

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 2024

=====

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 bahan sisa biologi yang telah digunakan di makmal.
Diagram 1 shows a biological material waste that has been used in the laboratory.



Rajah 1 / *Diagram 1*

Antara berikut, kaedah manakah patut diambil untuk menguruskan bahan sisa biologi tersebut?

Which of the following methods should be taken to manage the biological waste?

- A Dimasukkan ke dalam bekas yang disediakan khas bagi sisa tajam
Placed into a special bin for sharp material disposal
- B Dibungkus dengan rapi menggunakan bahan penyerap seperti kertas tisu, dibungkus dengan rapi di dalam beg plastik biobahaya dan disejukkbeu
Wrapped carefully in absorbant material such as tissue papers, packed carefully into a biohazard plastic bag and frozen
- C Dibungkus dahulu di dalam beg plastik biobahaya tahan autoklaf, disterilkan di dalam autoklaf untuk nyahkontaminasi dan kemudian dimasukkan ke dalam tong biobahaya
Packed first in autoclave resistant biohazard plastic bag, sterilised in an autoclave for decontamination, and placed into a biohazard bin
- 2 Pernyataan berikut menunjukkan ciri sel tumbuhan yang telah mengalami pengkhususan.
The following statement shows a characteristic of a plant cell that has undergone specialisation.

Sel epidermis yang terubahsuai dengan dinding sel yang lebih tebal di sebelah dalam.
Modified lower epidermal cells with the thicker cell wall on the inner side.

Antara berikut yang manakah merujuk kepada sel tersebut?

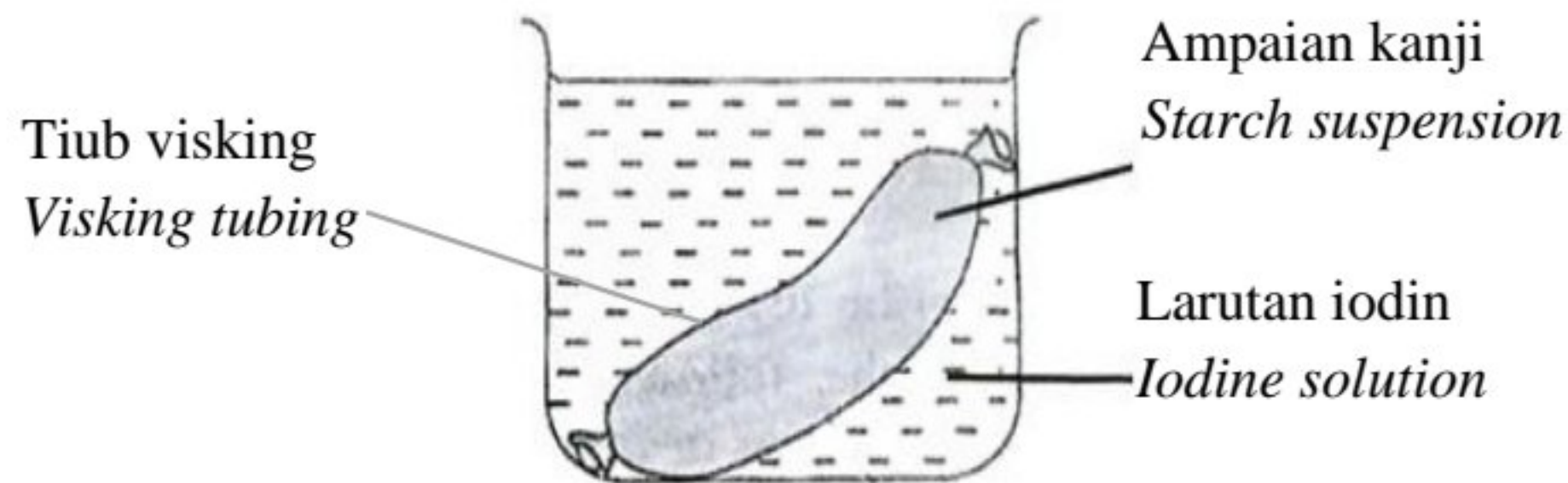
Which of the following refer to the cell?

- A Sel akar rambut / *Root hair cell*
- B Sel mesofil palisad / *Palisade mesophyll cell*
- C Sel mesofil berspan / *Spongy mesophyll cell*
- D Sel pengawal / *Guard cell*

t.me/cikgufazliebiosensei

- 3 Rajah 2 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji pergerakan bahan merentas membran plasma.

Diagram 2 shows an experiment to study the movement of substance across the plasma membrane.



Rajah 2 / Diagram 2

Apakah pemerhatian yang dapat dibuat selepas 10 minit?

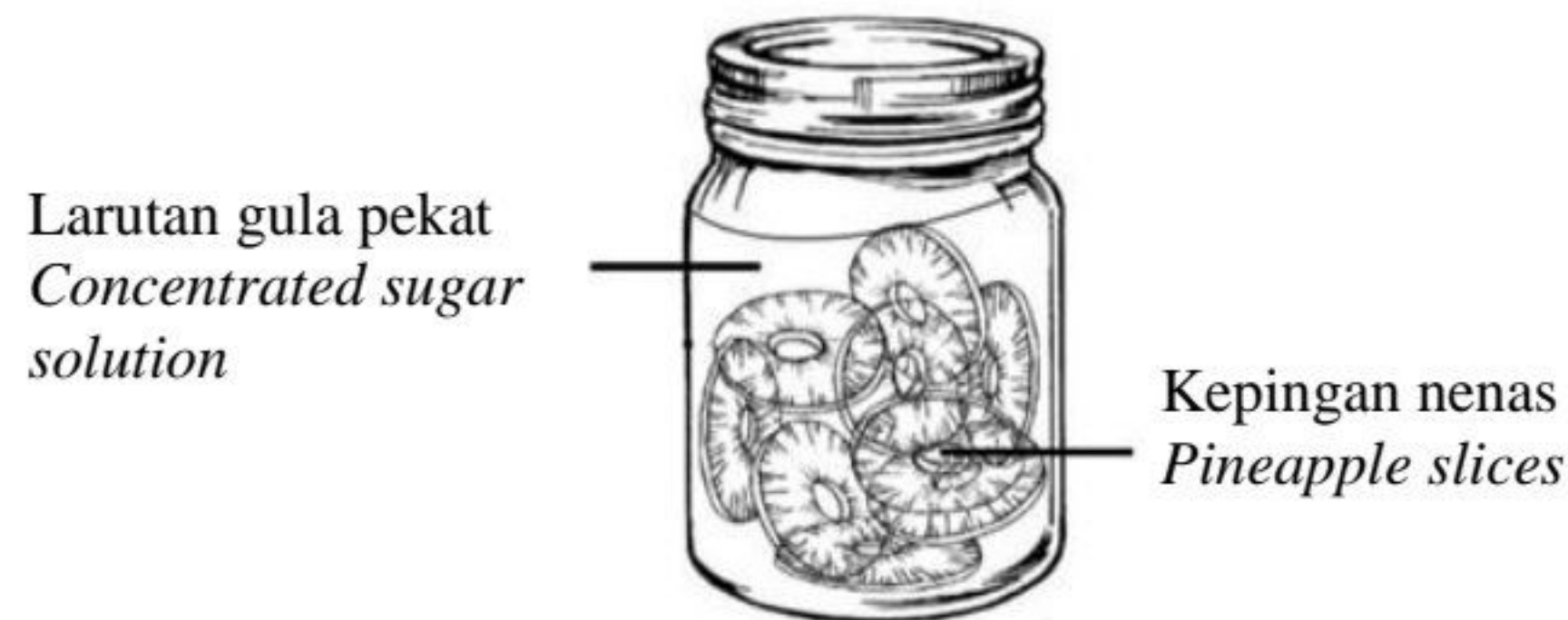
What observation can be made after 10 minutes?

- A Warna ampaian kanji bertukar kepada merah bata
The colour of starch suspension turn brick red
- B Warna ampaian kanji bertukar kepada biru tua
The colour of starch suspension turns dark blue
- C Warna ampaian kanji tidak berubah
The colour of starch suspension remains unchanged
- D Warna ampaian kanji bertukar kepada tidak bewarna
The colour of starch suspension turns colorless
- 4 Chef Adu membalut daging dengan daun betik bagi melembutkan daging. Antara berikut, kaedah manakah paling sesuai untuk meminimumkan masa bagi melembutkan daging tersebut?
- Chef Adu wrap meat in papaya leaves to tenderise the meat. Which of the following is a suitable method to minimise the time for tenderising meat?*

- A Tambahkan sedikit garam
Add some salt
- B Tambahkan sedikit gula
Add some sugar
- C Simpan pada suhu 40°C
Keep at 40°C
- D Simpan dalam peti sejuk
Keep in the refrigerator

- 5 Rajah 3 menunjukkan sebalang jeruk nenas yang disediakan menggunakan larutan gula pekat.

Diagram 3 shows a jar of pineapple pickles prepared using concentrated sugar solution.



Rajah 3 / Diagram 3

Antara berikut, proses manakah yang menyebabkan tekstur buah nenas menjadi lebih lembut?

Which of the following process cause the texture of pineapple to become softer?

- A** Larutan gula bersifat hipertonik terhadap sap sel nenas, maka air meresap keluar dari sap sel nenas secara osmosis
The sugar solution is hypertonic to the pineapple cell sap thus water diffuses out from the pineapple cell sap by osmosis
- B** Larutan gula bersifat isotonik terhadap sap sel nenas, maka air kekal dalam sap sel nenas
The sugar solution is isotonic to the pineapple cell sap thus water remains in the pineapple cell sap
- C** Larutan gula bersifat hipotonik terhadap sap sel nenas, maka air meresap keluar dari sap sel nenas secara osmosis
The sugar solution is hypotonic to the pineapple cell sap thus water diffuses out from pineapple cell sap by osmosis

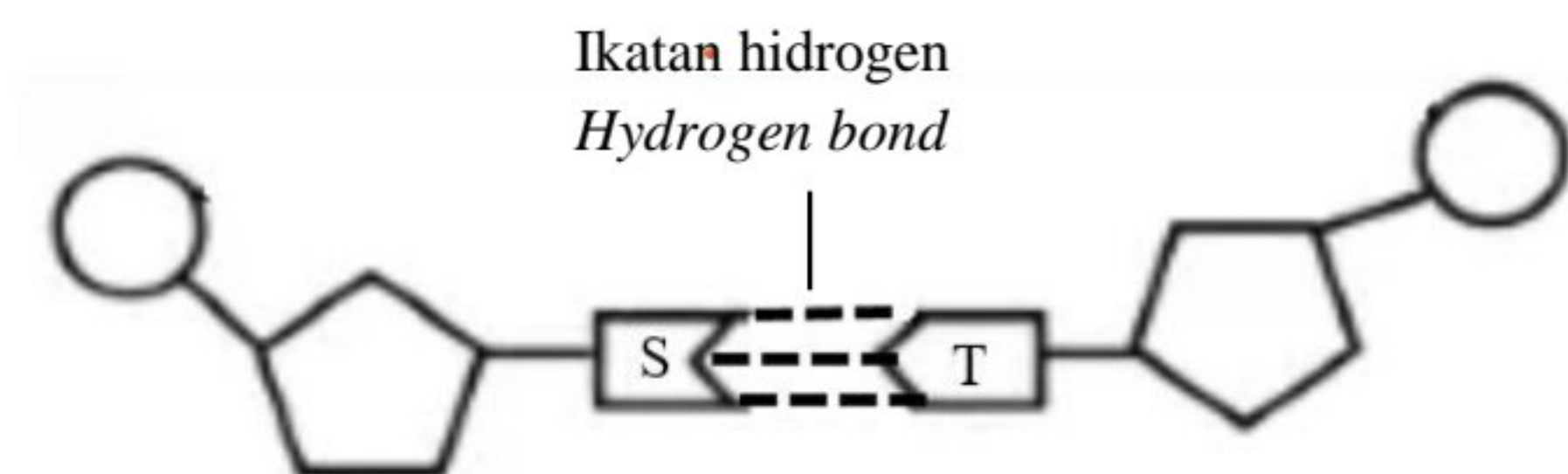
- 6 Seekor kucing mempunyai bilangan kromosom diploid, $2n=38$ dalam nukleusnya. Antara yang berikut, yang manakah benar tentang bilangan sel anak dan bilangan kromosom yang terhasil selepas meiosis?

A cat has diploid number of chromosomes, $2n=38$ in its nucleus. Which of the following is true about the number of daughter cells and the number of chromosomes produced after meiosis?

	Bilangan sel anak yang terhasil <i>Number of daughter cell produced</i>	Bilangan kromosom selepas meiosis <i>Number of chromosomes after meiosis</i>
A	4	38
B	2	19
C	2	38
D	4	19

- 7 Rajah 4 menunjukkan sebahagian daripada struktur molekul DNA.

Diagram 4 shows part of a DNA molecule.



Rajah 4 / Diagram 4

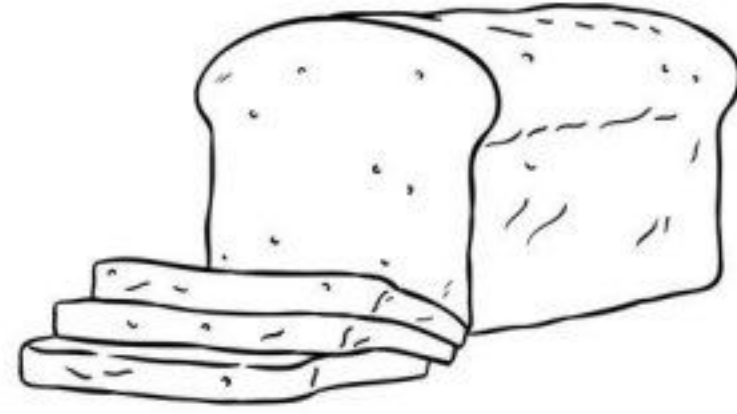
Manakah pasangan bes bernitrogen yang mewakili S dan T?

Which pair of nitrogenous bases represent S and T?

	S	T
A	Sitosina / Cytosine	Adenina / Adenine
B	Adenina / Adenine	Timina / Thymine
C	Sitosina / Cytosine	Guanina / Guanine
D	Guanina / Guanine	Timina / Thymine

- 8 Antara berikut yang manakah merupakan hasil fermentasi asid laktik?
Which of the following is a product of lactic acid fermentation?

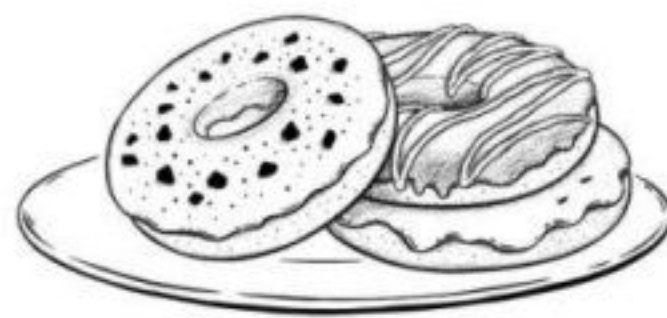
A



C



B



D



- 9 Antara berikut yang manakah betul untuk cara penyerapan makanan tercerna di ileum?
Which of the following is correct for the absorption of digested food in the ileum?

	Makanan tercerna <i>Digested food</i>	Cara penyerapan <i>Methods of absorption</i>
A	Fruktosa <i>Fructose</i>	Resapan ringkas <i>Simple diffusion</i>
B	Galaktosa <i>Galactose</i>	Pengangkutan aktif <i>Active transport</i>
C	Asid amino <i>Amino acids</i>	Pengangkutan pasif <i>Passive transport</i>
D	Vitamin B <i>Vitamins B</i>	Diserap bersama lemak <i>Absorbed with fat</i>

- 10** Rajah 5 menunjukkan sebahagian daripada struktur respirasi manusia.
Diagram 5 shows a part of the human respiratory structure.



Rajah 5 / Diagram 5

Berdasarkan Rajah 5, apakah penyesuaian terbaik struktur respirasi tersebut untuk pengangkutan gas respirasi yang cekap?

Based on Diagram 5, what is the best adaptation of the respiratory structure for efficient delivery of respiratory gases?

- A** Dinding struktur respirasi yang sentiasa lembap
The surface of the respiratory structure is always moist
- B** Nisbah jumlah luas permukaan kepada isi padu (JLP/I) yang besar
Large ratio of total surface area to volume (TSA/V)
- C** Jaringan kapilari darah yang banyak
Large network of blood capillaries
- D** Struktur respirasi setebal satu sel
Respiratory structure is one cell thick

- 11** Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen bagi mengkaji pencernaan lipid oleh enzim lipase.

Table 1 shows the result of an experiment to study the digestion of lipid by lipase.

Tabung Uji <i>Test tube</i>	Kandungan <i>Content</i>	Pemerhatian terhadap larutan <i>Observation on the solution</i>	
		Awal <i>Initial</i>	Akhir <i>Final</i>
X	2 ml minyak masak + 1 ml larutan natrium karbonat 0.2 M + 1 ml pencuci pinggan mangkuk + 1 ml air suling + 3 titis penunjuk fenolftalein <i>2 ml of cooking oil + 1 ml of 0.2 M sodium carbonate solution + 1 ml of dishwashing liquid + 1 ml of distilled water + 3 drops of phenolphthalein indicator</i>	Merah jambu <i>Pink</i>	Merah jambu <i>Pink</i>
Y	2 ml minyak masak + 1 ml larutan natrium karbonat 0.2 M + 1 ml pencuci pinggan mangkuk + 1 ml enzim lipase + 3 titis penunjuk fenolftalein <i>2 ml of cooking oil + 1 ml of 0.2 M sodium carbonate solution + 1 ml of dishwashing liquid + 1 ml lipase + 3 drops of phenolphthalein indicator</i>	Merah jambu <i>Pink</i>	Jernih <i>Clear</i>

Jadual 1 / *Table 1*

Antara berikut yang manakah benar mengenai fungsi pencuci pinggan mangkuk yang digunakan dalam eksperimen ini?

Which of the following are true about the function of dishwashing liquid in this experiment?

- I** Mengemulsi lemak menjadi titisan halus
Emulsify fat into small droplets
- II** Meningkatkan luas permukaan tindakan enzim
Increase the surface area for enzyme reaction
- III** Menyediakan medium beralkali bagi tindakan enzim
Provide alkaline medium for enzyme reaction
- IV** Menghidrolisis minyak masak menjadi asid lemak dan gliserol
Hydrolyses cooking oil into fatty acids and glycerols

- 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*

- 12 Antara berikut yang manakah benar mengenai perbezaan antara sistem peredaran dalam organisma multisel?

Which of the following is true about the differences the between the circulatory systems in multicellular organisms?

	Organisma <i>Organisms</i>	Jenis sistem peredaran <i>Types of circulatory system</i>	Bilangan ruang jantung <i>Number of heart cavities</i>	Bilangan peredaran <i>Number of circulations</i>
A	Serangga <i>Insects</i>	Sistem peredaran darah tertutup <i>Closed blood circulatory system</i>	Banyak segmen ruang <i>Many cavity segments</i>	Tunggal <i>Single</i>
B	Ikan <i>Fish</i>	Sistem peredaran darah tertutup <i>Closed blood circulatory system</i>	Dua (satu atrium dan satu ventrikel) <i>Two (one atrium and one ventricle)</i>	Tunggal <i>Single</i>
C	Amfibia <i>Amphibians</i>	Sistem peredaran darah tertutup <i>Closed blood circulatory system</i>	Tiga (satu atrium dan dua ventrikel) <i>Three (one atria and two ventricles)</i>	Ganda dua <i>Double</i>
D	Manusia <i>Human</i>	Sistem peredaran darah terbuka <i>Open blood circulatory system</i>	Empat (dua atrium dan dua ventrikel) <i>Four (two atria and two ventricles)</i>	Ganda dua <i>Double</i>

- 13 Perentak jantung ‘Medtronic Micra’ ialah perentak jantung buatan terkecil di dunia yang dimasukkan ke dalam jantung tanpa pembedahan. Apakah fungsi perentak jantung buatan ini?

The ‘Medtronic Micra’ pacemaker is the smallest artificial pacemaker in the world which is placed in the heart without surgery. What is the function of this artificial pacemaker?

- A** Meningkatkan kadar pengaliran darah melalui arteri koronari
Increases the blood flow through the coronary arteries
- B** Mengawal pengecutan dan pengenduran otot jantung tanpa perlu menerima isyarat impuls daripada sistem saraf
Controls the contraction and relaxation of heart muscle without receiving any impulse signal from the nervous system
- C** Mengawal pengecutan otot jantung
Controls the contraction of the cardiac muscle
- D** Menghantar cas elektrik kecil yang merangsang denyutan jantung
Sends small electrical charges to stimulate heartbeat

14 Pernyataan di bawah adalah mengenai keimunan.

The statement below is about immunisation.

- Sel limfosit menghasilkan antibodi.
Lymphocytes produce antibodies.
- Memperoleh keimunan kekal selepas sembuh dari penyakit.
Gain a permanent immunity after recovery from the disease.
- Sel memori akan menghasilkan antibodi dengan cepat sekiranya individu mendapat serangan patogen yang sama.
Memory cells will rapidly produce antibodies if the individuals are attacked by the same pathogen.

Apakah jenis keimunan yang dinyatakan oleh pernyataan di atas?

What is the type of immunity mentioned in the statement above?

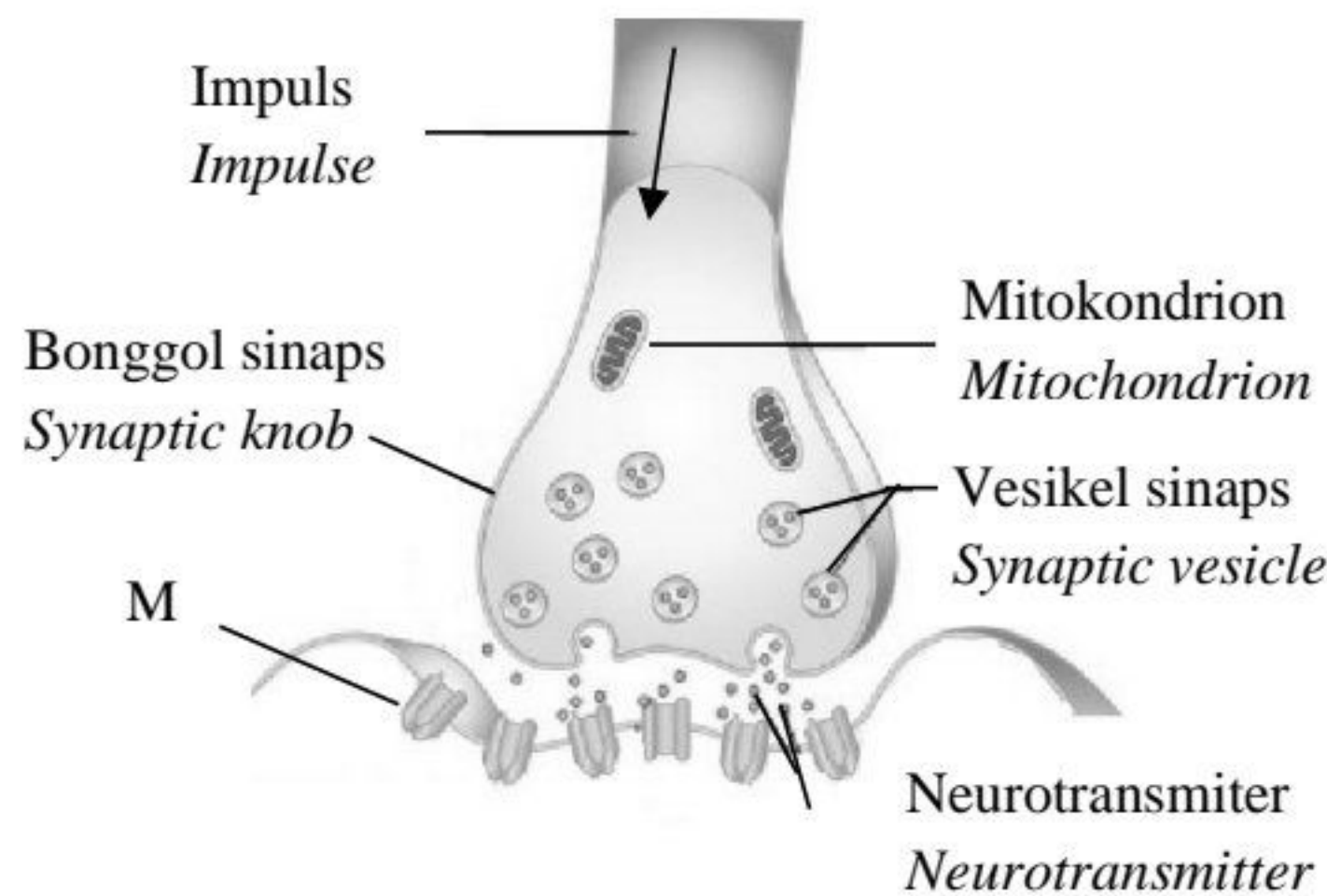
- | | |
|--|--|
| <p>A Keimunan aktif buatan
<i>Artificial active immunity</i></p> <p>B Keimunan pasif buatan
<i>Artificial passive immunity</i></p> | <p>C Keimunan aktif semulajadi
<i>Natural active immunity</i></p> <p>D Keimunan pasif semulajadi
<i>Natural passive immunity</i></p> |
|--|--|

15 Apakah kesan kekurangan kalsium dan vitamin D kepada seorang perempuan apabila umurnya meningkat?

What is the effect of calcium and vitamin D deficiency to a woman as she grows older?

- A** Skoliosis
Scoliosis
- B** Osteoarthritis
Osteoarthritis
- C** Osteoporosis
Osteoporosis
- D** Osteomalasia
Osteomalacia

- 16 Rajah 6 menunjukkan keratan rentas satu sinaps.
Diagram 6 shows the cross section of a synapse.



Rajah 6 / Diagram 6

Apakah kesan kepada penghantaran impuls sekiranya komponen M gagal berfungsi?
What is the effect to the transmission of impulse if M fails to function?

- A Neurotransmitter tidak dapat dibebaskan
Neurotransmitters cannot be released
 - B Pertukaran isyarat kimia kepada isyarat elektrik tidak berlaku
Conversion of chemical signal to electrical signal does not occur
 - C Pertukaran isyarat elektrik kepada isyarat kimia tidak berlaku
Conversion of electrical signal to chemical signal does not occur
 - D Penghasilan neurotransmitter menjadi perlahan
The production of neurotransmitters becomes slow
- 17 Apakah hormon yang dikaitkan dengan penebalan endometrium dalam perempuan semasa kitar haid?
Which hormones are associated with the thickening of the endometrium in female during the menstrual cycle?
- A Progesteron dan hormon perangsang folikel (FSH)
Progesterone and follicle stimulating hormone (FSH)
 - B Estrogen dan hormon perangsang folikel (FSH)
Oestrogen and follicle stimulating hormone (FSH)
 - C Progesteron dan testosteron
Progesterone and testosterone
 - D Progesteron dan estrogen
Progesterone and oestrogen

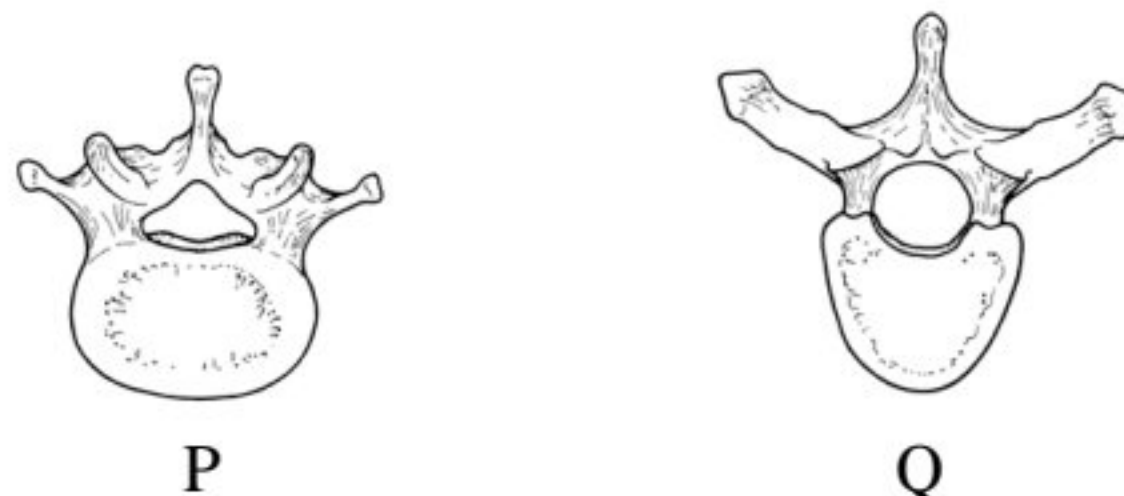
- 18** Antara berikut, pernyataan manakah benar berkenaan dengan koordinasi dan gerak balas badan apabila dikejar oleh seekor anjing yang besar dan garang?

Which of the following statement is true regarding the body's coordination and response when being chased by a large and fierce dog?

- I** Sistem saraf dan sistem endokrin bekerjasama menghasilkan gerak balas serta-merta
Nervous system and endocrine system work together to produce an immediate response
- II** Jantung mengepam lebih banyak oksigen dan glukosa ke otak dan otot rangka
The heart pumps more oxygen and glucose to the brain and skeletal muscles
- III** Adrenalina dirembeskan oleh hipotalamus dan menghasilkan gerak balas seperti peningkatan kadar denyutan jantung dan kadar pernafasan
Adrenaline is secreted by hypothalamus and produce response which increase the heart rate and respiratory rate
- IV** Glukosa berlebihan ditukar kepada protein dan lemak
Excess glucose is converted into protein and fats

- 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*

- 19** Rajah 7 menunjukkan dua jenis vertebra, P dan Q.
Diagram 7 shows two types of vertebrae, P and Q.



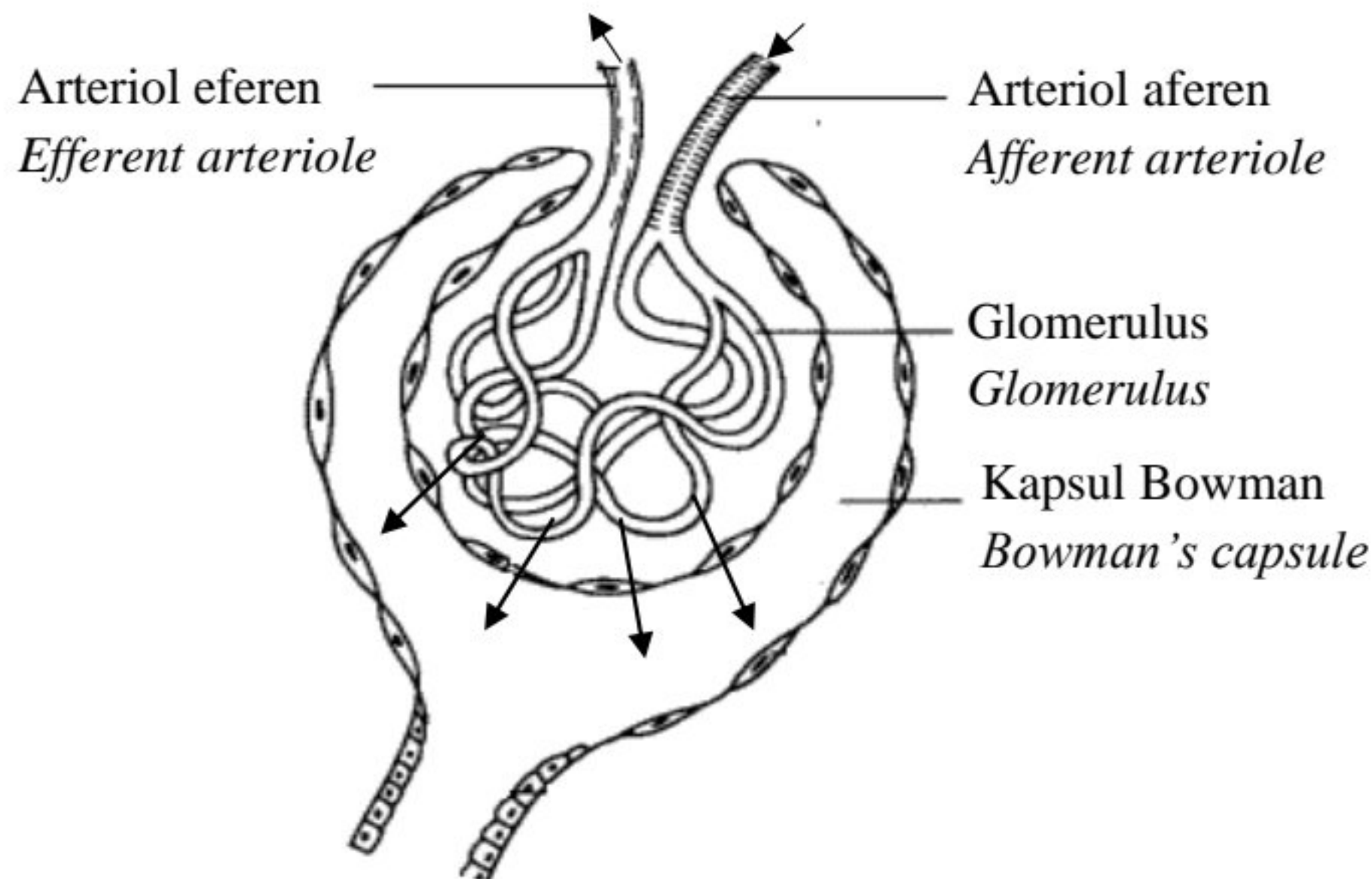
Rajah 7 / Diagram 7

Apakah perbezaan di antara vertebra P dan vertebra Q?

What is the difference between vertebrae P and Q?

- A** P mempunyai cuaran spina yang panjang manakala Q mempunyai cuaran spina yang pendek
P has long spinous process while Q has short spinous process
- B** P mempunyai cuaran melintang yang pendek manakala Q mempunyai cuaran melintang yang panjang
P has short transverse process while Q has long transverse process
- C** P mempunyai sentrum yang kecil manakala Q mempunyai sentrum yang besar
P has small centrum while Q has large centrum
- D** P mempunyai foramen melintang manakala Q tidak mempunyai foramen melintang
P has transverse foramen while Q does not have transverse foramen

- 20 Rajah 8 menunjukkan proses ultraturasan yang berlaku di ginjal.
Diagram 8 shows ultrafiltration process that occurs in the kidney.



Rajah 8 / Diagram 8

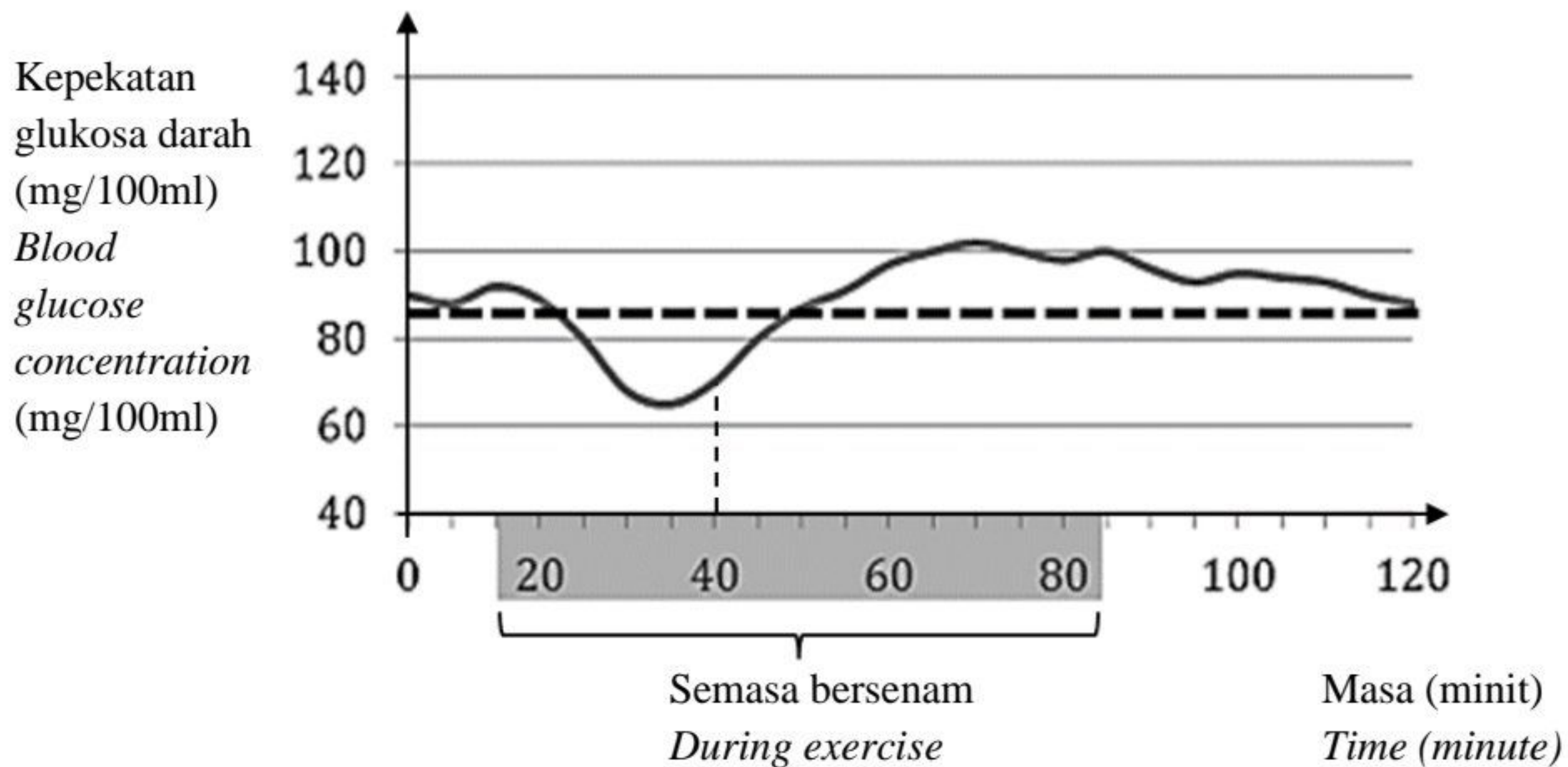
Mengapakah eritrosit tidak dijumpai di dalam hasil turasan glomerulus di kapsul Bowman?

Why there is no erythrocyte found in the glomerular filtrate in the Bowman's capsule?

- A Ia telah digunakan untuk proses respirasi sel
It has been used for cellular respiration
- B Ia telah dimusnahkan di dalam hati
It has been destroyed in the liver
- C Ia telah mengalami hemolisis
It has undergone haemolysis
- D Ia merupakan molekul yang besar
It is a large molecule

- 21** Rajah 9 menunjukkan perubahan kepekatan glukosa dalam darah seseorang yang sihat sebelum, semasa dan selepas bersenam.

Diagram 9 shows the changes in the blood glucose concentration in a healthy person before, during and after exercise.



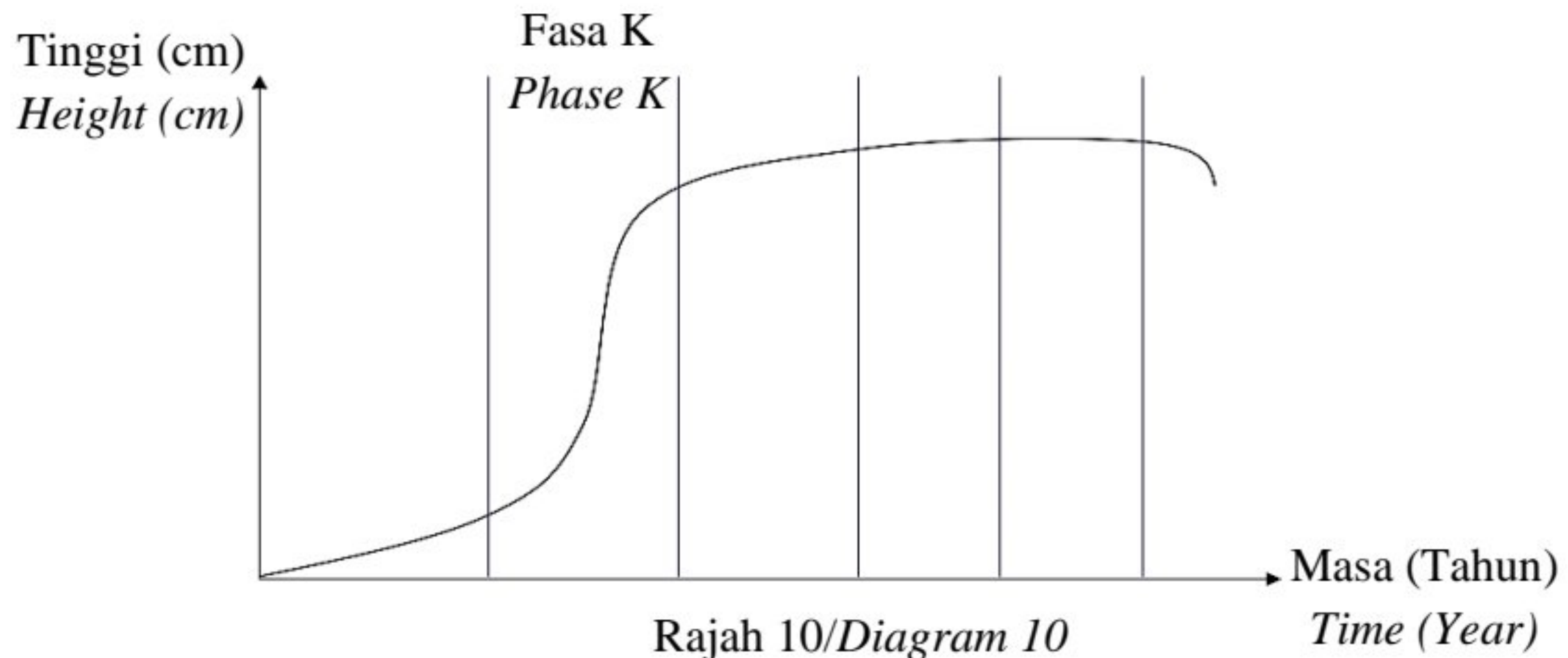
Rajah 9 / Diagram 9

Apakah yang menyebabkan kepekatan glukosa meningkat selepas minit yang ke-40?
What causes the increase in glucose concentration after the 40th minute?

- A** Hormon insulin dirembeskan
Insulin hormone is secreted
 - B** Hormon glukagon dirembeskan
Glucagon hormone is secreted
 - C** Hormon antidiuresis dirembeskan
Antidiuretic hormone is secreted
 - D** Rembesan hormon adrenalina dihentikan
Secretion of adrenaline hormone is stopped
- 22** Apakah warna cahaya yang paling sesuai untuk memaksimumkan kadar fotosintesis?
What is the best light colour to maximise the rate of photosynthesis?
- A** Biru / *Blue*
 - B** Ungu / *Violet*
 - C** Kuning / *Yellow*
 - D** Hijau / *Green*

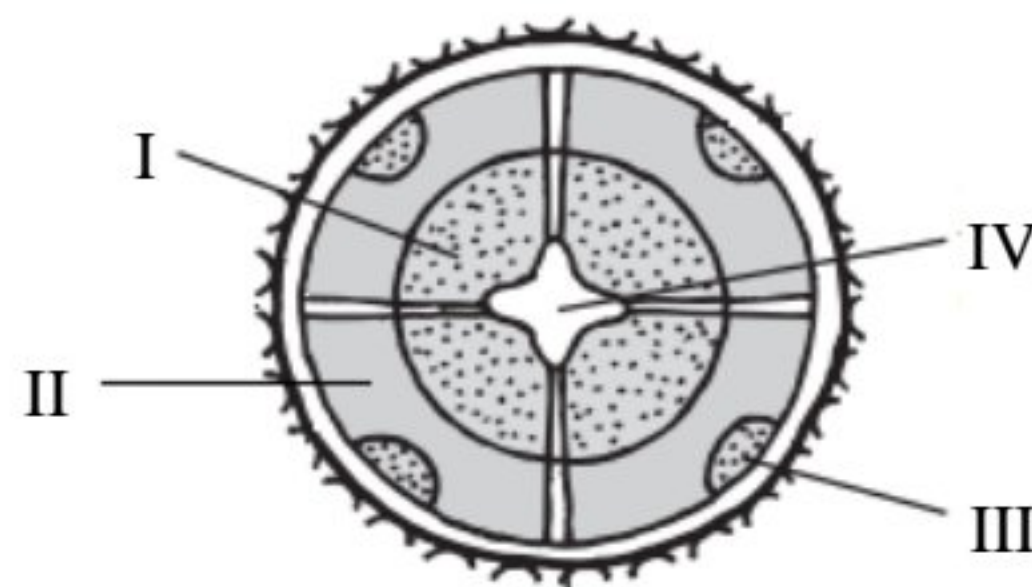


- 23 Rajah 10 menunjukkan lengkung sigmoid bagi pertumbuhan seorang lelaki.
Diagram 10 shows the sigmoid curve of growth of a man.



Apakah yang berlaku semasa fasa K?
What happen during phase K?

- A Kadar pertumbuhan berlaku paling lambat
The growth rate occurs very slow
- B Ketinggian lelaki itu tidak berubah
The height of the man remains unchanged
- C Pembahagian dan pemanjangan sel berlaku dengan aktif
Cell division and elongation occurs actively
- D Pertumbuhan adalah terhad disebabkan oleh faktor dalaman
The growth is limited due to internal factors
- 24 Rajah 11 menunjukkan pertumbuhan sekunder dalam akar tumbuhan eudikot.
Diagram 11 shows the secondary growth in a root of a eudicot plant.



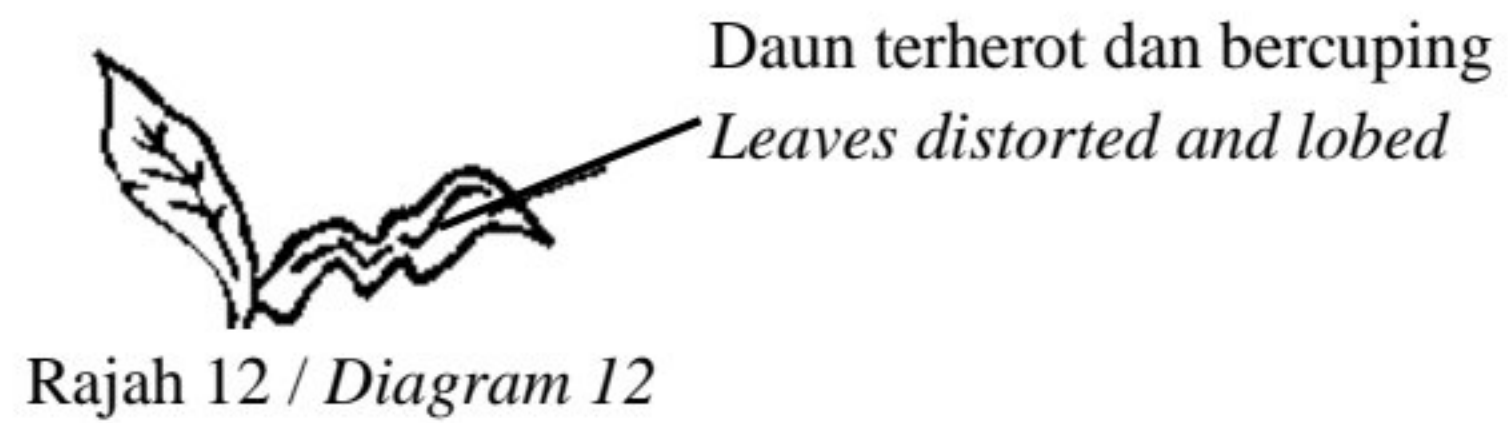
Rajah 11/Diagram 11

Antara bahagian berlabel I, II, III dan IV, yang manakah adalah hasil pertumbuhan sekunder?

Which of the parts labelled I, II, III and IV are the result of secondary growth?

- 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*

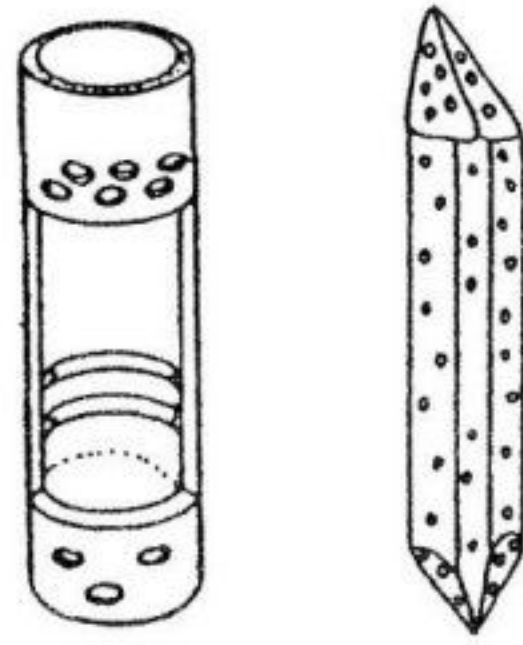
- 25** Rajah 12 menunjukkan kesan kekurangan nutrien pada daun.
Diagram 12 shows effect of nutrient deficiency on leaves.



Antara berikut, nutrien manakah diperlukan oleh tumbuhan tersebut?
Which of the following nutrient is needed by the plant?

- A** Nitrogen / *Nitrogen*
 - B** Kalsium / *Calcium*
 - C** Fosforus / *Phosphorus*
 - D** Klorin / *Chlorine*
- 26** Antara bahan berikut yang manakah diagihkan oleh tisu floem?
Which of the following substances are distributed by phloem tissue?
- I** Mineral terlarut / *Soluble minerals*
 - II** Air / *Water*
 - III** Gula terlarut / *Dissolved sugar*
 - IV** Hormon tumbuhan / *Plant hormones*
- 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*

- 27 Rajah 13 menunjukkan sejenis tisu tumbuhan.
Diagram 13 shows a type of plant tissue.

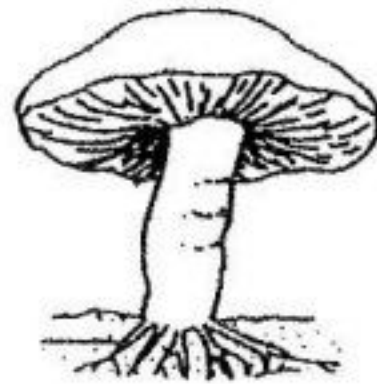


Rajah 13 / Diagram 13

Antara berikut, yang manakah tidak mempunyai tisu seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 13?

Which of the following does not have the tissue shown in Diagram 13?

A



C



B



D



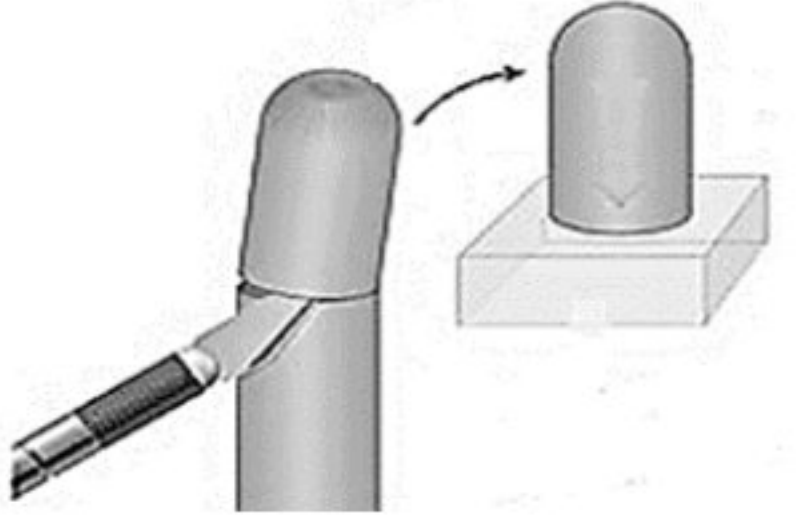
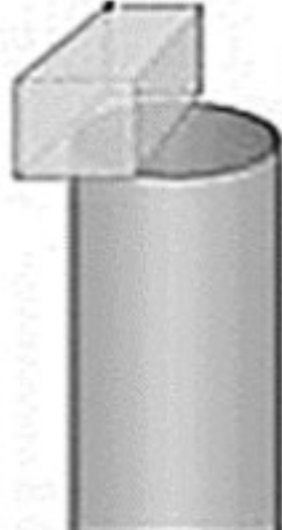
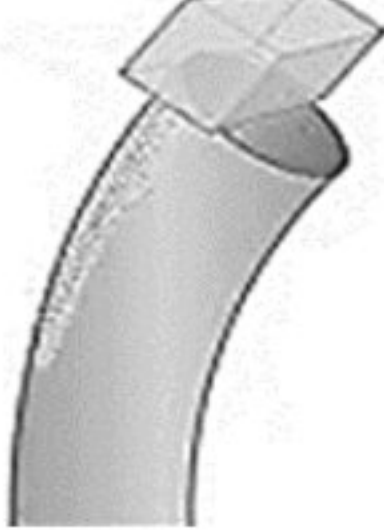
- 28 Apabila suhu persekitaran meningkat, tumbuhan dapat mengekalkan kandungannya dengan adanya fitohormon X. Apakah fitohormon X?
When the environmental temperature rises, plants can maintain their water content with the presence of phytohormone X. What is phytohormone X?

- A Asid absisik / *Abscissic acid*
- B Etilena / *Ethylene*
- C Auksin / *Auxin*
- D Giberelin / *Gibberellin*

t.me/cikgufazliebiosensei

- 29** Rajah 14 menunjukkan eksperimen yang mengkaji kesan auksin terhadap pertumbuhan koleoptil di hujung pucuk.

Diagram 14 shows an experiment to study the effect of auxin on coleoptile growth at the shoot tip.

		
Hujung koleotil dipotong dan diletakkan di atas blok agar <i>The tip of the coleoptile is cut and placed on top of the agar block</i>	Blok agar diletakkan di atas hujung sisi batang yang dipotong <i>The agar block is placed on top of the side end of the cut stem</i>	Selepas 1 hari, pertumbuhan berlaku dan membengkok ke arah sisi <i>After 1 day, growth occurs and curve to the side</i>

Rajah 14 / Diagram 14

Antara berikut, pernyataan manakah tentang gerak balas tersebut adalah betul?

Which of the following statements about the response is correct?

- A** Auksin meresap ke zon pemanjangan dengan sekata
Auxin diffuses evenly into the elongation zone
- B** Auksin hanya terkumpul di meristem apeks pucuk
Auxin only accumulate at the shoot apical meristem
- C** Bahagian yang menerima lebih banyak auksin memanjang dengan lebih cepat
The area which receives more auxin will grow faster
- D** Taburan auksin yang sekata menyebabkan koleoptil membengkok ke arah sisi
Uniform distribution of auxin causes the coleoptile to curve to the side

- 30** Rajah 15 menunjukkan dua jenis buah yang berbeza, P dan Q.
Diagram 15 shows two different types of fruit, P and Q.

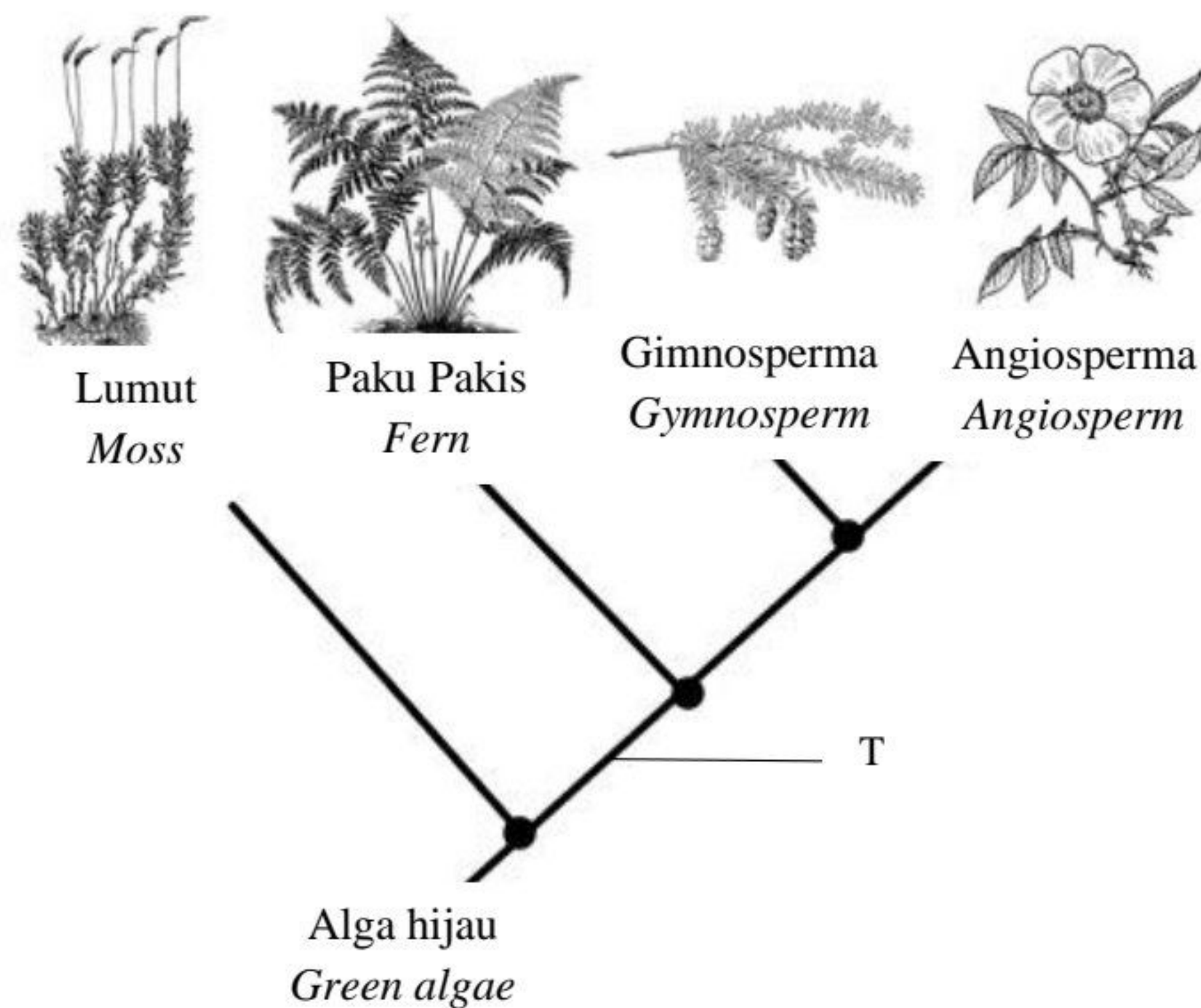


Rajah 15 / Diagram 15

Antara berikut, pernyataan manakah yang benar di antara P dan Q?
Which of the following statements are true between P and Q?

- A** P berkembang daripada satu kuntum bunga manakala Q berkembang daripada karpel sekelompok bunga
P develops from a single flower while Q develops from the carpels of a cluster of flowers
- B** P berkembang daripada banyak karpel dalam satu kuntum bunga manakala Q berkembang daripada karpel sekelompok bunga
P develops from many carpels in one flower while Q develops from carpels of a cluster of flowers
- C** P berkembang daripada banyak karpel dalam satu kuntum bunga manakala Q berkembang daripada tisu selain ovari
P develop from many carpels in one flower while Q develops from tissues other than the ovary
- 31** Apakah kebolehan beradaptasi yang akan menentukan kemandirian tumbuhan hidrofit?
What is an adaptive ability that will determine the survival of hydrophytes?
- A** Daun sukulen yang dapat menyimpan air
Succulent leaves that can store water
- B** Daun mempunyai struktur khas yang dikenali sebagai hidatod untuk menyingkirkan garam berlebihan
Leaves with a special structure known as hydatode to eliminate excess salt
- C** Epidermis atas daun mempunyai stoma yang banyak untuk meningkatkan pertukaran gas respirasi
The upper epidermis of the leaves has a lot of stomata to increase respiratory gaseous exchange
- D** Daun berkutikel tebal serta stoma yang terbenam dapat mengurangkan kadar transpirasi
Leaves with thick cuticle and sunken stomata can reduce the rate of transpiration

- 32 Rajah 16 menunjukkan satu pokok filogeni bagi tumbuhan darat.
Diagram 16 shows a phylogenetic tree of land plants.



Rajah 16 / *Diagram 16*

Apakah yang diwakili oleh T?

What is represented by T?

- A Evolusi bagi pembentukan dinding sel
Evolution for the formation of cell wall
- B Evolusi bagi kehadiran tisu vaskular
Evolution for the presence of vascular tissue
- C Evolusi bagi biji benih tanpa bunga
Evolution for non-flowering plant seeds
- D Evolusi bagi kehadiran biji benih yang dilindungi di dalam buah
Evolution for the presence of the seeds protected inside the fruit

- 33** Pernyataan berikut adalah tentang suatu organisma berdasarkan tabiat nutrisinya.
The following statement is about an organism according to their nutrition.

Organisma ini memperoleh tenaga melalui pengoksidaan bahan tak organik seperti hidrogen sulfida dan ammonia melalui kemosintesis
These organisms gain energy from the oxidation of inorganic substances such as hydrogen sulphide and ammonia through chemosynthesis.

Berdasarkan pernyataan di atas, padanan manakah yang betul?
Based on the statement above, which is the correct match?

	Kelas organisma <i>Class of organism</i>	Contoh organisma <i>Example of organism</i>
A	Kemoautotrof <i>Chemoautotrophic</i>	<i>Nitrobacter</i> sp. <i>Nitrobacter</i> sp.
B	Fotoautotrof <i>Photoautotrophic</i>	Tumbuhan hijau <i>Green plants</i>
C	Saprotrof <i>Saprotrophic</i>	Kulat <i>Fungi</i>

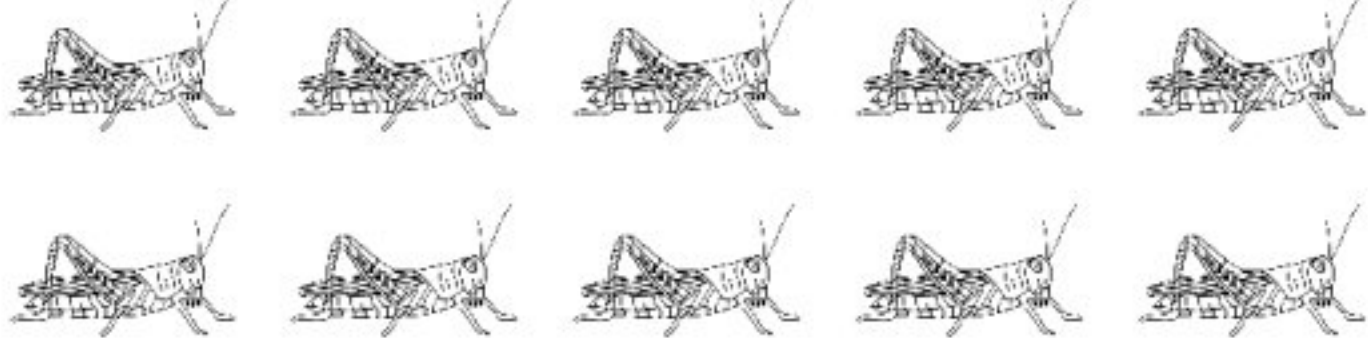
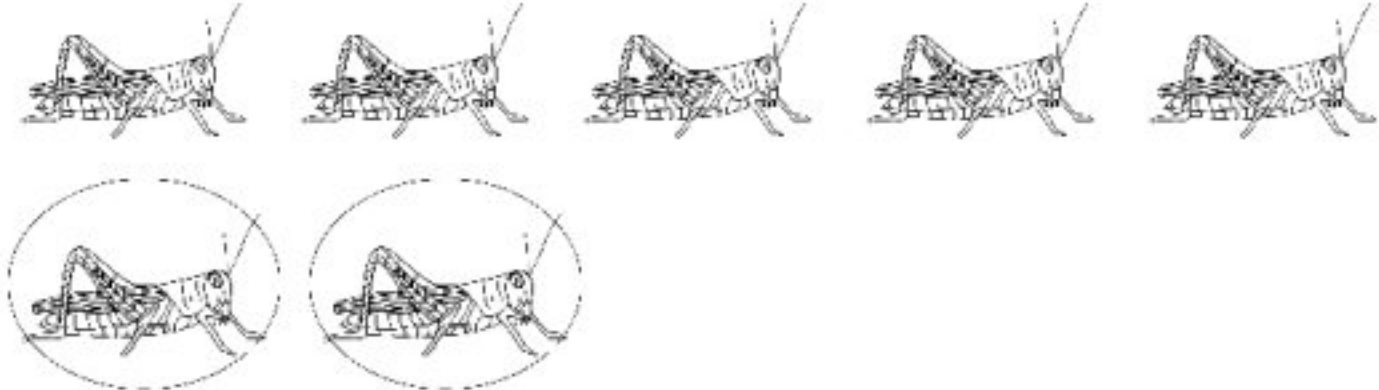
- 34** Antara berikut, yang manakah merupakan contoh pemuliharaan *in situ*?
Which of the following are the examples of in situ conservation?

- I** Taman Negeri Endau-Rompin
Endau-Rompin State Park
- II** Taman Laut Pulau Tioman
Tioman Marine Park
- III** Taman Botani Penang
Penang Botanic Gardens
- IV** Zoo Negara
National Zoo

- 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*

- 35** Jadual 2 menunjukkan bilangan tangkapan belalang melalui kaedah tangkap-tanda-lepas-tangkap semula.

Table 2 shows the number of grasshoppers caught by capture-mark-release-recapture method.

Tangkapan pertama <i>First capture</i>	
Tangkapan kedua <i>Second capture</i>	
 Mewakili 10 ekor belalang <i>Represents 10 grasshopper</i>	
 Mewakili 10 ekor belalang bertanda <i>Represents 10 marked grasshoppers</i>	

Jadual 2 / Table 2

Apakah saiz populasi belalang?

What is the population size of the grasshopper?

- A** 35
- B** 100
- C** 250
- D** 350

- 36** Jadual 3 menunjukkan keputusan eksperimen untuk membandingkan kualiti air bagi kawasan S dan T.

Table 3 shows the result of an experiment to compare the qualities of water from area S and T.

Sampel air <i>Water sample</i>	Masa yang diambil oleh larutan metilena biru untuk melunturkan warna (minit) <i>Time taken for methylene blue solution to decolourise (minutes)</i>
Kawasan S / <i>Area S</i>	25
Kawasan T / <i>Area T</i>	60

Jadual 3 / *Table 3*

Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang keputusan eksperimen tersebut?
Which of the following statements is true about the result of the experiment?

- A** Air dalam kawasan S kurang tercemar daripada kawasan T
Water in area S is less polluted than area T
- B** Air dalam kawasan S mempunyai nilai BOD yang lebih rendah daripada kawasan T
Water in area S has lower BOD value than area T
- C** Air dalam kawasan S mempunyai kurang mikroorganisma daripada kawasan T
Water in area S has less microorganism than area T
- D** Air dalam kawasan S mempunyai kandungan oksigen yang lebih rendah daripada kawasan T
Water in area S has lower oxygen content than area T

- 37** Maklumat berikut menunjukkan beberapa alel untuk trait tertentu dalam manusia.
The following information shows some alleles for certain traits in humans.

E – Cuping telinga tidak melekap (dominan)
Free earlobes (dominant)
e – Cuping telinga melekap (resesif)
Attached earlobes (recessive)
T – Boleh menggulung lidah (dominan)
Able to roll tongue (dominant)
t – Tidak boleh menggulung lidah (resesif)
Cannot roll tongue (recessive)

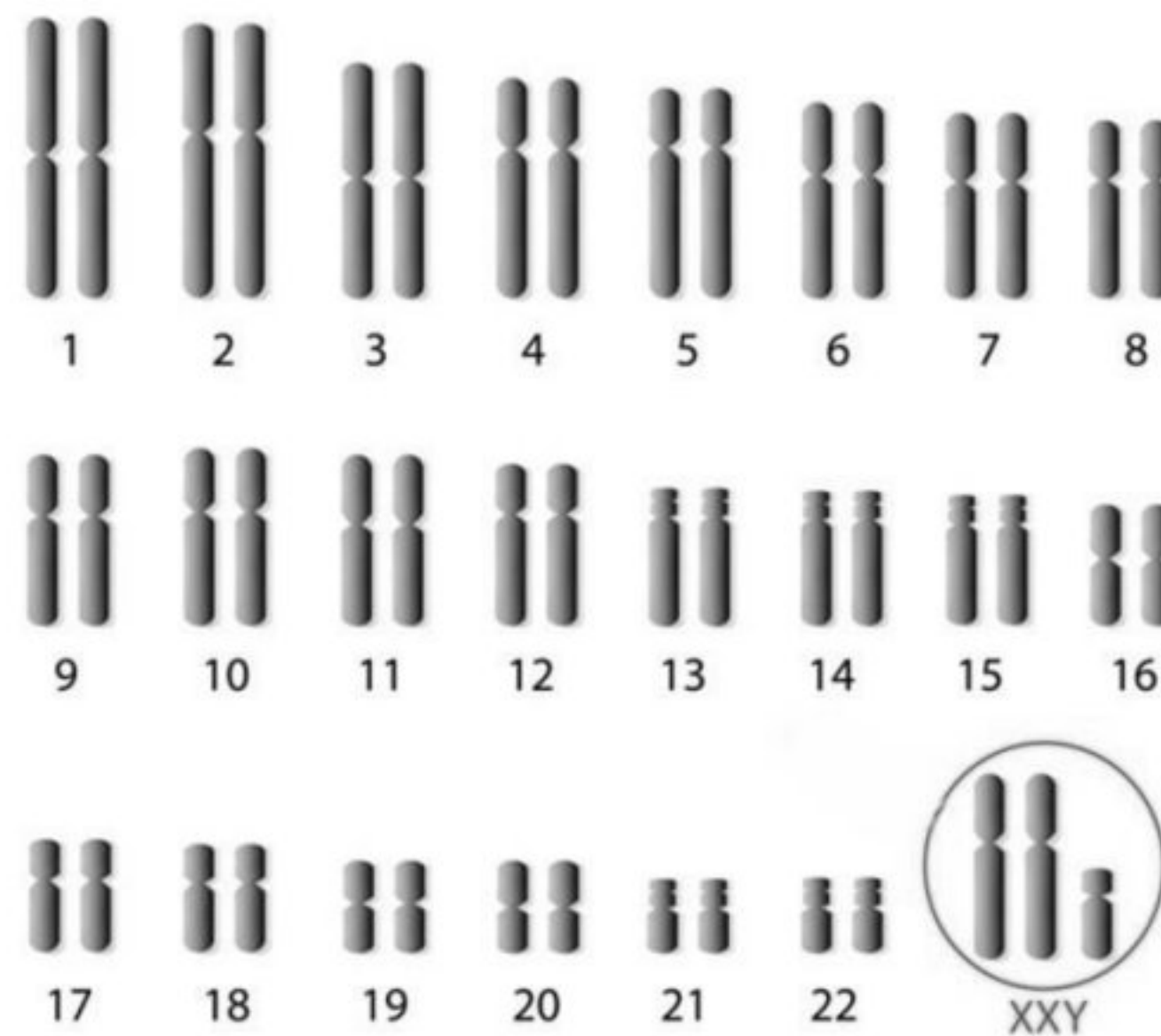
Apakah kebarangkalian satu pasangan mendapat anak dengan fenotip cuping telinga tidak melekap dan tidak boleh menggulung lidah sekiranya kedua-dua suami dan isteri adalah heterozigot?

What is the probability of a couple getting a child with phenotype of free earlobes and cannot roll tongue if the husband and wife are heterozygous?

- A** 9/16
B 3/16
C 1/16

- 38** Rajah 17 menunjukkan kariotip seorang individu dengan keabnormalan dalam kromosom seks.

Diagram 17 shows a karyotype of an individual with abnormality in sex chromosome.



Rajah 17 / Diagram 17

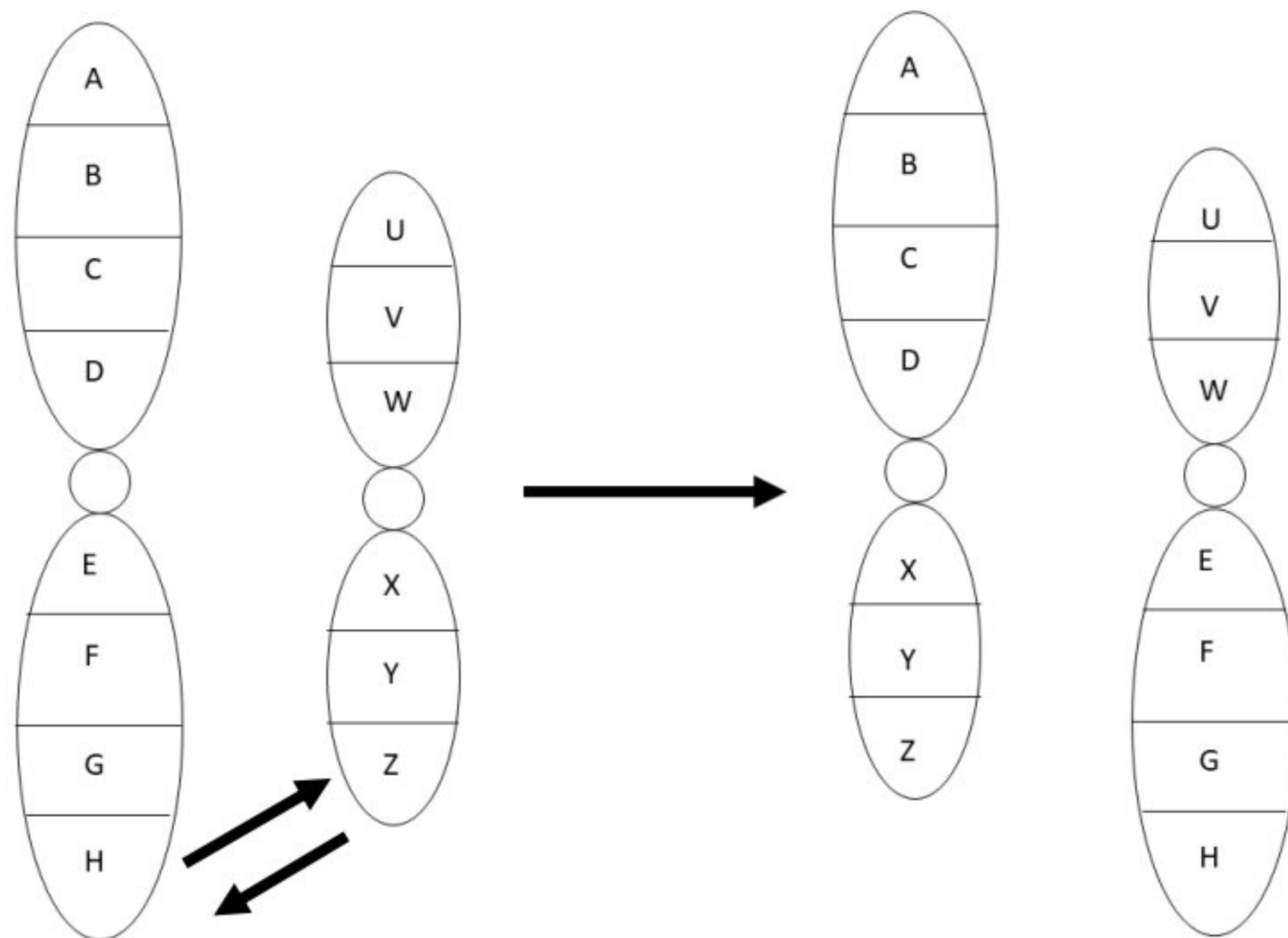
Antara yang berikut, yang manakah benar tentang individu tersebut?

Which of the following is true about the individual?

- A** Lelaki dengan sindrom Down
Male with Down syndrome
- B** Lelaki dengan sindrom Klinefelter
Male with Klinefelter syndrome
- C** Perempuan dengan sindrom Klinefelter
Female with Klinefelter syndrome
- D** Perempuan dengan sindrom Turner
Female dengan Turner syndrome

- 39** Rajah 18 menunjukkan perubahan struktur kromosom disebabkan oleh mutasi kromosom.

Diagram 18 shows a chromosomal aberration due to chromosomal mutation.



Rajah 18 / Diagram 18

Antara yang berikut, apakah jenis perubahan struktur kromosom tersebut?

Which of the following is the type of chromosomal aberration?

- A** Pelenyapan
Deletion
- B** Penggandaan
Duplication
- C** Penyongsangan
Inversion
- D** Translokasi
Translocation

- 40 Berikut merupakan langkah-langkah yang terlibat dalam penghasilan suatu protein X.
The following are the steps involved in the production of protein X.

P : Bakteria yang mengandungi gen X dikulturkan dalam kuantiti yang banyak
Bacteria that carries gene X is cultured in large quantity

Q : Gen X dikeluarkan daripada sel manusia
Gene X is removed from human cell

R : Gen X disisipkan ke dalam plasmid bakteria
Gene X is inserted into a bacterial plasmid

S : Protein X diekstrak dan ditulenkan
Protein X is extracted and purified

Urutan manakah yang betul?

Which sequence is correct?

- A S, Q, R, P
- B S, Q, P, R
- C Q, R, P, S
- D Q, R, S, P

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

t.me/cikgufazliebiosensei