

BIOLOGI
4551/1
Kertas 1
September
2024
1 1/4 jam



NAMA	
KELAS	

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM
BIOLOGI
KERTAS 1
Tingkatan 5

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

Arahan

- 1. Kertas soalan ini mengandungi 40 soalan. Jawab semua soalan.*
- 2. Jawab dengan menghitamkan satu ruangan sahaja bagi setiap soalan.*
- 3. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.*
- 4. Rajah yang mengiringi soalan dimaksudkan untuk memberi maklumat yang berguna bagi menjawab soalan. Rajah tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan sebaliknya.*
- 5. Penggunaan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.*

Kertas soalan ini mengandungi 40 halaman bercetak.

Jawab semua soalan.
Answer all questions.

1. Pernyataan berikut adalah kaedah untuk menguruskan sisa biologi yang berbeza mengikut Prosedur Operasi Standard.

The following statements are methods for managing different biological wastes according to Standard Operating Procedure.

Dibalut dengan teliti dalam bahan penyerap, dibungkus dengan teliti ke dalam beg plastik biohazard dan dibekukan.

Wrapped carefully in absorbent material, packed carefully into a biohazard plastic bag and frozen.

Apakah bahan buangan biologi yang menggunakan kaedah tersebut?

What is the biological waste that uses the method?

- A. Skalpel
Scalpel
- B. Kultur kaldu
Broth culture
- C. Bangkai haiwan
Animal carcasses
- D. Bekas kultur plastik
Plastic culture container

2. Rajah 1 menunjukkan satu komponen sel.
Diagram 1 shows a cell component.



Rajah 1
Diagram 1

Apakah adaptasi struktur komponen tersebut bagi menjalankan fungsinya dengan efisien?

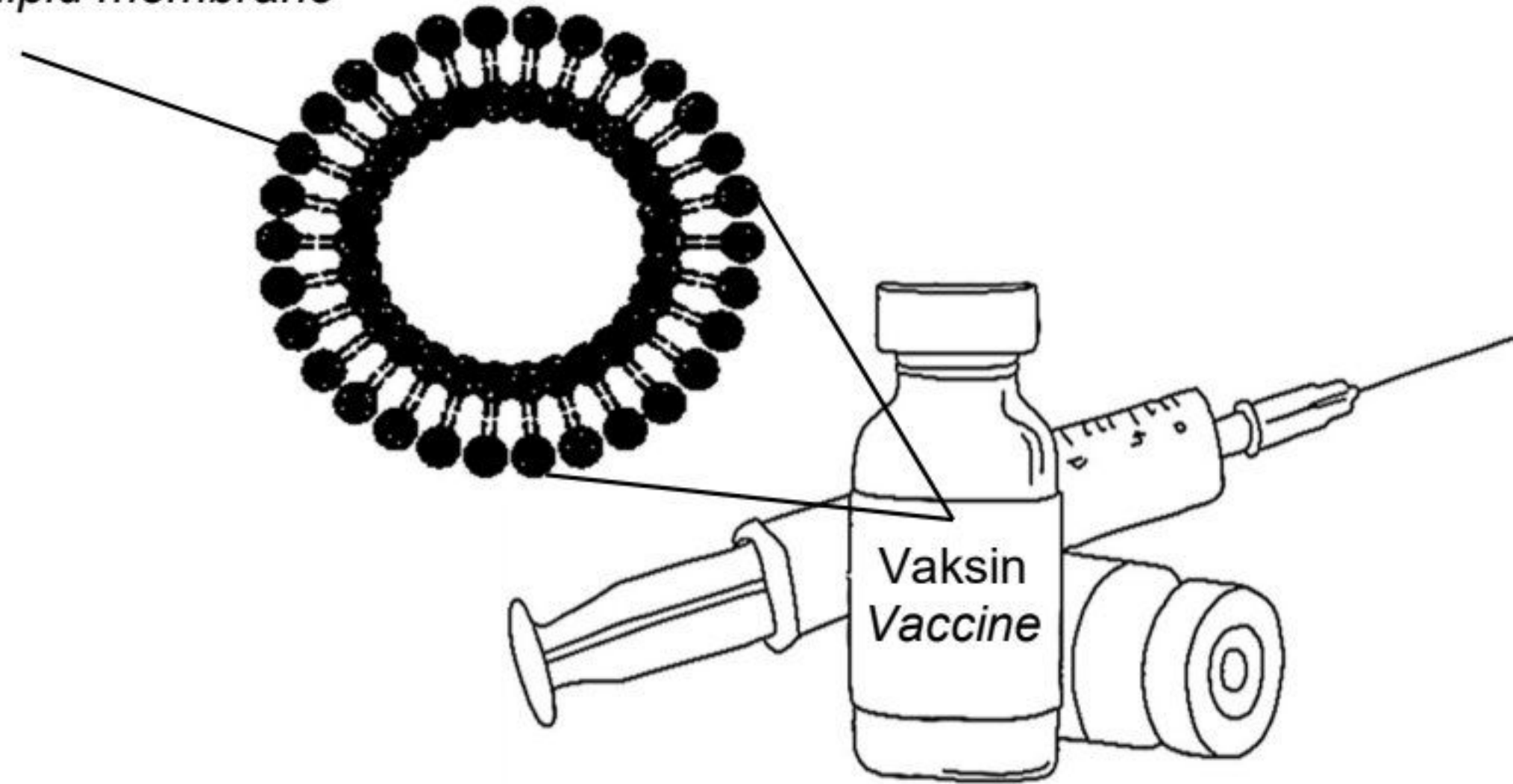
What is the structural adaptation for the component to carry its function efficiently?

- A. Mempunyai dua lapisan membran
Has two folds of membrane
- B. Mempunyai membran luar yang separa telap
Has semi-permeable outer membrane
- C. Mempunyai membran dalam yang berlipat-lipat
Has folded inner membrane
- D. Mempunyai banyak ribosom yang melekat pada membran dalam
Has a lot of ribosomes attach to inner membrane

3. Rajah 2 menunjukkan suatu teknologi yang digunakan dalam bidang perubatan.

Diagram 2 shows a technology used in medical field.

Membran dwilapisan fosfolipid
Bilayer phospholipid membrane



Rajah 2
Diagram 2

Apakah kelebihan menggunakan kaedah tersebut?

What is the advantage of using the method?

- A. Melindungi vaksin daripada dimusnahkan
Protects the vaccine from being destroyed
- B. Memastikan kepekatan vaksin tidak berubah
Ensures that the vaccine concentration does not change
- C. Memastikan vaksin dikenal pasti oleh plasma darah
Ensures that the vaccine is identified by blood plasma
- D. Melindungi pesakit daripada jangkitan
Protects the patient from infection

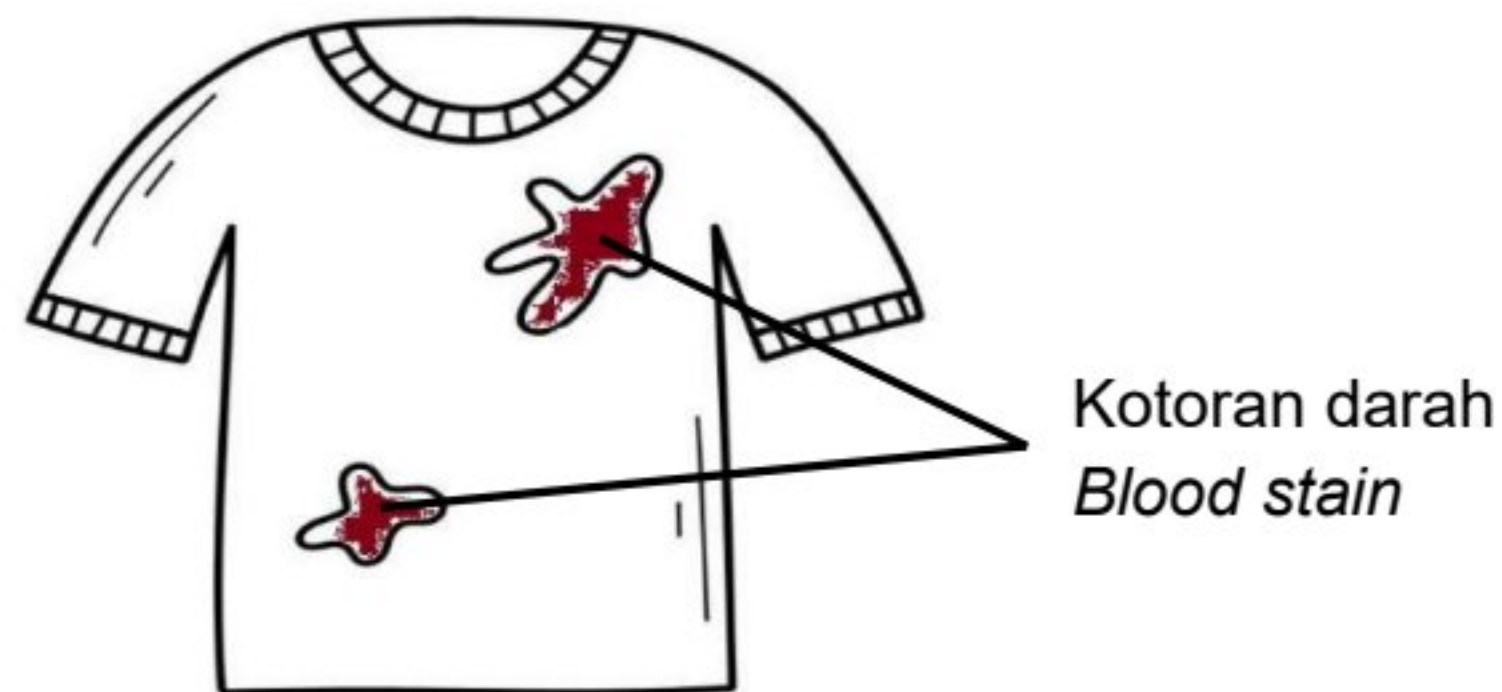
4. Antara yang berikut, yang manakah betul mengenai perbandingan antara asid deoksiribonukleik dan asid ribonukleik?

Which of the following is correct about the comparison between deoxyribonucleic acid and ribonucleic acid?

	Asid Deoksiribonukleik <i>Deoxyribonucleic Acid</i>	Asid Ribonukleik <i>Ribonucleic Acid</i>
A.	Mengandungi gula deoksiribosa <i>Contains deoxyribose sugar</i>	Mengandungi gula ribosa <i>Contains ribose sugar</i>
B.	Mengandungi maklumat genetik <i>Contains genetic information</i>	Terlibat dalam sintesis protein <i>Involves in protein synthesis</i>
C.	Ditemui dalam nukleus <i>Found in nucleus</i>	Ditemui dalam sitoplasma dan ribosom <i>Found in cytoplasm and ribosome</i>
D.	Bes bernitrogen terdiri daripada adenina, guanina, sitosina dan urasil <i>Nitrogenous bases consist of adenine, guanine, cytosine and uracil</i>	Bes bernitrogen terdiri daripada adenina, guanina, sitosina dan timina <i>Nitrogenous bases consist of adenine, guanine, cytosine and thymine</i>

5. Rajah 3 menunjukkan sehelai baju T yang telah dicuci oleh seorang remaja menggunakan pencuci biasa. Didapati bahawa masih terdapat kotoran yang melekat pada pakaian tersebut.

Diagram 3 shows a t-shirt that had been washed by a teenager using usual detergent. It is found that there was still dirt attached to the cloth.



Rajah 3
Diagram 3

Apakah langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk mendapatkan hasil cucian yang lebih baik?

What steps need to be done to get better washing result?

- I. Merendam baju dalam air biasa pada suhu 37°C
Soaks the cloth in water at 37°C
 - II. Menggunakan serbuk pencuci dengan enzim lipase
Uses detergent powder with lipase enzyme
 - III. Merendam baju dalam air beralkali pada suhu 37°C
Soaks the cloth in alkaline water at 37°C
 - IV. Menggunakan serbuk pencuci dengan enzim protease
Uses detergent powder with protease enzyme
- A.** I dan II
I and II
- B.** II dan III
II and III
- C.** I dan IV
I and IV
- D.** III dan IV
III and IV

6. Antara yang berikut, yang manakah akan berlaku semasa peringkat metafasa dalam pembahagian sel?

Which of the following will occur during the metaphase stage of cell division?

- A. Kromatin menebal dan memendek
Chromatins thicken and shorten
- B. Kromosom tersusun di satah khatulistiwa
Chromosomes are arranged on the equatorial plane
- C. Kromatid berada dalam nukleus semula
Chromatids are relocated in the nucleus
- D. Kromatid kembar berpisah pada sentromer
Sister chromatids separate at centromere

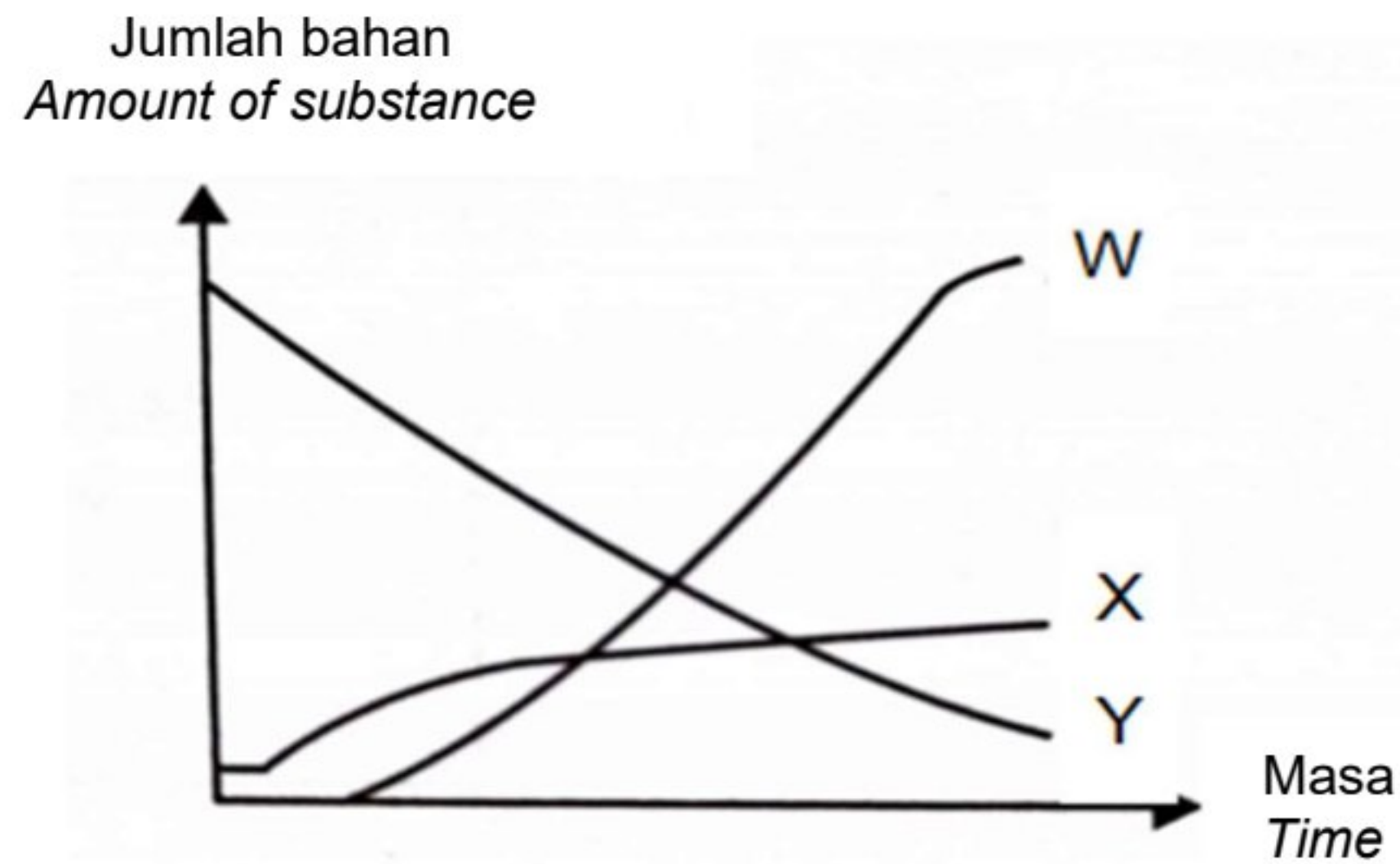
7. Antara yang berikut, yang manakah betul tentang fungsi histamin dalam tindak balas keradangan?

Which if the following is correct about the function of histamine in inflammation reaction?

- A. Menyebabkan kapilari darah mengembang
Causes the blood capillary to expand
- B. Merangsang penghasilan faktor pembekuan darah
Stimulates the production of blood clotting factor
- C. Merangsang penghasilan sel fagosit secara serta-merta
Stimulates the production of phagocyte cells immediately
- D. Meningkatkan ketelapan kapilari darah terhadap sel limfosit
Increases the permeability of blood capillary towards lymphocyte cells

8. Rajah 4 menunjukkan perubahan dalam kuantiti sel yis, etanol dan larutan glukosa semasa ketiadaan oksigen.

Diagram 4 shows the changes in the amounts of yeast cells, ethanol dan glucose solution without the presence of oxygen.



Rajah 4
Diagram 4

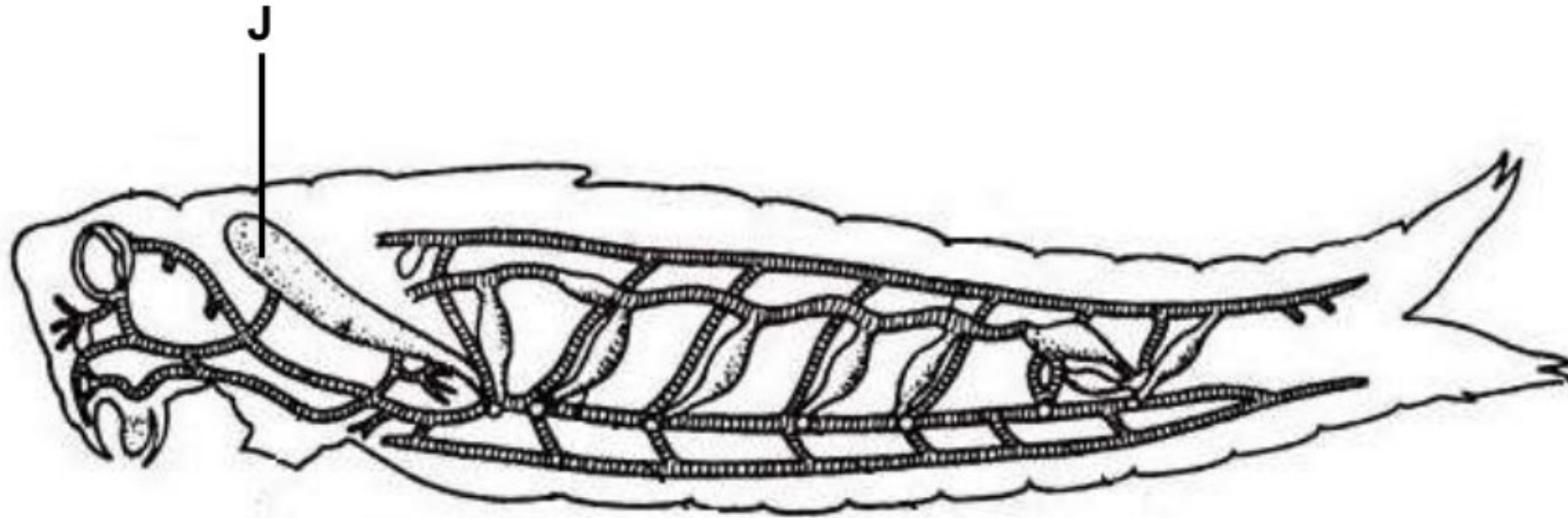
Apakah yang diwakili oleh lengkung W, X dan Y?

What are represented by the curve W, X and Y?

	Lengkung W Curve W	Lengkung X Curve X	Lengkung Y Curve Y
A.	Etanol <i>Ethanol</i>	Yis <i>Yeast</i>	Glukosa <i>Glucose</i>
B.	Yis <i>Yeast</i>	Glukosa <i>Glucose</i>	Etanol <i>Ethanol</i>
C.	Etanol <i>Ethanol</i>	Glukosa <i>Glucose</i>	Yis <i>Yeast</i>
D.	Yis <i>Yeast</i>	Etanol <i>Ethanol</i>	Glukosa <i>Glucose</i>

9. Rajah 5 menunjukkan sistem respirasi seekor serangga

Diagram 5 shows respiratory system of an insect.



Rajah 5
Diagram 5

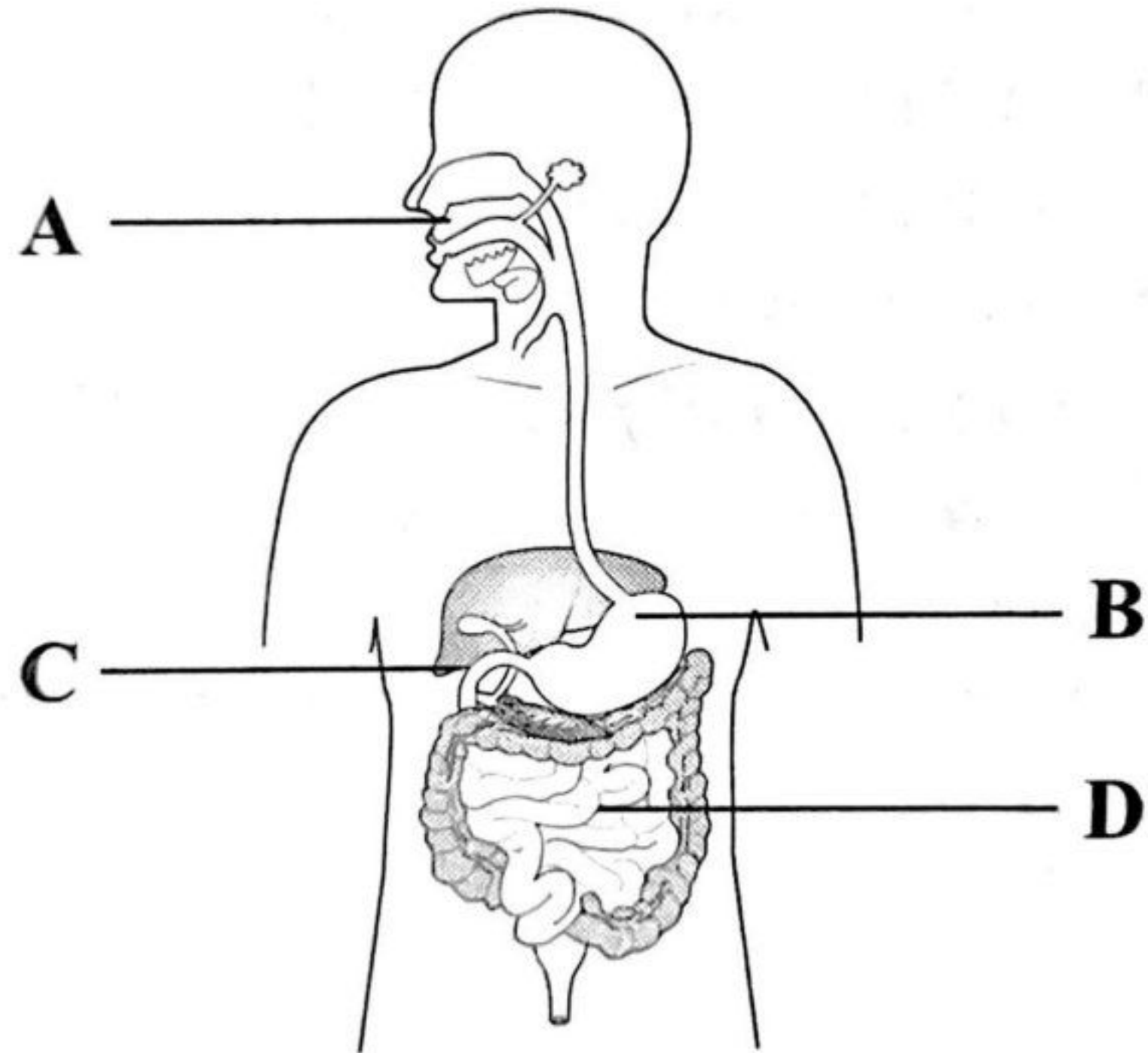
Apakah kelebihan mempunyai struktur J terhadap sistem respirasi serangga tersebut?

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

10. Rajah 6 menunjukkan sistem pencernaan manusia.

Diagram 6 shows the human digestive system.



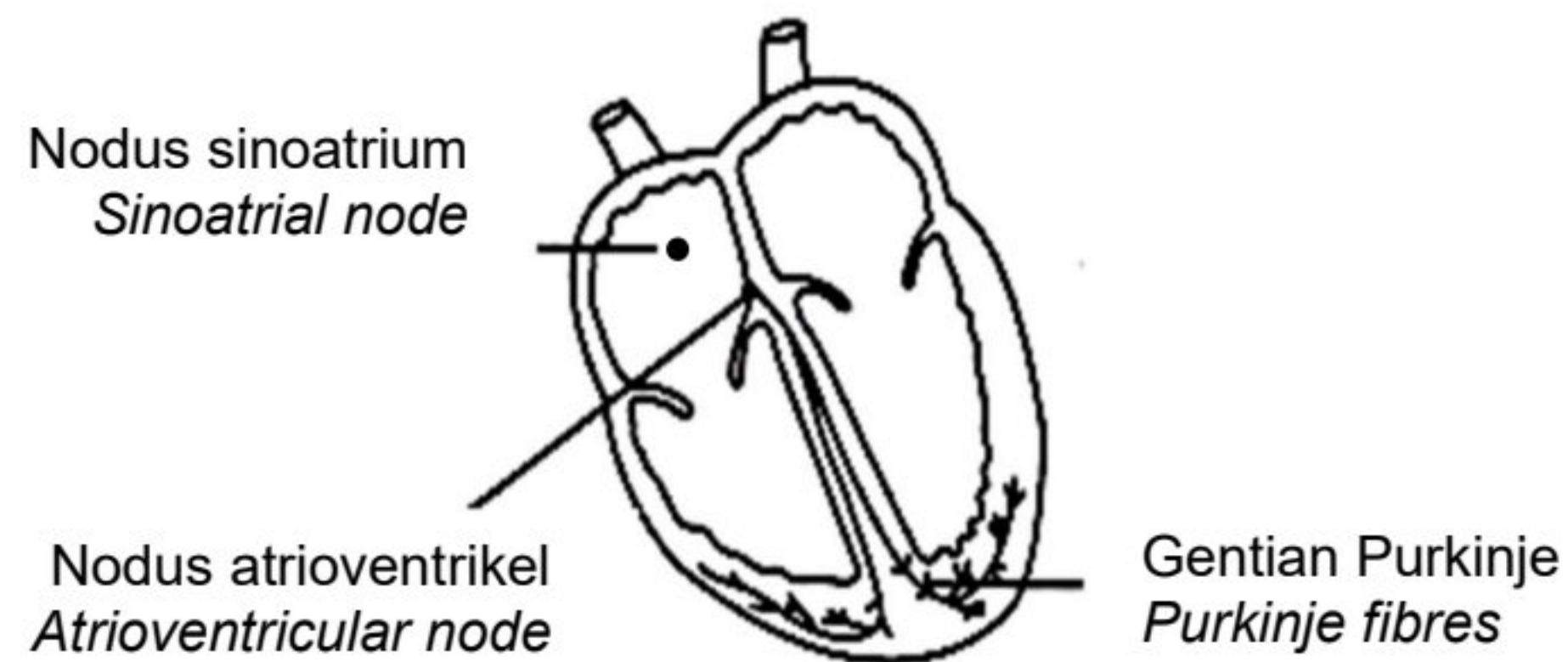
Rajah 6
Diagram 6

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

*Which of the parts labeled, **A**, **B**, **C** or **D**, does the digestion of protein starts?*

11. Rajah 7 menunjukkan keratan membujur jantung manusia.

Diagram 7 shows the longitudinal section through the human heart.



Rajah 7
Diagram 7

Apakah yang akan berlaku sekiranya nodus sinoatrium (SA) tidak berfungsi?

What will happen if the sinoatrial node (SA node) malfunction?

- A.** Pengecutan ventrikel gagal dikawal
Ventricular contraction fails to control
- B.** Pembukaan injap sabit gagal dikawal
The opening of semilunar valve fails to control
- C.** Impuls elektrik tidak dihantar ke dinding ventrikel
Electrical impulses are not sent to the ventricular wall
- D.** Impuls elektrik tidak dihasilkan bagi memulakan denyutan jantung
Electrical impulses are not produced to initiate the heartbeat

12. Jadual 1 menunjukkan kumpulan darah bagi empat individu serta jenis kumpulan darah yang diterima melalui pemindahan darah.

Table 1 shows the blood group of four individuals and the blood type received in a blood transfusion.

Individu <i>Individual</i>	Kumpulan darah <i>Blood group</i>	Kumpulan darah yang diterima Blood type received
P	A	O
Q	B	AB
R	AB	B
S	O	AB

Jadual 1
Table 1

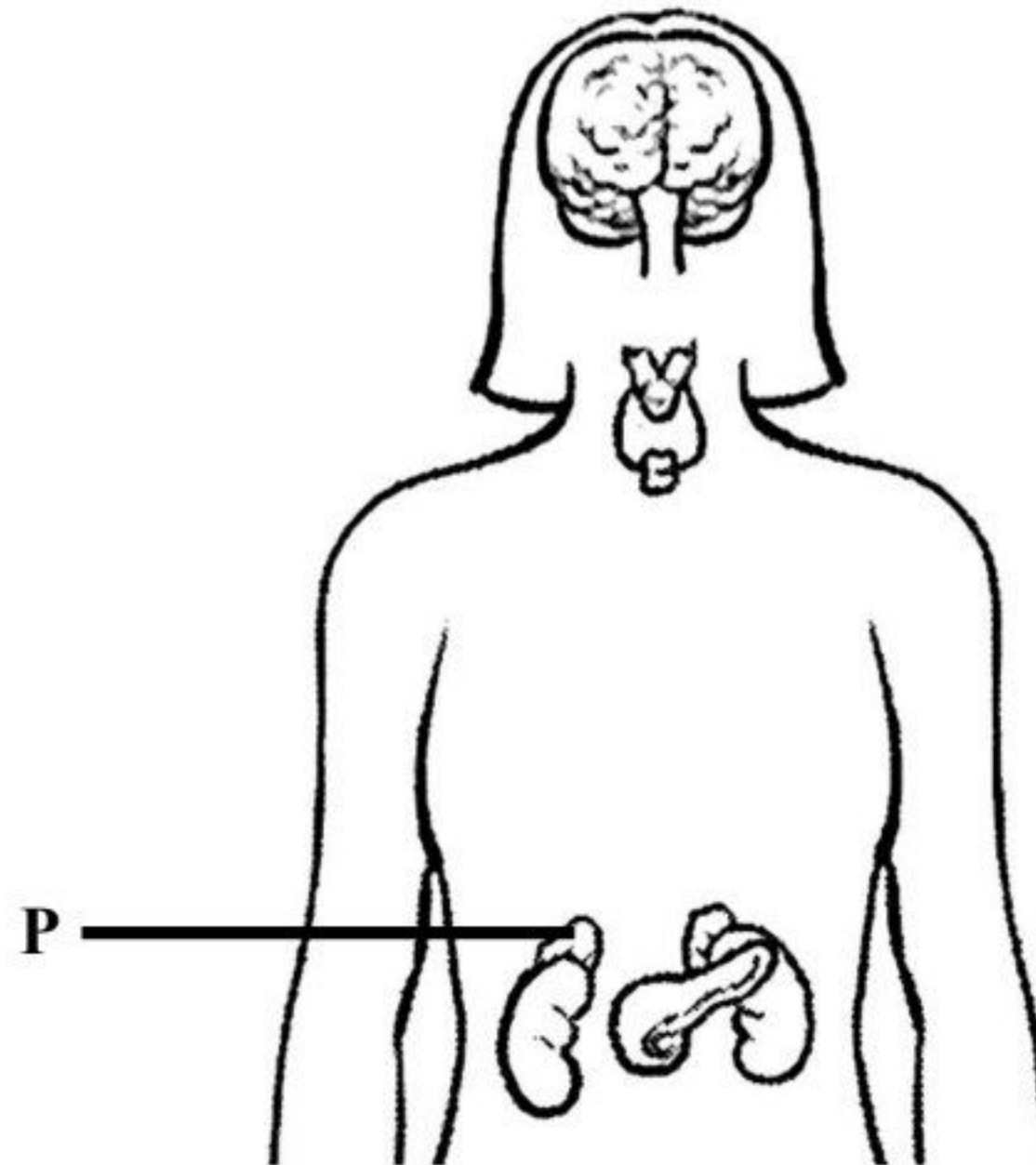
Antara individu berikut, yang manakah tidak menghadapi risiko pengaglutinan?

Which of the following individuals are not at risk from agglutination?

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

13. Rajah 8 menunjukkan sebahagian sistem endokrin.

Diagram 8 shows a part of endocrine system.



Rajah 8
Diagram 8

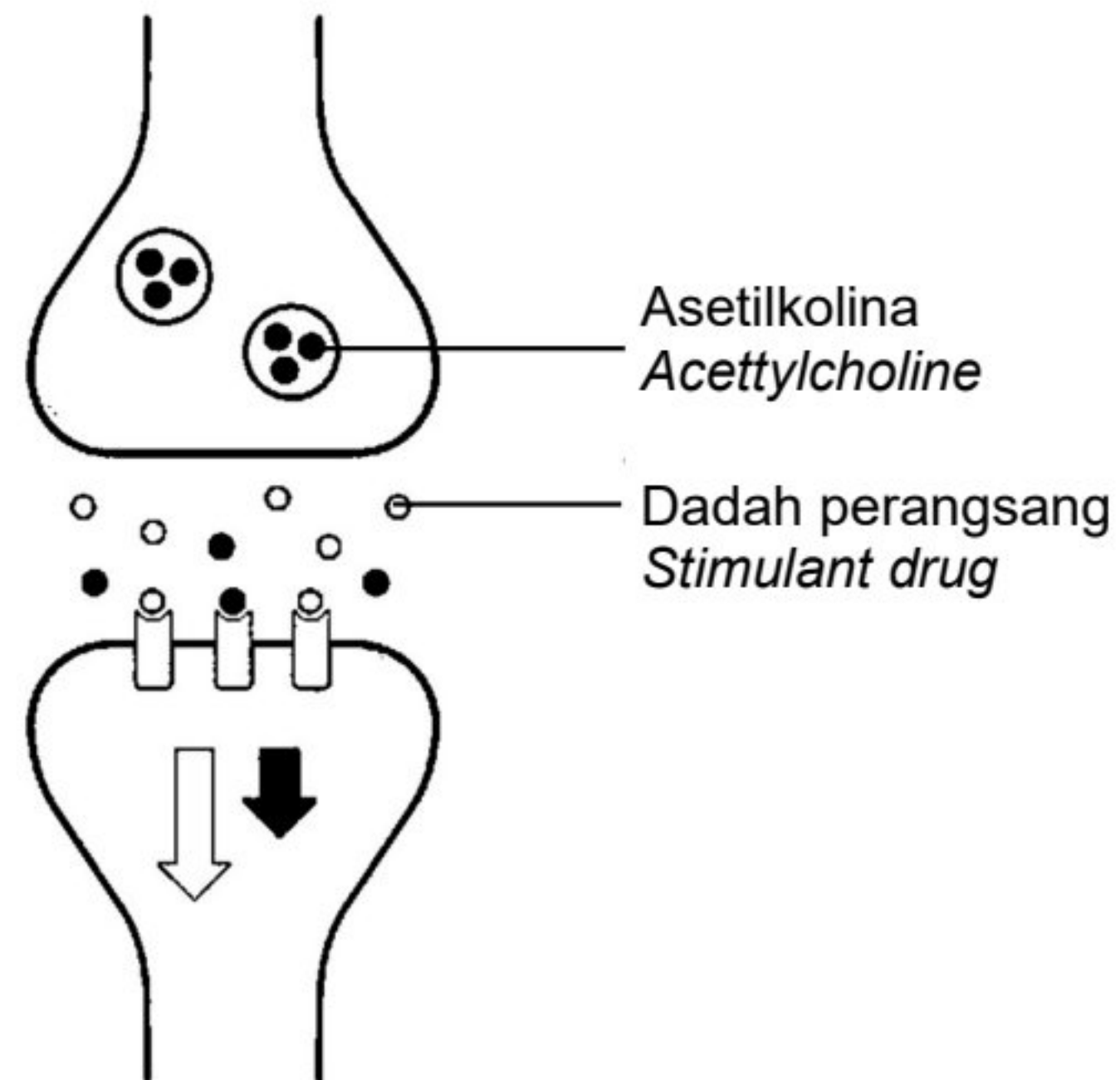
Antara yang berikut, padanan manakah yang betul bagi P?

Which of the following is the correct match for P?

	Jenis hormon <i>Type of hormone</i>	Fungsi <i>Function</i>
A.	Insulin <i>Insulin</i>	Mengurangkan aras glukosa darah <i>Reduces blood glucose level</i>
B.	Tiroksina <i>Thyroxine</i>	Mengawal atur pertumbuhan dan perkembangan <i>Regulates growth and development</i>
C.	Aldosteron <i>Aldosterone</i>	Meningkatkan penyerapan semula garam mineral <i>Increases the reabsorption of mineral salts</i>
D.	Adrenalina <i>Adrenaline</i>	Meningkatkan aras glukosa dan asid lemak dalam darah <i>Increases glucose level and fatty acid in blood</i>

14. Rajah 9 menunjukkan penghantaran impuls merentasi sinaps.

Diagram 9 shows the transmission of impulses across synapses.



Rajah 9
Diagram 9

Apakah kesan kehadiran dadah tersebut terhadap penghantaran impuls?

What is the effect of the presence of the drugs on the transmission of impulses?

- A.** Meniru tindakan asetilkolina
Mimics the action of acetylcholine
- B.** Meningkatkan penghantaran asetilkolina
Increases the transmission of acetylcholine
- C.** Mengurangkan penghantaran asetilkolina
Decreases the transmission of acetylcholine
- D.** Menghalang penggabungan asetilkolina pada protein reseptor
Inhibits acetylcholine binding to receptor proteins

15. Apakah kesan diabetes insipidus yang disebabkan oleh kekurangan rembesan hormon antidiuresis?

What are the effects of diabetes insipidus due to under secretion of antidiuretic hormone?

- I. Kerap kencing
Frequent urinate
- II. Menyebabkan penghidratan
Causes dehydration
- III. Aras glukosa darah meningkat
Blood glucose level increases
- IV. Menghasilkan air kencing yang sedikit
Excretes small amounts of urine

- 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

16. Jadual 2 menunjukkan empat jenis bahan dalam darah.

Table 2 shows the amounts of four substances in the blood.

Bahan <i>Substance</i>	Jumlah bahan terturas setiap hari <i>Amount of substance filtered per day.</i>	Penyerapan semula di nefron <i>Reabsorption in the nephron</i>	Jumlah bahan dalam air kencing setiap hari <i>Amount of substance in the urine per day</i>
P	170 g	100%	0.0 g
Q	150 g	99%	1.5 g
R	50 g	40%	30.0 g
S	700 g	98%	15.0 g

Jadual 2
Table 2

Antara yang berikut, yang manakah mewakili glukosa?

Which of the following substances represents glucose?

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

17. Maklumat berikut adalah mengenai ciri-ciri sejenis vertebra.

The following information is about the characteristics of a type of vertebrae.

- Mempunyai sepasang foramen melintang
Has a pair of transverse foramen
- Tidak mempunyai sentrum
Does not have centrum
- Bersendi dengan tengkorak
Articulates with the skull

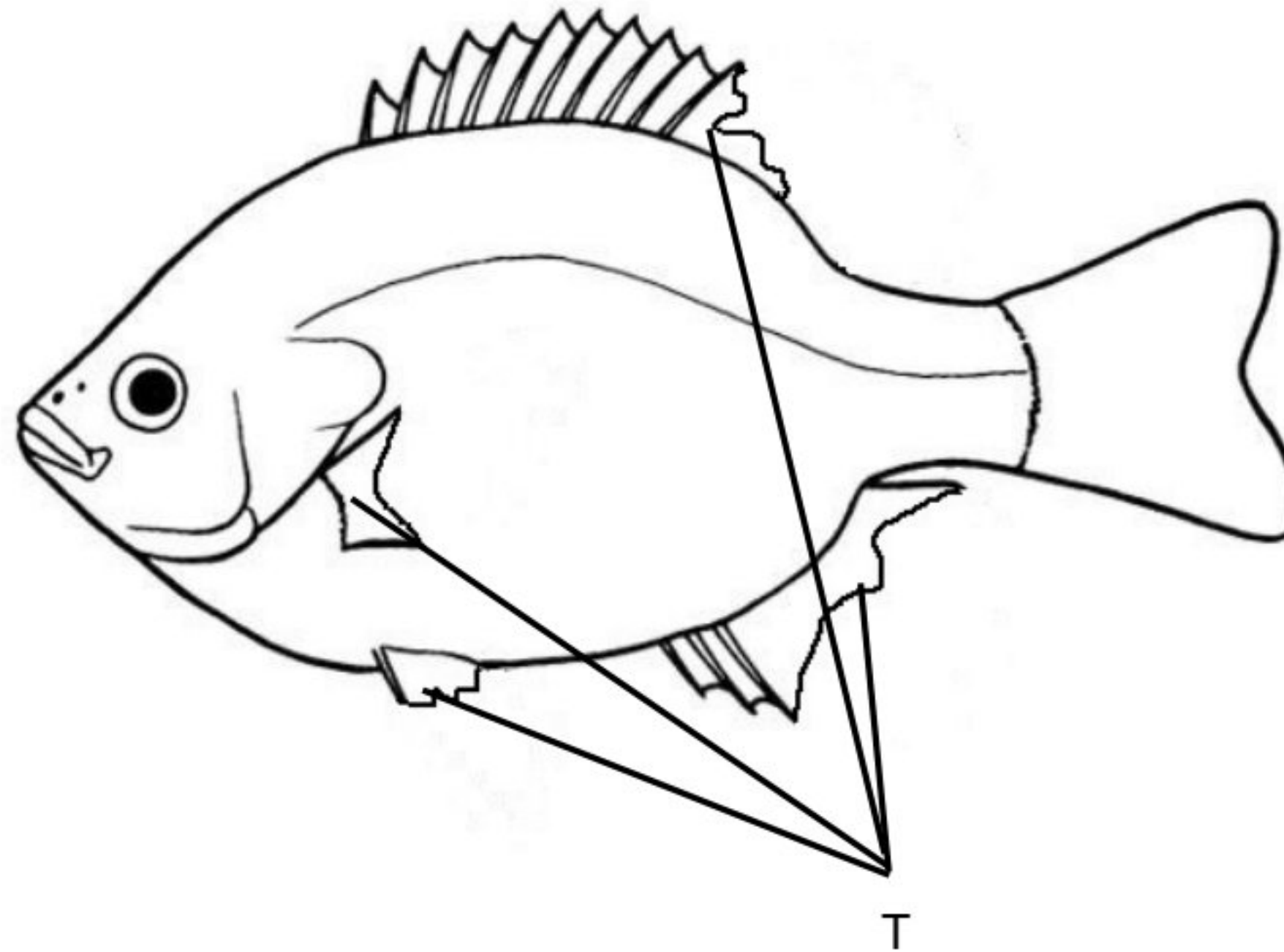
Antara yang berikut, vertebra manakah yang mempunyai ciri-ciri tersebut?

Which of the following vertebrae has those characteristics?

- A.** Vertebra axis
Axis vertebra
- B.** Vertebra atlas
Atlas vertebra
- C.** Vertebra toraks
Thoracic vertebra
- D.** Vertebra serviks
Cervical vertebra

18. Rajah 10 menunjukkan beberapa struktur T pada ikan yang tercedera akibat tersangkut pada jaring nelayan. Ikan tersebut telah dilepaskan kembali ke dalam laut.

Diagram 10 shows some T structures on fish that were injured due to being caught in fishing nets. The fish has been released back into the sea.



Rajah 10
Diagram 10

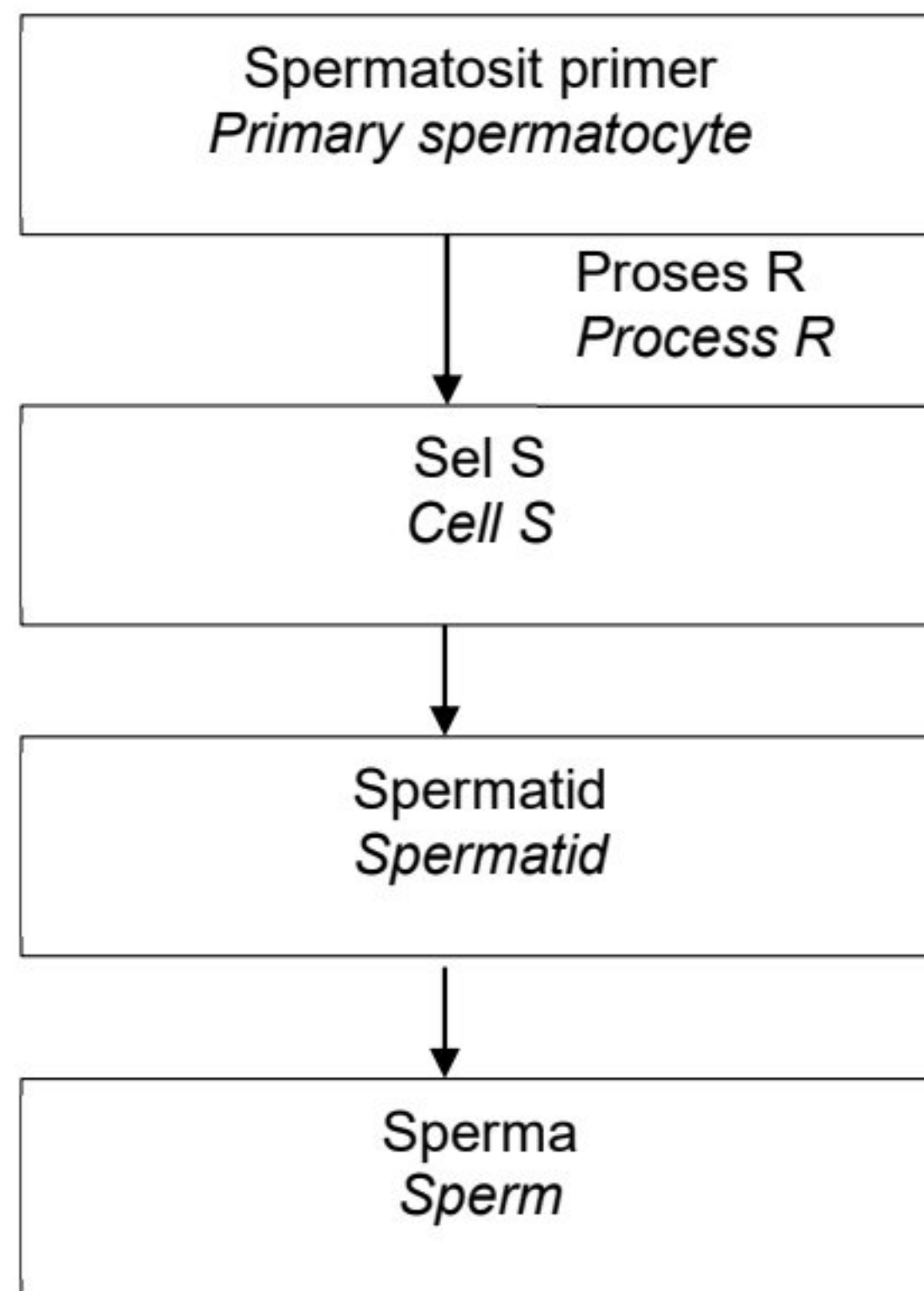
Apakah kesan kecederaan struktur T kepada pergerakan ikan tersebut?

What is the effect of the injury of structure T to the movement of the fish?

- A. Ekor ikan sukar untuk dikibas
The tail of the fish is difficult to wave
- B. Arah gerakan ikan sukar dikawal
The direction of fish movement is difficult to control
- C. Ikan tidak boleh berenang ke hadapan
Fish cannot swim forward
- D. Pengecutan otot miotom tidak boleh berlaku
The contraction of myotome cannot occur

19. Rajah 11 menunjukkan sebahagian proses pembentukan gamet.

Diagram 11 shows part of the gamete formation process.



Rajah 11
Diagram 11

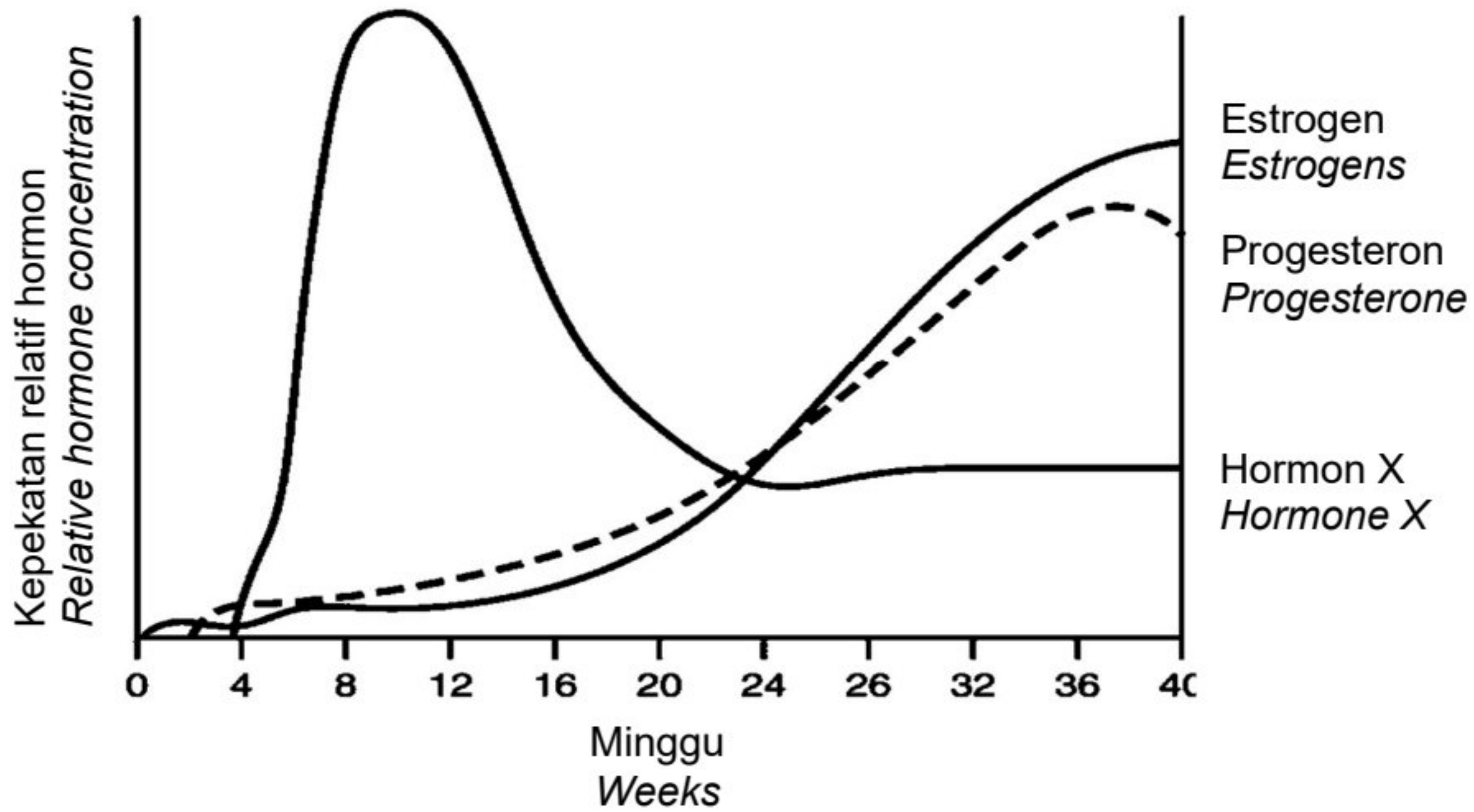
Apakah kepentingan proses R terhadap sel S?

What is the importance of the R process to the S cell?

- A. Menambah bilangan sel S
Increase the number of cell S
- B. Menghasilkan sel S yang diploid
Produces diploid S cells
- C. Menghasilkan sel S yang haploid
Produces haploid S cells
- D. Memastikan bilangan sel S sama dengan induk
Make sure the number of S cells is the same as the parent

20. Rajah 12 menunjukkan aras hormon pada seorang wanita hamil.

Diagram 12 shows hormone levels in a pregnant woman.



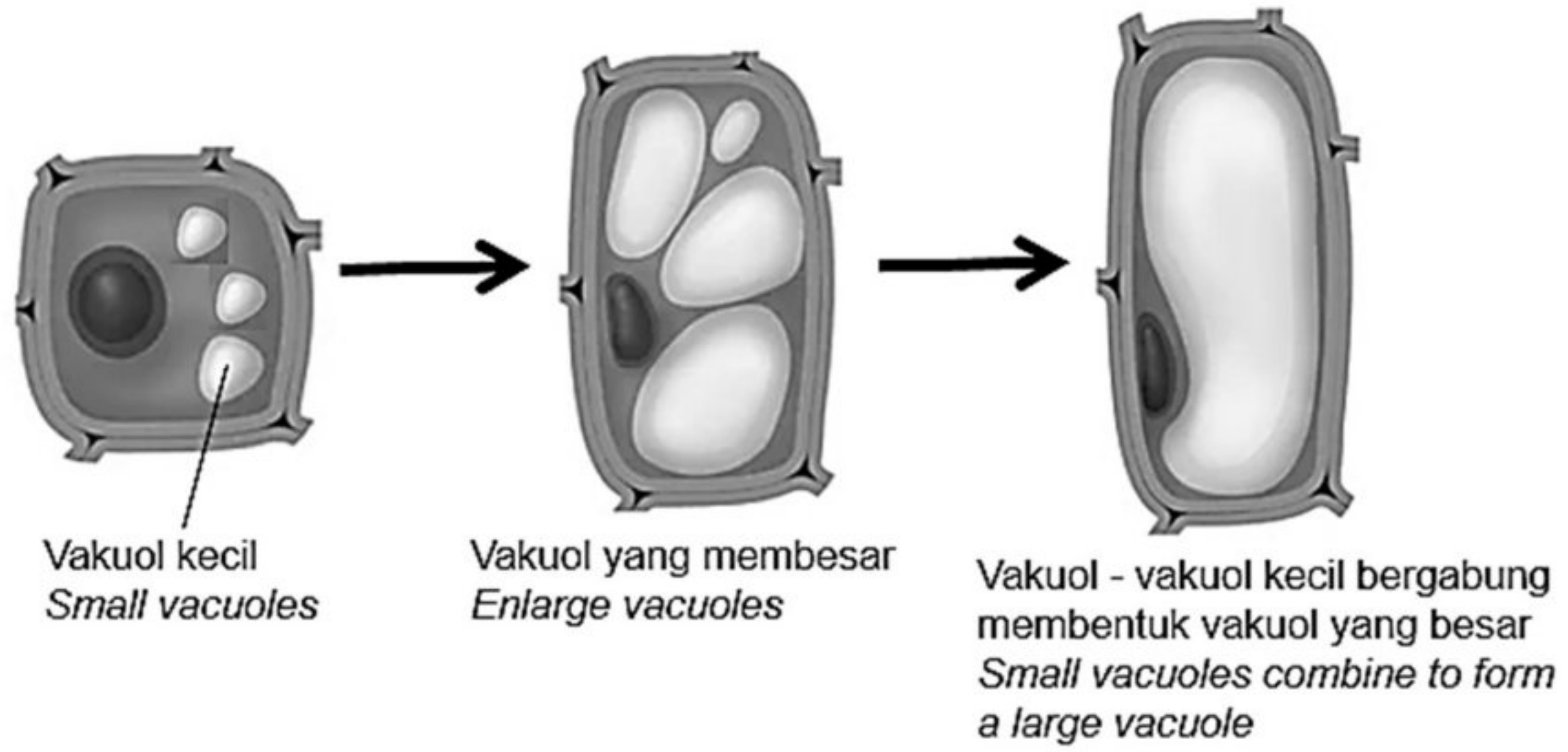
Rajah 12
Diagram 12

Mengapakah hormon X meningkat pada 12 minggu pertama?

Why does hormone X increase in the first 12 weeks?

- A. Memastikan plasenta terus berfungsi
Make sure the placenta continues to function
- B. Memastikan korpus luteum terus berfungsi
Make sure the corpus luteum continues to function
- C. Menghasilkan hormon estrogen dan progesteron
Produces the hormones estrogen and progesterone
- D. Memastikan plasenta menghasilkan hormon estrogen dan progesteron
Make sure the placenta produces the hormones estrogen and progesterone

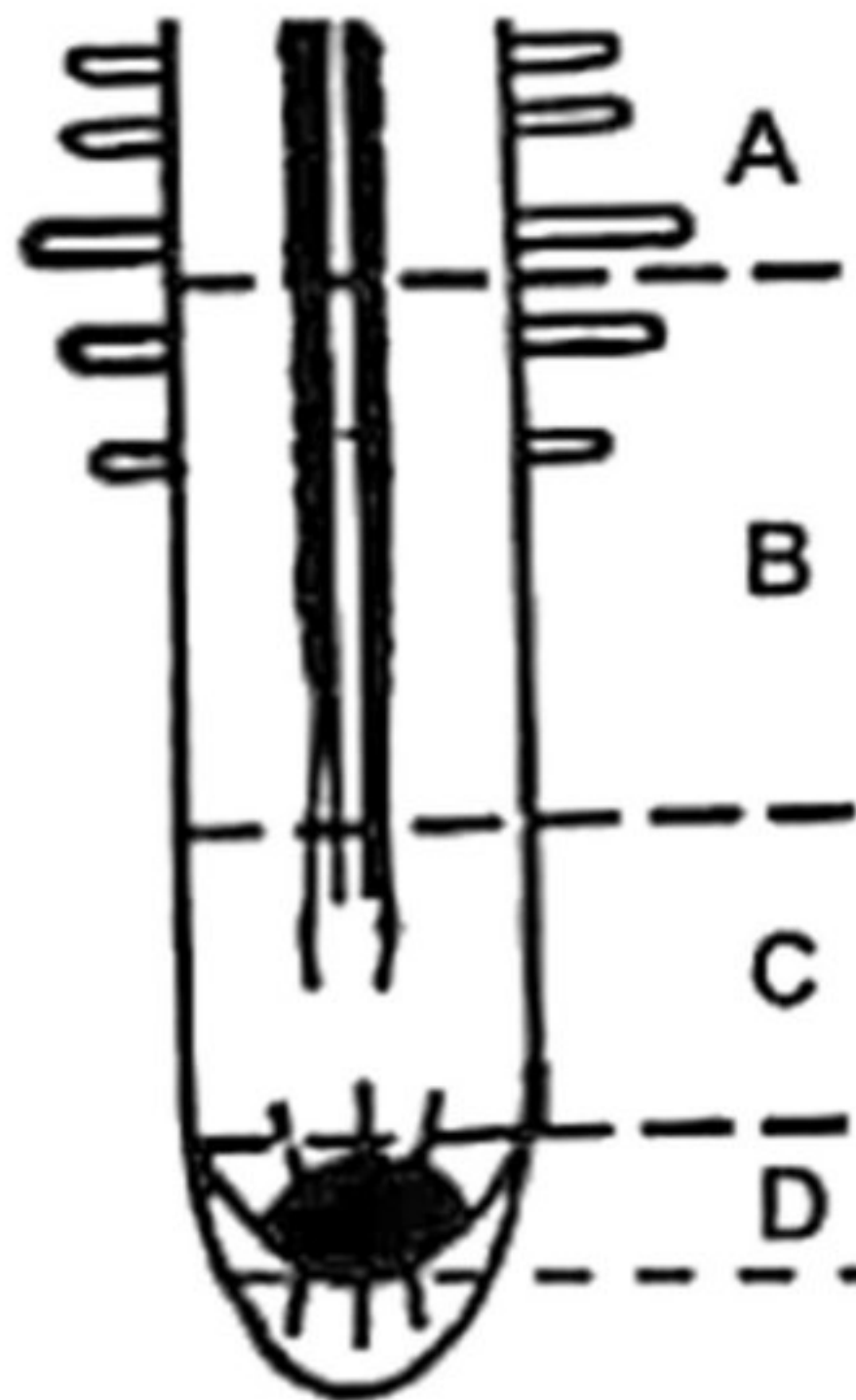
21. Rajah 13 menunjukkan satu proses yang berlaku di hujung akar.
Diagram 13 shows a process that occurs at the root tip.



Rajah 13
Diagram 13

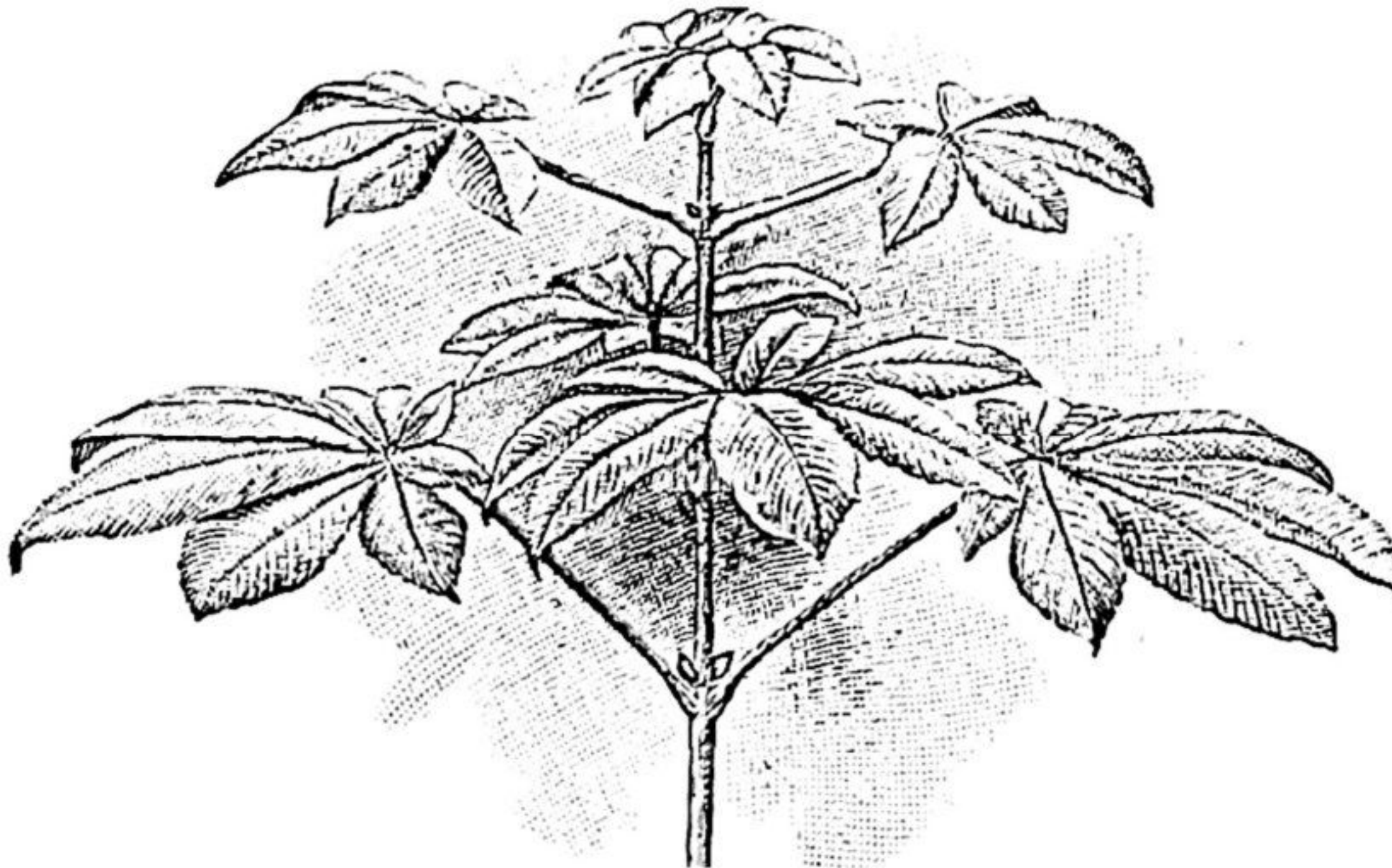
Antara zon A, B, C dan D, pada bahagian manakah proses tersebut berlaku?

In which zone A, B, C or D does the process take place?



22. Rajah 14 menunjukkan susunan lamina daun pada sejenis tumbuhan.

Diagram 14 shows the arrangement of leaves lamina on a plant.



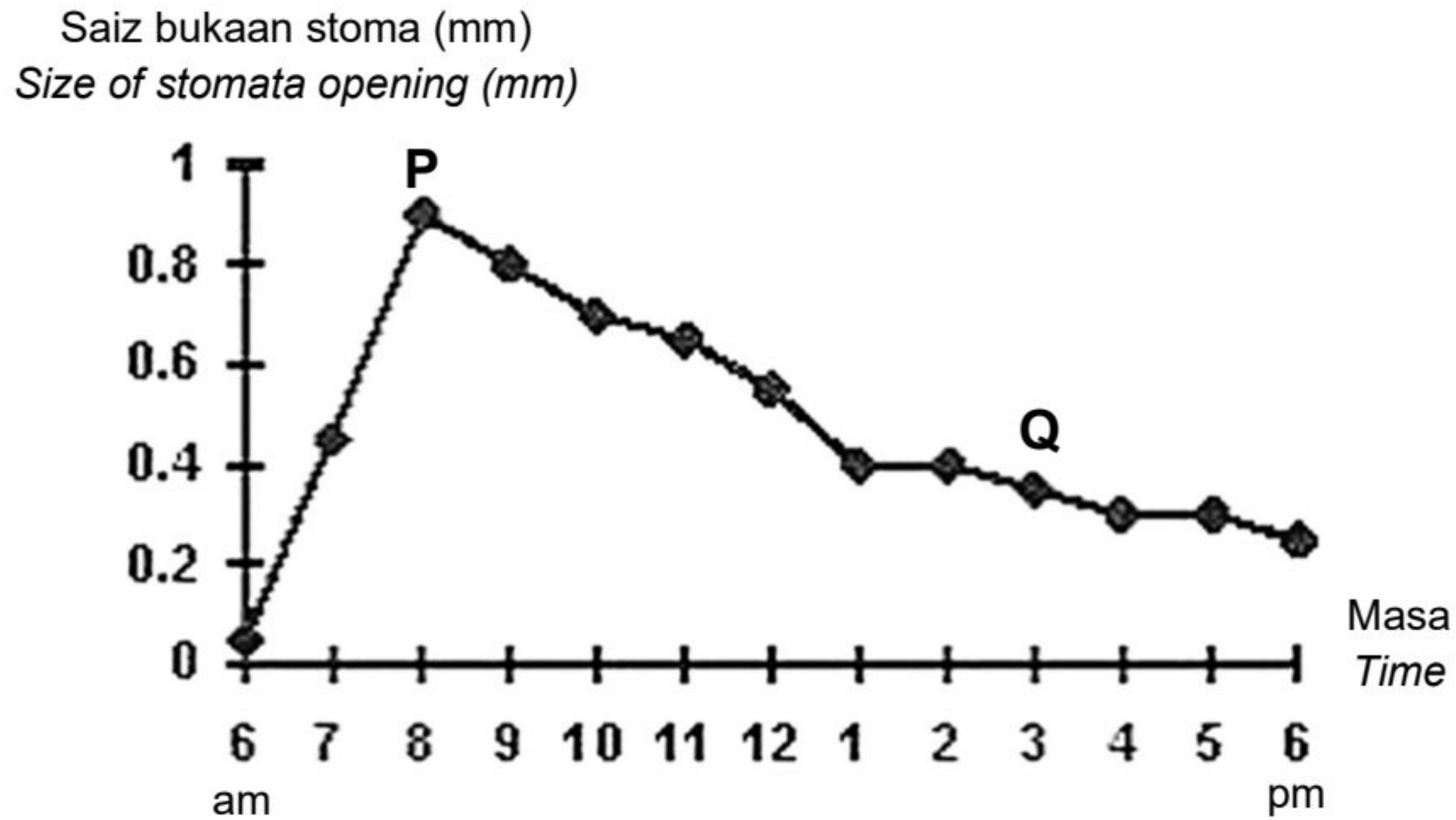
Rajah 14
Diagram 14

Apakah kepentingan susunan ini kepada tumbuhan tersebut?

What is the importance of this arrangement towards the plant?

- A. Biji benih lebih mudah dipencarkan
Seeds are easier to disperse
- B. Wap air lebih mudah tersejat ke udara
Water vapour evaporates more easily into the air
- C. Lebih banyak ruang untuk pertumbuhan daun
More space for leaf growth
- D. Lebih banyak cahaya matahari dapat diserap
More sunlight can be absorbed

23. Rajah 15 menunjukkan graf bukaan stoma pada waktu berbeza sepanjang hari.
 Diagram 15 shows the graph of stomata opening at different times throughout the day.



Rajah 15
 Diagram 15

Antara yang berikut, manakah benar tentang keadaan stoma pada titik P dan Q?
 Which of the following is correct about the condition of stomata at point P and Q?

	P	Q
A.	Sel pengawal dalam keadaan flacid <i>Guard cell in flaccid state</i>	Sel pengawal dalam keadaan segar <i>Guard cell in turgor state</i>
B.	Molekul air meresap keluar ke sel epidermis <i>Water molecules diffuse out into epidermis cells</i>	Molekul air meresap masuk ke sel epidermis <i>Water molecules diffuse into epidermis cells</i>
C.	Keupayaan air dalam sel pengawal meningkat <i>Water potential in guard cells increase</i>	Keupayaan air dalam sel pengawal menurun <i>Water potential in guard cells decrease</i>
D.	Kepekatan sukrosa dalam sel pengawal adalah tinggi <i>Concentration of sucrose in guard cells are high</i>	Kepekatan sukrosa dalam sel pengawal adalah rendah <i>Concentration of sucrose in guard cells are low</i>

24. Rajah 16 menunjukkan sejenis tumbuhan.

Diagram 16 shows a plant.



Rajah 16
Diagram 16

Apakah jenis penyesuaian nutrisi bagi tumbuhan tersebut?

What is the type of nutritional adaptations for the plant?

- A. Epifit
Epiphytes
- B. Parasit
Parassite
- C. Karnivor
Carnivor

25. Maklumat berikut menerangkan keadaan yang berlaku pada sejenis tumbuhan.

The following information explains the condition that occurs in a type of plant.

- Pertumbuhan akar yang tidak sihat
Unhealthy root growth
- Pembentukan daun yang berwarna hijau tua dan pudar
The formation of leaves that are dark green and faded
- Bintik merah atau ungu kelihatan pada daun tua
Red or purple spots appear on old leaves

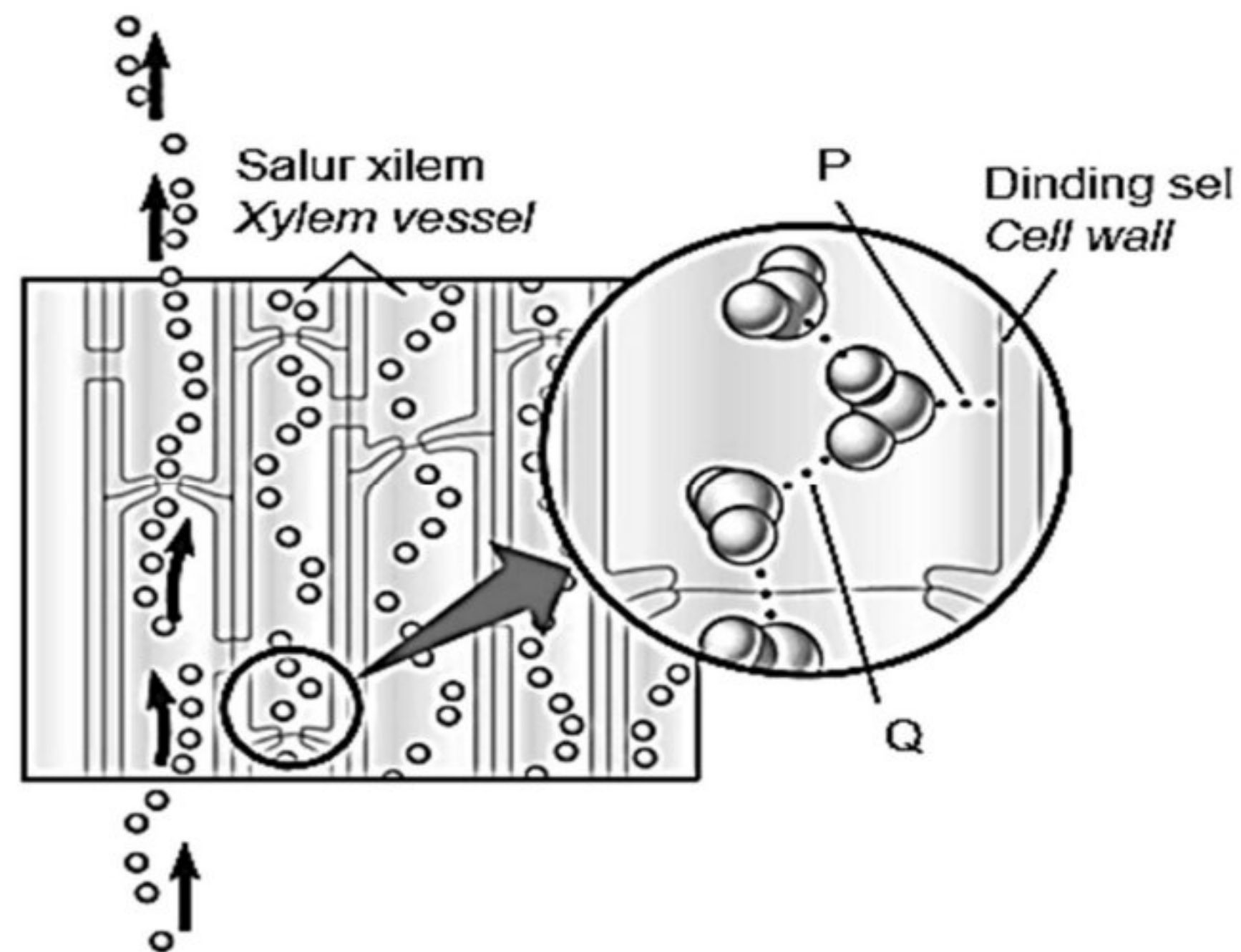
Antara yang berikut, nutrien manakah yang diperlukan untuk mengatasi masalah tersebut?

Which of the following nutrient is needed to overcome the problem?

- A. Karbon
Carbon
- B. Nitrogen
Nitrogen
- C. Fosforus
Phosphorus
- D. Magnesium
Magnesium

26. Rajah 17 menunjukkan pergerakan air melalui salur xilem.

Diagram 17 shows the movement of water in the xylem vessels.



Rajah 17
Diagram 17

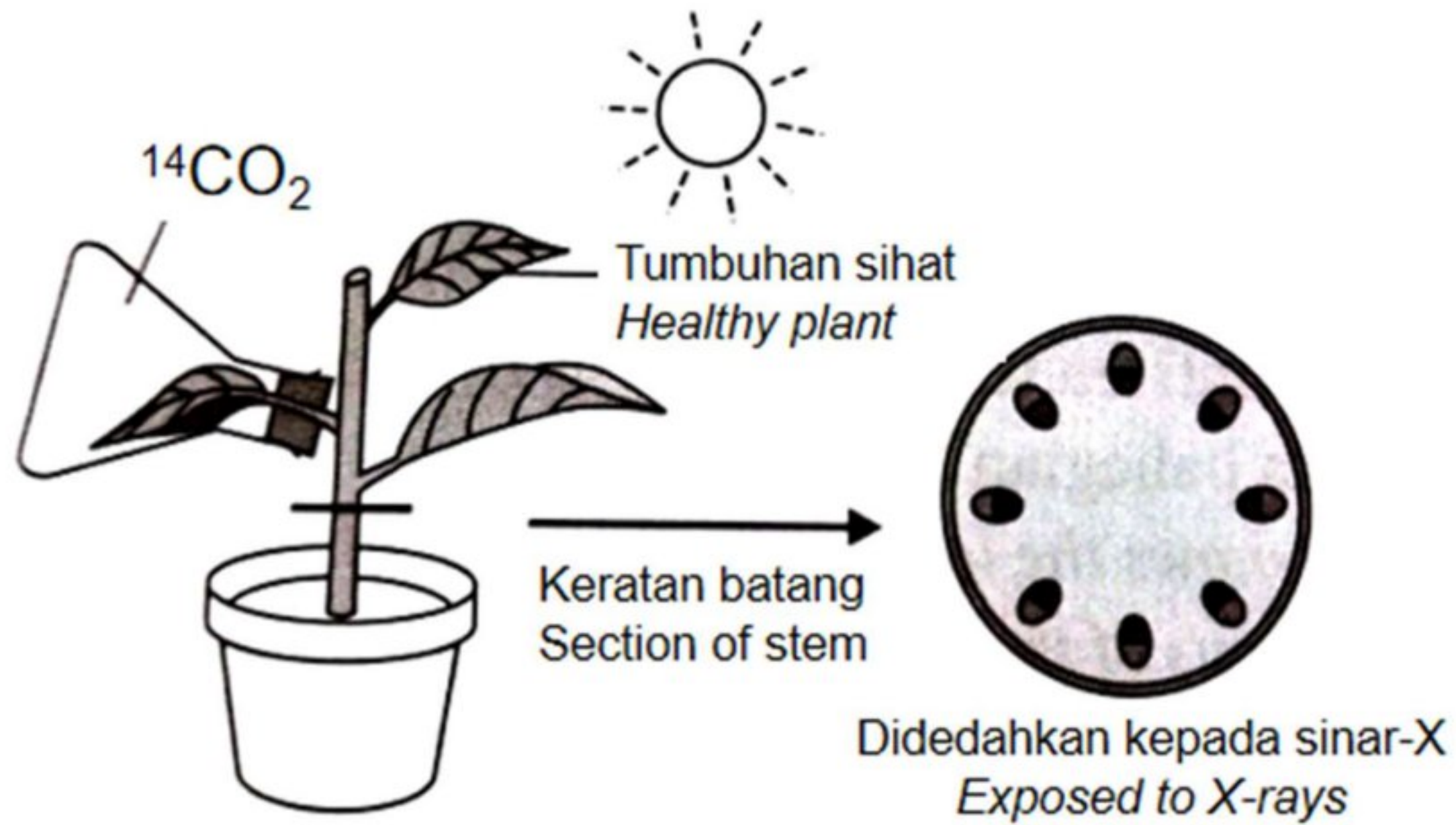
Apakah daya tarikan P dan Q?

What are the attractive forces of P and Q?

	P	Q
A.	Tekanan akar <i>Root pressure</i>	Tarikan transpirasi <i>Transpirational pull</i>
B.	Tarikan transpirasi <i>Transpirational pull</i>	Tekanan akar <i>Root pressure</i>
C.	Lekitan <i>Cohesion</i>	Lekatan <i>Adhesion</i>
D.	Lekatan <i>Adhesion</i>	Lekitan <i>Cohesion</i>

27. Rajah 18 menunjukkan satu eksperimen bagi mengkaji sistem pengangkutan tumbuhan dengan menggunakan isotop radioaktif $^{14}\text{CO}_2$ yang telah dijalankan oleh seorang penyelidik.

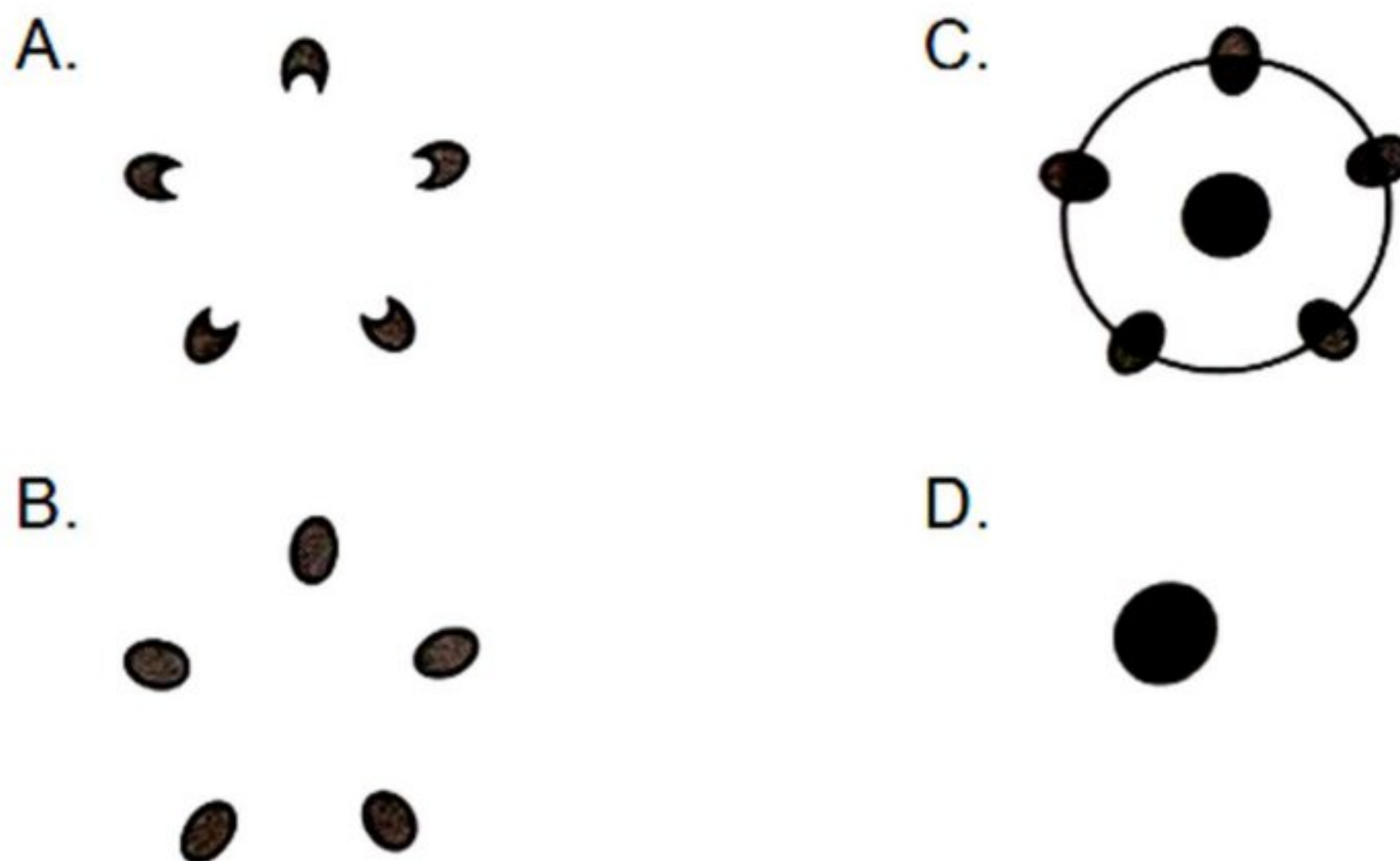
Diagram 18 shows an experiment to study the plant transport system using radioactive isotope $^{14}\text{CO}_2$ that has been conducted by a researcher.



Rajah 18
Diagram 18

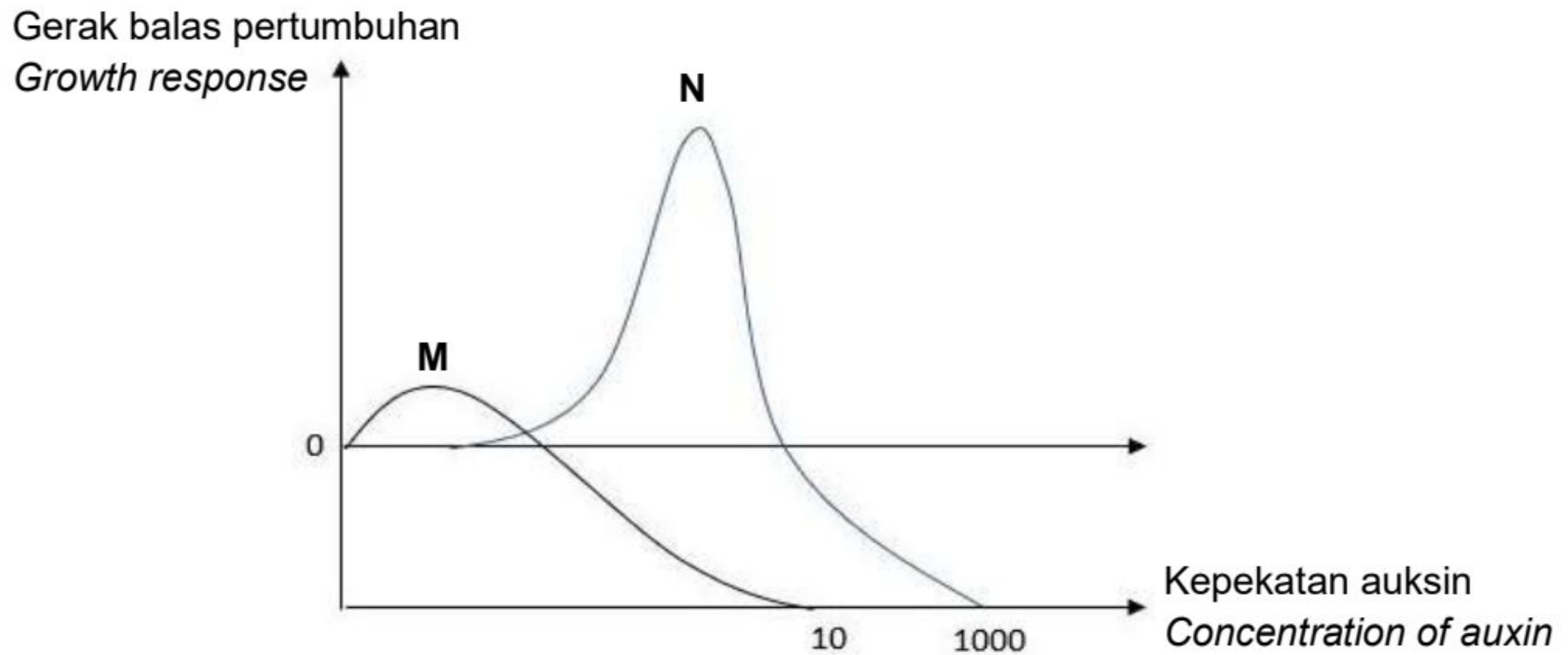
Antara pemerhatian berikut, yang manakah dipaparkan di atas filem sinar-X?

Which of the following results will be shown on the X-ray film?



28. Rajah 19 menunjukkan graf kesan kepekatan auksin ke atas bahagian M dan N pada tumbuhan.

Diagram 19 shows the graph of effect of auxin concentration towards part M and N of the plant.



Rajah 19
Diagram 19

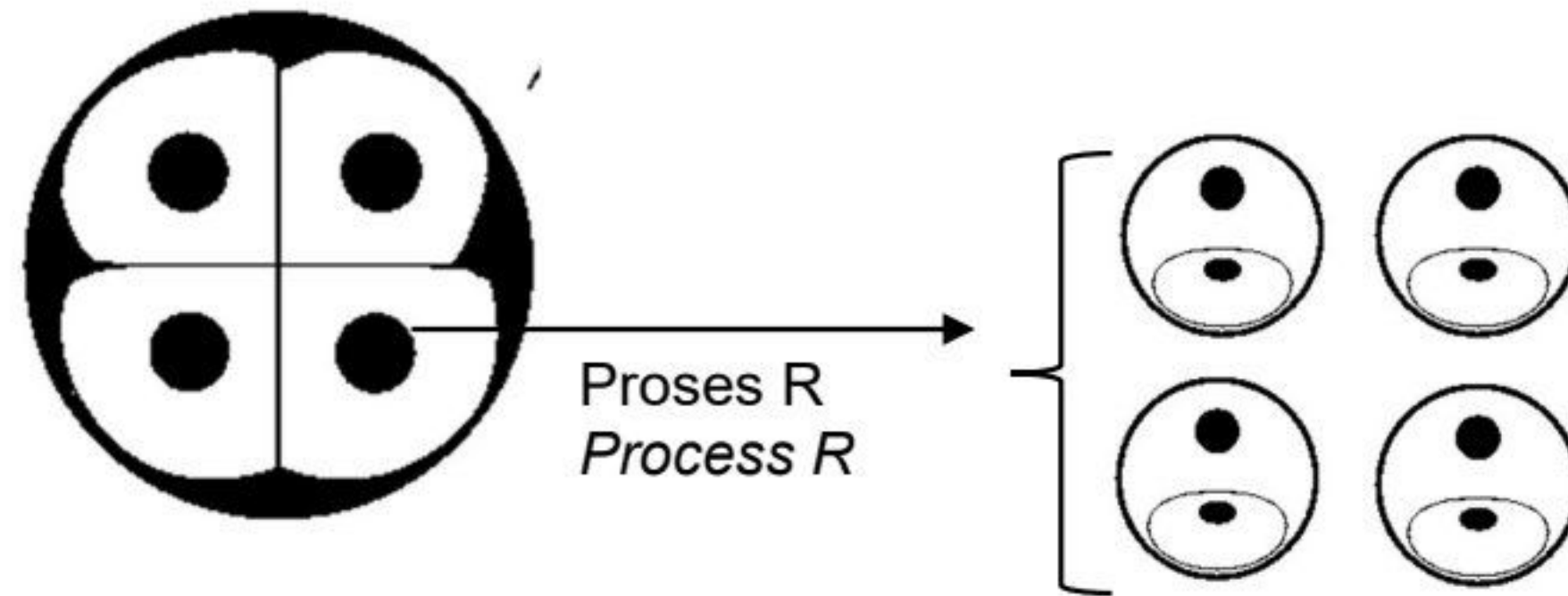
Antara yang berikut, pernyataan manakah yang menerangkan tentang gerak balas pertumbuhan pada M dan N?

Which of the following statements explains the growth response at M and N?

	M	N
A.	Geotropisme negatif <i>Negative geotropism</i>	Fototropisme positif <i>Positive phototropism</i>
B.	Sel memanjang ke arah rangsangan <i>Cells elongate toward stimulus</i>	Sel memanjang menjauhi rangsangan <i>Cells elongate away from stimulus</i>
C.	Cahaya matahari menyebabkan taburan auksin tidak sekata <i>Sunlight causes uneven distribution of auxin</i>	Graviti menyebabkan taburan auksin tidak sekata <i>Gravity causes uneven distribution of auxin</i>
D.	Kepekatan auksin yang tinggi merangsang pemanjangan sel <i>High concentration of auxin stimulates elongation of cells</i>	Kepekatan auksin yang tinggi merencat pemanjangan sel <i>High concentration of auxin inhibits elongation of cells</i>

29. Rajah 20 menunjukkan sebahagian daripada proses yang berlaku dalam organ pembiakan jantan tumbuhan.

Diagram 20 shows some of the processes that take place in the male reproductive organs of plants.



Rajah 20
Diagram 20

Apakah proses tersebut?

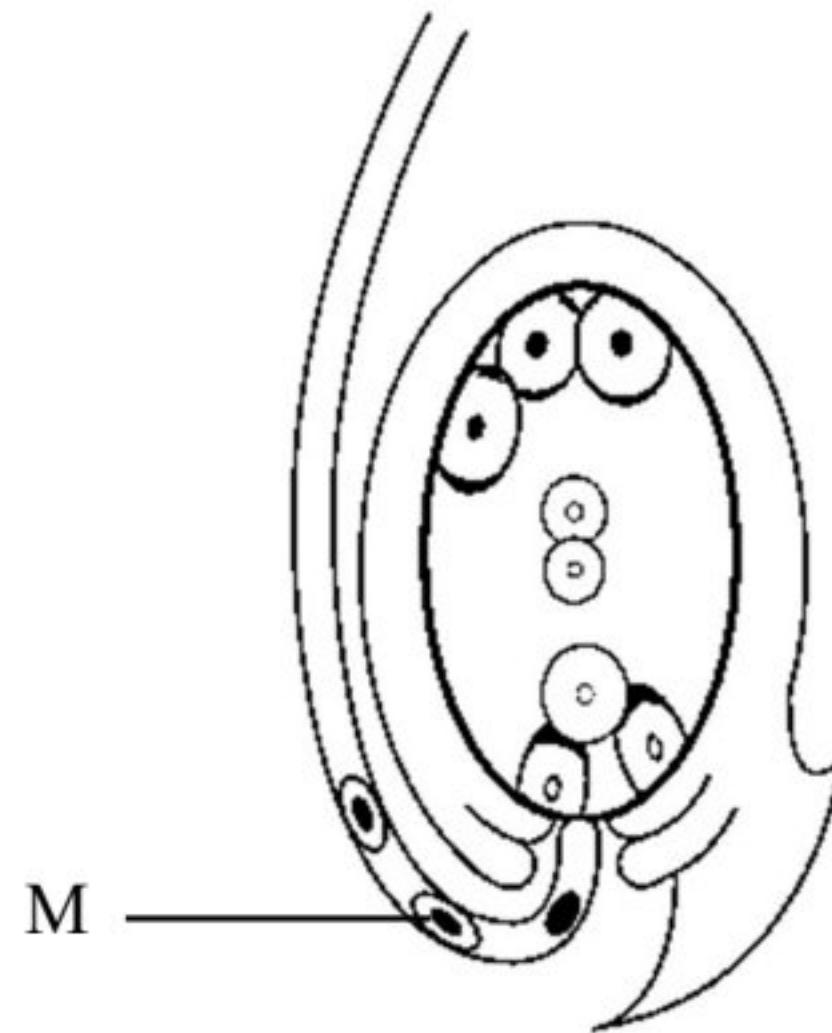
What is the process?

- A. Meiosis
Meiosis
- B. Mitosis
Mitosis
- C. Pembezaan
Differentiation
- D. Persenyawaan
Fertilisation

t.me/cikgufazliebiosensei

30. Rajah 21 menunjukkan keratan membujur organ pembiakan betina bagi suatu tumbuhan berbunga.

Diagram 21 shows longitudinal section of the female reproductive organ of a flower plant.



Rajah 21
Diagram 21

Sel M merosot semasa percambahan tiub debunga. Apakah kesan keadaan ini terhadap kemandirian tumbuhan berbunga tersebut?

M cell degenerates during pollen tube germination. What is the effect of this situation on the survival of the flowering plant?

- A. Zigot diploid tidak terbentuk
A diploid zygote is not formed
- B. Endosperma triploid tidak terbentuk
Triploid endosperm is not formed
- C. Tisu endosperma gagal berfungsi
Endosperm tissue fails to function
- D. Persenyawaan ganda dua tidak lengkap
Double fertilization is incomplete

31. Antara tumbuhan berikut, yang manakah mempunyai stoma terbenam?

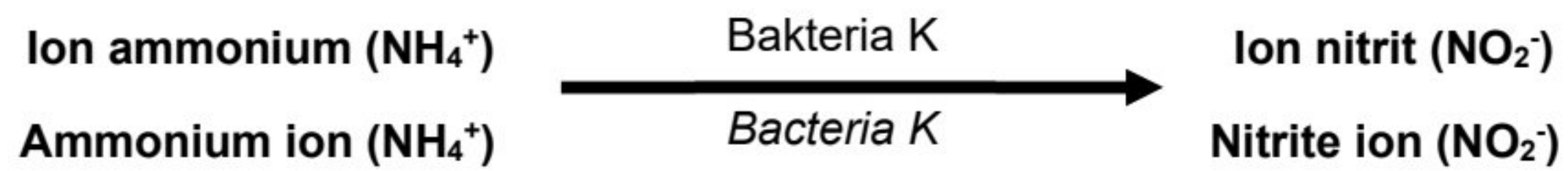
Which of the following plants have sunken stomata?

- I. Mesofit
Mesophyte
- II. Hidrofit
Hydrophyte
- III. Halofit
Halophyte
- IV. Xerofit
Xerophyte

- 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

32. Pernyataan berikut adalah mengenai kitar nitrogen.

The following statement is about nitrogen cycle.



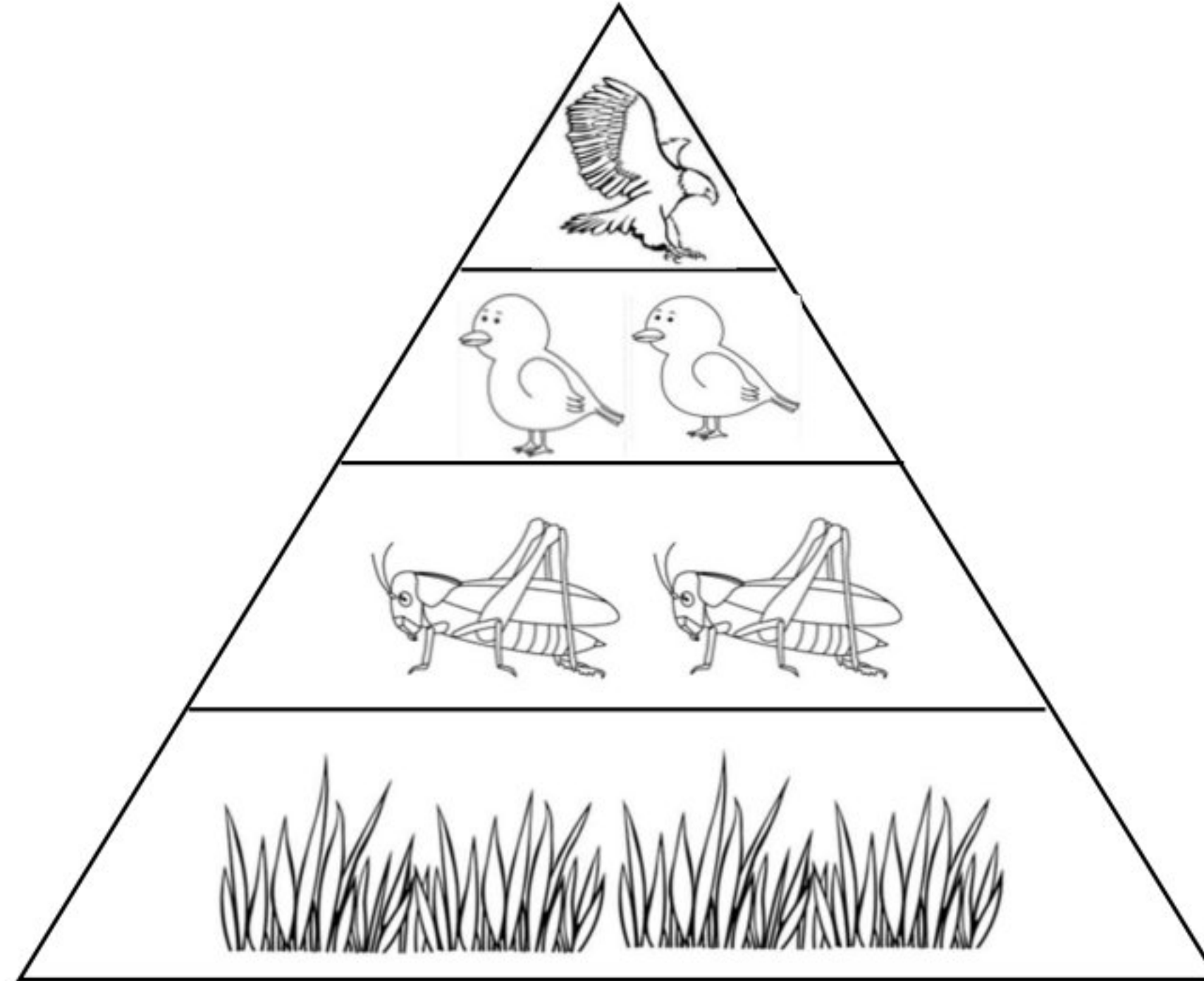
Antara yang berikut, manakah merupakan contoh bakteria K?

Which of the following is the example of bacteria K?

- A. *Nitrosomonas* sp.
Nitrosomonas sp.
- B. *Azotobacter* sp.
Azotobacter sp.
- C. *Nitrobacter* sp.
Nitrobacter sp.
- D. *Rhizobium* sp.
Rhizobium sp.

33. Rajah 22 menunjukkan aliran tenaga dalam satu ekosistem.

Diagram 22 shows low off energy in an ecosystem.



Rajah 22
Diagram 22

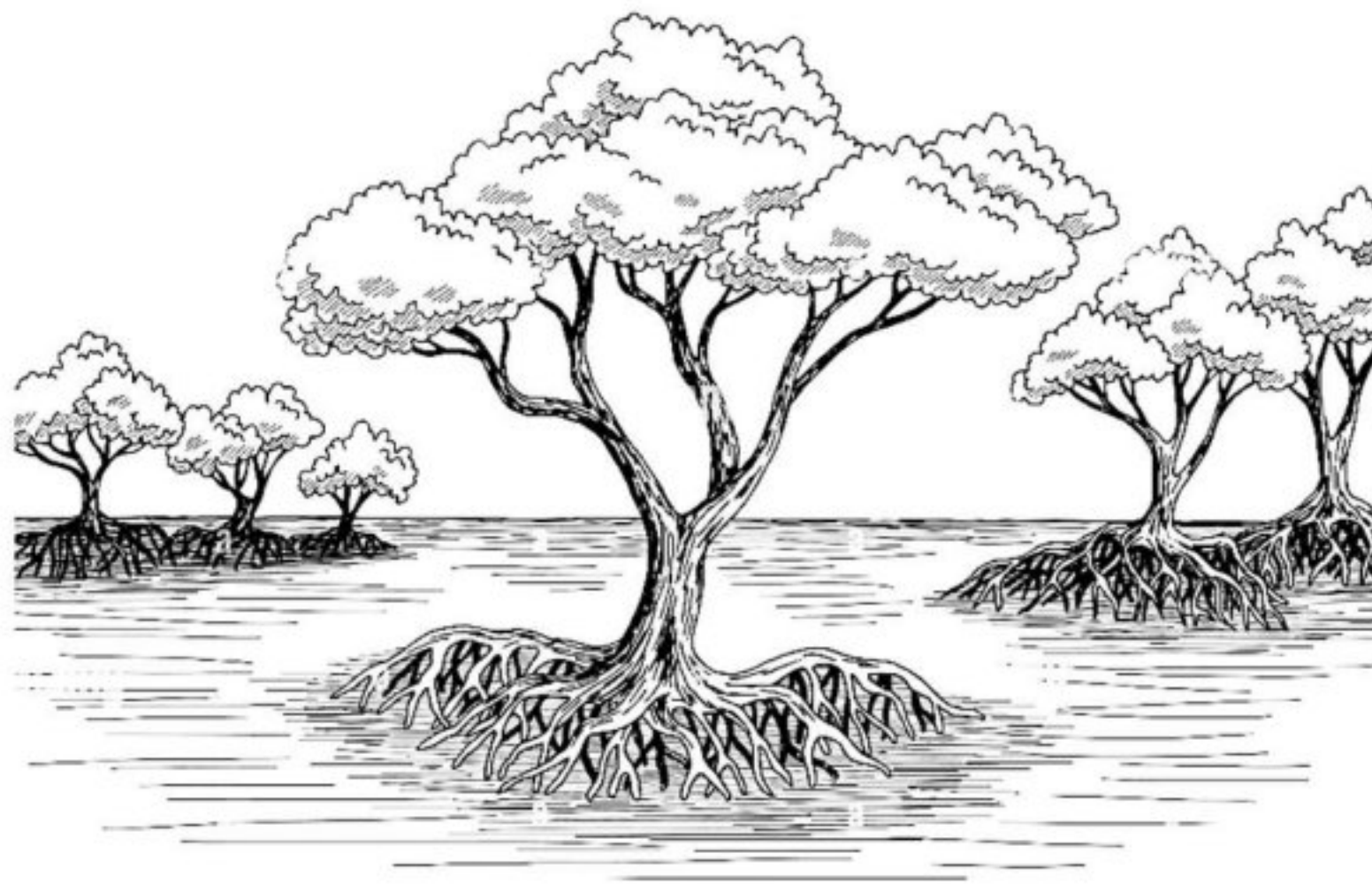
Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul mengenai piramid tenaga tersebut?

Which of the following statements is correct about the energy pyramid?

- A.** Bilangan organisma berkurang menuruni piramid
The number of organisms decreases descending the pyramid
- B.** Jumlah tenaga bertambah apabila pengguna primer makan pengeluar
Total energy increases when primary consumers eat producers
- C.** 10% tenaga dipindahkan apabila pengguna tertier makan pengguna sekunder
10% of energy is transferred when tertiary consumers eat secondary consumers
- D.** 90% tenaga dipindahkan apabila pengguna primer makan pengeluar
90% of energy is transferred when primary consumers producers

34. Rajah 23 menunjukkan sejenis tumbuhan di kawasan paya bakau.

Diagram 23 shows a type of plant in a mangrove swamp area.



Rajah 23
Diagram 23

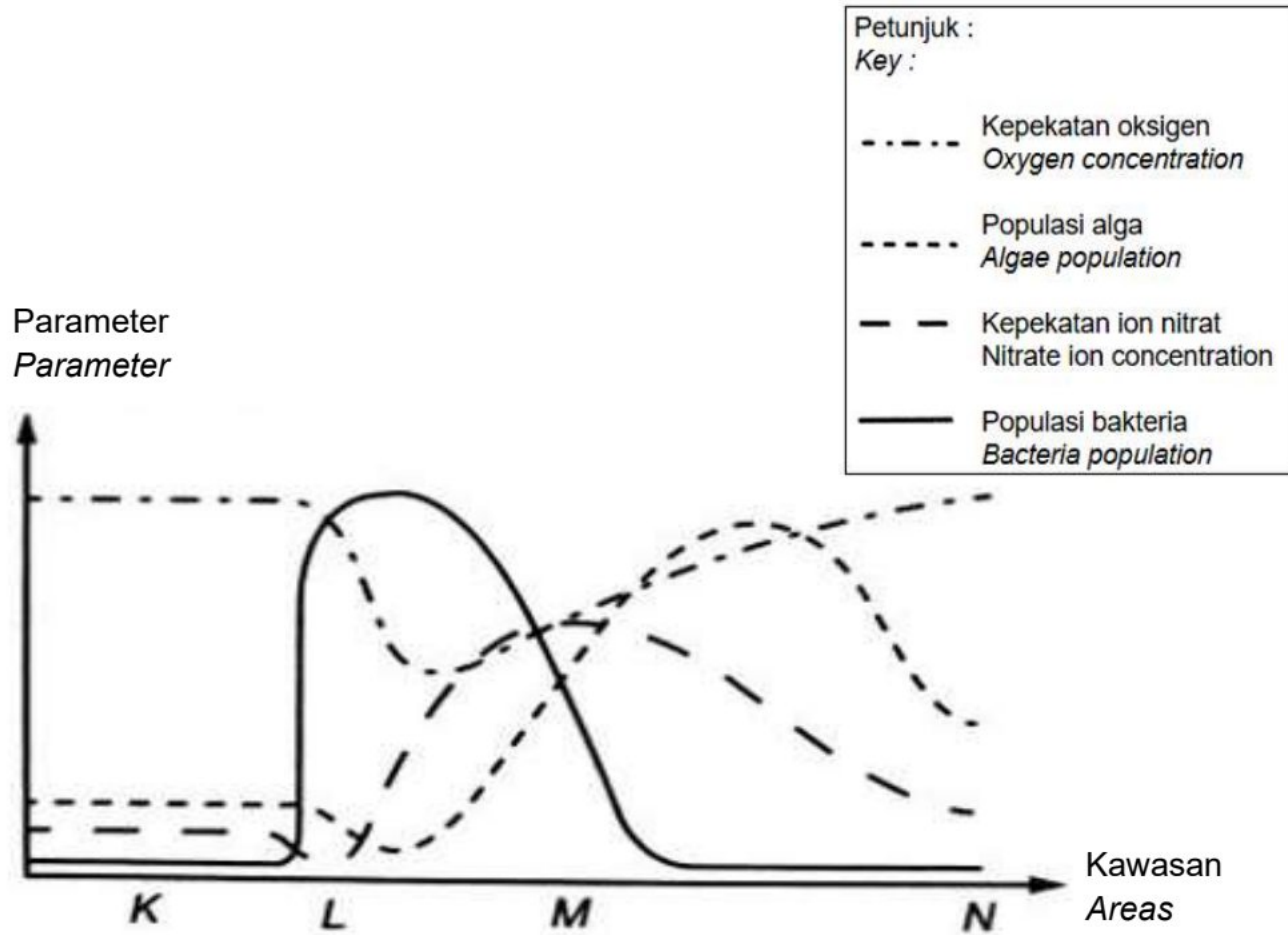
Tumbuhan di kawasan tersebut ditebang untuk membina kolam ternakan ikan.
Apakah kesan terhadap ekosistem habitat tersebut?

*Plants in the area were cut down to build fish ponds.
What is the impact on the ecosystem of the habitat?*

- A.** Proses sesaran berlaku dengan lebih cepat
The displacement process occurs faster
- B.** Siratan makanan akan terjejas
The food web will be affected
- C.** Populasi haiwan akuatik berkurang
The population of aquatic animals decreases
- D.** Kolam ikan mengekalkan persekitaran semula jadi
Fish ponds maintain the natural environment

35. Rajah 24 menunjukkan graf bagi keputusan ujian sampel air yang diambil dari kawasan berbeza di suatu sungai di mana sisa industri dilepaskan.

Diagram 24 shows the graph for the results of water samples tested from different areas along a river which industrial waste was released.



Rajah 24
Diagram 24

Antara lokasi K, L, M dan N yang manakah mengandungi pengurai yang paling aktif?

Which of the locations K, L, M, or N contains the most active decomposers?

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

36. Pernyataan berikut adalah mengenai suatu teknologi yang digunakan dalam penghasilan tenaga elektrik.

The following statement is about a technology used in producing electricity.

Turbin angin menggunakan bilah-bilah untuk mengumpulkan tenaga kinetik angin. Tenaga ini kemudiannya ditukar kepada tenaga elektrik.

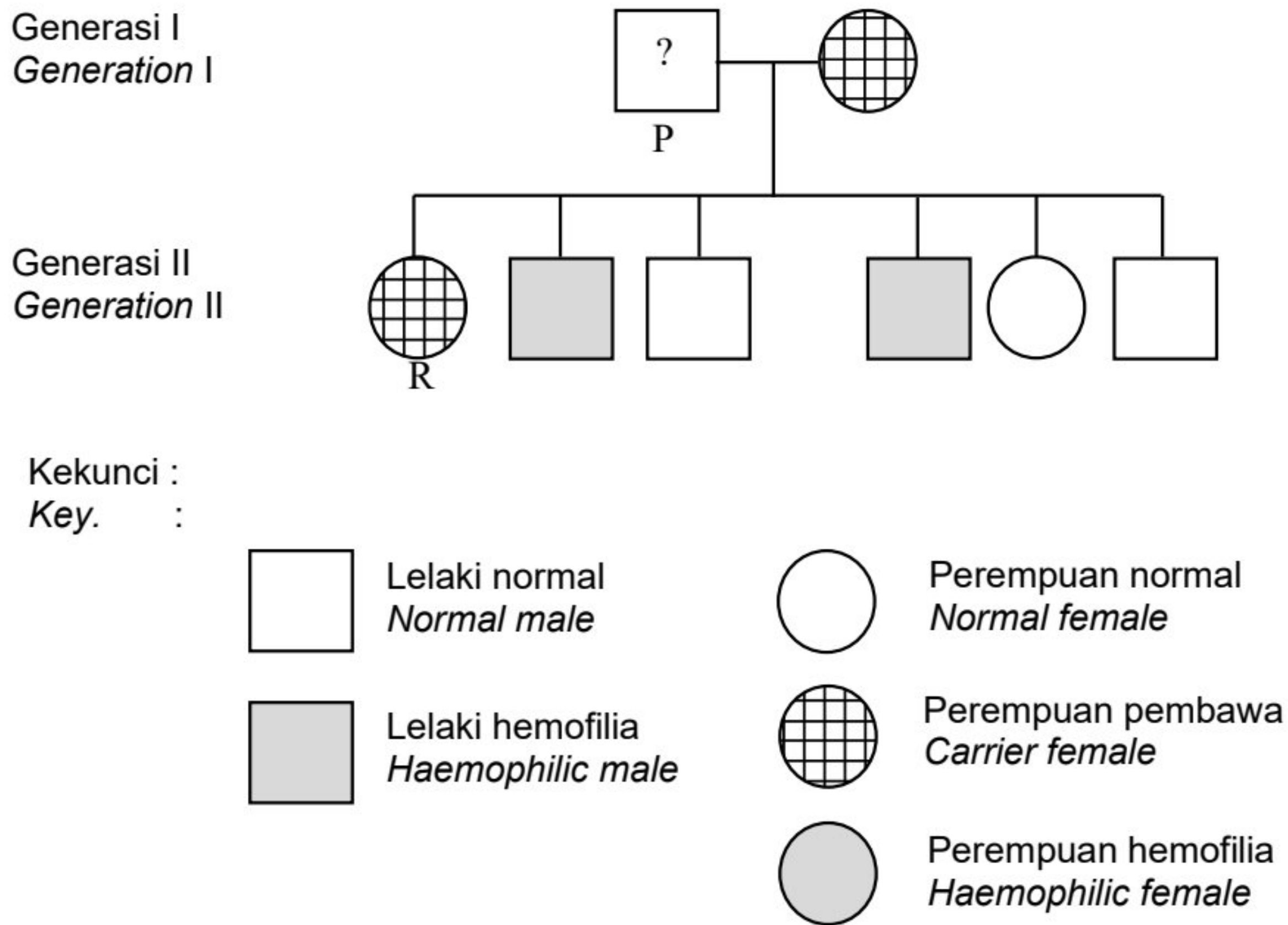
Wind turbine uses blades to collect wind's kinetic energy. This energy will then convert into electricity.

Antara berikut, yang manakah menerangkan tentang bagaimana teknologi tersebut dapat mengurangkan kesan pemanasan global?

Which of the following explains how that technology can reduce the effects of global warming?

- A.** Angin ialah sumber yang sedia ada dan boleh diperbaharui.
Wind is an abundant and renewable resource.
- B.** Turbin angin mempunyai kesan penyejukan di permukaan bumi.
Wind turbines have a cooling effect on the Earth's surface.
- C.** Turbin angin meniupkan gas rumah hijau dan mengurangkan kesan rumah hijau
Wind turbines blow away greenhouse gases and reduce the greenhouse effect
- D.** Ladang angin mengurangkan pembakaran bahan api fosil untuk menjana tenaga elektrik.
Wind farms can reduce the burning of fossil fuels to generate electricity.

37. Rajah 25 menunjukkan pedigri keluarga bagi penyakit hemofilia.
 Diagram 25 shows the family pedigree of hemophilia.



Rajah 25
 Diagram 25

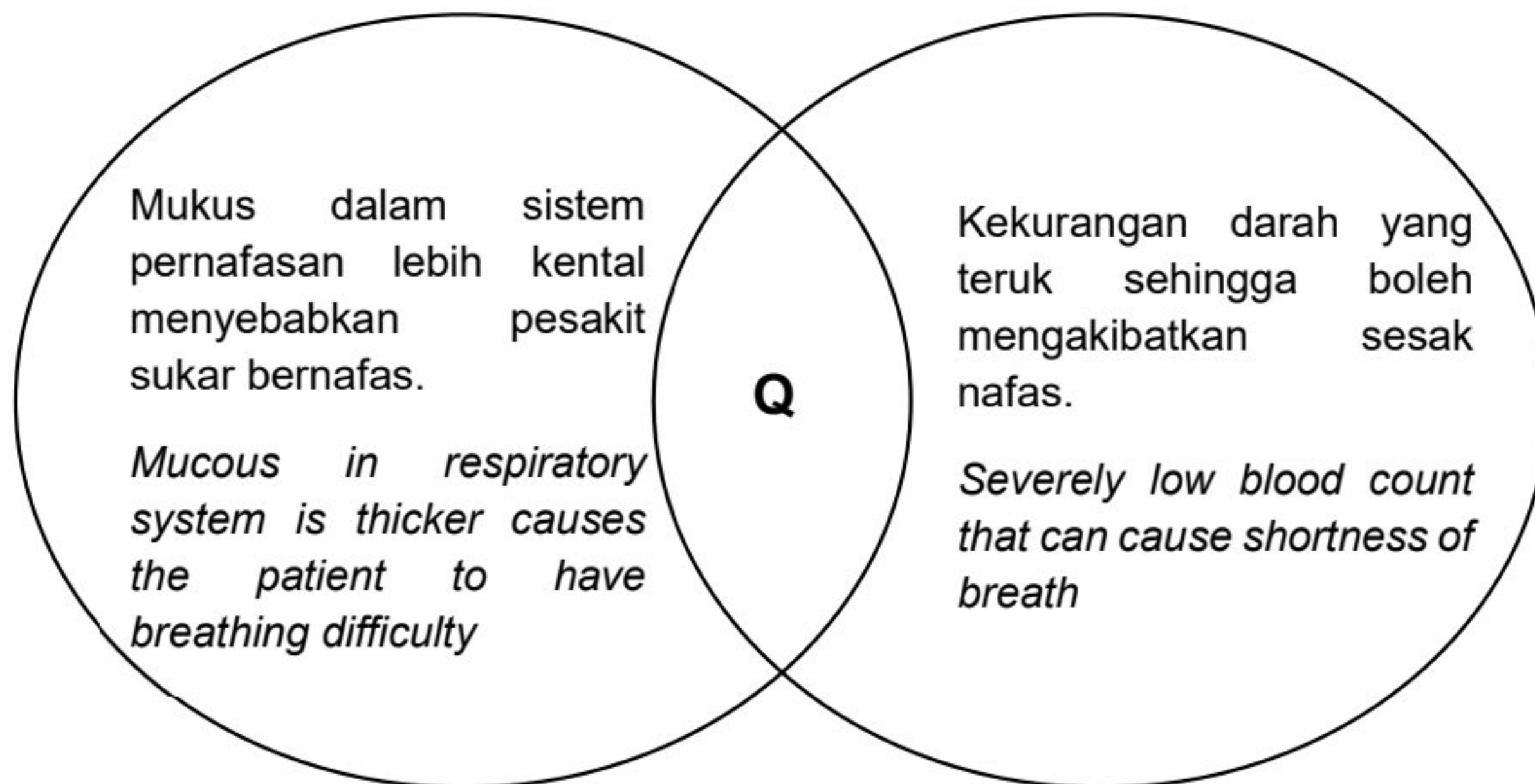
Jika individu R berkahwin dengan lelaki yang mempunyai genotip yang sama dengan individu P, apakah kebarangkalian untuk mendapat anak lelaki penghidap hemofilia?

If individual R is married to a male who has the same genotype as individual P, what is the probability to get a haemophilic son?

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

38. Infografik berikut adalah mengenai simptom dua penyakit genetik.

The following infographic is about the symptom of two genetic diseases.



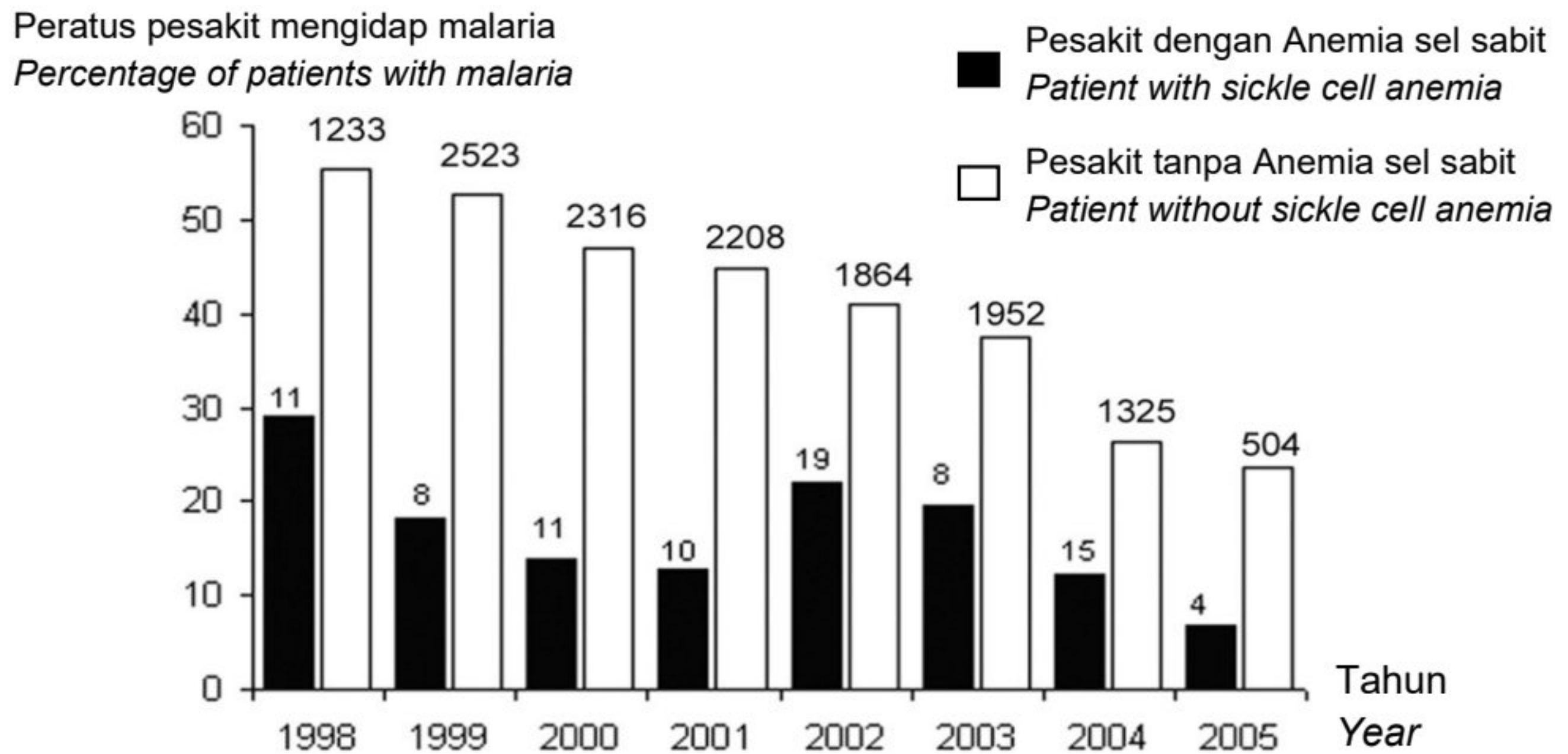
Apakah yang diwakili oleh Q?

What is represented by Q?

- A. Mutasi gen
Gene mutation
- B. Mutasi kromosom
Chromosomal mutation
- C. Mutasi sel soma
Somatic cell mutation
- D. Mutasi sel gamet
Gamete cell mutation

39. Rajah 26 adalah data mengenai penyakit malaria di sebuah negara menurut Pertubuhan Kesihatan Sedunia.

Diagram 26 is data about malaria disease in a country according to World Health Organisation.



Rajah 26
Diagram 26

Antara yang berikut, yang manakah menerangkan tentang perkaitan antara penyakit malaria dan anemia sel sabit?

Which of the following statements explains the relationship between malaria and sickle cell anemia?

- A. Vaksinasi telah membantu mengurangkan risiko penularan malaria
Vaccination has helped to reduce the risk of malaria transmission
- B. Plasmodium merupakan mutagen yang menyebabkan anemia sel sabit
Plasmodium is the mutagen that causes sickle cell anaemia
- C. Sel darah merah berbentuk sabit menyukarkan plasmodium untuk mereplikasi
The sickle-shaped red blood cells make it difficult for plasmodium to replicate
- D. Pengidap anemia sel sabit mempunyai hemoglobin A yang meningkatkan risiko dijangkiti malaria
People with sickle cell anaemia has haemoglobin A which increases the risk of contracting malaria

40. Antara yang berikut, yang manakah jenis aktiviti bioteknologi yang dipadankan dengan kod warna yang betul?

Which of the following types of biotechnology activity is matched with the correct color code?

	Aktiviti bioteknologi <i>Biotechnology activity</i>	Kod warna <i>Color code</i>
A.	Makanan dan pemakanan <i>Food and nutrition</i>	<i>Kuning</i> <i>Yellow</i>
B.	Industri berasaskan mikroorganisma <i>Industrial processes that involve microorganisms</i>	Biru <i>Blue</i>
C.	Bioteknologi alam sekitar <i>Environmental biotechnology</i>	Perang <i>Brown</i>
D.	Perubatan dan kesihatan manusia <i>Medicine and human health</i>	Putih <i>White</i>