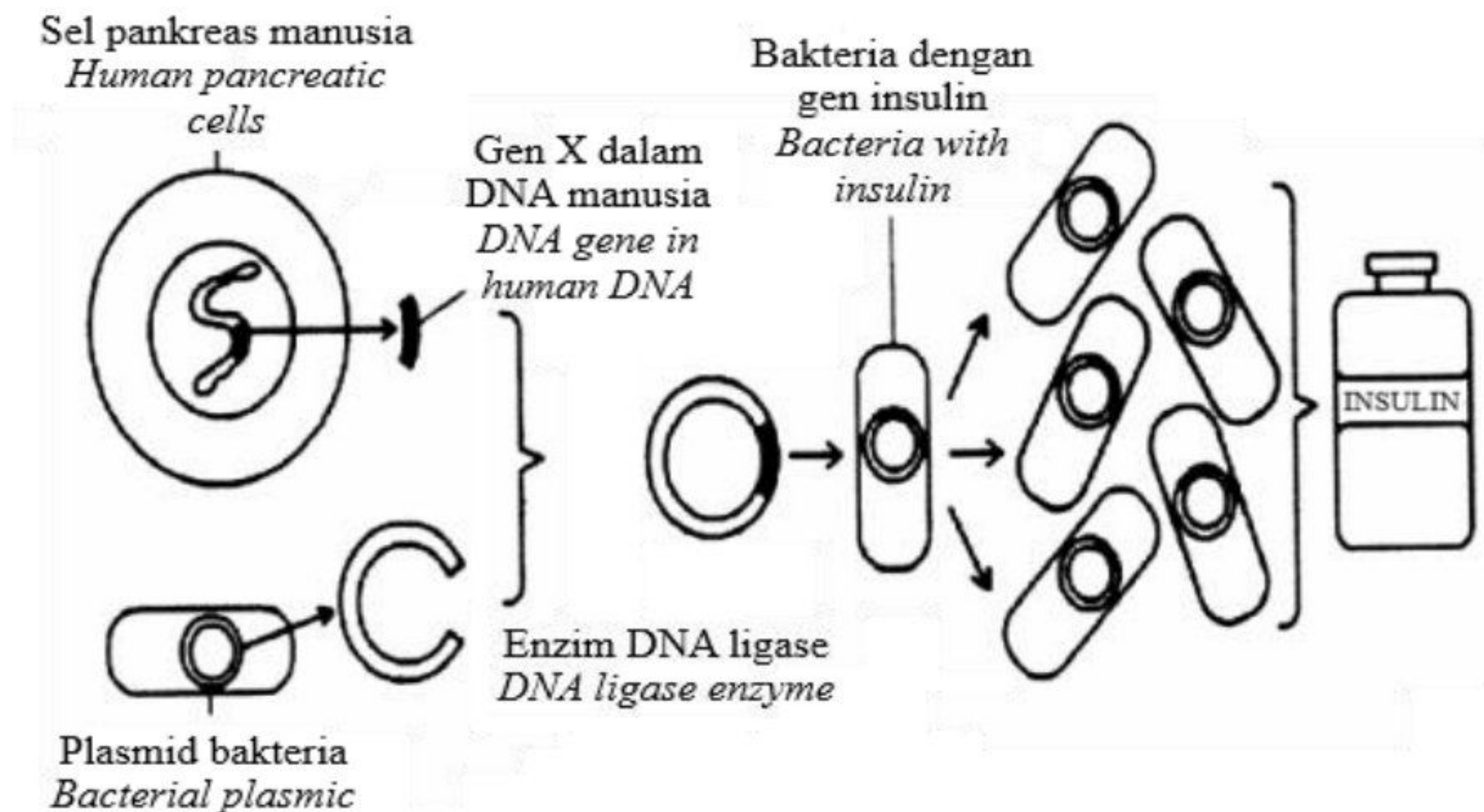


Apakah punca utama bagi kedua-dua jenis variasi?

What is the main cause of both types of variation?

	Rajah 39(a) <i>Diagram 39 (a)</i>	Rajah 39(b) <i>Diagram 39 (b)</i>
A.	Pindah silang <i>Crossing over</i>	Mutasi <i>Mutation</i>
B.	pH <i>pH</i>	Pindah silang <i>Crossing over</i>
C.	Cahaya <i>Light</i>	Persenyawaan rawak <i>Random fertilization</i>
D.	Penyusunan bebas kromosom <i>Independent assortment of chromosomes</i>	Suhu <i>Temperature</i>

40. Rajah 40 menunjukkan teknik kejuruteraan genetik dalam penghasilan insulin.
Diagram 40 shows genetic engineering techniques in the production of insulin.



Berdasarkan Rajah 40, apakah kesan sekiranya enzim DNA ligase tidak berfungsi?
Based on Diagram 40, what are the effect if ligase does not work?

- A. Plasmid tidak dapat dimasukkan ke dalam bakteria
Plasmids cannot be inserted into bacteria
- B. Gen insulin tidak dapat dipotong daripada DNA manusia
Insulin genes cannot be cut from human DNA
- C. Gen insulin manusia tidak dapat disambungkan ke dalam plasmid bakteria
Human insulin genes cannot be inserted into bacterial plasmids
- D. Gen insulin tidak dapat dibiakkan untuk menghasilkan lebih banyak insulin
Insulin genes cannot be bred to produce more insulin

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

KERTAS SOALAN TAMAT

END OF QUESTIONS