

SULIT

**4551/1
Biologi
Kertas 1
Ogos – September
1 ¼ jam**



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
NEGERI SEMBILAN DARUL KHUSUS**

**PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5
SEKOLAH-SEKOLAH NEGERI SEMBILAN 2025**

BIOLOGI

Kertas 1

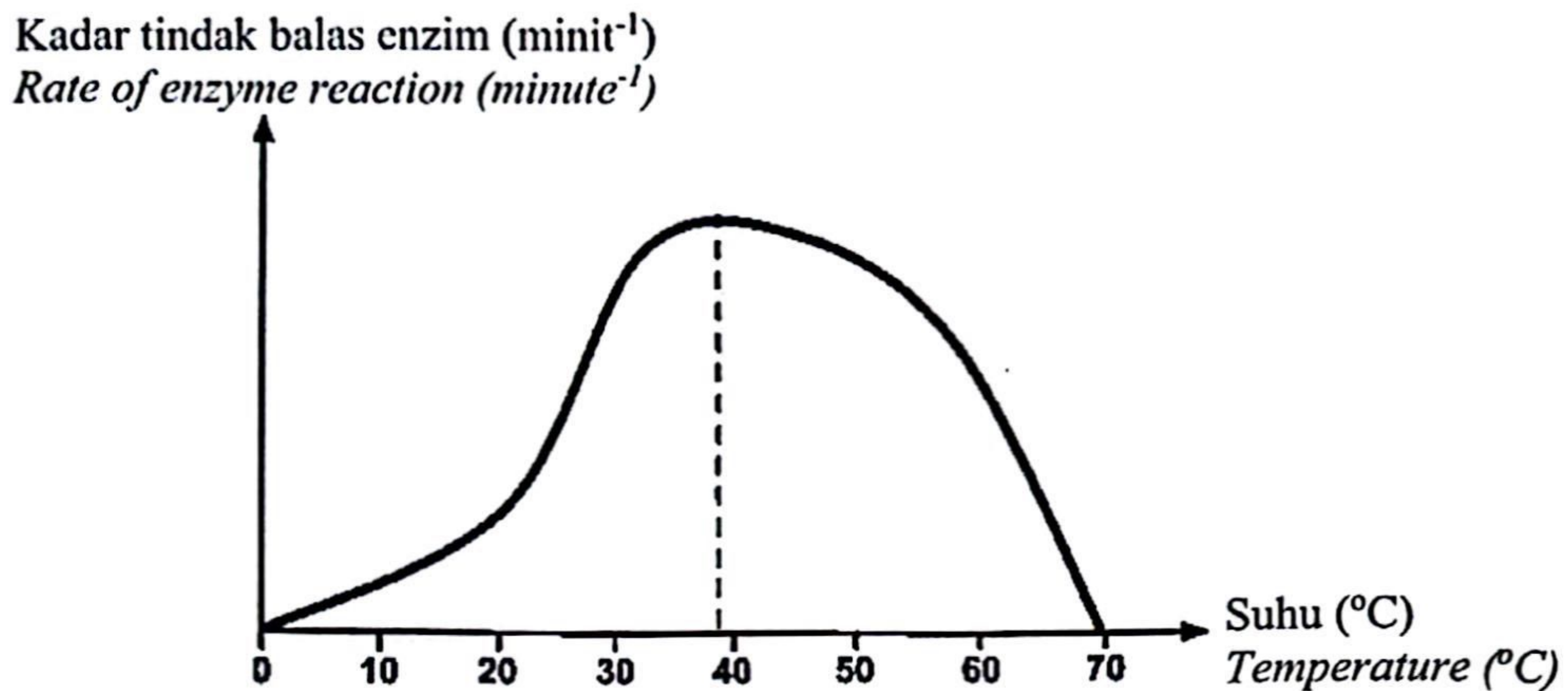
Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- 1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
- 2. Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.*

Kertas soalan ini mengandungi 27 halaman bercetak.

- 1 Rajah 1 menunjukkan graf hubungan di antara kadar tindak balas enzim dan suhu.
Diagram 1 shows the graph of the relationship between the rate of enzyme reaction and temperature.



Rajah 1 / Diagram 1

Berdasarkan Rajah 1, apakah jenis pemboleh ubah yang diwakili oleh suhu?
Based on Diagram 1, what is the type of variable represented by temperature?

- A Pemboleh ubah dimanipulasikan / *Manipulated variable*
B Pemboleh ubah bergerak balas / *Responding variable*
C Pemboleh ubah dimalarkan / *Constant variable*
- 2 Maklumat berikut adalah ciri-ciri bagi satu komponen sel.
The following information are the characteristics of a cell component.

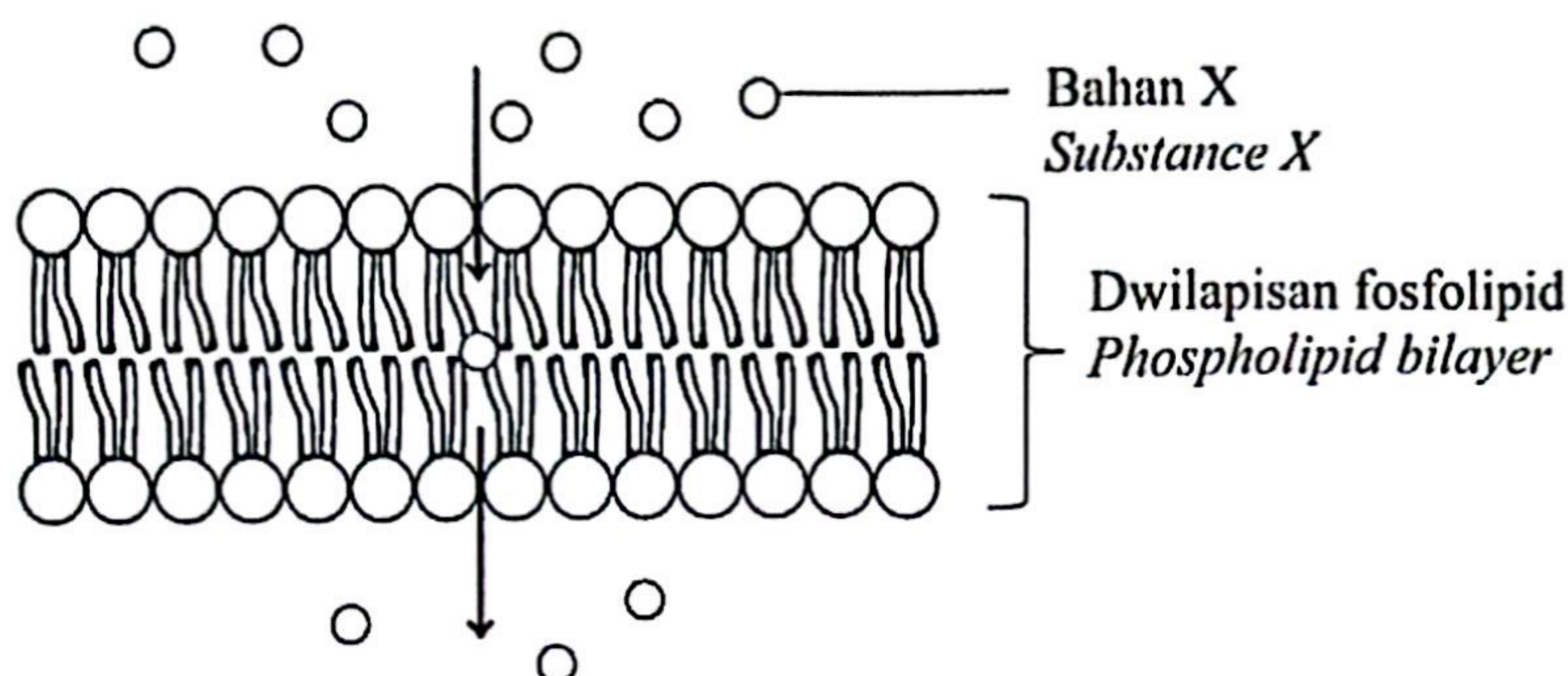
- Terdiri daripada protein dan asid ribonukleik (RNA)
Consists of protein and ribonucleic acid (RNA)
- Terdapat pada permukaan jalinan endoplasma kasar atau wujud bebas dalam sitoplasma
Present on the surface of the rough endoplasmic reticulum or exist freely in the cytoplasm

Apakah komponen sel tersebut?
What is the cell component?

- A Sentriol / *Centriole*
B Nukleus / *Nucleus*
C Lisosom / *Lysosome*
D Ribosom / *Ribosome*

- 3 Rajah 2 menunjukkan pergerakan bahan X merentasi dwilapisan fosfolipid membran plasma.

Diagram 2 shows the movement of substance X across the phospholipid bilayer of a plasma membrane.



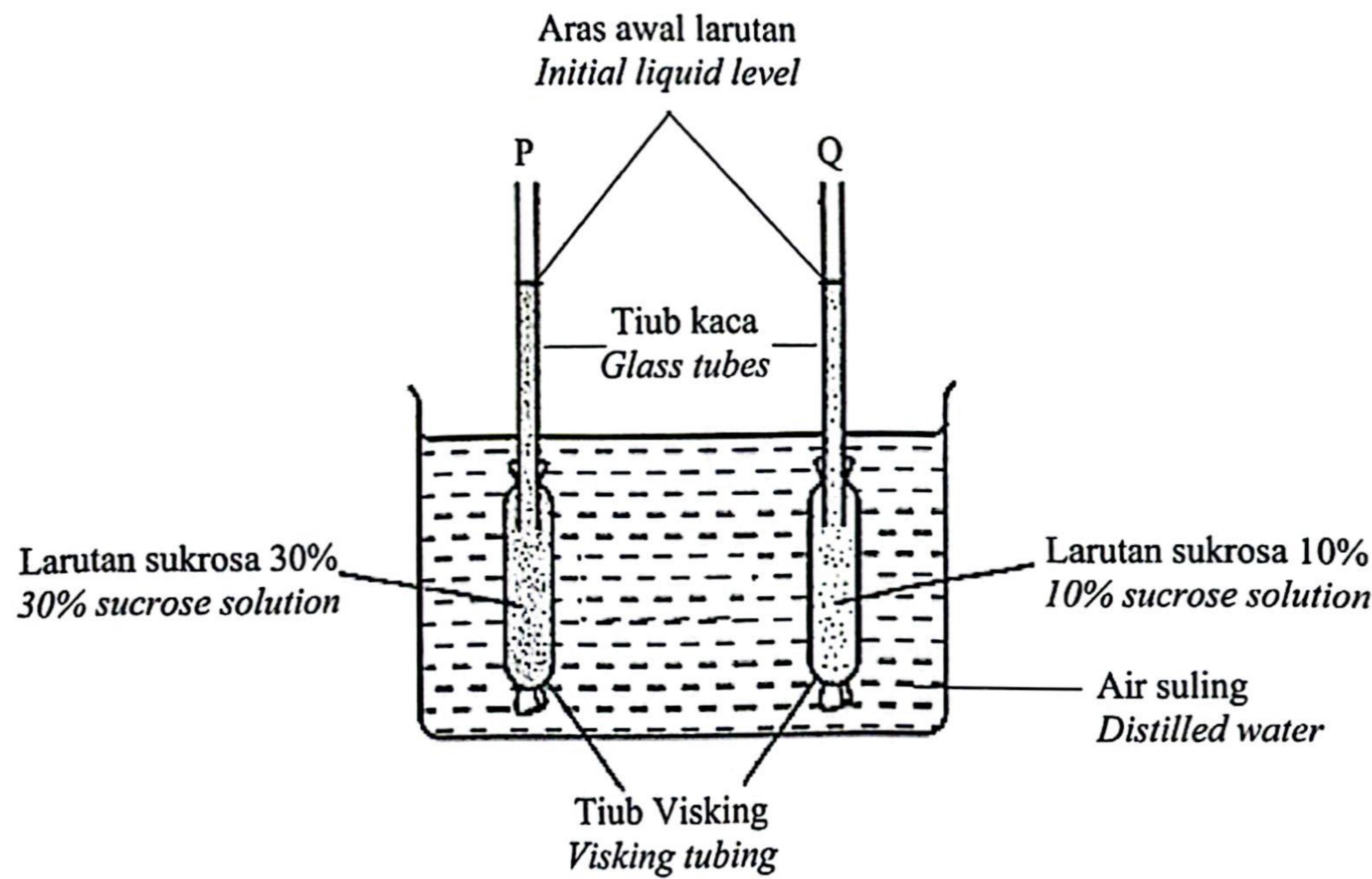
Rajah 2 / Diagram 2

Apakah ciri-ciri bahan X?

What are the characteristics of substance X?

- I Molekul berkutub / *Polar molecules*
 - II Molekul tidak berkutub / *Nonpolar molecules*
 - III Molekul larut air / *Water soluble molecules*
 - IV Molekul larut lipid / *Lipid soluble molecules*
 - A I dan / *and* II
 - B I dan / *and* III
 - C II dan / *and* IV
 - D III dan / *and* IV
- 4 Apakah hasil yang diperoleh apabila satu molekul trigliserida dihidrolisis sepenuhnya?
- What are the products obtained when a molecule of triglyceride is completely hydrolysed?*
- A Satu molekul gliserol dan tiga molekul asid lemak
One molecule of glycerol and three molecules of fatty acids
 - B Satu molekul gliserol dan dua molekul asid lemak
One molecule of glycerol and two molecules of fatty acids
 - C Satu molekul gliserol dan satu molekul asid lemak
One molecule of glycerol and one molecule of fatty acids
 - D Tiga molekul gliserol dan satu molekul asid lemak
Three molecules of glycerol and one molecule of fatty acids

- 5 Rajah 3 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji osmosis.
Diagram 3 shows an experiment to study osmosis.



Rajah 3 / *Diagram 3*

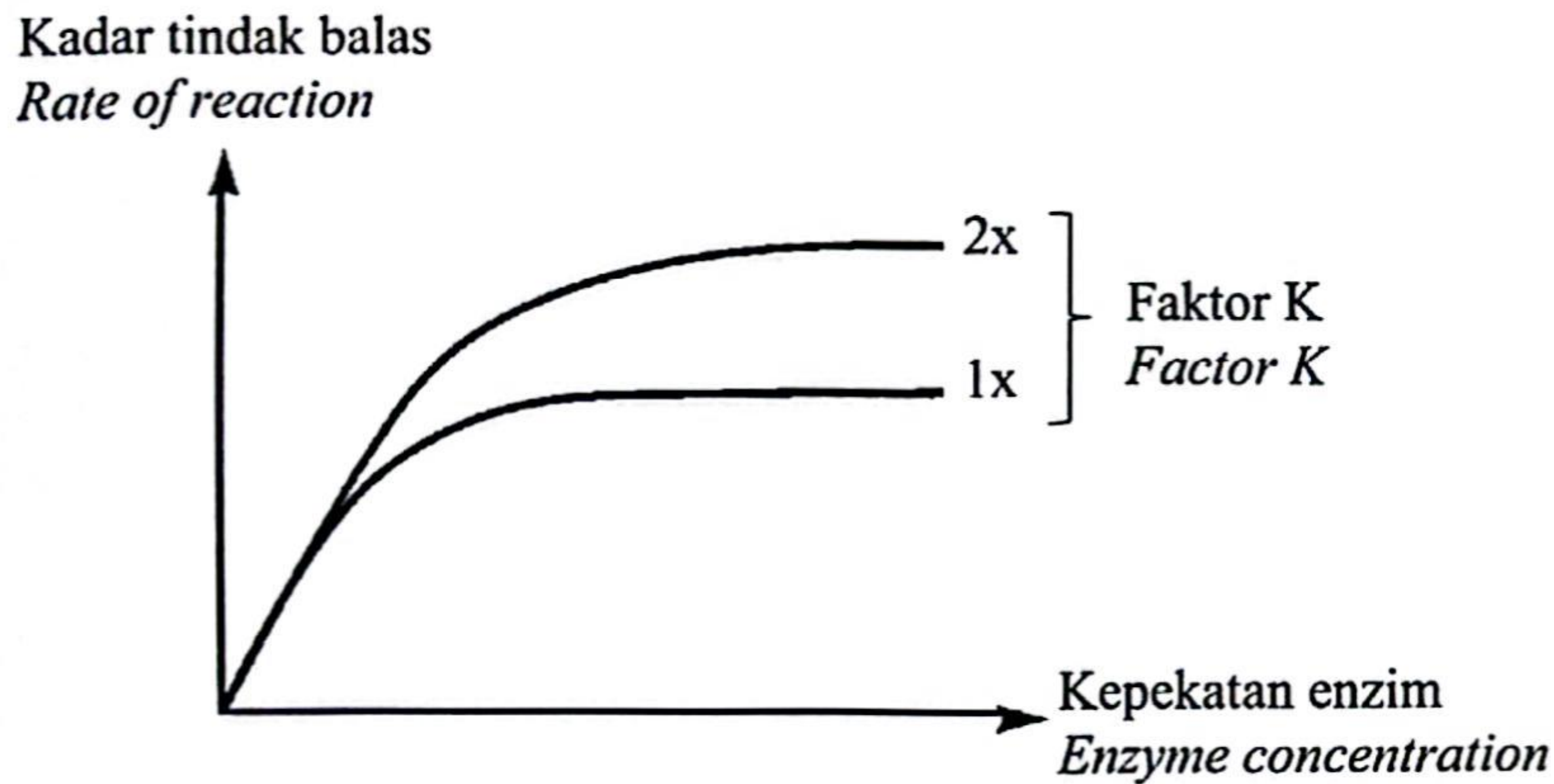
Apakah yang akan berlaku kepada aras larutan dalam tiub kaca P dan Q selepas satu jam?

What would happen to the liquid level in glass tubes P and Q after one hour?

	P	Q
A	Menurun / <i>Falls</i>	Menurun / <i>Falls</i>
B	Menurun / <i>Falls</i>	Menaik / <i>Rises</i>
C	Menaik / <i>Rises</i>	Menurun / <i>Falls</i>
D	Menaik / <i>Rises</i>	Menaik / <i>Rises</i>

- 6 Rajah 4 menunjukkan graf hubungan di antara kadar tindak balas dan kepekatan enzim apabila faktor K diubah.

Diagram 4 shows a graph of the relationship between the rate of reaction and the enzyme concentration when factor K is varied.



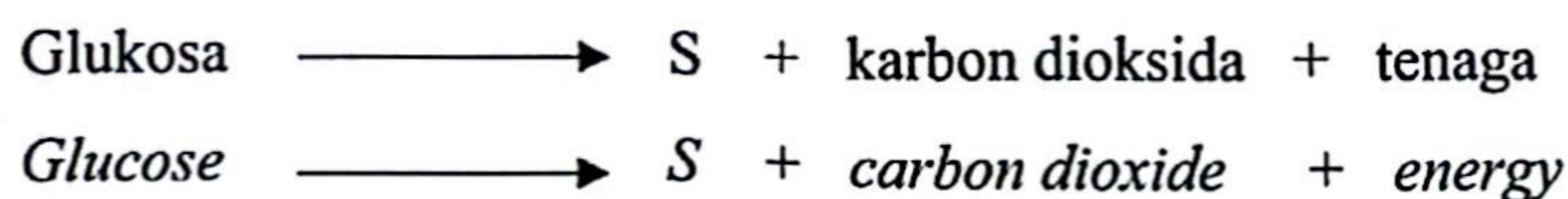
Rajah 4 / Diagram 4

Apakah faktor K?

What is factor K?

- A pH / *pH*
B Masa / *Time*
C Perencat / *Inhibitor*
D Kepekatan substrat / *Substrate concentration*
- 7 Persamaan berikut menunjukkan proses yang berlaku apabila yis digunakan untuk menghasilkan bir dan wain.

The following equation shows the process that takes place when yeast is used to produce beer and wine.

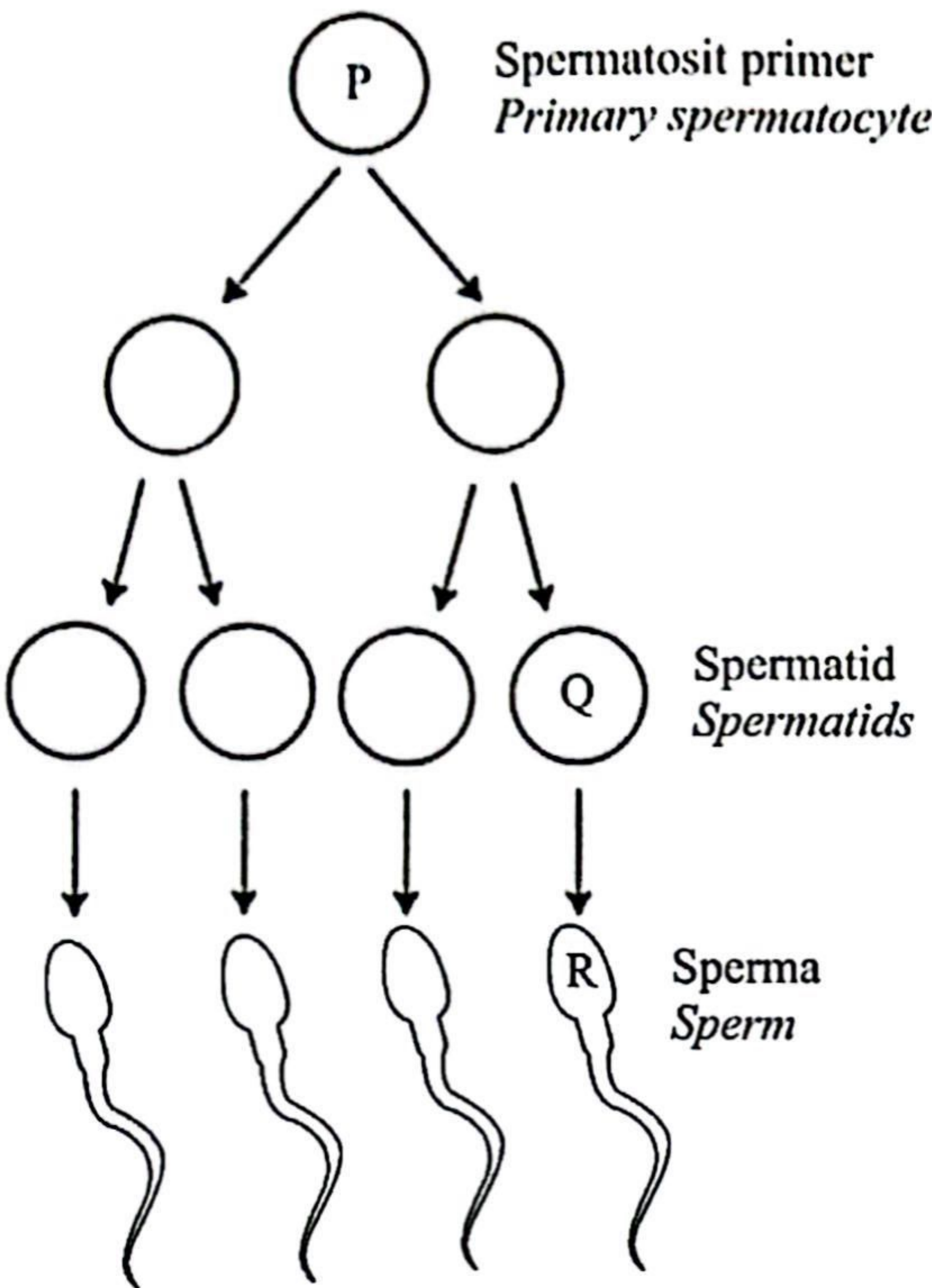


Apakah S?

What is S?

- A Air / *Water*
B Etanol / *Ethanol*
C Oksigen / *Oxygen*
D Asid laktik / *Lactic acid*

8 Rajah 5 menunjukkan peringkat dalam spermatogenesis dalam manusia.
Diagram 5 shows the stages of spermatogenesis in human.



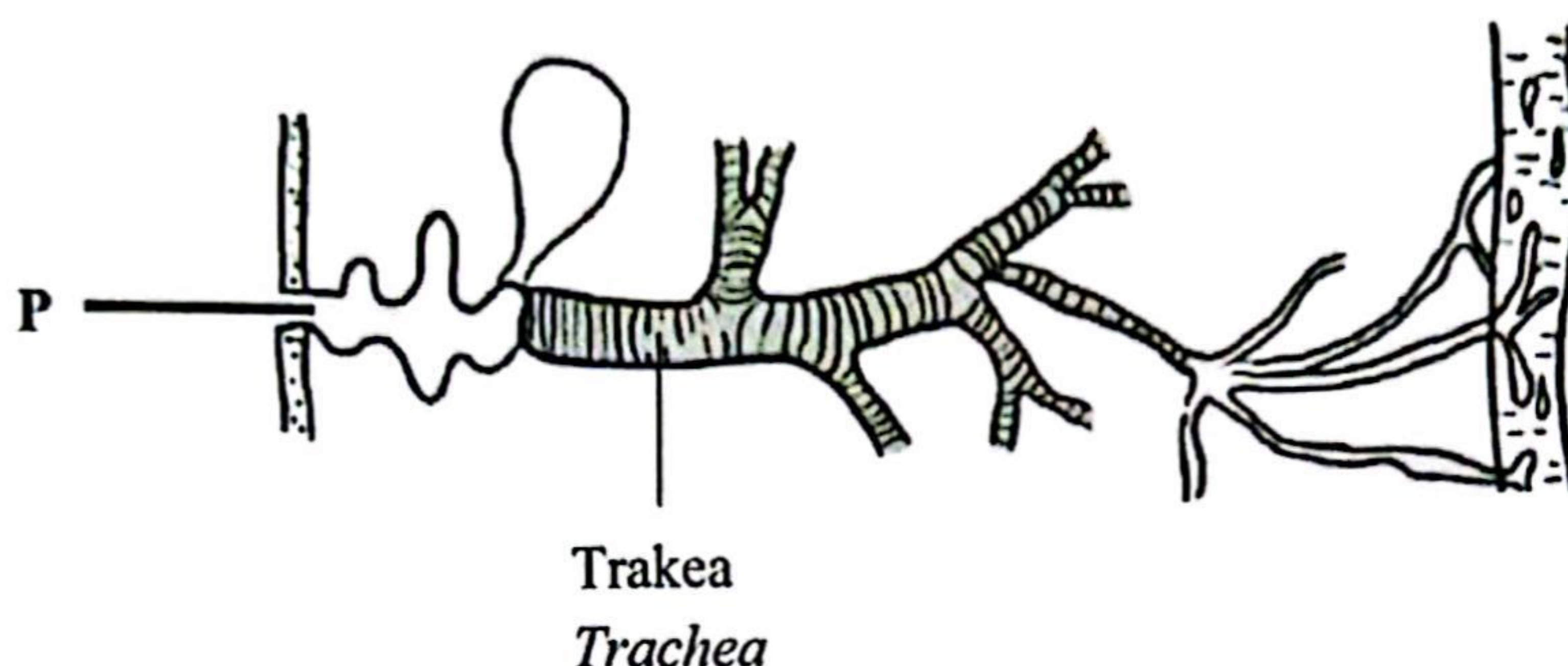
Rajah 5 / Diagram 5

Berapakah bilangan kromosom di dalam P, Q dan R?
What is the number of chromosomes in P, Q and R?

	P	Q	R
A	46	23	46
B	46	23	23
C	46	46	46
D	23	23	23

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

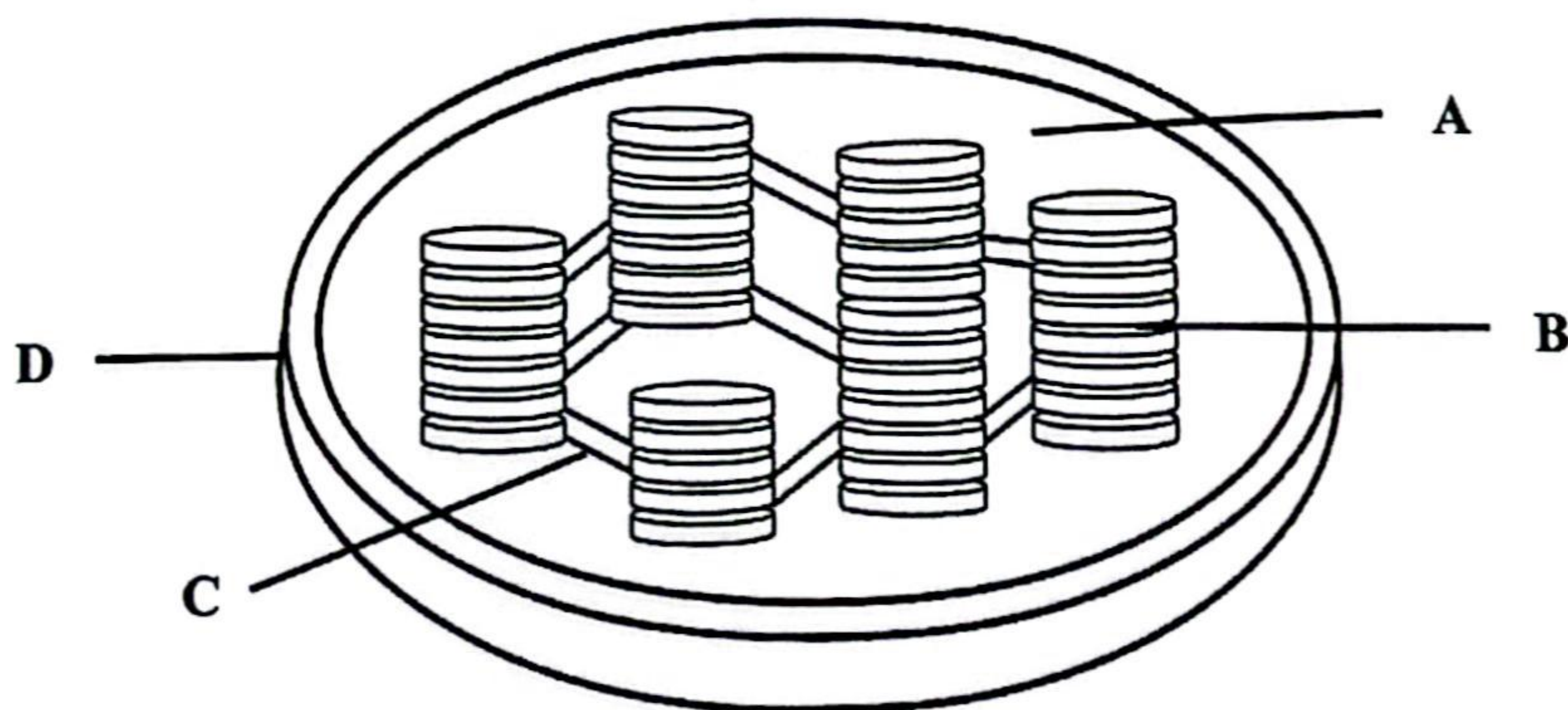
- 9 Rajah 6 menunjukkan struktur sistem respirasi bagi serangga.
Diagram 6 shows the structure of an insect respiratory system.



Rajah 6 / Diagram 6

Apakah P?
What is P?

- A Spirakel / *Spiracle*
 - B Trakeol / *Tracheole*
 - C Alveolus / *Alveolus*
 - D Filamen / *Filament*
- 10 Rajah 7 menunjukkan struktur kloroplas.
Diagram 7 shows the structure of chloroplast.

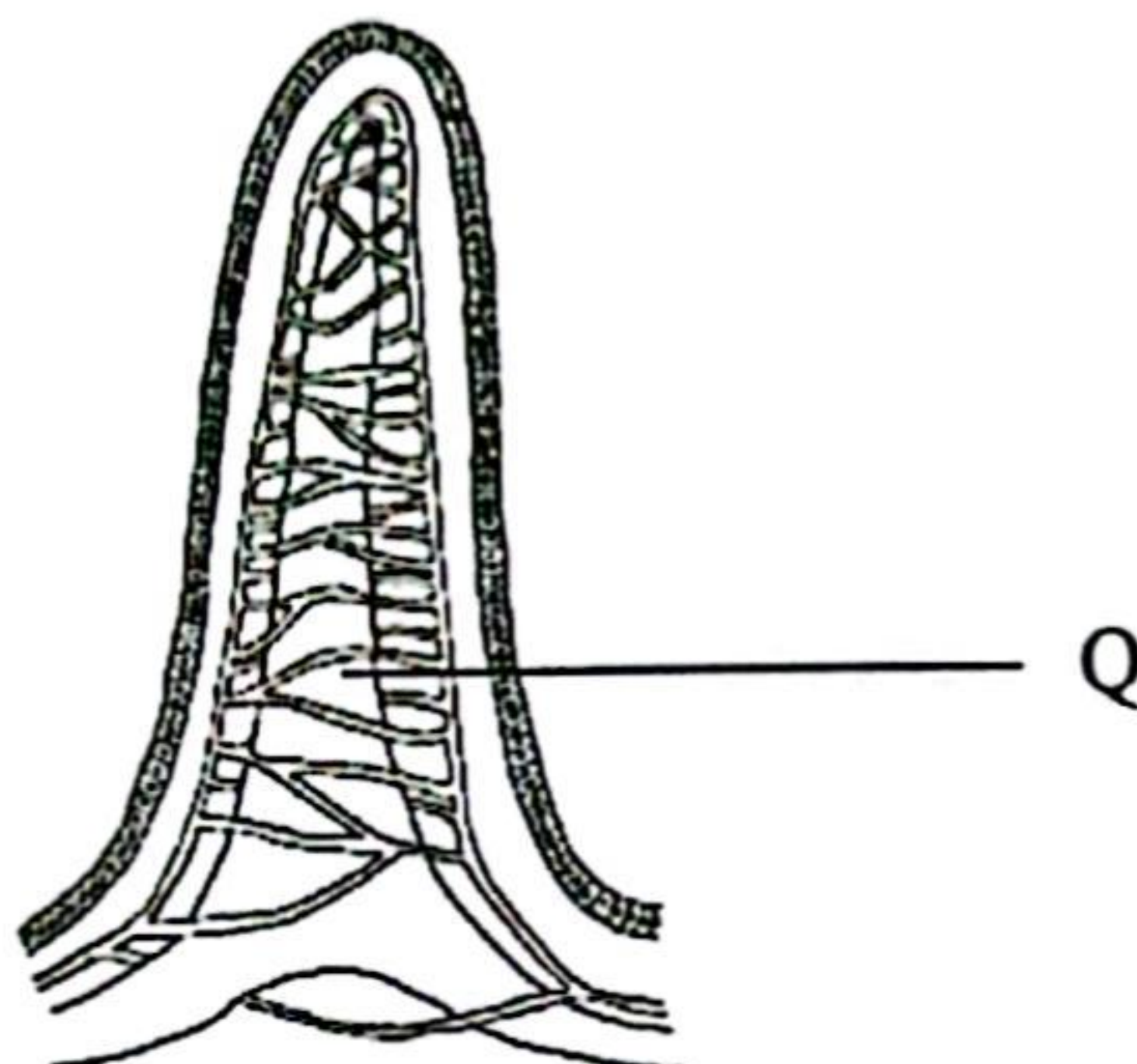


Rajah 7 / Diagram 7

Antara struktur A, B, C dan D yang manakah terlibat di dalam tindak balas bersandarkan cahaya?

Which of the following structures A, B, C and D is involved in light-dependent reactions?

- 11 Rajah 8 menunjukkan struktur vilus dalam usus kecil.
Diagram 8 shows the structure of the villus in the small intestine.



Rajah 8 / Diagram 8

Antara yang berikut, padanan manakah yang benar tentang penyerapan bahan di Q?
Which of the following is the correct match regarding the absorption of substances Q?

	Bahan <i>Substances</i>	Cara penyerapan <i>Method of absorption</i>
A	Vitamin B <i>Vitamin B</i>	Resapan berbantu <i>Facilitated diffusion</i>
B	Vitamin E <i>Vitamin E</i>	Resapan ringkas <i>Simple diffusion</i>
C	Asid amino <i>Amino acid</i>	Resapan ringkas <i>Simple diffusion</i>
D	Gliserol <i>Glycerol</i>	Resapan berbantu <i>Facilitated diffusion</i>

- 12 Maklumat berikut menunjukkan keputusan satu eksperimen untuk menentukan nilai tenaga bagi kacang tanah.

The following information shows the result of an experiment to determine the energy value of a peanut.

Jisim kacang tanah <i>Mass of peanut</i>	0.5 g
Jisim air <i>Mass of water</i>	20 g
Suhu awal air <i>Initial temperature of water</i>	25°C
Suhu akhir air <i>Final temperature of water</i>	45 °C

Muatan haba tentu air ialah $4.2\text{Jg}^{-1}\text{°C}^{-1}$. Apakah nilai tenaga bagi kacang tanah?

The specific heat capacity of water is $4.2\text{Jg}^{-1}\text{°C}^{-1}$. What is the energy value of the peanut?

- A 11760 Jg^{-1}
- B 7560 Jg^{-1}
- C 3360 Jg^{-1}
- D 1680 Jg^{-1}

- 13 Pernyataan berikut adalah ciri-ciri darah dalam salur darah S.

The following statement are the characteristics of blood in blood vessel S.

- Kepekatan oksigen yang tinggi
High concentration of oxygen
- Kepekatan karbon dioksida yang rendah
Low concentration of carbon dioxide
- Tekanan darah rendah
Low blood pressure

Apakah salur darah S?

What is blood vessel S?

- A Aorta / *Aorta*
- B Vena kava / *Vena cava*
- C Vena pulmonari / *Pulmonary vein*
- D Arteri pulmonari / *Pulmonary artery*

- 14 Puan Suri telah melahirkan seorang bayi dengan injap bikuspid yang rosak dan tidak boleh tertutup dengan ketat.

Antara yang berikut, yang manakah kesan keadaan ini terhadap bayi tersebut?

Puan Suri has given birth to a baby with a damaged bicuspid valve that cannot be closed tightly.

Which of the following is the effect of this condition to the baby?

- I Tekanan darah menjadi rendah
Blood pressure become low
 - II Peredaran darah menjadi laju
Blood circulation become faster
 - III Tisu badan kurang menerima darah beroksigen
Body tissues receive less oxygenated blood
 - IV Darah tidak boleh mengalir semula ke atrium kiri
Blood cannot flow back into the left atrium
- A I dan / and II
 - B I dan / and III
 - C II dan / and IV
 - D III dan / and IV

- 15 Rajah 9 menunjukkan seorang individu yang menerima suntikan untuk keimunan badan.
Diagram 9 shows an individual receiving an injection for body's immunity.



Bahan P mengandungi antibodi spesifik menentang antigen.
Substance P contains specific antibodies against the antigen.

Rajah 9 / Diagram 9

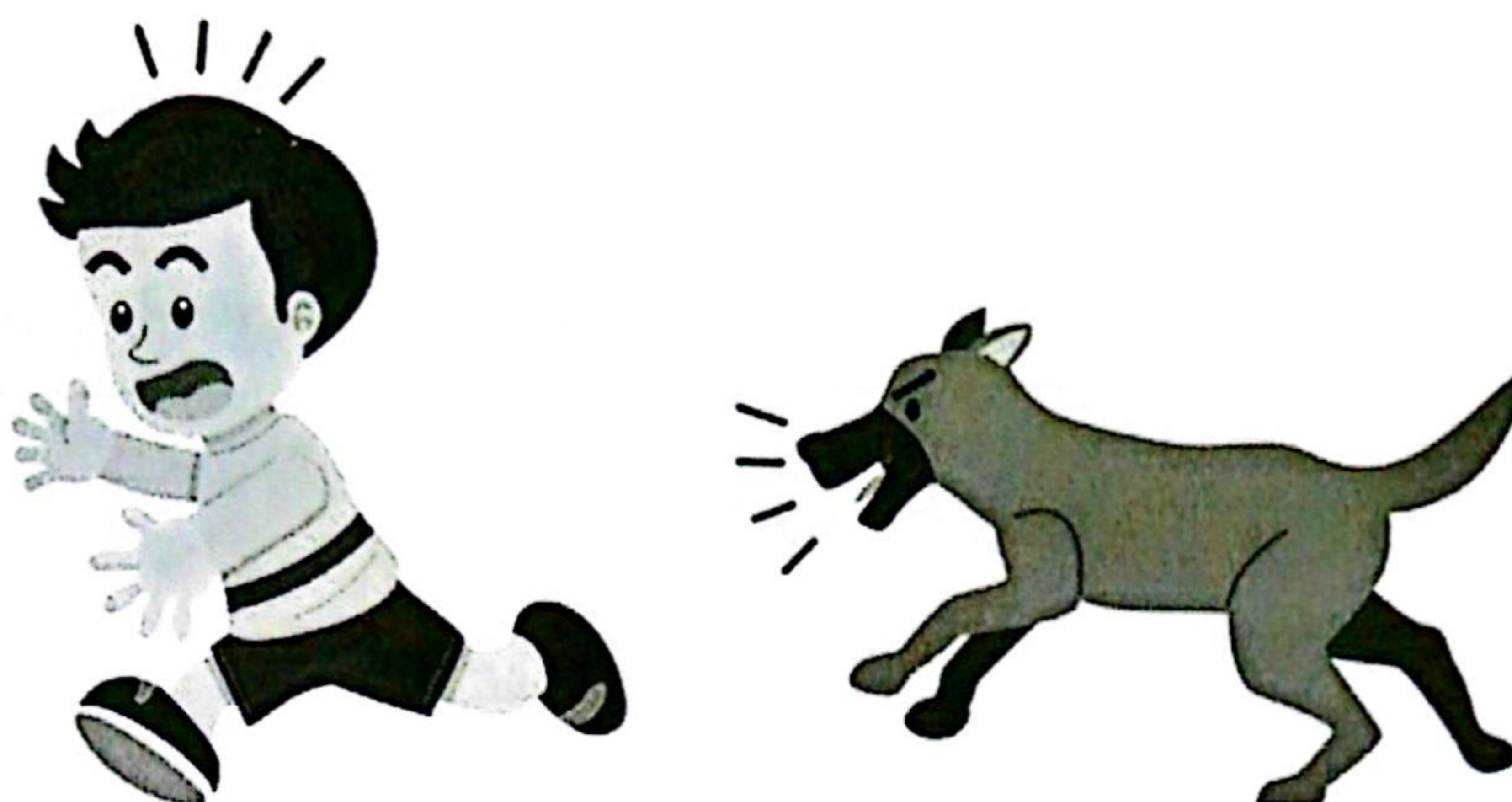
Apakah bahan P?

What is substance P?

- A Serum / Serum
- B Vaksin / Vaccine
- C Antiserum / Antiserum
- D Antibiotik / Antibiotic

- 16 Rajah 10 menunjukkan situasi cemas yang dialami oleh seorang murid ketika pulang dari sekolah.

Diagram 10 shows a nervous situation experienced by a student when returning from school.



Rajah 10 / Diagram 10

Antara gerak balas berikut, yang manakah berlaku di dalam badannya?
Which of the following responses occurs in his body?

- I Suhu badan menurun
Body temperature decreases
 - II Kadar pernafasan menurun
Breathing rate decreases
 - III Aktiviti metabolisme meningkat
Metabolic activity increases
 - IV Kadar denyutan jantung meningkat
Heart beat rate increases
- A I dan / and II
 - B I dan / and III
 - C II dan / and IV
 - D III dan / and IV

- 17 Pernyataan berikut adalah keadaan yang dialami oleh seorang remaja.
The following statements are the situations experienced by a teenager.

- Kejadian aktiviti tidak normal di bahagian tertentu otak menyebabkan sel-sel saraf mengeluarkan isyarat yang luar biasa
Abnormal activity in certain parts of the brain causes the nerve cells to emit unusual signals
- Individu mungkin berkeadaan tidak sedar dan mengalami kekejangan otot
Individual may be unconscious and experienced muscle spasms

Apakah penyakit yang dialami oleh remaja tersebut?
What is the disease suffered by the teenager?

- A Cerebral palsy / *Cerebral palsy*
- B Lou Gehrig / *Lou Gehrig*
- C Epilepsi / *Epilepsy*
- D Strok / *Stroke*

- 18 Apakah perbezaan antara rembesan dan penyerapan semula dalam nefron?
What is the difference between secretion and reabsorption in the nephron?

- A Rembesan menyingkirkan bahan terlarut dari nefron ke dalam darah manakala penyerapan semula menyingkirkan bahan buangan dari darah ke dalam nefron
Secretion removes solutes from the nephron into the blood while reabsorption removes waste products from the blood into the nephron
- B Rembesan melibatkan resapan berbantu manakala penyerapan semula hanya berlaku melalui resapan ringkas
Secretion involves facilitated diffusion while reabsorption occurs only through simple diffusion
- C Rembesan menyingkirkan bahan buangan dalam darah yang tidak dituras ke dalam tubul renal manakala penyerapan semula adalah resapan bahan terlarut kembali ke dalam darah.
Secretion removes waste products from the blood that are not filtered into the renal tubules while reabsorption is the diffusion of solutes back into the blood
- D Rembesan hanya berlaku di liku Henle manakala penyerapan semula hanya berlaku di duktus pengumpul
Secretion occurs only in the loop of Henle while reabsorption occurs only in the collecting duct

- 19 Seorang pelajar berlari selama 30 minit semasa Kejohanan Merentas Desa. Selepas aktiviti tersebut, dia bernafas dengan laju dan degupan jantungnya meningkat. Berdasarkan situasi ini, pernyataan manakah yang menerangkan gerak balas fisiologi badan terhadap perubahan tekanan separa karbon dioksida dalam darah?

A student ran for 30 minutes during a Cross-Country Championship. After the activity, he breathed rapidly and his heart rate increased.

Based on this situation, which statement best describes the body's physiological response to the changes in the partial pressure of carbon dioxide in the blood?

- A Tekanan separa karbon dioksida menurun disebabkan oleh aktiviti respirasi sel
The partial pressure of carbon dioxide decreases due to cellular respiration activity
- B Nilai pH darah dan bendalir serebrospina menurun dan dikesan oleh kemoreseptor pusat
The pH value of the blood and cerebrospinal fluid decreases and detected by central chemoreceptors
- C Kadar pernafasan, kadar denyutan jantung dan kadar ventilasi meningkat untuk menjimatkan tenaga
Breathing rate, heart rate and ventilation rate increase to conserve energy
- D Otot interkosta dan diafragma berhenti berfungsi bagi mengurangkan tekanan karbon dioksida
Intercostal muscles and diaphragm stop working to reduce carbon dioxide pressure

- 20 Pernyataan di bawah merujuk kepada suatu struktur di dalam sistem pembiakan perempuan.

The statement below refers to a structure in the female reproductive system.

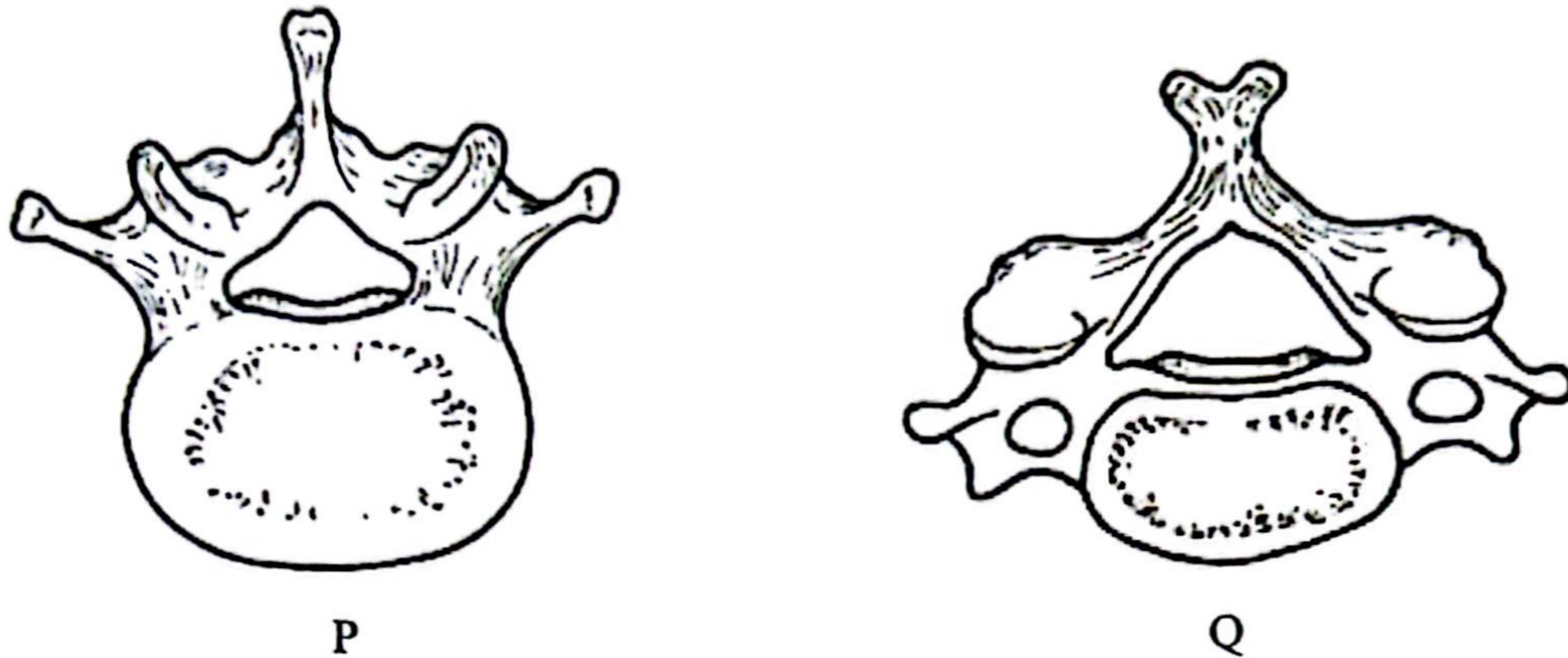
- Satu saluran berotot nipis
A thin, muscular tube
- Bahagian dinding dalamnya dilapisi oleh silium
The inner wall is lined with cilia
- Tindakan silium dan peristalsis otot membantu menggerakkan oosit sekunder atau embrio ke uterus
The action of the cilium, combined with the peristalsis of the muscle helps in delivering the secondary oocyte or embryo to the uterus

Apakah nama struktur yang dinyatakan di atas?

What is the name of structure stated above?

- A Tiub Falopio / *Fallopian tube*
- B Uterus / *Uterus*
- C Faraj / *Vagina*
- D Serviks / *Cervix*

- 21 Rajah 11 menunjukkan dua jenis vertebra P dan Q dalam turus vertebra manusia.
Diagram 11 shows two types of vertebrae P and Q in the human vertebral column.

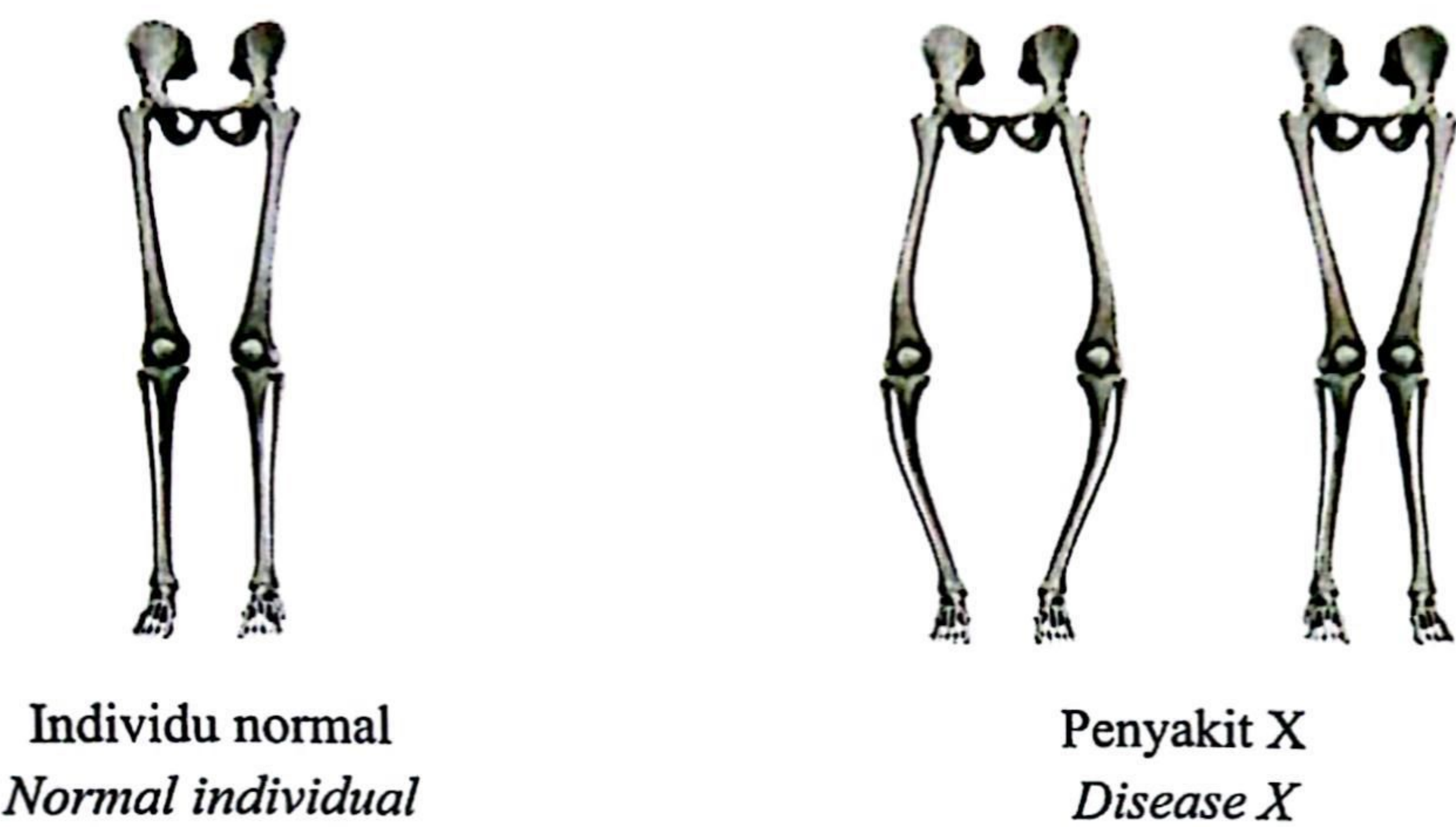


Rajah 11 / Diagram 11

Antara perbezaan berikut, yang manakah benar untuk vertebra P dan Q?
Which of the following differences is true for vertebrae P and Q?

	Vertebra P	Vertebra Q
A	Mempunyai cuaran spina pendek <i>Short spinous process</i>	Mempunyai cuaran spina panjang <i>Long spinous process</i>
B	Mempunyai cuaran melintang lebar dan pendek <i>Wide and short transverse process</i>	Mempunyai cuaran melintang panjang <i>Long transverse process</i>
C	Mempunyai sentrum bersaiz sederhana <i>Medium-sized centrum</i>	Mempunyai sentrum besar <i>Large centrum</i>
D	Tiada foramen melintang <i>No transverse foramen</i>	Mempunyai sepasang foramen melintang <i>A pair of transverse foramina</i>

22 Rajah 12 menunjukkan keadaan tulang bagi individu normal dan individu yang mengalami penyakit X.
Diagram 12 shows the bone condition of a normal individual and an individual who suffers from disease X.

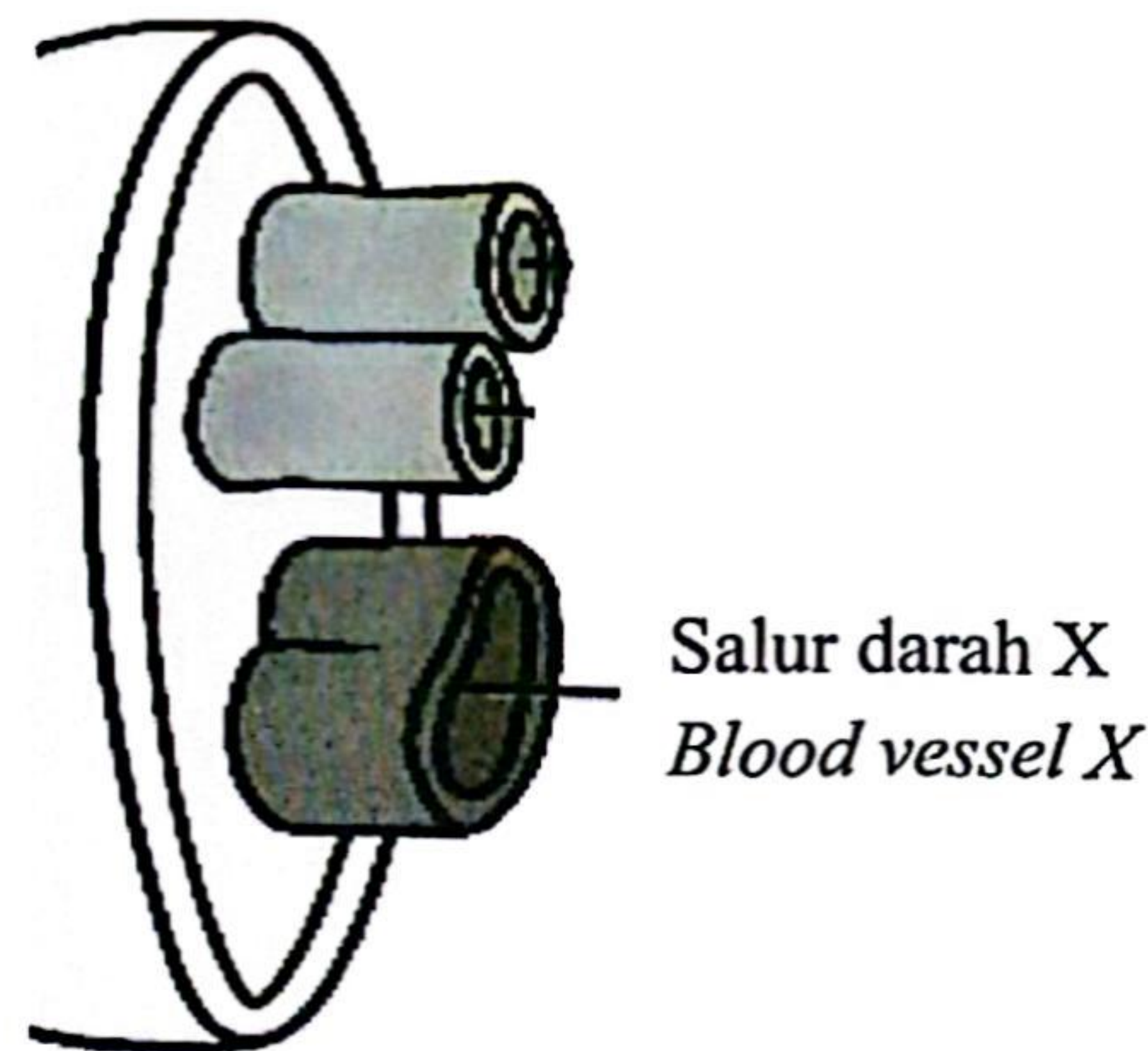


Rajah 12 / *Diagram 12*

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

	Penyakit X <i>Disease X</i>	Punca <i>Causes</i>
A	Osteomalasia <i>Osteomalacia</i>	Kekurangan hormon estrogen dan vitamin C <i>Oestrogen hormone and vitamin C deficiency</i>
B	Rikets <i>Rickets</i>	Kekurangan kalsium, fosforus dan vitamin D <i>Calcium, phosphorus and vitamin D deficiency</i>
C	Osteoarthritis <i>Osteoarthritis</i>	Kekurangan bendalir sinovia <i>Synovia fluid deficiency</i>
D	Osteoporosis <i>Osteoporosis</i>	Kekurangan kalsium, fosforus dan vitamin D <i>Calcium, phosphorus and vitamin D deficiency</i>

- 23 Rajah 13 menunjukkan tali pusat bagi fetus.
Diagram 13 shows the umbilical cord of a foetus.

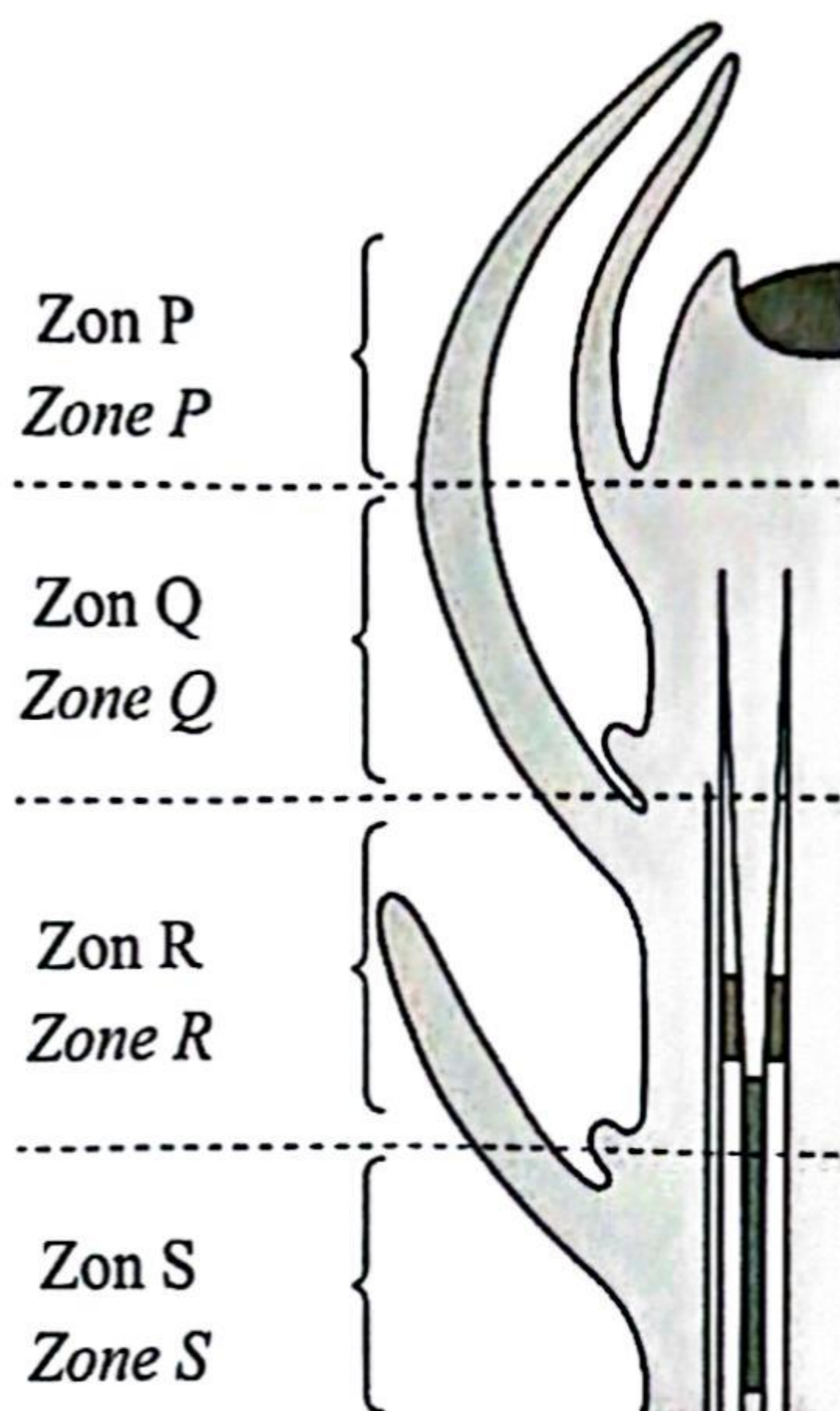


Rajah 13 / Diagram 13

Apakah fungsi utama salur darah X?
What is the main function of blood vessel X?

- A Mengangkut darah kaya oksigen dan nutrien dari plasenta ke fetus
Carries blood rich in oxygen and nutrients from the placenta to the foetus
- B Mengangkut darah kaya karbon dioksida dan bahan buangan bernitrogen dari plasenta ke fetus
Carry blood rich in carbon dioxide and nitrogenous waste from the placenta to the foetus
- C Mengangkut oksigen dan nutrien dari fetus ke plasenta
Transports oxygen and nutrients from foetus to the placenta.
- D Mengangkut karbon dioksida dan bahan buangan bernitrogen dari fetus ke plasenta
Transports carbon dioxide and nitrogenous waste from the fetus to the placenta

- 24 Rajah 14 menunjukkan zon pertumbuhan sel pada hujung pucuk.
Diagram 14 shows the zone of cell growth at the shoot tip.



Rajah 14 / Diagram 14

Zon yang manakah berlakunya pembezaan sel?
Which zone does the process of cell differentiation occur?

- A Zon P/ Zone P
 - B Zon Q/ Zone Q
 - C Zon R/ Zone R
 - D Zon S/ Zone S
- 25 Apakah kesan kekurangan boron kepada daun tumbuhan?
What is the effect of boron deficiency to the leaves of a plant?
- A Daun menjadi kekuningan
The leaves become yellowish
 - B Daun menjadi warna hijau gelap
Leaf turns into the dark green colour
 - C Daun menjadi tebal, bergulung dan rapuh
The leaves become thicker, rolled up and fragile

- 26 Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang pengangkutan sukrosa di dalam tumbuhan?

Which of the following statements is true about the transport of sucrose in plants?

- I Sukrosa diangkut secara aktif ke dalam tiub tapis
Sucrose is actively transported into the sieve tube
 - II Perbezaan tekanan hidrostatik menolak sukrosa sepanjang tiub tapis
The difference in hydrostatic pressure pushes sucrose along the sieve tube
 - III Transpirasi menarik sukrosa di sepanjang salur xilem
Transpiration pulls sucrose along the xylem vessel
 - IV Sukrosa diangkut dari akar ke bahagian pucuk
Sucrose is transported from the roots to the shoots
- A I dan / *and* II
 - B I dan / *and* III
 - C II dan / *and* IV
 - D III dan / *and* IV

- 27 Ahmad mempunyai hobi berkebun dan sedang mengusahakan tanaman bendi di kebunnya. Beliau sering membiarkan bendi menjadi matang dan mengeringkannya untuk dijadikan biji benih.

Apakah keadaan yang diperlukan untuk menyimpan biji benih tersebut supaya tahan lama?

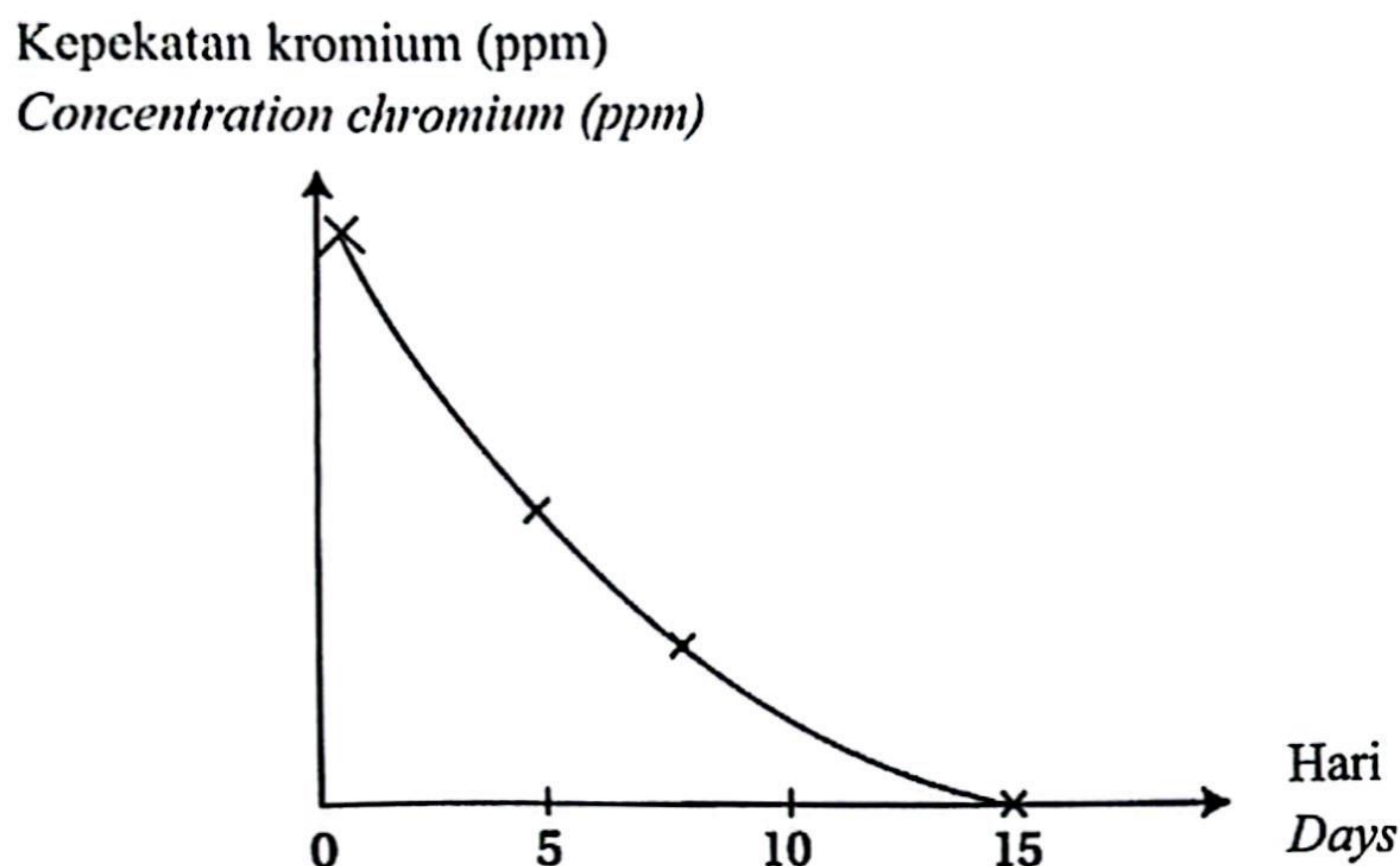
Ahmad has a hobby of gardening and is cultivating lady's finger in his garden. He often lets the lady's finger to mature and dries them to make seeds.

What is the condition required to store the seeds so that the seeds last longer?

- A Disimpan di dalam bekas kedap udara dan tiada air
Stored in an airtight container and no water
- B Disimpan di dalam bekas kedap udara yang berisi air
Stored in an airtight container which contains water
- C Disimpan di dalam bekas terbuka dan diletakkan di tempat berkelembapan rendah
Stored in an opened container and placed it in a place with low humidity
- D Disimpan di dalam bekas terbuka dan diletakkan di tempat berkelembapan tinggi
Stored in an opened container and placed it in a place with high humidity

- 28 Rajah 15 menunjukkan keputusan satu eksperimen fitoremediasi dengan meletakkan keladi bunting ke dalam air yang tercemar dengan kromium.

Diagram 15 shows the results of an experiment of phytoremediation by placing water hyacinth in water contaminated with chromium.



Rajah 15 / Diagram 15

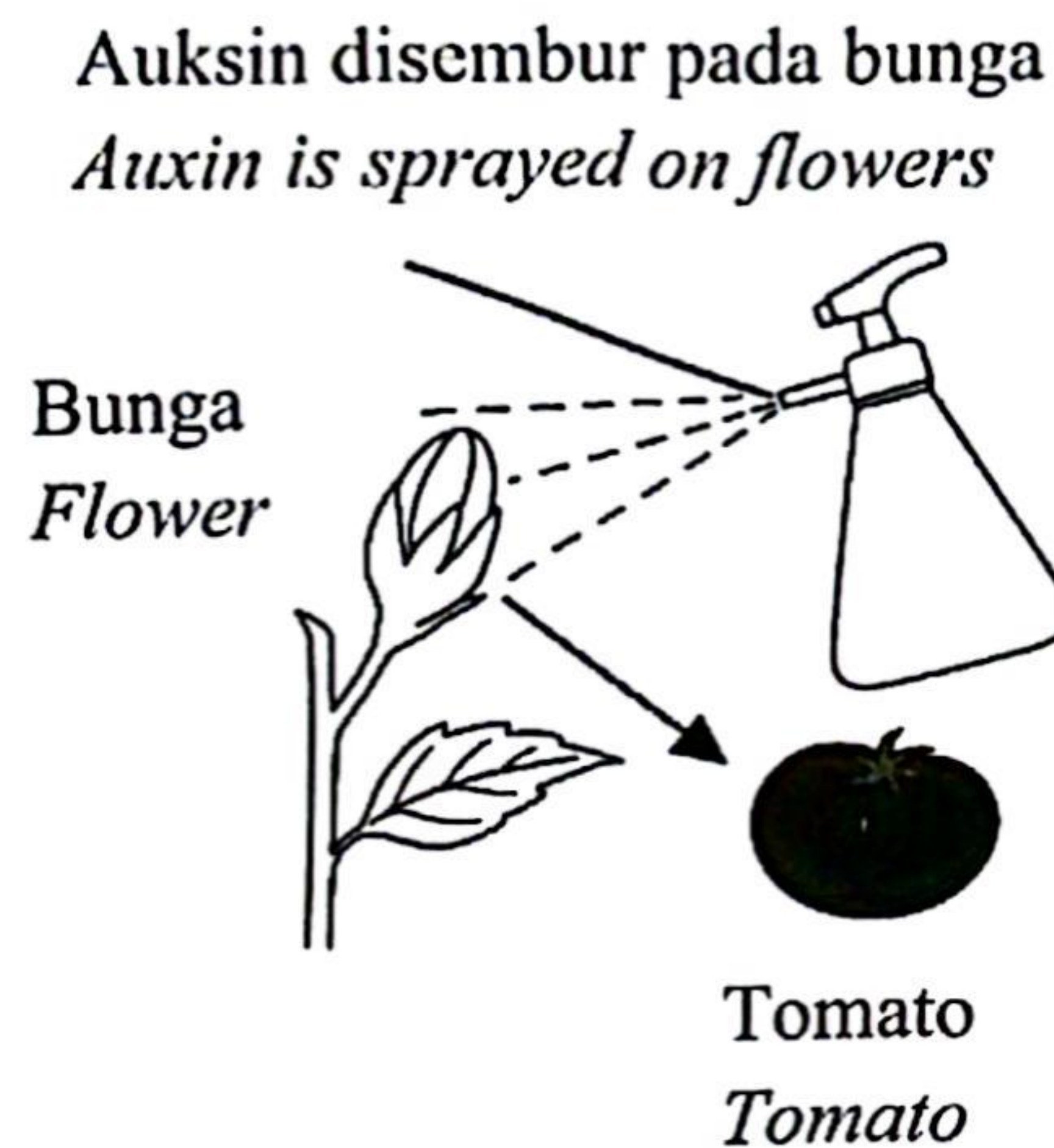
Berdasarkan Rajah 15, apakah kesimpulan bagi eksperimen ini?
Based Diagram 15, what is the conclusion of this experiment?

- A Kepekatan kromium semakin berkurangan
The concentration of chromium decreases
- B Air tersebut sesuai untuk pertumbuhan tumbuhan
The water is suitable for plant growth
- C Air tersebut selamat untuk hidupan akuatik selepas dua minggu
The water is safe for aquatic life after two weeks
- D Keladi bunting dapat hidup subur dalam air yang mengandungi kromium
Water hyacinth can grow healthier in water containing chromium

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

- 29 Rajah 16 menunjukkan satu kaedah dalam pengeluaran buah tomato dengan menggunakan hormon auksin.

Diagram 16 shows a method in the production of tomatoes using auxin.



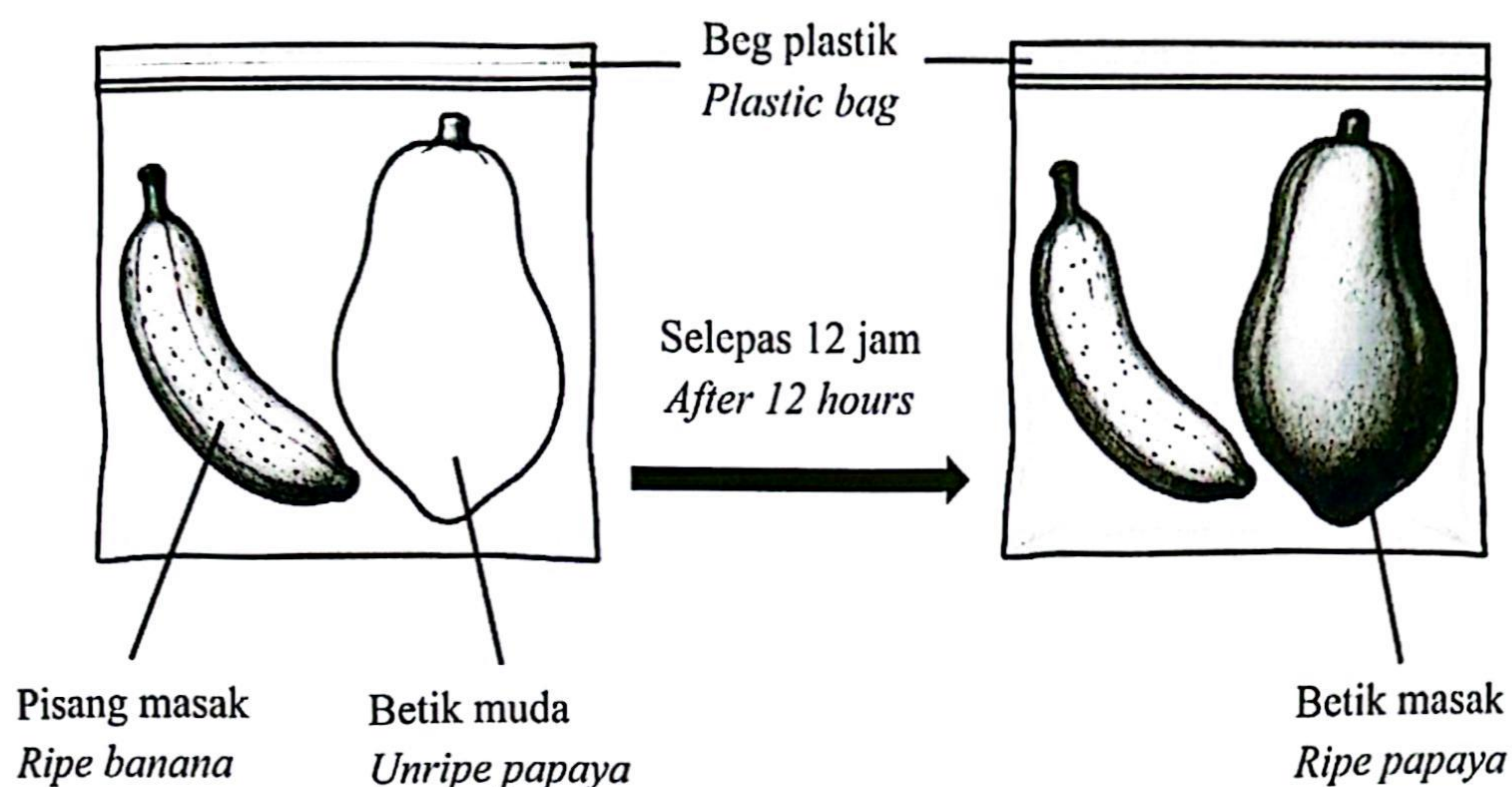
Rajah 16 / *Diagram 16*

Bagaimanakah buah yang dihasilkan dengan kaedah ini berbeza daripada buah yang terhasil secara semulajadi?

How is the fruit produced by this method different from the fruit produced naturally?

- A Buah adalah lebih manis
The fruit is sweeter
- B Buah mengandungi lebih serabut
The fruit has more fiber
- C Buah tidak mempunyai biji benih
The fruit does not have seeds
- D Buah yang dihasilkan lebih besar
The fruit produced is bigger

- 30 Rajah 17 menunjukkan satu kaedah untuk mempercepatkan pemasakan buah.
Diagram 17 shows a method to speed up the ripening of fruit.



Rajah 17 / Diagram 17

Apakah fitohormon yang dibebaskan daripada pisang masak untuk merangsang pemasakan betik?

What is the phytohormone released by the ripened banana to stimulate the ripening of the papaya?

- A Auksin
Auxin
- B Etilena
Ethylene
- C Giberelin
Gibberellin
- D Asid absisik
Absisic acid

- 31 Tumbuhan di habitat yang berbeza beradaptasi terhadap masalah persekitaran yang berbeza. Pokok paya bakau dapat beradaptasi terhadap keadaan persekitaran yang ekstrim.

Antara yang berikut, masalah manakah yang dihadapi oleh pokok paya bakau di habitatnya?

Plants in different habitats adapt to different environmental problems. Mangrove trees can adapt to extreme environmental conditions.

Which of the following problems does mangrove trees faced in their habitat?

- I Terdedah kepada keamatan cahaya yang tinggi
Exposed to high intensity of light
- II Terdedah kepada keamatan cahaya yang rendah
Exposed to low intensity of light
- III Kepekatan garam yang tinggi dan kandungan oksigen yang rendah
High concentration of salt and low oxygen content
- IV Kepekatan garam yang rendah dan kandungan oksigen yang tinggi
Low concentration of salt and high oxygen content
- A I dan / and II
- B I dan / and III
- C II dan / and IV
- D III dan / and IV

- 32 Apakah peranan utama bakteria *Nitrosomonas* sp. dan *Nitrobacter* sp. dalam kitar nitrogen?

What is the main role of Nitrosomonas sp. and Nitrobacter sp. in the nitrogen cycle?

- A Menguraikan bahan organik kepada ammonia dan ammonium
Decompose organic matter into ammonia and ammonium
- B Menukarkan ammonium kepada nitrat melalui proses nitrifikasi
Convert ammonium to nitrate through the process of nitrification
- C Menukarkan nitrat kepada gas nitrogen melalui proses denitrifikasi
Convert nitrates into nitrogen gas through the process of denitrification
- D Mengikat gas nitrogen dari atmosfera dan menukarkannya kepada ammonium
Fix nitrogen gas from the atmosphere and convert it to ammonium

- 33 Antara organisma berikut, yang manakah dikategorikan sebagai heterotrof holozotik?
Which of the following organisms is categorised as holozoic heterotroph?

A



C



B

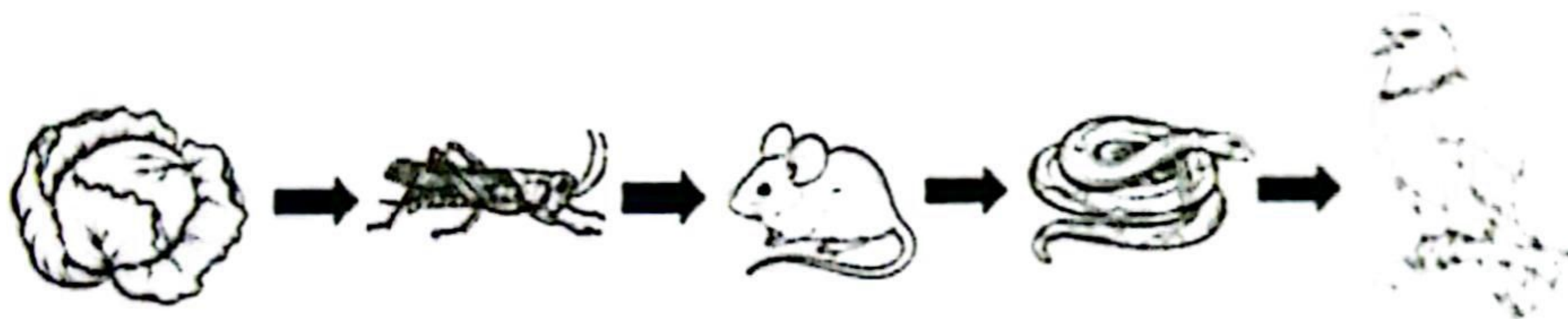


D



<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

- 34 Rajah 18 menunjukkan satu rantai makanan.
Diagram 18 shows a food chain.



Rajah 18 / Diagram 18

Apakah yang akan berlaku sekiranya semua tikus mati?
What would happen if all the rats die?

- A Bilangan ular bertambah
The number of snake increases
- B Bilangan belalang bertambah
The number of grasshopper increases
- C Hasil tuaian kubis bertambah
Cabbage yield increases
- D Sumber makanan helang bertambah
Food source for the eagle increases

- 35 Antara yang berikut, aktiviti manakah yang meningkatkan kesan rumah hijau?
Which of the following activities will increase the greenhouse effect?
- A Penggunaan sisa pepejal organik dalam penghasilan baja foliar
Use of organic solid waste in the production of foliar fertiliser
 - B Penggunaan baja nitrogen secara berlebihan dalam pertanian
Excessive use of nitrogen fertiliser in agriculture
 - C Penggunaan baja fosfat secara berlebihan dalam pertanian
Excessive use of phosphate fertiliser in agriculture
 - D Penggunaan sumber yang boleh diperbaharui dalam perindustrian
Use of renewable resources in industry
- 36 Rajah 19 menunjukkan satu amalan yang menyumbang kepada kelestarian alam.
Diagram 19 shows a practice that contributes to environmental sustainability.

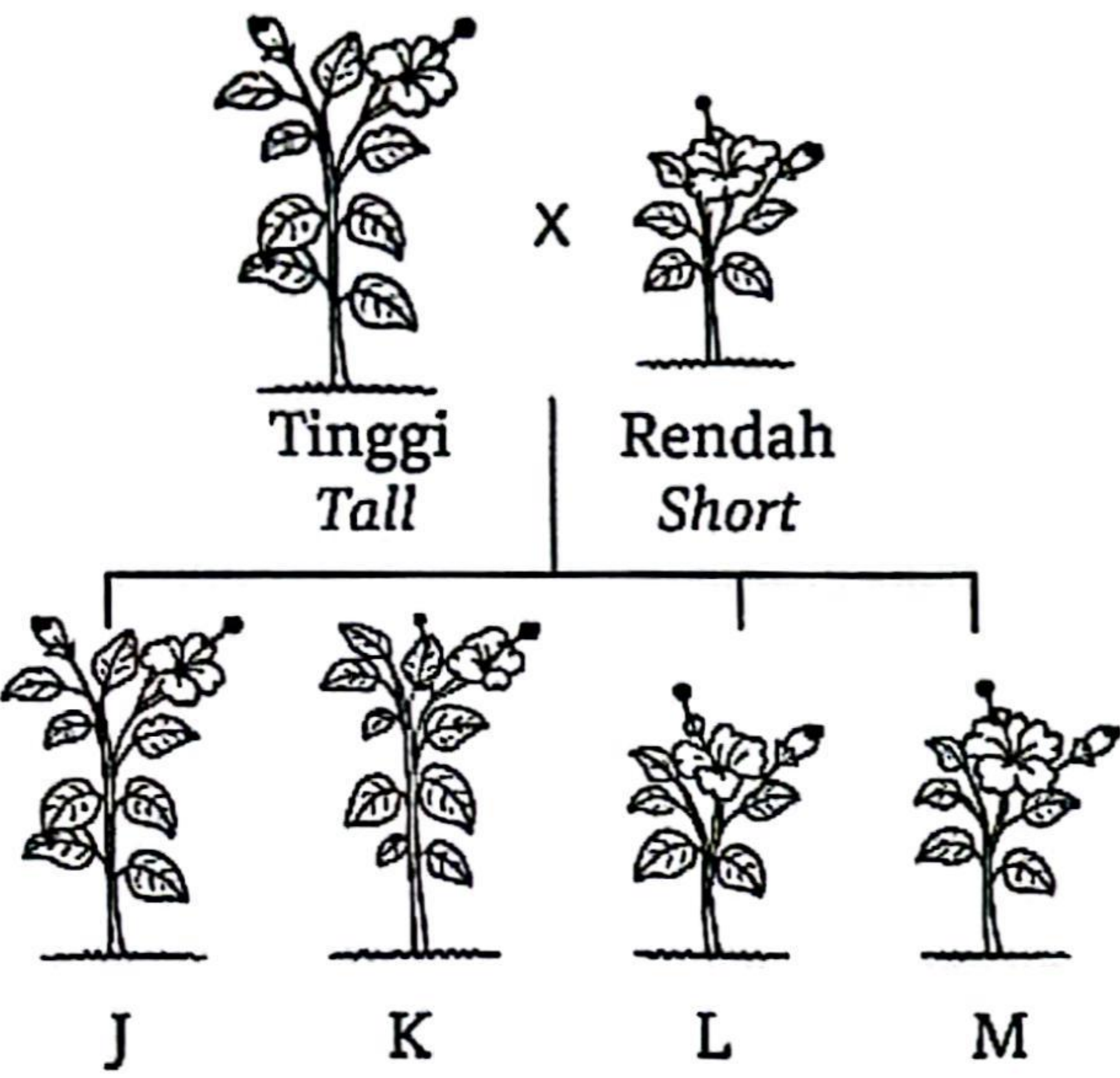


Rajah 19 / Diagram 19

Apakah kelebihan amalan ini?
What is the advantage of this practice?

- A Meningkatkan penggunaan sumber bahan asli
Increase the usage of natural resources
- B Menyelaras aktiviti pembuangan sisa buangan
Coordinate waste disposal activities
- C Menetapkan had maksimum pengeluaran sisa buangan
Setting maximum limits for waste production
- D Mengurangkan sisa buangan ke tempat pelupusan sampah
Reduce waste to be taken to landfill sites

- 37 Rajah 20 menunjukkan pewarisan satu trait dalam pokok bunga raya. Pokok tinggi adalah dominan ke atas pokok rendah.
Diagram 20 shows the inheritance of a trait in hibiscus plants. Tall plants are dominant over short plants.

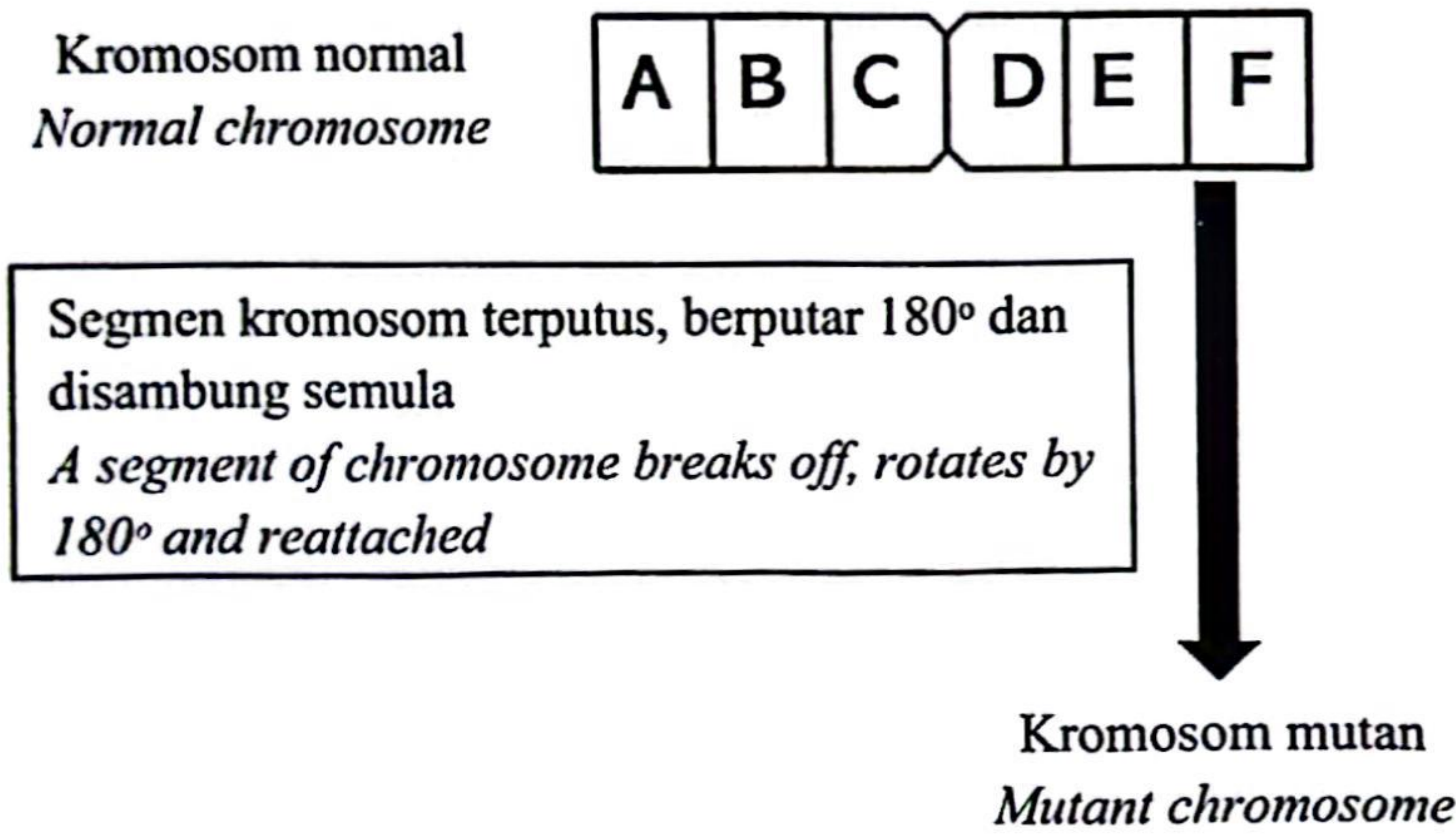


Rajah 20 / Diagram 20

Apakah genotip untuk pokok bunga raya J, K, L dan M?
What are the genotypes for hibiscus plants J, K, L and M?

	J	K	L	M
A	Tt	Tt	TT	Tt
B	TT	TT	Tt	tt
C	TT	Tt	tt	tt
D	Tt	Tt	tt	tt

- 38 Pada manusia, individu yang mempunyai reseptor rasa terhadap larutan PTC (phenylthiocarbamide) adalah dominan. Sekiranya, kedua-dua suami dan isteri adalah heterozigot, apakah kebarangkalian anak mereka tidak dapat merasa larutan PTC?
In humans, individuals who have taste receptors for PTC (phenylthiocarbamide) solution are dominant. If both husband and wife are heterozygous, what is the probability that their children will not be able to taste PTC solution?
- A 5 %
B 10 %
C 25 %
D 50 %
- 39 Rajah 21 menunjukkan struktur kromosom sebelum mengalami mutasi kromosom.
Diagram 21 shows the structure of a chromosome before undergoing chromosomal mutation.



Rajah 21 / Diagram 21

Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan kromosom mutan tersebut?
Which of the following shows the mutant chromosome?

- A

A	B	C	D	E	F	G
---	---	---	---	---	---	---
- B

F	B	C	D	E	A
---	---	---	---	---	---
- C

A	C	D	E	F
---	---	---	---	---

- 40 Bakteria *Alcanivorax borkumensis* digunakan untuk merawat pencemaran minyak akibat tumpahan minyak di lautan. Antara yang berikut, bidang bioteknologi manakah yang digunakan untuk merawat masalah ini?

Alcanivorax borkumensis bacteria is used to treat oil spillage in the ocean. Which of the following fields of biotechnology is used to treat this problem?

- A Terapi gen
Gene therapy
- B Bioinformatik
Bioinformatics
- C Bioremediasi
Bioremediation
- D Pemprofilan DNA
DNA profiling

<https://t.me/cikgufazLiebiosensei>

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT