

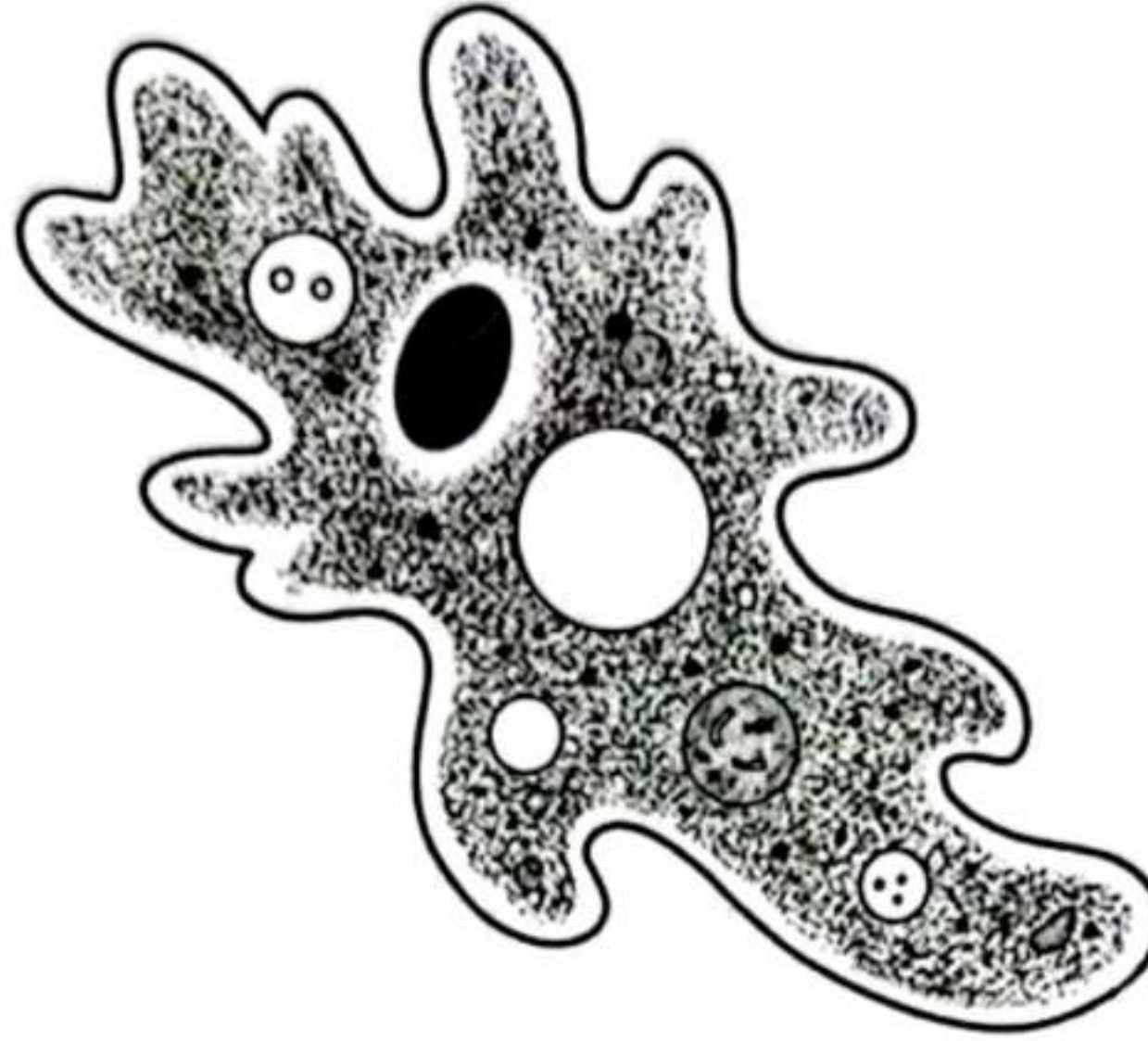
- 1 Antara yang berikut, padanan manakah yang betul?
Which of the following is the correct match?

	Peralatan makmal <i>Laboratory equipment</i>	Bahan yang dikendalikan <i>Material handled</i>
A	Kabinet keselamatan biologi <i>Biological safety cabinet</i>	Agar-agar nutrien steril <i>Sterile nutrient agar</i>
B	Kabinet aliran lamina <i>Laminar flow cabinet</i>	Darah tercemar <i>Contaminated blood</i>
C	Kebuk wasap <i>Fume hood</i>	Larutan klorin <i>Chlorine solution</i>

- 2 Antara yang berikut, otot manakah yang terbina daripada tisu otot licin?
Which of the following muscles is made up of smooth muscle tissue?

- A** Trisepts
Triceps
- B** Sfinkter
Sphincter
- C** Interkosta dalam
Internal intercostal
- D** Kuadriseps femoris
Quadriceps femoris

- 3 Rajah 1 menunjukkan satu organisma unisel.
Diagram 1 shows a unicellular organism.

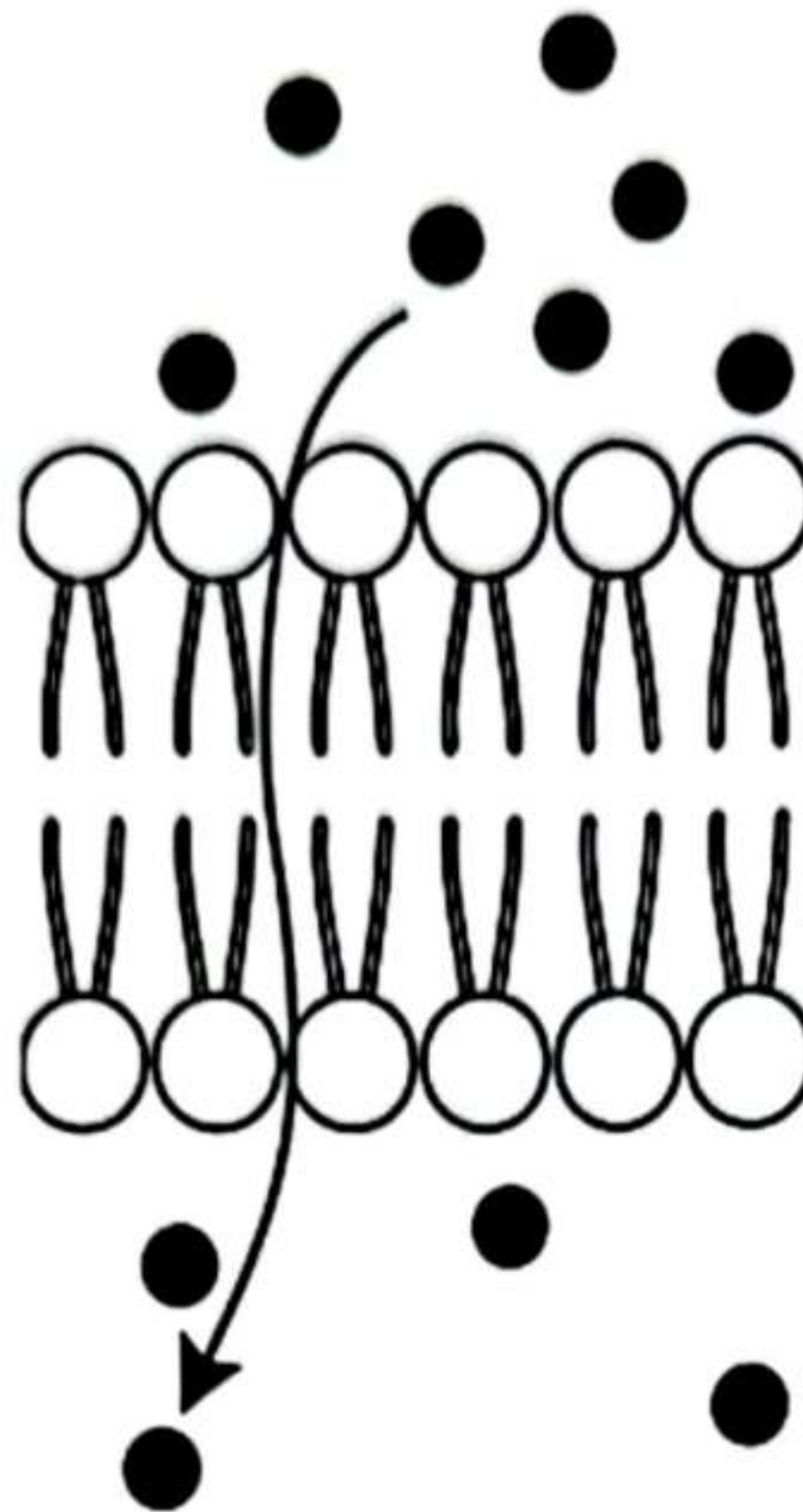


Rajah 1
Diagram 1

Apakah yang akan berlaku kepada organisma tersebut dalam persekitaran yang kering?
What will happen to the organism in dry environment?

- A Membentuk spora
Forms spores
- B Membahagi secara mitosis
Divides through mitosis
- C Membiak secara konjugasi
Reproduces through conjugation
- D Menjalankan belahan dedua
Carries out binary fission

- 4 Rajah 2 menunjukkan satu pergerakan bahan merentasi membran plasma.
Diagram 2 shows a movement of substances across a plasma membrane.

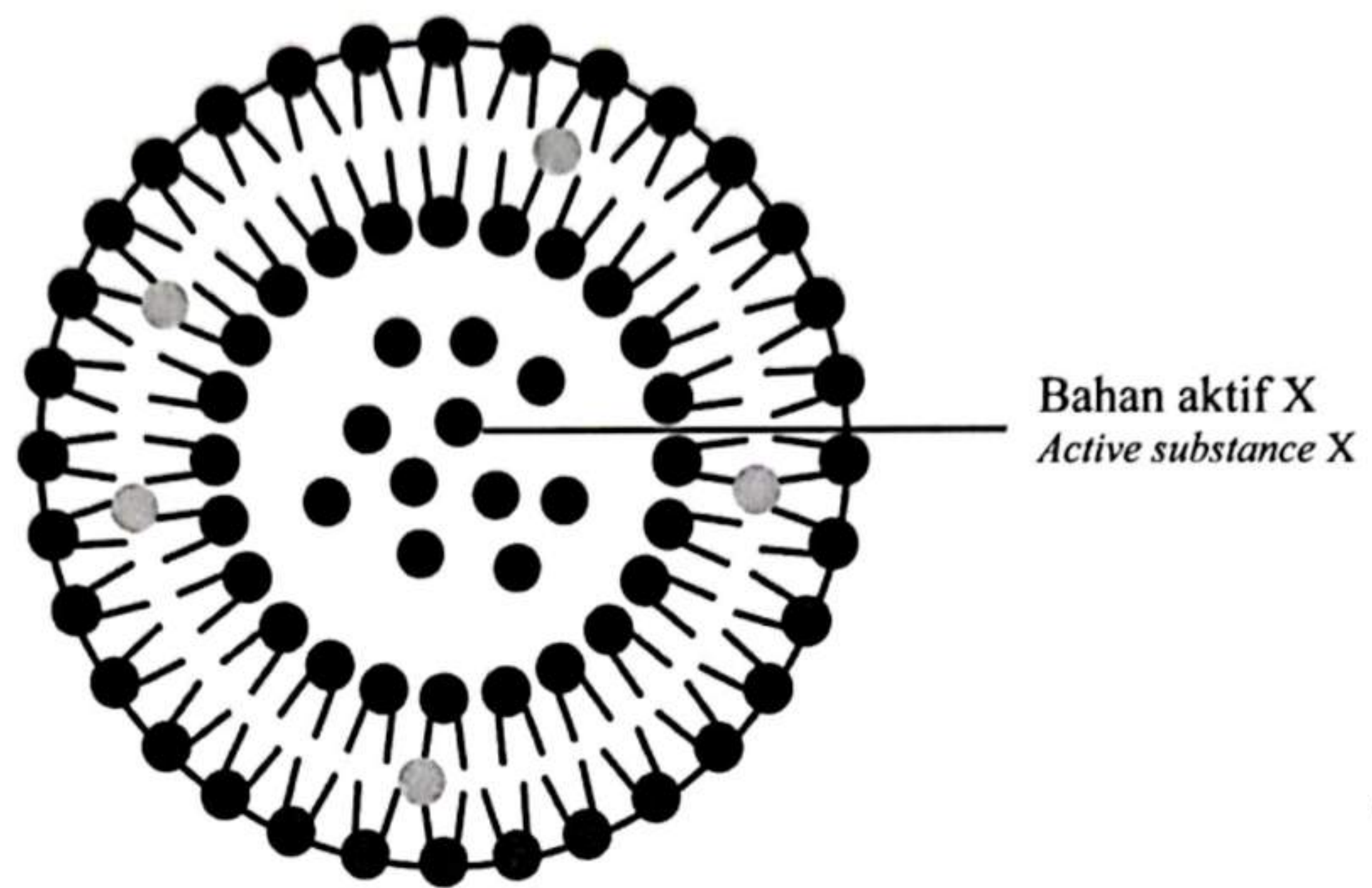


Rajah 2
Diagram 2

Antara yang berikut, pergerakan bahan yang manakah adalah sama dengan Rajah 2?
Which of the following movement of substances is the same as in Diagram 2?

- A Penyerapan fruktosa di vilus
Absorption of fructose in the villus
- B Penyerapan semula air melalui tubul renal
Reabsorption of water through the renal tubule
- C Penyerapan ion kalium oleh sel rambut akar
Absorption of potassium ions by root hair cell
- D Pengangkutan sukrosa dari daun ke tisu floem
Transport of sucrose from the leaf to phloem tissue

- 5 Rajah 3 menunjukkan sejenis liposom dalam sebuah produk kesihatan.
Diagram 3 shows a type of liposome in a health product.

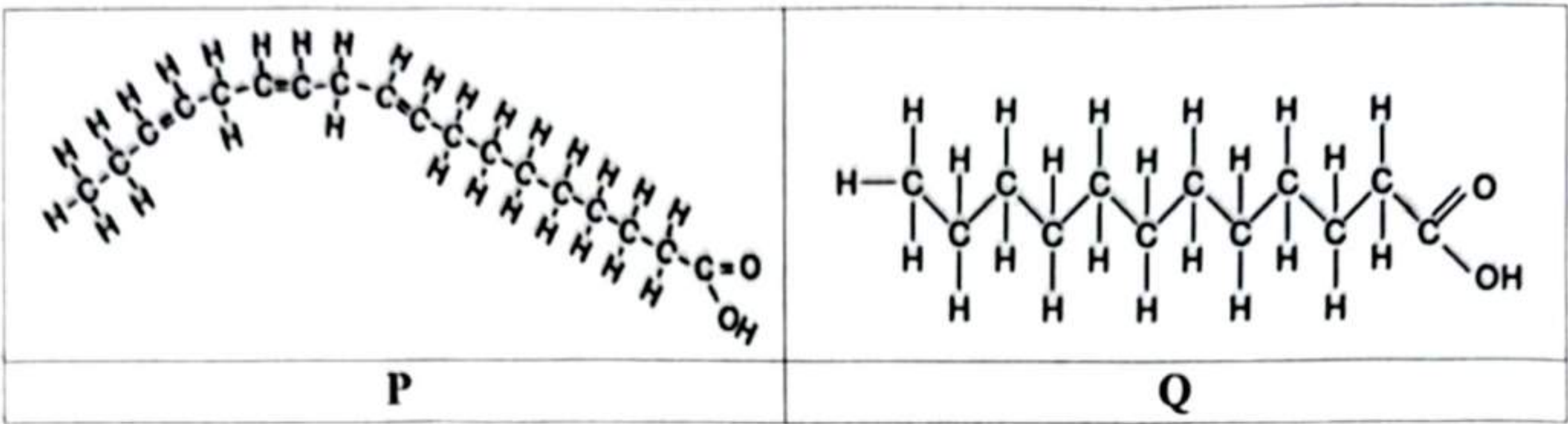


Rajah 3
Diagram 3

Antara yang berikut, bahan aktif manakah yang mungkin mewakili X?
Which of the following active substances is probably represent X?

- A Steroid
Steroid
- B Vitamin A
Vitamin A
- C Magnesium
Magnesium
- D Asid lemak omega-3
Omega-3 fatty acid

- 6 Rajah 4 menunjukkan dua struktur kimia bagi lemak.
Diagram 4 shows two chemical structures of fats.



Rajah 4
Diagram 4

Antara yang berikut, padanan yang manakah betul bagi P dan Q?
Which of the following matches is correct for P and Q?

	P	Q
A	Membentuk ikatan kimia dengan atom hidrogen tambahan <i>Forms chemical bonds with additional hydrogen atoms</i>	Tidak membentuk ikatan kimia dengan atom hidrogen tambahan <i>Does not form chemical bonds with additional hydrogen atoms</i>
B	Mempunyai ikatan tunggal sahaja antara karbon <i>Has single bonds only between carbon</i>	Mempunyai sekurang-kurangnya satu ikatan ganda dua antara karbon <i>Has at least one double bond between carbon</i>
C	Mengandungi kumpulan hidroksil <i>Contains hydroxyl group</i>	Tidak mengandungi kumpulan hidroksil <i>Does not contain hydroxyl group</i>
D	Lemak tepu <i>Saturated fat</i>	Lemak tak tepu <i>Unsaturated fat</i>

- 7 Maklumat berikut adalah mengenai peringkat terakhir dalam penghasilan satu enzim.
The following information is about the final stage in an enzyme production.

R bergerak menuju ke membran plasma dan bercantum dengannya untuk membebaskan **S**.
R moves towards the plasma membrane and fuses with it to release S.

Apakah **R** dan **S**?
What are R and S?

	R	S
A	Vesikel angkutan <i>Transport vesicle</i>	Enzim intrasel <i>Intracellular enzymes</i>
B	Vesikel rembesan <i>Secretory vesicle</i>	Enzim intrasel <i>Intracellular enzymes</i>
C	Vesikel angkutan <i>Transport vesicle</i>	Enzim ekstrasel <i>Extracellular enzymes</i>
D	Vesikel rembesan <i>Secretory vesicle</i>	Enzim ekstrasel <i>Extracellular enzymes</i>

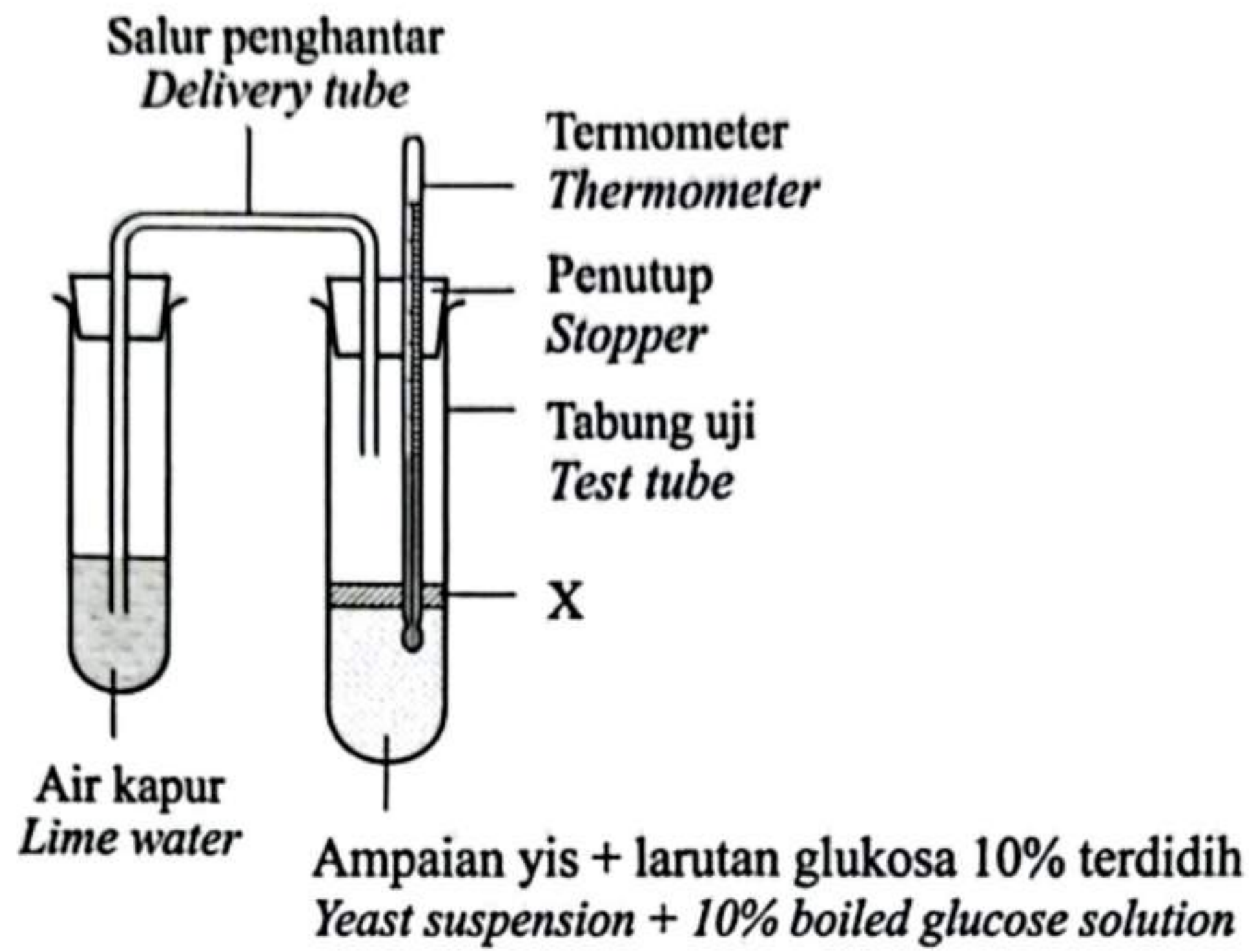
- 8 Jadual 1 menunjukkan kesan satu rawatan ke atas sel-sel kanser selepas 24 jam.
Table 1 shows the effect of a treatment on the cancer cells after 24 hours.

Rawatan <i>Treatment</i>	Peratusan sel kanser berdasarkan fasa dalam kitar sel (%) <i>Percentage of cancer cells based on the phases in cell cycle (%)</i>		
	G ₁	S	G ₂ / M
Tiada rawatan <i>No treatment</i>	68.0	13.8	14.3
Menerima suntikan dadah <i>Received a drug injection</i>	0.7	72.9	11.8

Jadual 1
Table 1

- Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul tentang dadah tersebut?
Which of the following statements is correct about the drug?
- A Menghalang sel daripada memasuki fasa G₁
Prevents cells from entering G₁ phase
 - B Menyekat replikasi DNA daripada selesai semasa fasa S
Blocks DNA replication from completing during the S phase
 - C Mempercepatkan proses pembahagian sel dalam fasa G₂ / M
Accelerates the process of cell division in G₂ / M phase
 - D Merangsang sel kanser untuk membahagi dengan lebih cepat melalui mitosis
Stimulates cancer cells to divide more rapidly through mitosis
- 9 Antara yang berikut, penyakit genetik manakah adalah hasil daripada gamet yang mempunyai bilangan kromosom yang tidak normal?
Which of the following genetic diseases is the result of gamete having an abnormal number of chromosomes?
- A Sindrom Cri du chat
Cri du chat syndrome
 - B Sindrom Jacob
Jacob syndrome
 - C Sistik fibrosis
Cystic fibrosis
 - D Albinisme
Albinism

- 10 Rajah 5 menunjukkan susunan radas dan bahan bagi satu eksperimen.
Diagram 5 shows the set-up of apparatus and materials for an experiment.

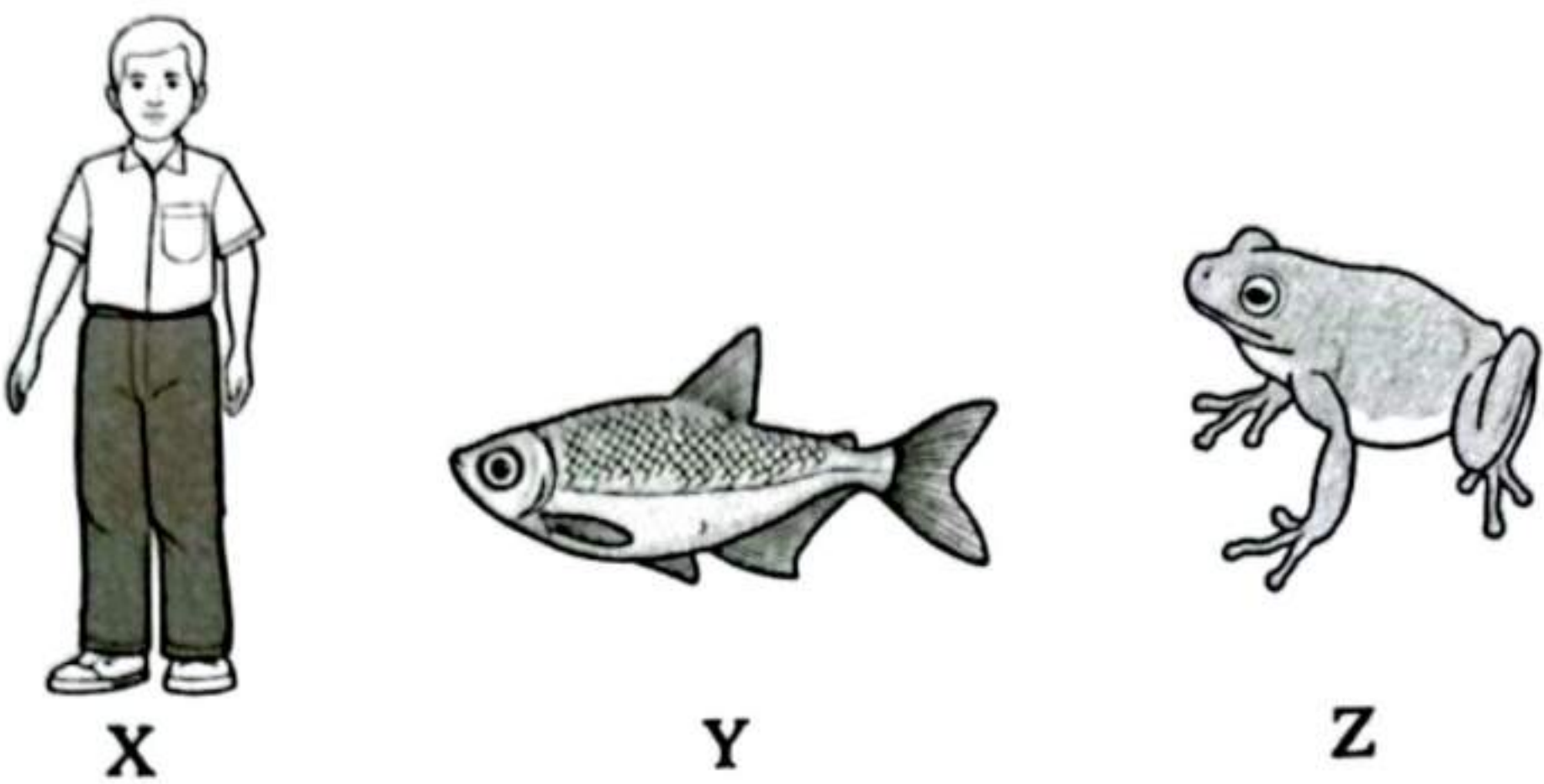


Rajah 5
Diagram 5

Apakah fungsi X?
What is the function of X?

- A Memastikan 150 kJ tenaga terhasil
Ensure 150 kJ of energy is produced
- B Mengelakkan keadaan anaerob dalam tabung uji
Prevent anaerobic condition in the test tube
- C Mengelakkan karbon dioksida melarut ke dalam campuran
Prevent carbon dioxide dissolved into the mixture
- D Memastikan penguraian glukosa secara tidak lengkap berlaku
Ensure incomplete breakdown of glucose occurs

- 11 Rajah 6 menunjukkan tiga jenis organisma.
Diagram 6 shows three types of organisms.

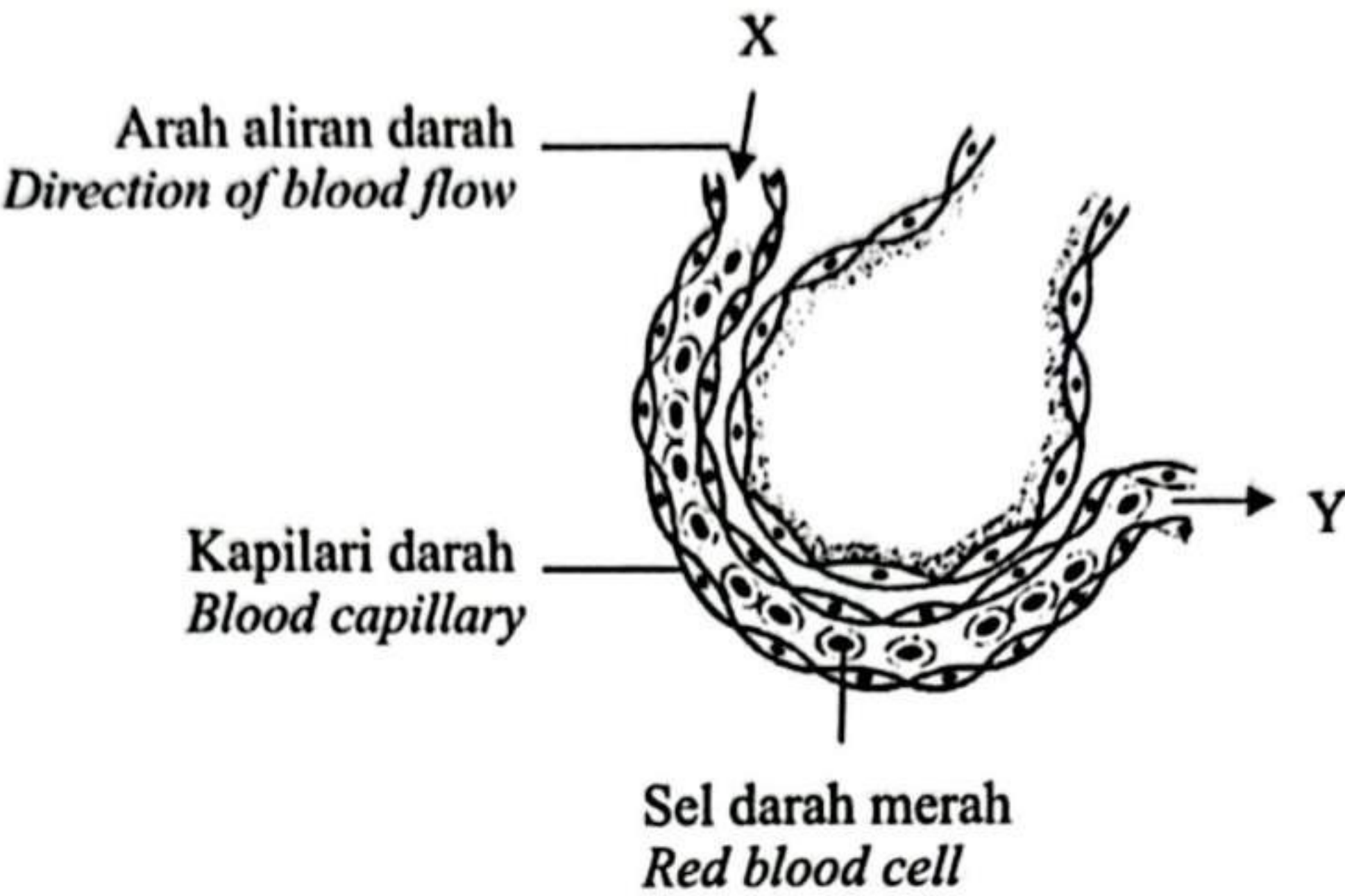


Rajah 6
Diagram 6

Antara yang berikut, yang manakah betul tentang nisbah jumlah luas permukaan kepada isipadu yang tinggi bagi struktur respirasi organisma tersebut?
Which of the following is correct about the high ratio of total surface area to volume for the respiratory structure of the organisms?

	X	Y	Z
A	Bilangan alveolus yang banyak <i>Large number of alveoli</i>	Bilangan trakeol yang banyak <i>Large number of tracheoles</i>	Permukaan dalam peparu yang berlipat-lipat <i>The surface in the lungs is folded</i>
B	Bilangan trakeol yang banyak <i>Large number of tracheoles</i>	Bilangan filamen dan lamella yang banyak <i>Large number of filaments and lamellae</i>	Permukaan dalam peparu yang berlipat-lipat <i>The surface in the lungs is folded</i>
C	Bilangan trakeol yang banyak <i>Large number of tracheoles</i>	Bilangan filamen dan lamella yang banyak <i>Large number of filaments and lamellae</i>	Bilangan alveolus yang banyak <i>Large number of alveoli</i>
D	Bilangan alveolus yang banyak <i>Large number of alveoli</i>	Bilangan filamen dan lamella yang banyak <i>Large number of filaments and lamellae</i>	Permukaan dalam peparu yang berlipat-lipat <i>The surface in the lungs is folded</i>

- 12 Rajah 7 menunjukkan keratan membujur bagi satu alveolus dan kapilari darah.
Diagram 7 shows a longitudinal section of an alveolus and blood capillary.

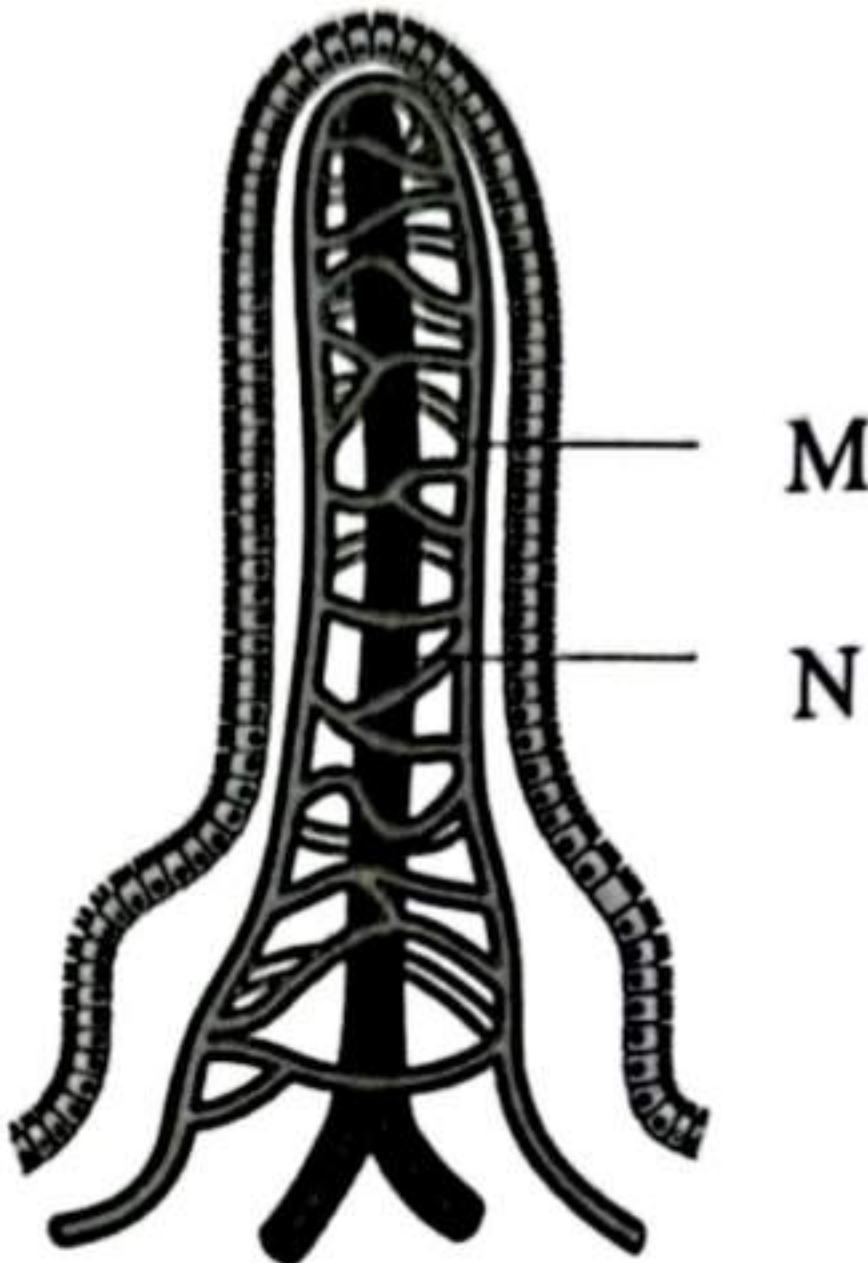


Rajah 7
Diagram 7

Apakah tekanan separa bagi oksigen di X dan Y?
What is the partial pressure of oxygen at X and Y?

	X	Y
A	Tinggi <i>High</i>	Rendah <i>Low</i>
B	Tinggi <i>High</i>	Tinggi <i>High</i>
C	Rendah <i>Low</i>	Rendah <i>Low</i>
D	Rendah <i>Low</i>	Tinggi <i>High</i>

- 13 Rajah 8 menunjukkan keratan membujur bagi satu vilus.
Diagram 8 shows a longitudinal section of a villus.



Rajah 8
Diagram 8

Antara yang berikut, padanan manakah yang betul bagi M and N?
Which of the following is the correct match for M and N?

Nutrien yang diserap <i>Nutrients absorbed</i>		
	M	N
A	Fruktosa dan asid amino <i>Fructose and amino acid</i>	Asid lemak dan vitamin C <i>Fatty acid and vitamin C</i>
B	Galaktosa dan asid amino <i>Galactose and amino acid</i>	Gliserol dan vitamin K <i>Glycerol and vitamin K</i>
C	Vitamin B dan asid lemak <i>Vitamin B and fatty acid</i>	Asid amino dan gliserol <i>Amino acid and glycerol</i>
D	Vitamin E dan asid lemak <i>Vitamin E and fatty acid</i>	Fruktosa dan vitamin C <i>Fructose and vitamin C</i>

- 14 Jadual 2 menunjukkan keputusan eksperimen untuk menentukan kepekatan vitamin C dalam jus sayur-sayuran.
Table 2 shows the results of experiment to determine the concentration of vitamin C in vegetable juice.

Larutan / Jus <i>Solution / Juice</i>	Isipadu larutan / jus yang diperlukan untuk melunturkan warna larutan DCPIP (ml) <i>Volume of solution / juice needed to decolourise DCPIP solution (ml)</i>
Larutan asid askorbik 0.1% <i>0.1% ascorbic acid solution</i>	1.1
Jus lobak merah <i>Carrot juice</i>	5.6

Jadual 2
Table 2

Apakah kepekatan asid askorbik dalam jus lobak merah?
What is the concentration of ascorbic acid in the carrot juice?

- A 0.02 mg ml⁻¹
B 0.20 mg ml⁻¹
C 0.51 mg ml⁻¹
D 5.09 mg ml⁻¹
- 15 Antara yang berikut, yang manakah betul berkaitan jenis sel darah?
Which of the following is correct about the type of blood cells?

	Platlet <i>Platelet</i>	Leukosit <i>Leucocyte</i>
A	Bentuk tidak tetap <i>Irregular shape</i>	Bentuk tetap <i>Regular shape</i>
B	Mempunyai nukleus <i>Contains nucleus</i>	Tidak mempunyai nukleus <i>Does not have nucleus</i>
C	Dihasilkan dalam limpa <i>Produced in the lymph</i>	Dihasilkan dalam sumsum tulang <i>Produced in the bone marrow</i>
D	Tempoh hayat lebih kurang seminggu <i>The life span is about one week</i>	Tempoh hayat kurang daripada lima hari <i>The life span is less than five days</i>

- 16 Encik J telah di masukkan ke hospital akibat angina. Doktor mendapati arteri koronari Encik J tersumbat.

Apakah yang akan berlaku sekiranya Encik J mengalami angina buat kali kedua?

Mr. J was hospitalised as a result of angina. The doctor found that the coronary artery was clogged.

What will happen if Mr. J experienced angina for the second time?

- A Angin ahmar akan berlaku
Stroke will occur
- B Aterosklerosis akan berlaku
Atherosclerosis will occur
- C Arteriosklerosis akan berlaku
Arteriosclerosis will occur
- D Penginfarkan miokardium akan berlaku
Myocardial infarction will occur

- 17 Antibodi ibu meresap melalui plasenta ke dalam aliran darah fetus.

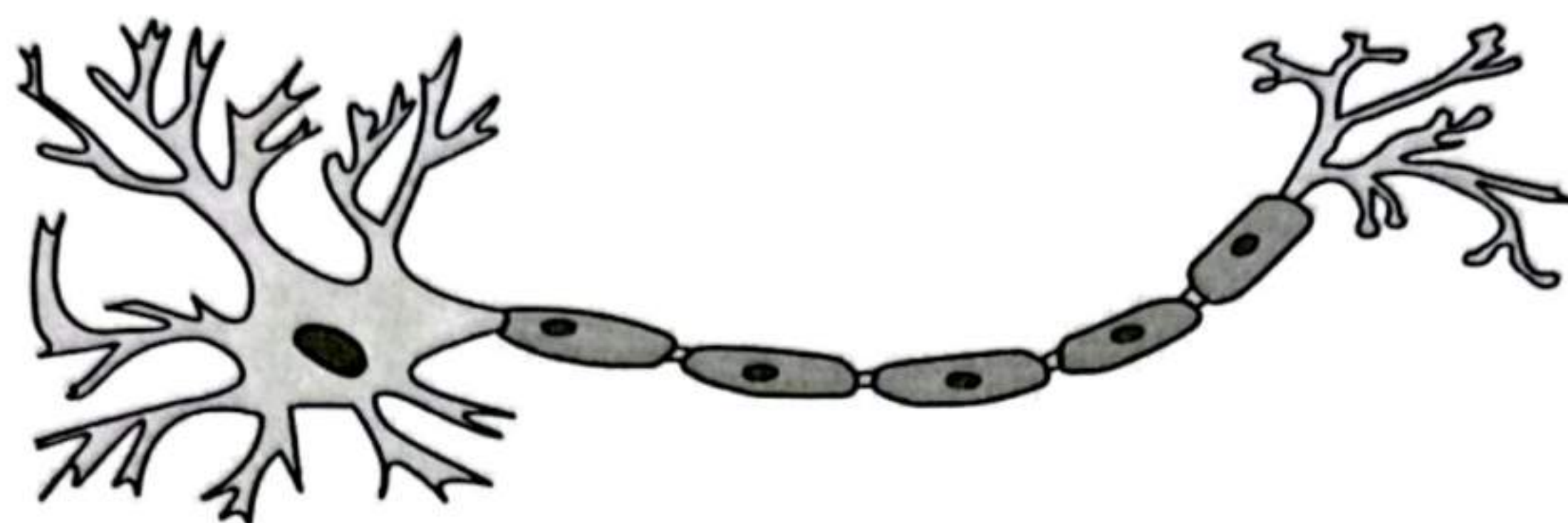
Apakah jenis keimunan yang diperolehi oleh fetus tersebut?

Mother's antibodies diffuse through the placenta into the blood flow of the foetus.

What is the type of immunity obtained by the foetus?

- A Keimunan pasif buatan
Artificial passive immunity
- B Keimunan aktif buatan
Artificial active immunity
- C Keimunan pasif semula jadi
Natural passive immunity
- D Keimunan aktif semula jadi
Natural active immunity

- 18 Rajah 9 menunjukkan sejenis neuron.
Diagram 9 shows a type of neurone.



Rajah 9
Diagram 9

Apakah fungsi neuron tersebut?
What is the function of the neurone?

- A Menghubungkan neuron deria kepada neuron motor
Connect the sensory neurone to the motor neurone
- B Membawa impuls saraf dari sistem saraf pusat ke efektor
Carries nerves impulses from the central nervous system to the effector
- C Membawa impuls saraf dari reseptor organ deria ke sistem saraf pusat
Carries nerve impulses from the sensory organ receptors to the central nervous system
- D Menghantar impuls saraf dari neuron deria ke sistem saraf pusat dan dari sistem saraf pusat ke neuron motor
Send nerve impulses from the sensory neurone to the central nervous system and from the central nervous system to the motor neurone

- 19 Jadual 3 menunjukkan maklumat tentang tiga jenis penyakit yang berkaitan dengan sistem saraf manusia.
Table 3 shows the information about three types of diseases that is related to the human nervous system.

Penyakit L <i>Disease L</i>	Penyakit M <i>Disease M</i>	Penyakit N <i>Disease N</i>
Kerosakan salut mielin <i>Damage of myelin sheath</i>	Kemerosotan dan kematian neuron motor <i>Deterioration and death of motor neurone</i>	Penyusutan sistem saraf <i>Shrinkage of the nervous system</i>

Jadual 3
Table 3

Apakah L, M dan N?
What are L, M and N?

	L	M	N
A	Sklerosis berganda <i>Multiple sclerosis</i>	Lou Gehrig <i>Lou Gehrig</i>	Penyakit Parkinson <i>Parkinson's disease</i>
B	Lou Gehrig <i>Lou Gehrig</i>	Sklerosis berganda <i>Multiple sclerosis</i>	Penyakit Parkinson <i>Parkinson's disease</i>
C	Sklerosis berganda <i>Multiple sclerosis</i>	Penyakit Parkinson <i>Parkinson's disease</i>	Lou Gehrig <i>Lou Gehrig</i>
D	Penyakit Parkinson <i>Parkinson's disease</i>	Lou Gehrig <i>Lou Gehrig</i>	Sklerosis berganda <i>Multiple sclerosis</i>

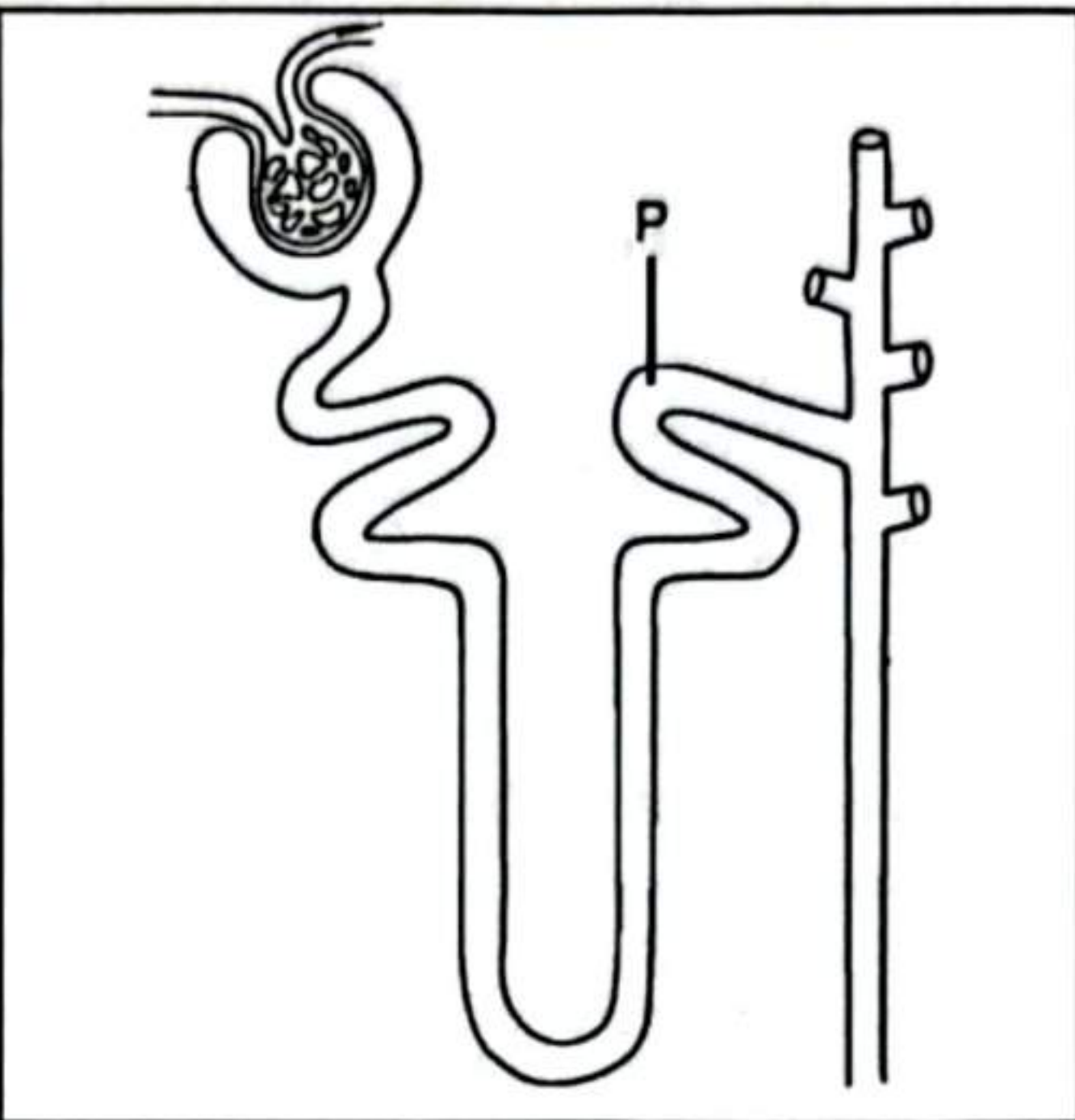


- 20 Rajah 10.1 menunjukkan keadaan seorang lelaki selepas berjalan sejauh 5 km dan rajah 10.2 menunjukkan nefron lelaki tersebut.

Diagram 10.1 shows the condition of a man after walking for 5 km and diagram 10.2 shows his nephron.



Rajah 10.1
Diagram 10.1



Rajah 10.2
Diagram 10.2

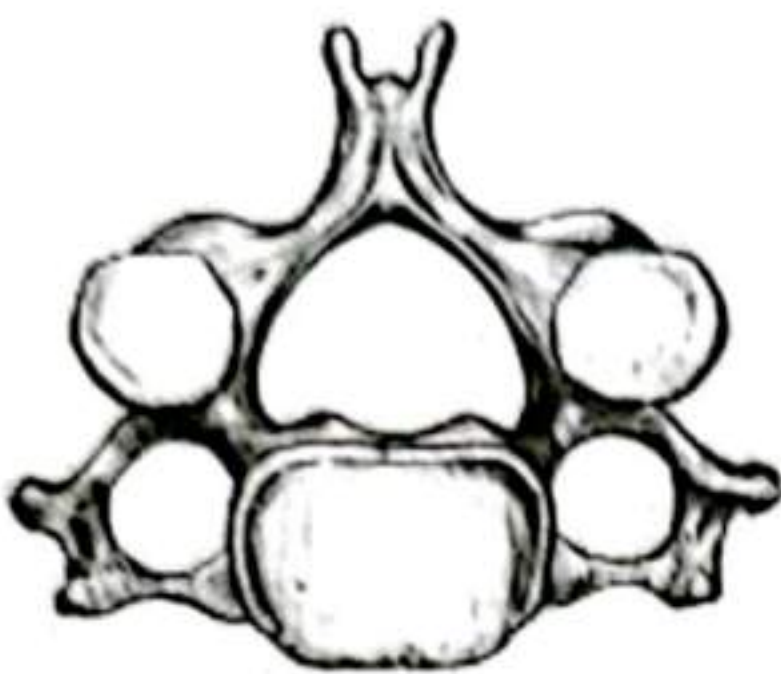
Antara yang berikut, yang manakah dijumpai dalam kuantiti yang banyak di P?

Which of the following are found in large quantity at P?

- I Air
 Water
 - II Urea
 Urea
 - III Glukosa
 Glucose
 - IV Kreatinina
 Creatinine
- A I dan II
 I and II
 - B I dan III
 I and III
 - C II dan IV
 II and IV
 - D III dan IV
 III and IV



- 21 Rajah 11 menunjukkan dua jenis vertebra.
Diagram 11 shows two types of vertebrae.



Q



R

Rajah 11
Diagram 11

Antara yang berikut, perbezaan ciri manakah yang betul bagi Q and R?
Which of the following differences in characteristic is correct for Q and R?

	Q	R
A	Cuaran spina panjang <i>Long spinous process</i>	Cuaran spina pendek <i>Short spinous process</i>
B	Cuaran melintang panjang <i>Long transverse process</i>	Cuaran melintang pendek <i>Short transverse process</i>
C	Tidak mempunyai foramen melintang <i>Has no transverse foramen</i>	Mempunyai foramen melintang <i>Has transverse foramen</i>
D	Tiada muka sendi yang bersendi dengan tulang rusuk <i>No facet to articulate with ribs</i>	Ada muka sendi yang bersendi dengan tulang rusuk <i>Has facet to articulate with ribs</i>

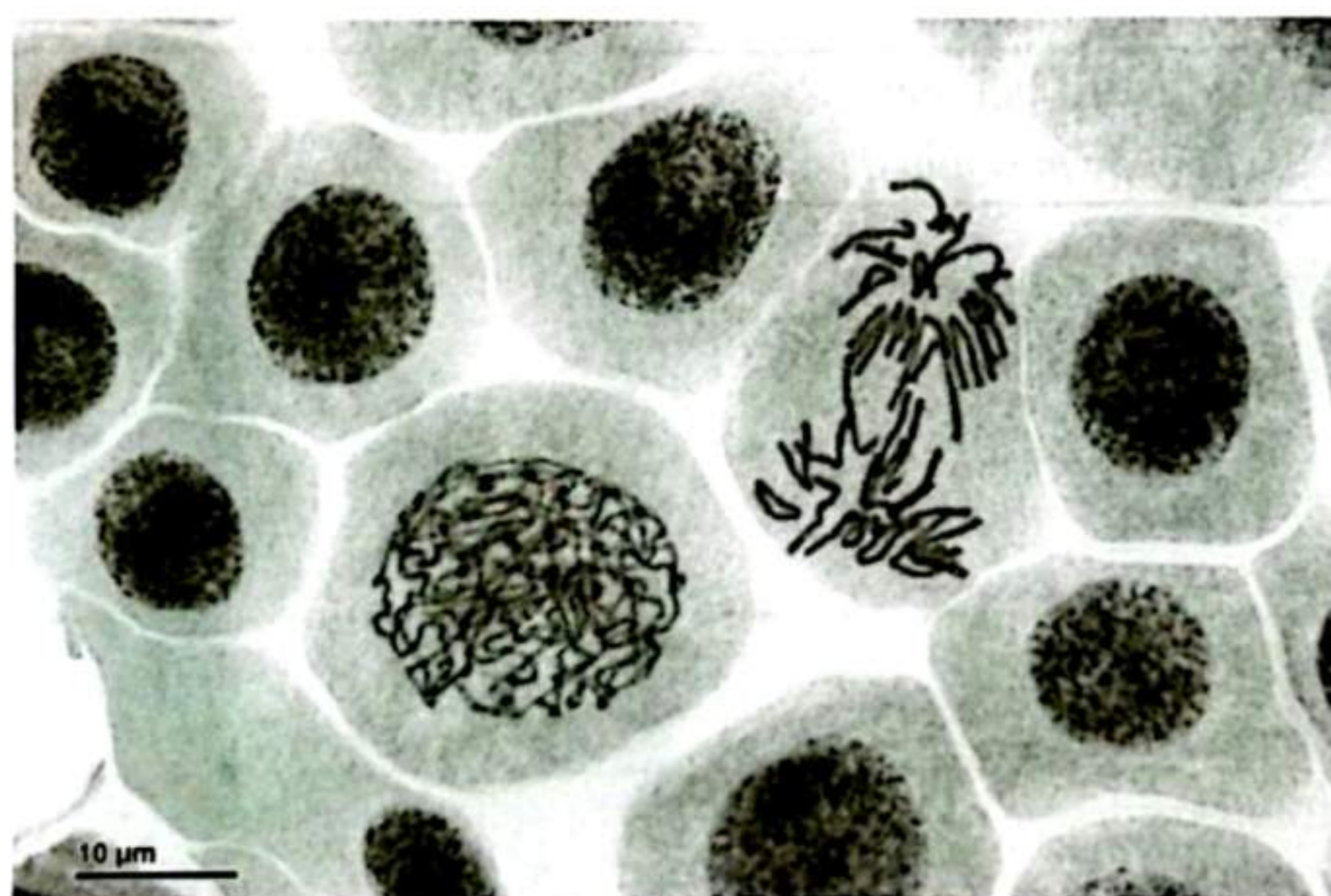
- 22 Antara yang berikut, urutan manakah yang betul bagi peringkat-peringkat semasa spermatogenesis?
Which of the following is the correct sequence for the stages during spermatogenesis?

- A Spermatogonium → spermatosit primer → spermatosit sekunder → spermatid
Spermatogonium → primary spermatocyte → secondary spermatocyte → spermatid
- B Spermatosit primer → spermatogonium → spermatosit sekunder → spermatid
Primary spermatocyte → spermatogonium → secondary spermatocyte → spermatid
- C Spermatogonium → spermatosit primer → spermatid → spermatosit sekunder
Spermatogonium → primary spermatocyte → spermatid → secondary spermatocyte
- D Spermatosit primer → spermatosit sekunder → spermatid → spermatogonium
Primary spermatocyte → secondary spermatocyte → spermatid → spermatogonium

- 23 Tempoh kehamilan bagi seorang wanita normal adalah 36 minggu sehingga 40 minggu. Struktur manakah yang merembeskan progesteron semasa lima bulan terakhir kehamilan?
The pregnancy period for a normal woman is 36 weeks to 40 weeks.
Which structure secretes progesterone during the last five months of pregnancy?

- A Plasenta
Placenta
- B Tali pusat
Umbilical cord
- C Korpus luteum
Corpus luteum
- D Kelenjar pituitari
Pituitary gland

- 24 Rajah 12 menunjukkan sejenis tisu meristem.
Diagram 12 shows a type of meristematic tissue.



Rajah 12
Diagram 12

- Antara yang berikut, pernyataan manakah yang menerangkan tisu meristem tersebut?
Which of the following statements explains the meristematic tissue?

- A Terlibat dalam proses pemvakuolan
Involved in the process of vacuolation
- B Mengalami pembezaan untuk membentuk tisu kekal
Undergo differentiation to form permanent tissues
- C Aktif membahagi untuk menghasilkan sel- sel baharu
Actively divides to produce new cells

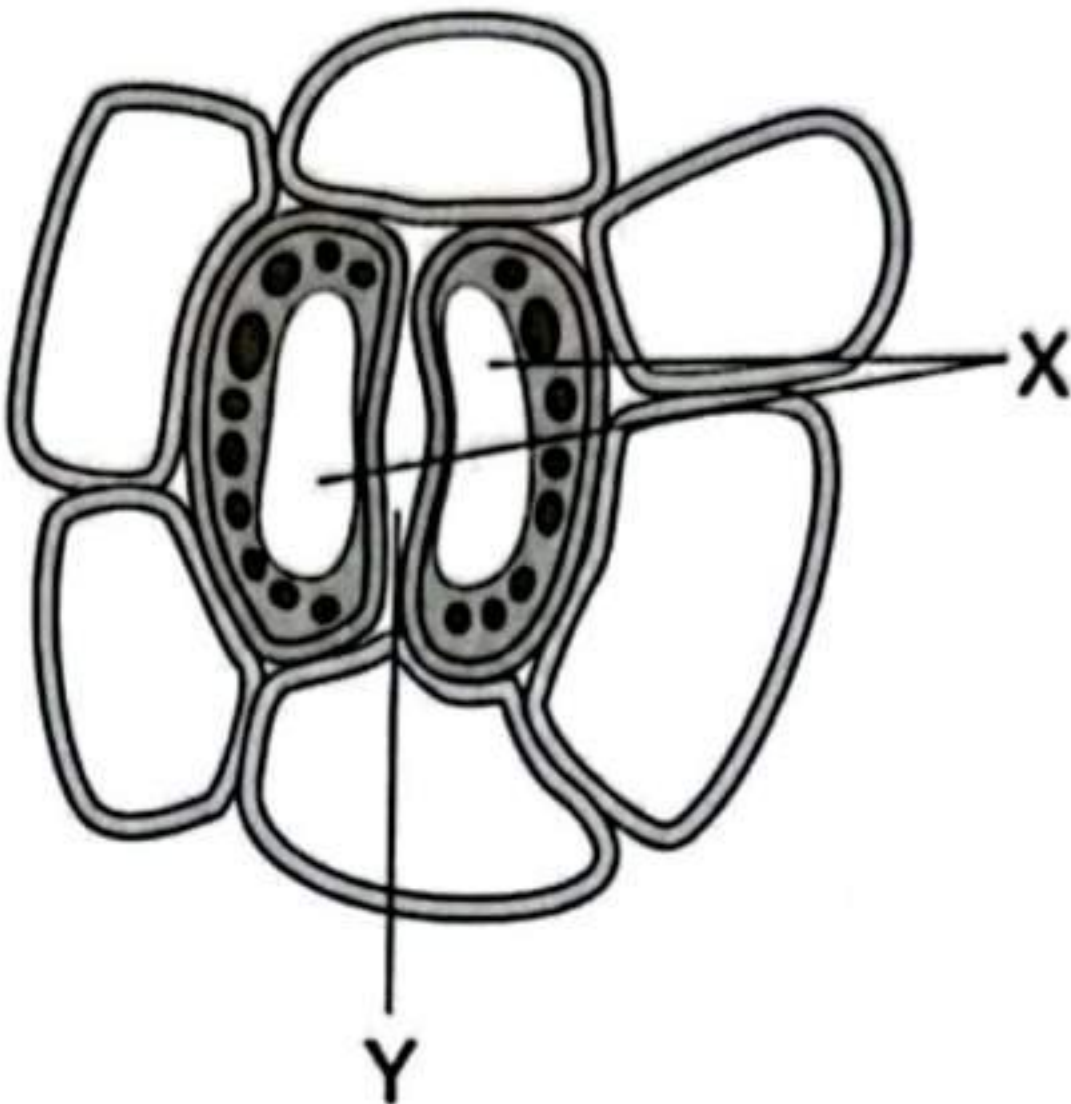
- 25 Pernyataan berikut adalah mengenai struktur daun.
The following statements are about the structures of a leaf.

Y	Z
❖ Sel tersusun longgar <i>Cells are loosely arranged</i>	❖ Lapisan berlilin, kalis air dan lutsinar <i>Waxy, waterproof and transparent layer</i>

Apakah Y dan Z?
What are Y and Z?

	Y	Z
A	Mesofil palisad <i>Palisade mesophyll</i>	Epidermis atas <i>Upper epidermis</i>
B	Mesofil palisad <i>Palisade mesophyll</i>	Kutikel <i>Cuticle</i>
C	Mesofil berspan <i>Spongy mesophyll</i>	Epidermis atas <i>Upper epidermis</i>
D	Mesofil berspan <i>Spongy mesophyll</i>	Kutikel <i>Cuticle</i>

- 26 Rajah 13 menunjukkan satu sel tumbuhan.
Diagram 13 shows a plant cell.

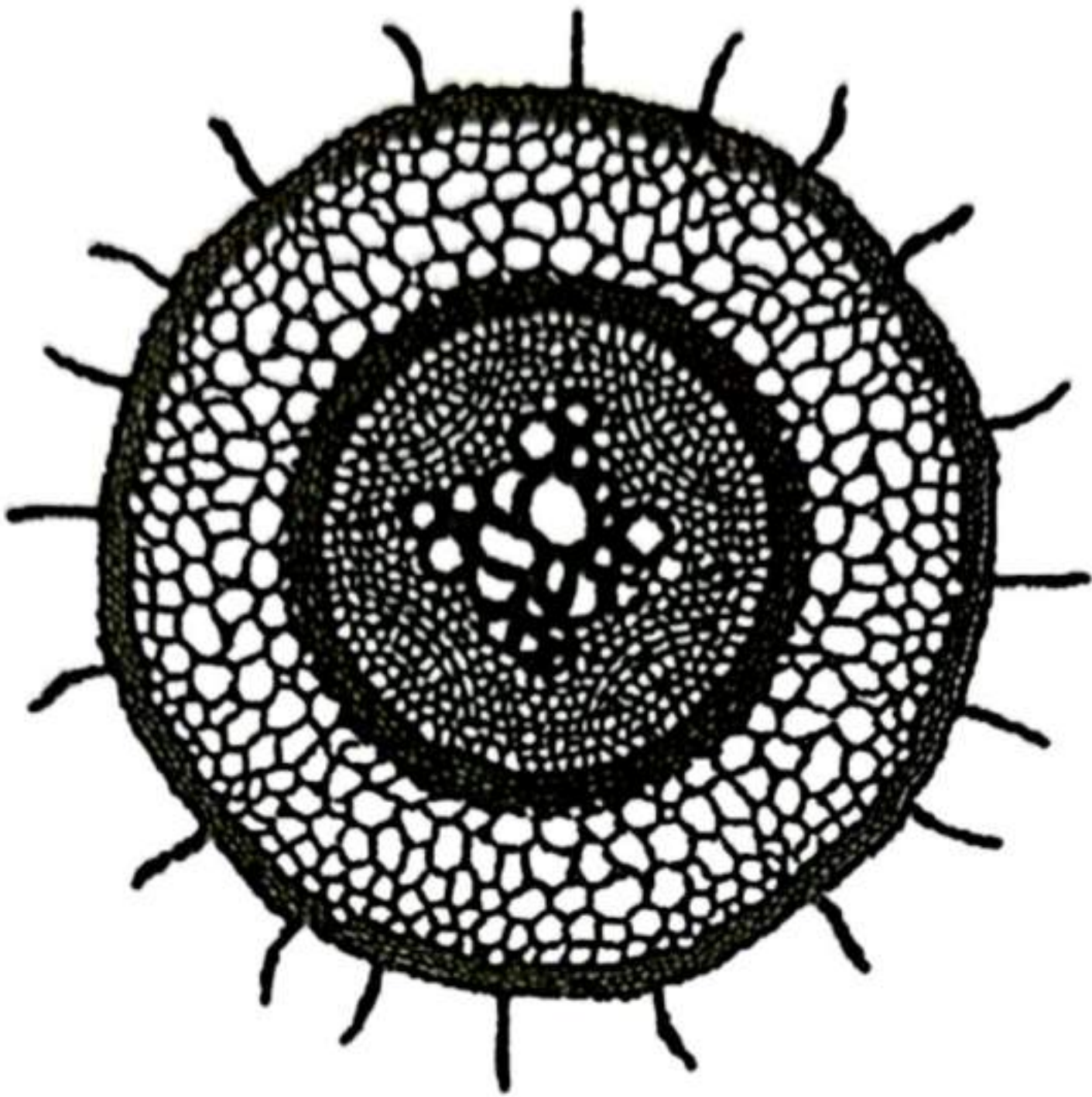


Rajah 13
Diagram 13

Apakah keadaan X dan Y?
What are the condition of X and Y?

	X	Y
A	Flasid <i>Flaccid</i>	Terbuka <i>Opened</i>
B	Flasid <i>Flaccid</i>	Tertutup <i>Closed</i>
C	Segah <i>Turgid</i>	Terbuka <i>Opened</i>
D	Segah <i>Turgid</i>	Tertutup <i>Closed</i>

- 27 Rajah 14 menunjukkan keratan rentas struktur Y pada suatu tumbuhan.
Diagram 14 shows the cross section of structure Y in a plant.

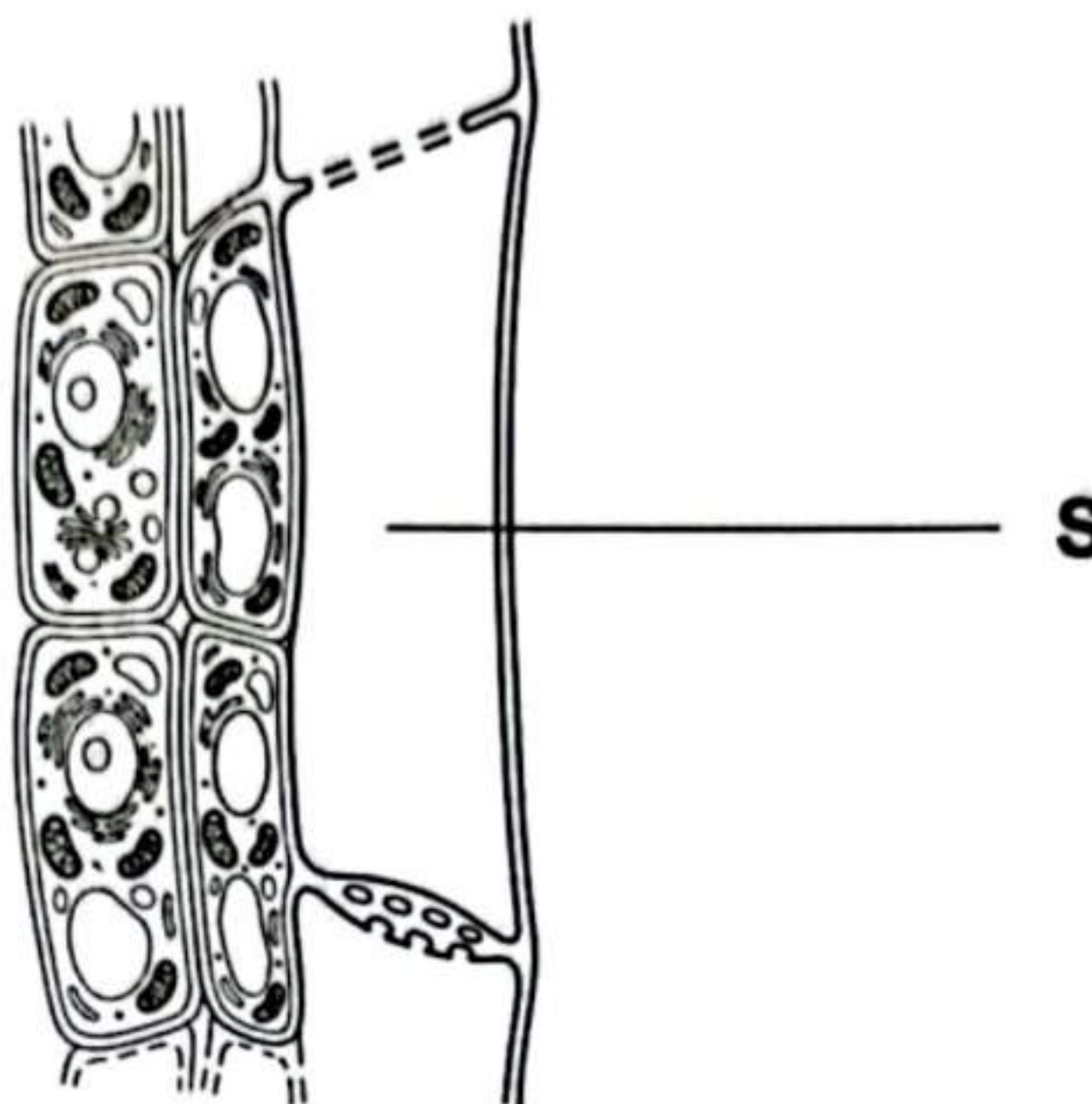


Rajah 14
Diagram 14

Antara yang berikut, padanan manakah yang betul?
Which of the following matches is correct?

	Struktur Y <i>Structure Y</i>	Jenis tumbuhan <i>Type of the plant</i>
A	Batang <i>Stem</i>	Eudikot <i>Eudicot</i>
B	Batang <i>Stem</i>	Monokot <i>Monocot</i>
C	Akar <i>Root</i>	Monokot <i>Monocot</i>
D	Akar <i>Root</i>	Eudikot <i>Eudicot</i>

- 28 Rajah 15 menunjukkan sejenis tisu tumbuhan.
Diagram 15 shows a type of plant tissue.



Rajah 15
Diagram 15

Apakah kepentingan S?
What is the importance of S?

- A Untuk mengangkut hasil fotosintesis
To transport photosynthetic products
- B Untuk mengangkut air dan garam mineral
To transport water and mineral salts
- C Untuk memberikan kesegahan kepada tisu tumbuhan
To give turgidity to the plant tissue
- D Untuk memberikan kekuatan dan sokongan mekanikal
To give strength and mechanical support

- 29 Rajah 16 menunjukkan tindakan yang dilakukan oleh seorang pekebun pada tanamannya.
Diagram 16 shows an action taken by a farmer to his crops.

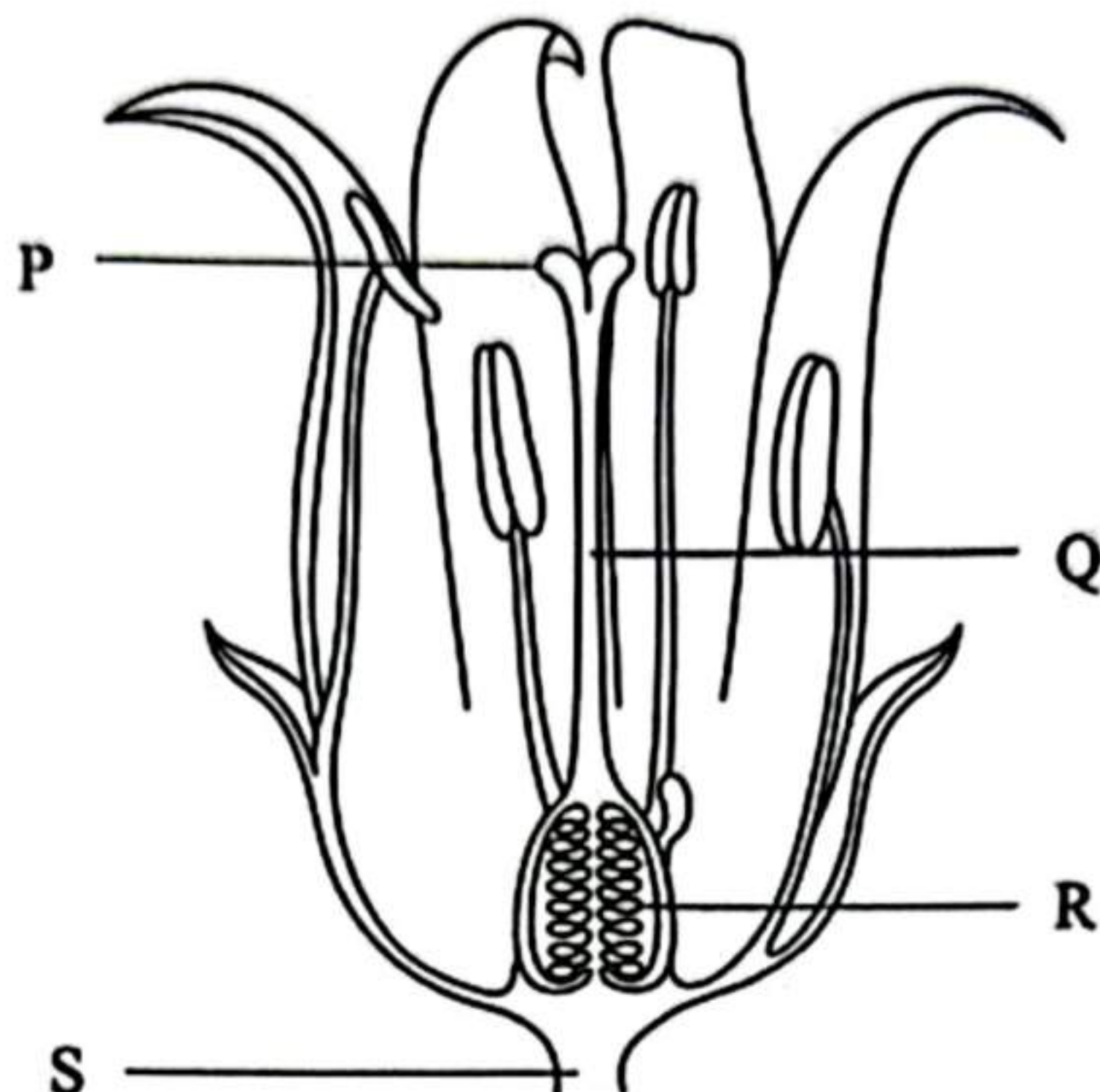


Rajah 16
Diagram 16

Apakah tujuan tindakan tersebut?
What is the purpose of the action?

- A Untuk melembutkan buah
To soften the fruit
- B Untuk memerangkap etilena
To trap ethylene
- C Untuk menghalang cahaya matahari
To block the sunlight
- D Untuk mengekalkan kelembapan udara
To maintain air humidity

- 30 Rajah 17 menunjukkan keratan membujur sekuntum bunga.
Diagram 17 shows a longitudinal section of a flower.



Rajah 17
Diagram 17

Bahagian manakah yang akan merosot dan membentuk parut pada dinding ovari?
Which parts will degenerate and forms a scar on the ovary wall?

- A P dan Q
P and Q
- B P dan S
P and S
- C Q dan R
Q and R
- D R dan S
R and S

- 31 Rajah 18 menunjukkan sejenis tumbuhan.
Diagram 18 shows a type of plant.



Rajah 18
Diagram 18

Apakah kepentingan T?
What is the importance of T?

- A Untuk memberi sokongan
To give support
- B Untuk menyingkirkan garam berlebihan
To eliminate excess salt
- C Untuk mengurangkan kehilangan air ke udara
To reduce water loss to the air
- D Untuk meningkatkan kecekapan pertukaran gas
To increase the efficiency of gaseous exchange

- 32** Pembuangan sampah yang tidak terurus berlaku di suatu tapak pengumpulan sampah yang berdekatan dengan kawasan perumahan. Ini telah menyebabkan kawasan tersebut menjadi tempat pembiakan tikus.

Antara yang berikut, kaedah manakah yang terbaik dan mesra alam untuk mengurangkan populasi tikus di kawasan tersebut dalam tempoh masa yang singkat?

Improper disposal of waste occurs at a dumping site which is close to a residential area. This causes the area becomes a breeding place of rats.

Which of the following is the best method and environment-friendly to reduce the population of rats in the area in short period of time?

- A** Mengumpul sampah secara berkala
Collect garbage regularly
- B** Menggunakan racun perosak
Use pesticides
- C** Memasangkan perangkap klip
Fix clip trap
- D** Membela kucing
Rear cats

- 33** Pernyataan manakah merujuk kepada komuniti?

Which statement refers to community?

- A** Sekumpulan organisma yang mempunyai ciri sama dan boleh saling membiak antara satu sama lain
A group of organisms that have similar characteristics and can interbreed with each other
- B** Sekumpulan organisma yang tinggal di habitat yang sama dan memainkan peranan yang sama
A group of organisms that live in the same habitat and play the same role
- C** Sekumpulan organisma yang sama spesies yang tinggal di habitat yang sama
A group of organisms of the same species which live in the same habitat
- D** Beberapa spesies yang berlainan yang tinggal di habitat yang sama
Several different species living in the same habitat

34 Jadual 4 menunjukkan keputusan kajian yang dijalankan untuk menganggarkan saiz populasi siput.

Table 4 shows the results of a study carried out to estimate the population size of snails.

Tangkapan <i>Capture</i>	Bilangan siput yang ditangkap <i>Number of snail captured</i>	
	Bertanda <i>Marked</i>	Tidak bertanda <i>Unmarked</i>
Pertama <i>First</i>	43	-
Kedua <i>Second</i>	7	25

Jadual 4
Table 4

Apakah anggaran saiz populasi siput tersebut?
Which is the estimated population of the snails?

- A 68
- B 75
- C 154
- D 197

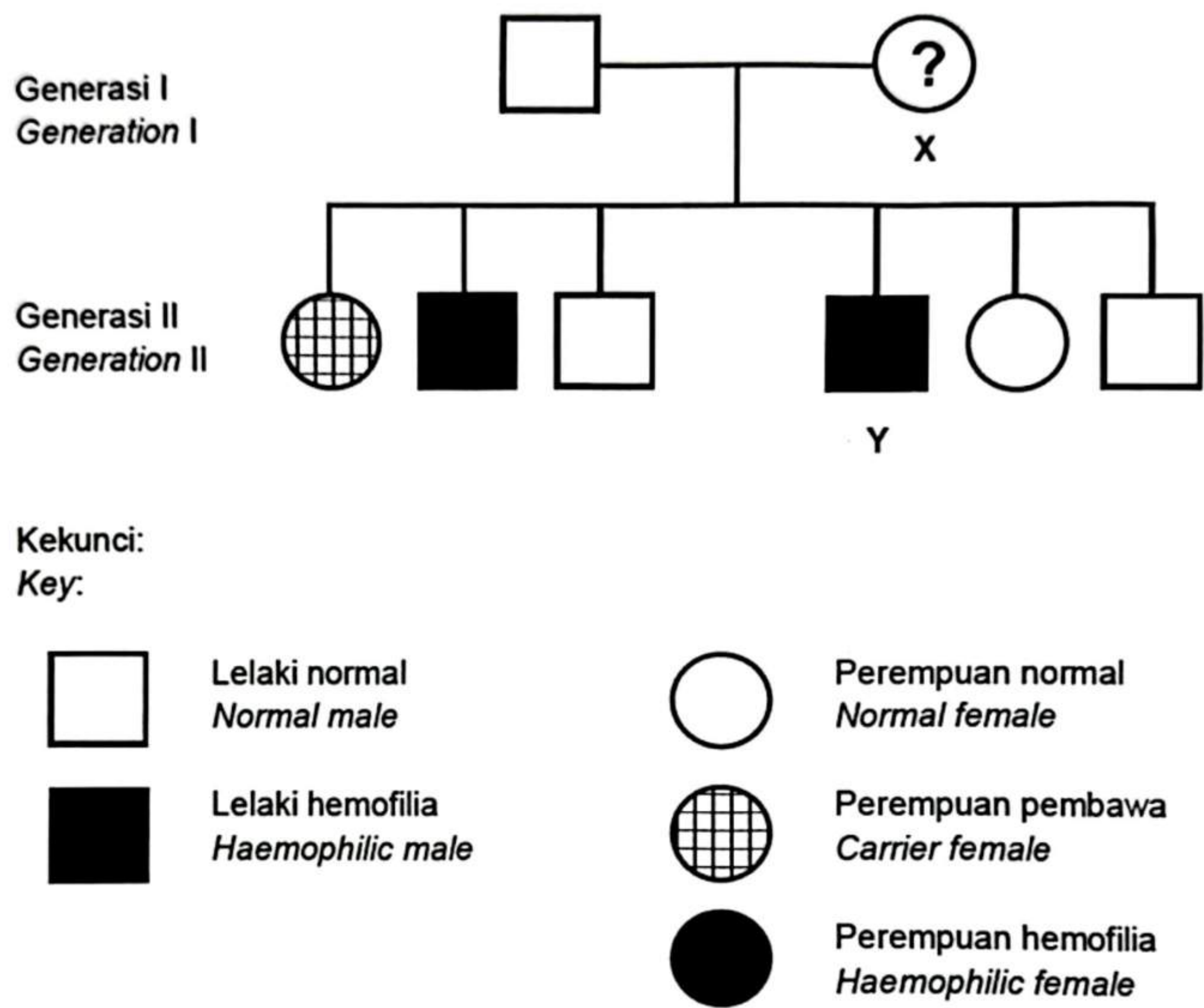
35 Air longkang di sebuah kantin sekolah mempunyai tahap pencemaran air yang tinggi disebabkan pembuangan sisa makanan.
Apakah kaedah terbaik untuk mengurangkan tahap pencemaran air tersebut?

*The drain water at a school canteen has high water pollution level due to food waste thrown.
What is the best method to reduce the water pollution level?*

- A Menggunakan ekoenzim
Use eco-enzymes
- B Mengamalkan pengkomposan
Practise composting
- C Memasang perangkap sampah longkang
Fix drain trash traps

- 36 Antara yang berikut, amalan manakah yang menyumbang ke arah kelestarian alam sekitar?
Which of the following practices contribute towards environmental sustainability?
- A Penggunaan kaedah *upcycle* bahan sisa
Use of upcycle waste substances method
 - B Penggunaan kenderaan sendiri
Use of own vehicles
 - C Penggunaan kawalan kimia
Use of chemical control
 - D Penggunaan bahan api fosil
Use of fossil fuels
- 37 Seorang ahli genetik ingin membantu seorang peladang untuk menghasilkan 50 % pokok durian tinggi dan 50 % pokok durian kerdil melalui kacukan monohibrid.
T mewakili alel dominan bagi tinggi dan t mewakili alel resesif bagi kerdil.
Antara yang berikut, pasangan genotip induk manakah yang harus dicadangkan oleh ahli genetik kepada peladang tersebut?
A geneticist wants to assist a farmer to produce 50 % tall durian trees and 50 % dwarf durian trees through monohybrid cross.
T represents the dominant allele for tall and t represents the recessive allele for dwarf.
Which of the following pair of genotypes of the parents' should the geneticist suggest to the farmer?
- A TT dan Tt
TT and Tt
 - B TT dan tt
TT and tt
 - C Tt dan tt
Tt and tt
 - D Tt dan Tt
Tt and Tt

38 Rajah 19 menunjukkan salasilah keluarga bagi penyakit hemofilia.
Diagram 19 shows a family pedigree for haemophilia disease.



Rajah 19
Diagram 19

Jika individu Y berkahwin dengan perempuan yang mempunyai genotip yang sama dengan individu X, apakah kebarangkalian untuk mendapat anak perempuan penghidap hemofilia?

If individual Y is married to a female who has the same genotype as individual X, what is the probability to get a haemophilic daughter?

- A 25 %
- B 50 %
- C 75 %
- D 100 %

- 39 Antara yang berikut, ciri manakah yang dipengaruhi oleh faktor genetik sahaja?
Which of the following characteristics is influenced by genetic factor only?

- A Kepintaran
Intelligence
- B Jenis rambut
Type of hair
- C Warna kulit
Skin colour
- D Jisim badan
Body mass

- 40 Maklumat berikut adalah sebahagian daripada langkah-langkah dalam pemprofilan DNA.
The following information is a part of the steps in DNA profiling.

- K - Prob radioaktif ditambah kepada membran nilon
Radioactive probes are added to the nylon membrane
- L - Fragmen DNA dipindahkan ke membran nilon
DNA fragments are transferred to the nylon membrane
- M - Filem X-ray diletakkan di atas membran nilon
X-ray film is placed on top of the nylon membrane
- N - Fragmen DNA dipisahkan melalui elektroforesis gel
DNA fragments are separated by gel electrophoresis

- Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan urutan pemprofilan DNA yang betul?
Which of the following shows the correct sequence for a DNA profiling?

- A L, K, M, N
- B N, K, L, M
- C N, L, K, M
- D K, L, M, N

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT