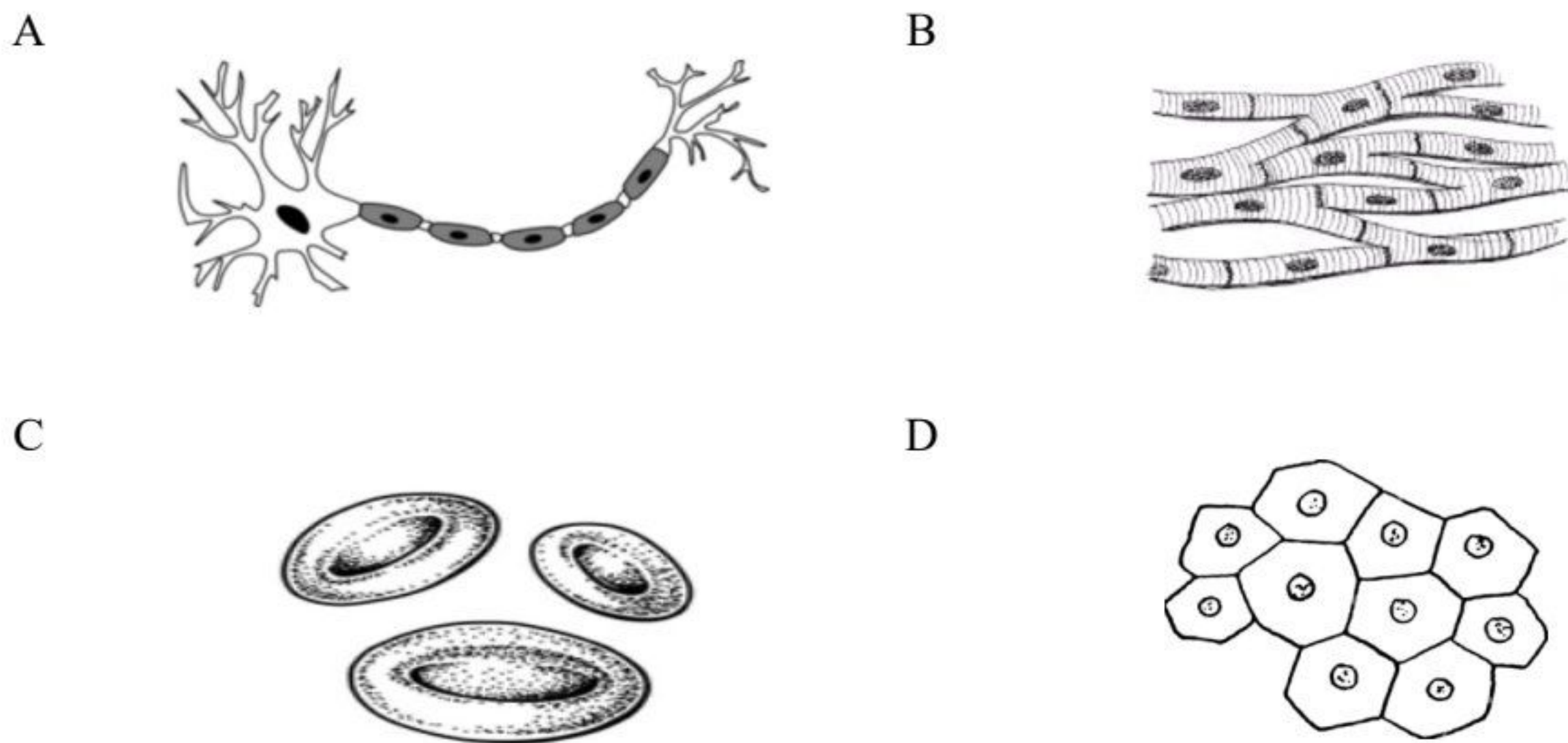


Jawab semua soalan.
Answer all questions.

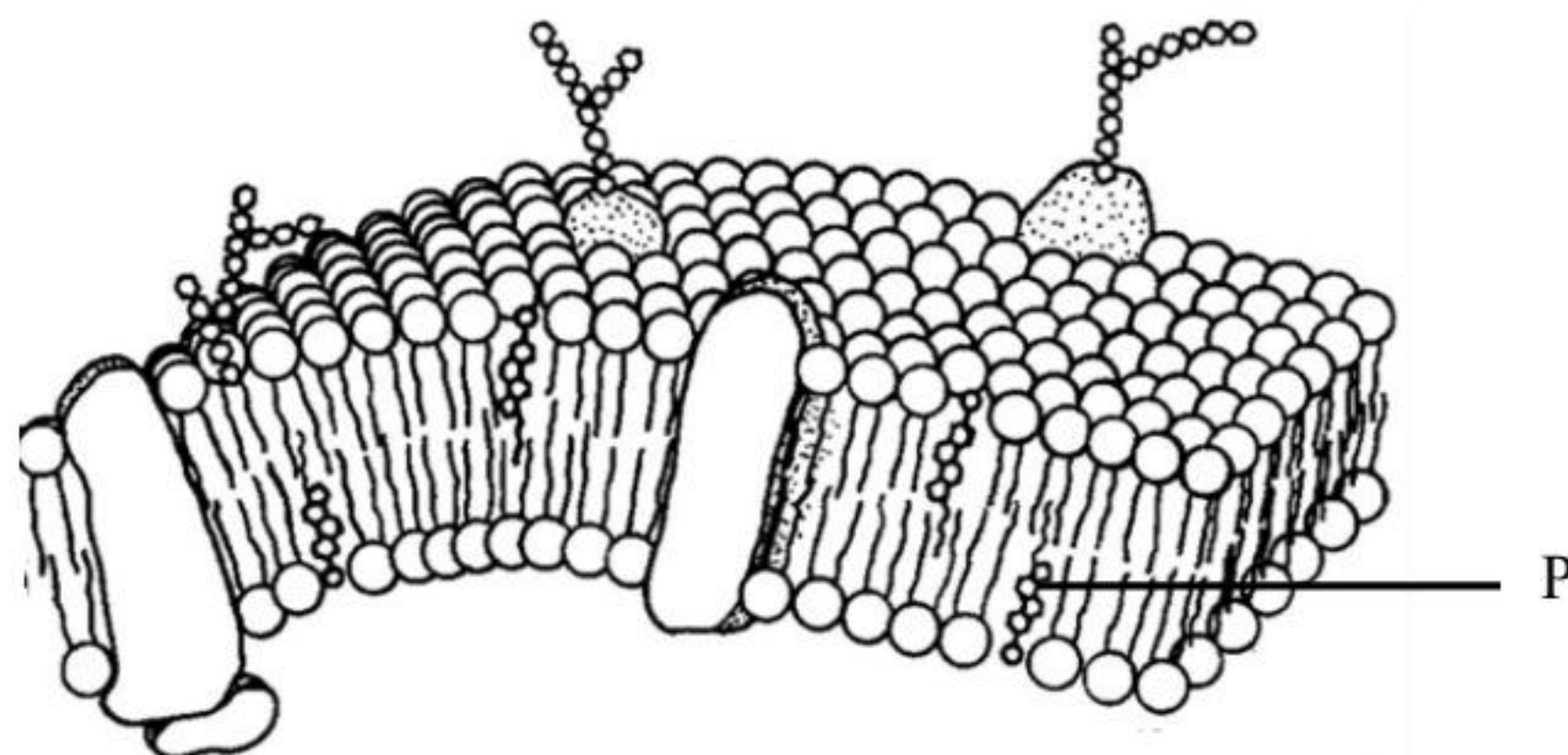
1. Antara bahan berikut, yang manakah tidak boleh dibuang ke dalam sinki?
Which of the following substances cannot be disposed into the sink?

- | | |
|--|--|
| A Alkohol
<i>Alcohol</i> | B Air suling
<i>Distilled water</i> |
| C Larutan glukosa
<i>Glucose solution</i> | D Air kapur
<i>Lime water</i> |

2. Yang manakah merupakan tisu penghubung?
Which is connective tissue?



3. Rajah 1 menunjukkan struktur membran plasma.
Diagram 1 shows structure of plasma membrane.

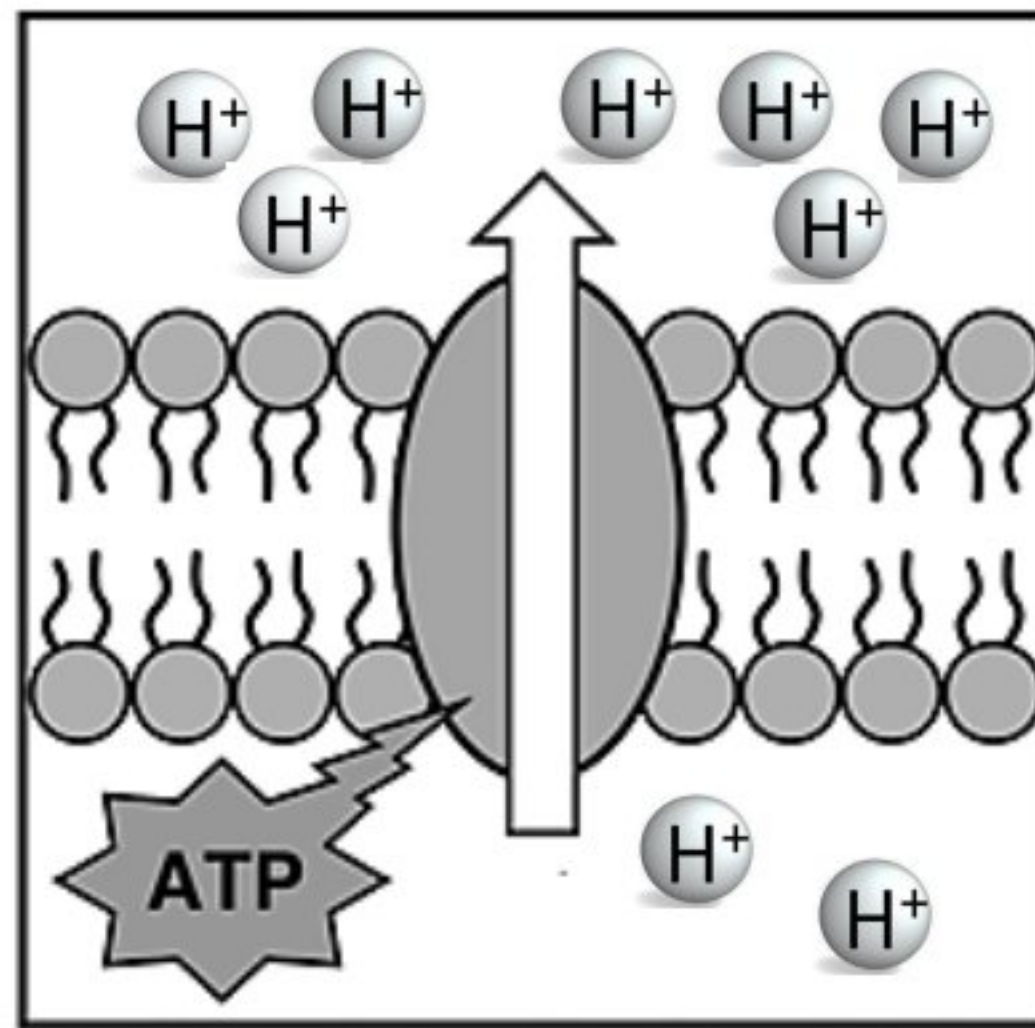


Rajah 1 / *Diagram 1*

Apakah P?
What is P?

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| A Glikolipid
<i>Glycolipid</i> | B Glikoprotein
<i>Glycoprotein</i> |
| C Kolesterol
<i>Cholesterol</i> | D Fosfolipid
<i>Phospholipid</i> |

4. Rajah 2 menunjukkan pam proton.
Diagram 2 shows a proton pump.



Rajah 2/ *Diagram 2*

Antara berikut yang manakah benar tentang proses dalam Rajah 2?
Which of the following is true about the process in Diagram 2?

- I** Ion H^+ bergerak menentang kecerunan kepekatan
 H^+ ion moves against the concentration gradient
- II** Ion H^+ bergerak mengikut kecerunan kepekatan
 H^+ ion moves following the concentration gradient
- III** Ion H^+ mencapai keseimbangan dinamik
 H^+ ions achieve dynamic equilibrium
- IV** Menyebabkan pengumpulan ion H^+
Results in accumulation of H^+

- | | |
|---|---|
| A I dan III sahaja
<i>I and III only</i> | B I dan IV sahaja
<i>I and IV only</i> |
| C II dan III sahaja
<i>II and III only</i> | D II dan IV sahaja
<i>II and IV only</i> |

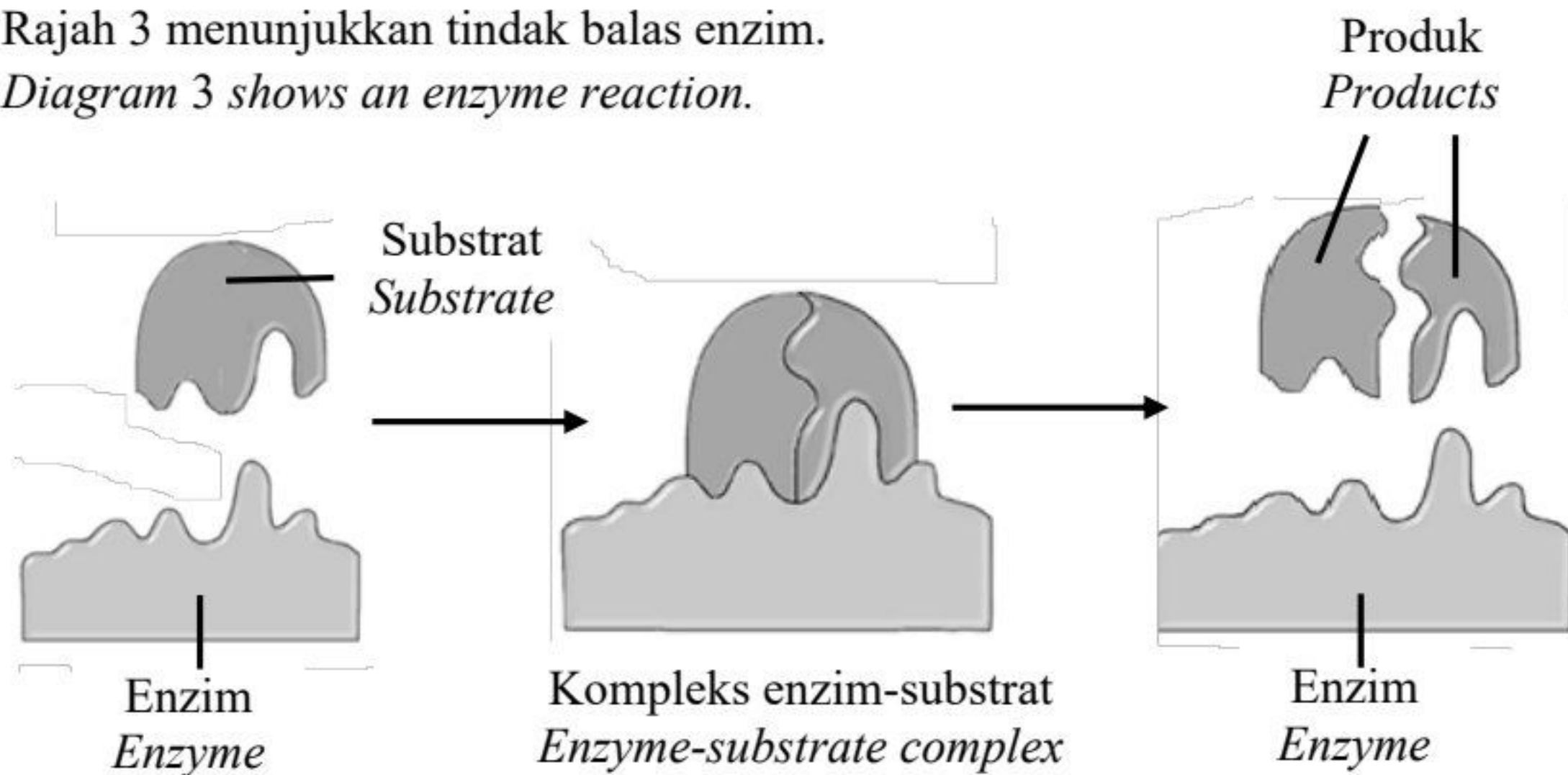
5. Antara berikut, yang manakah merupakan lipid yang tidak mengandungi asid lemak?

Which of the following lipids, do not contain fatty acids?

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| A Lilin
<i>Wax</i> | B Lemak
<i>Fats</i> |
| C Fosfolipid
<i>Phospholipid</i> | D Steroid
<i>Steroids</i> |

6. Rajah 3 menunjukkan tindak balas enzim.

Diagram 3 shows an enzyme reaction.



Rajah 3 / Diagram 3

Berdasarkan Rajah 3, yang manakah pernyataan yang betul?

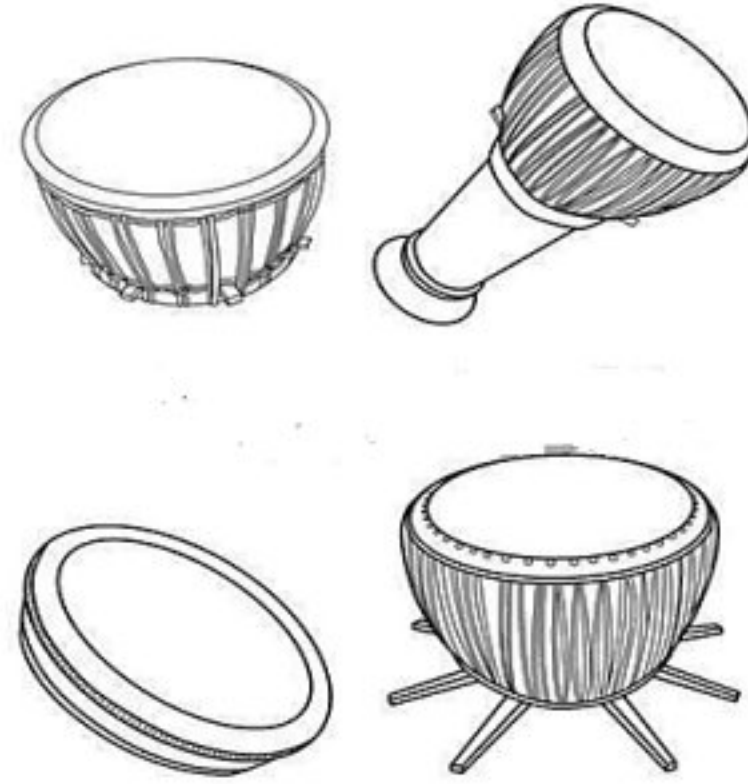
Based on Diagram 3, which of the following statements is correct?

- A Kebanyakan tindak balas enzim ialah tindak balas berbalik.
Most of enzymes' reactions are reversible.
- B Enzim diperlukan dalam kuantiti yang kecil dan boleh digunakan semula.
Enzymes are only required in small quantities and are reusable.
- C Enzim ialah mangkin biologi yang mempercepatkan tindak balas biokimia.
Enzymes are biological catalysts that speed up biochemical reactions.
- D Struktur enzim kekal tidak berubah atau tidak dimusnahkan di akhir tindak balas.
The structure of enzymes remains unchanged and are not destroyed after a reaction.

<https://t.me/cikgufazLiebiosensei>

7. Rajah 4 menunjukkan produk yang dihasilkan oleh Encik T. Bahan utama yang digunakan untuk menghasilkan produk ini ialah kulit kambing.

Diagram 4 shows the product made by Mr. T. The main material used to produce this product is goat skin.

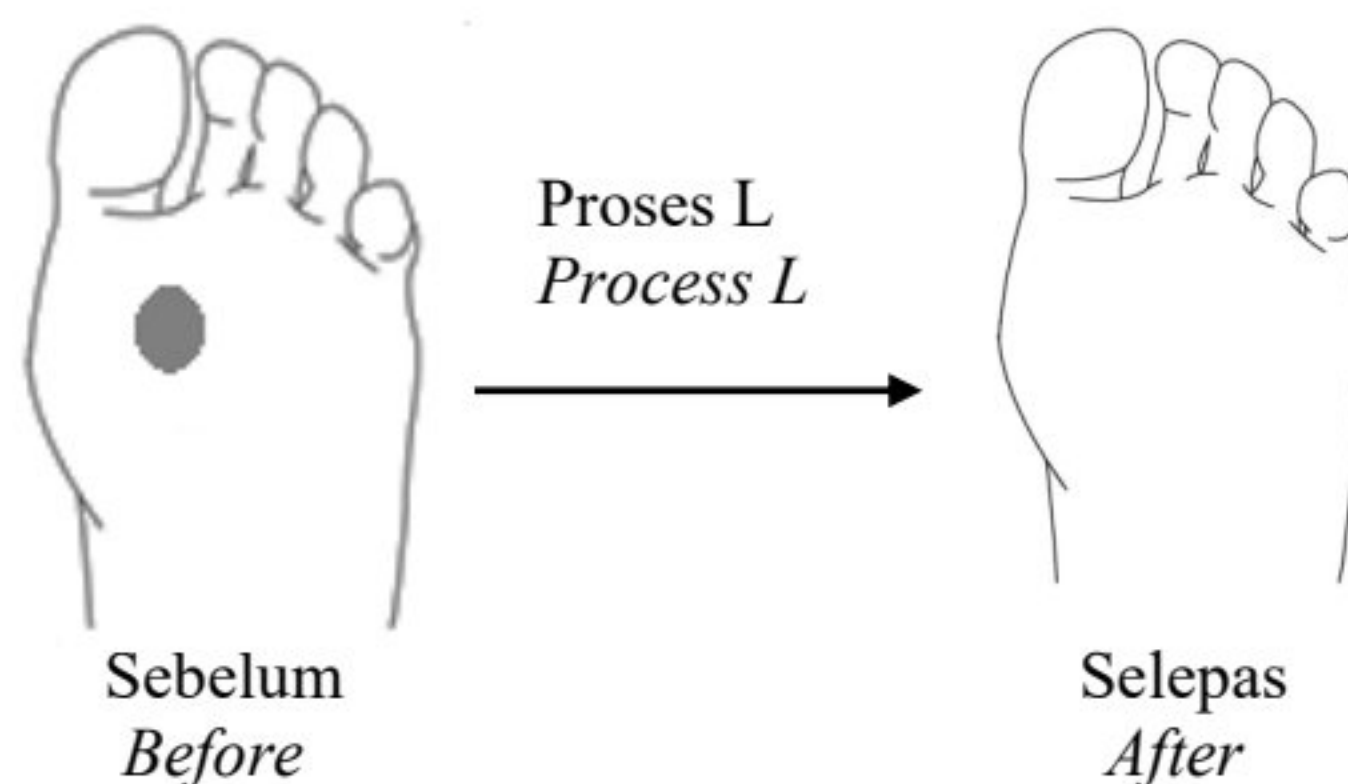


Rajah 4/ Diagram 4

Antara berikut, yang manakah membantu Encik T mempercepatkan penghasilan produknya?
Which of the following helped Mr. T to increase the production of his product?

- A Merendam kulit kambing bersama enzim tripsin
Soak goat skin with trypsin enzyme
- B Merebus kulit kambing sehingga mendidih bersama enzim tripsin
Boil the goat skin until it boils with trypsin enzyme.
- C Merendam kulit kambing dengan cuka bersama enzim tripsin
Soak goat skin with vinegar along with trypsin enzyme

8. Rajah 5 menunjukkan kaki yang mengalami luka.
Diagram 5 shows an injured foot.



Rajah 5/ Diagram 5

Apakah proses L?
What is process L?

- A Penjanaan semula sel
Cell regeneration
- B Mitosis
Mitosis
- C Meiosis
Meiosis

9. Petikan di bawah adalah mengenai dapatan kajian mengenai osteoarthritis.
Excerpt below is about research finding on osteoarthritis.

Di Malaysia, kajian tempatan menunjukkan hampir 10 hingga 20 peratus individu berumur 50 tahun ke atas menghidap osteoarthritis. Menurut kajian *Global Burden of Disease Study* 2019 pula, dianggarkan 33 juta individu berumur 30 ke 44 tahun mengalami osteoarthritis lutut. Faktor penyumbang termasuk obesiti, kecederaan sukan, sejarah genetik serta penggunaan sendi yang berlebihan. Rawatan lazim termasuk ubat tahan sakit, fisioterapi, suntikan kortikosteroid atau asid hialuronik, dan dalam kes kronik, pembedahan penggantian sendi.

In Malaysia, local researches show that almost 10 to 20 percent individuals, age from 50 years and above suffer from osteoarthritis. According to Global Burden of Disease Study 2019, estimated about 33 million individuals, from 30 to 44 years old suffer knee osteoarthritis. Contributing factors are obesity, sports injury, genetic history and overused joint. Common treatments are including painkillers, physiotherapy, corticosteroid injection or hyaluronic acid, and in chronic cases, joint replacement surgery.

Diadaptasi dari/ *Adapted from:* <https://bernama.com/bm/news.php?id=2427679>

Antara berikut, rawatan manakah yang paling berkesan selain daripada yang dinyatakan dalam petikan di atas?

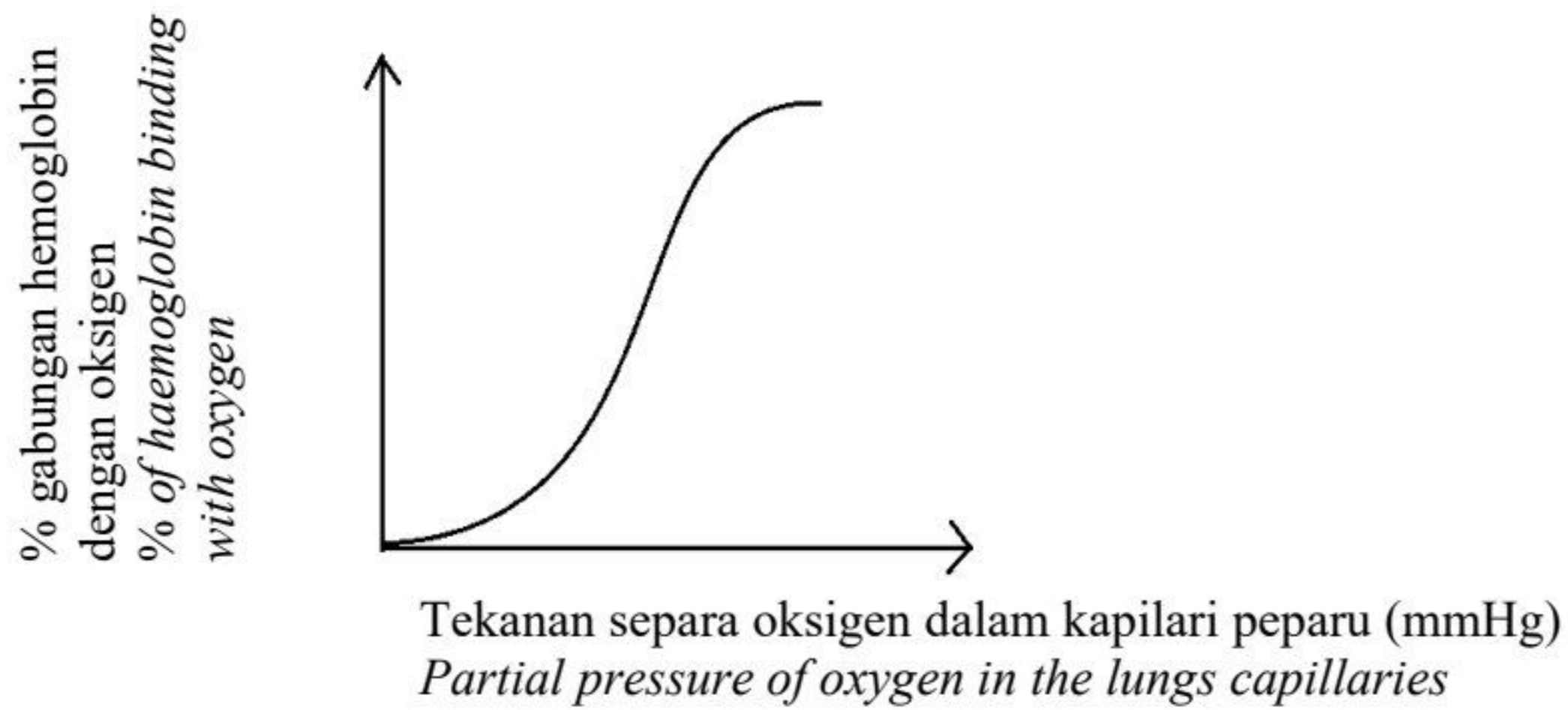
Which of the following treatments is the most effective other than the ones stated in the excerpt?

- | | |
|--|---|
| A Terapi elektromagnet
<i>Electromagnetic therapy</i> | B Terapi hormon
<i>Hormone therapy</i> |
| C Terapi haba
<i>Heat therapy</i> | D Terapi sel stem
<i>Stem cell therapy</i> |

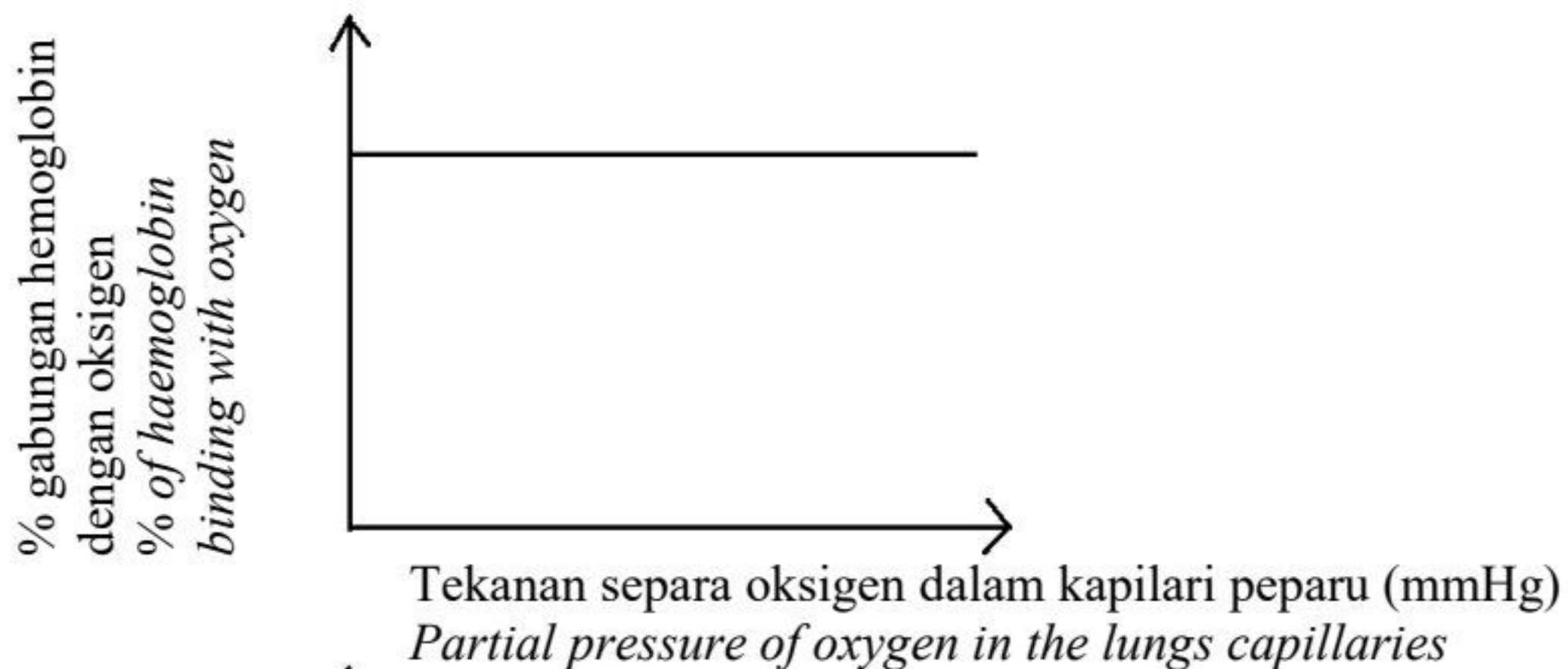
11. Antara berikut, graf yang manakah menunjukkan hubungan yang **betul** antara peratus gabungan hemoglobin dengan oksigen dan tekanan separa oksigen dalam kapilari peparu?

*Which of the following graph shows the **correct** relationship between the percentage of haemoglobin binding with oxygen and the partial pressure of oxygen in the lungs capillaries?*

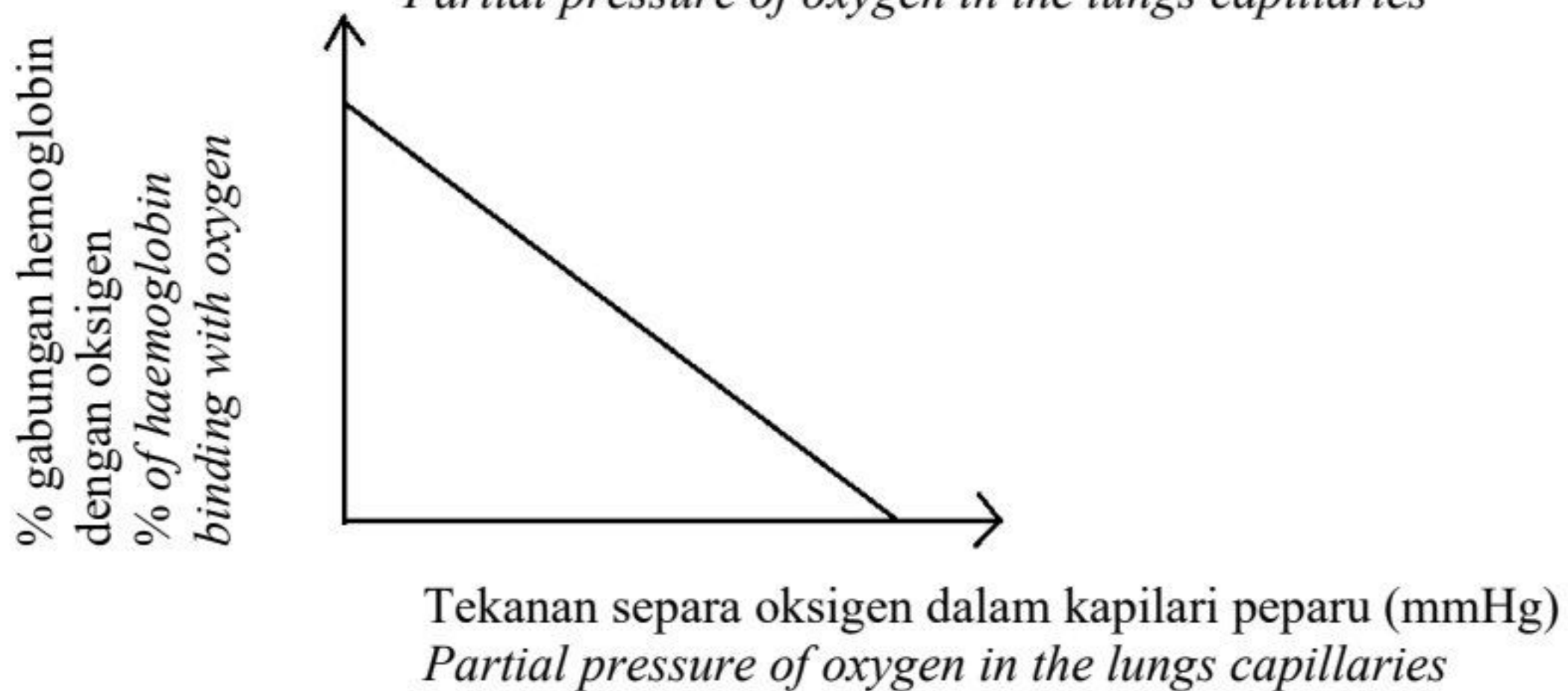
A



B



C



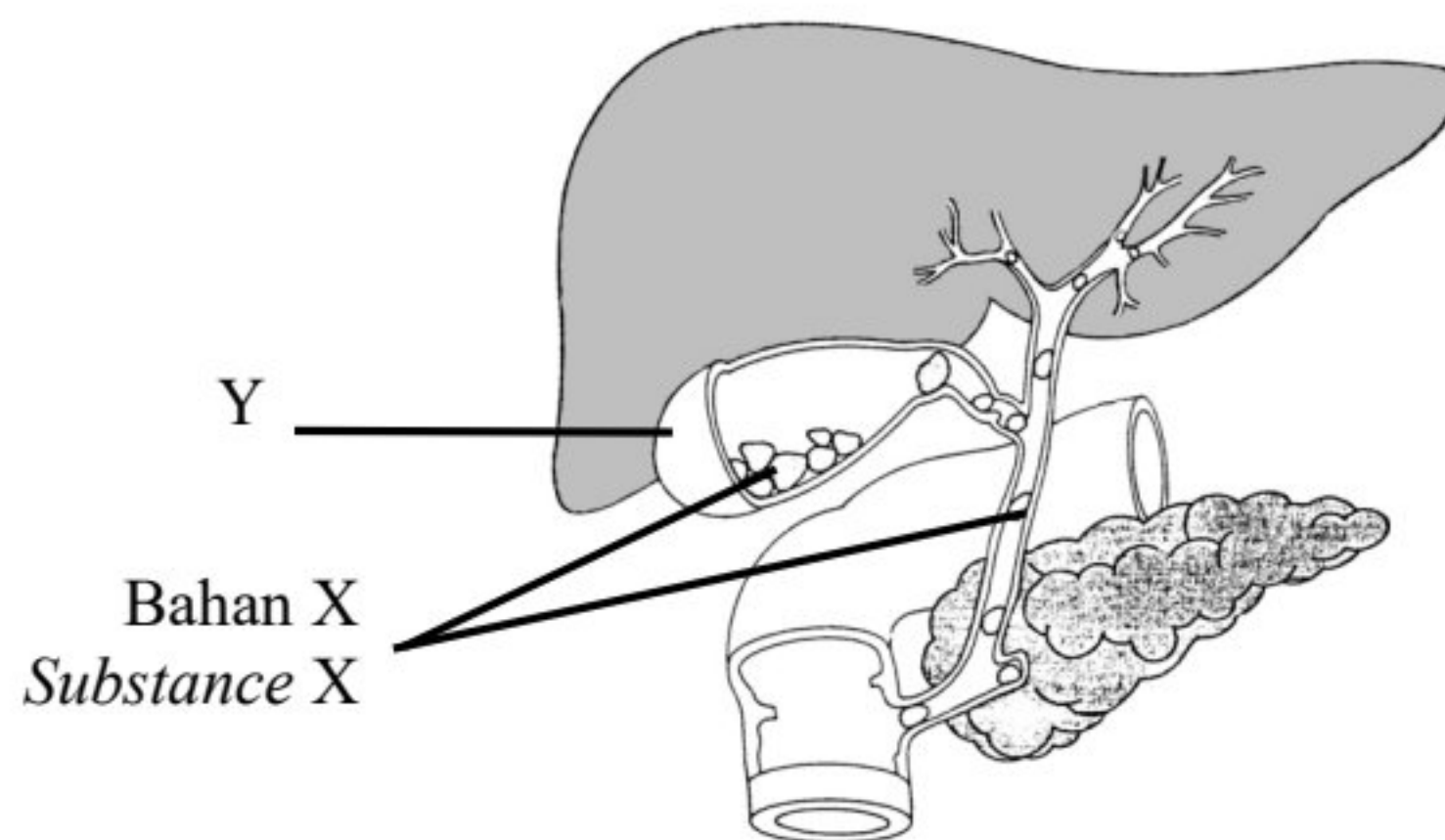
<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

11. Apakah hasil fermentasi dalam bakteria?
What is the product of fermentation in bacteria?

A Asid laktik <i>Lactic acid</i>	B Asid askorbik <i>Ascorbic acid</i>
C Asid karbonik <i>Carbonic acid</i>	D Asid etanoik <i>Ethanoic acid</i>

12. Rajah 6 menunjukkan satu penyakit akibat pembentukan bahan X dalam suatu organ. Pesakit mengalami simptom sakit di bahagian kanan atas abdomen diikuti dengan loya dan muntah.

Diagram 6 shows a disease caused by the formation of substance X in an organ. The patient experienced symptoms of pain in the upper-right side of the abdomen accompanied by nausea and vomiting.



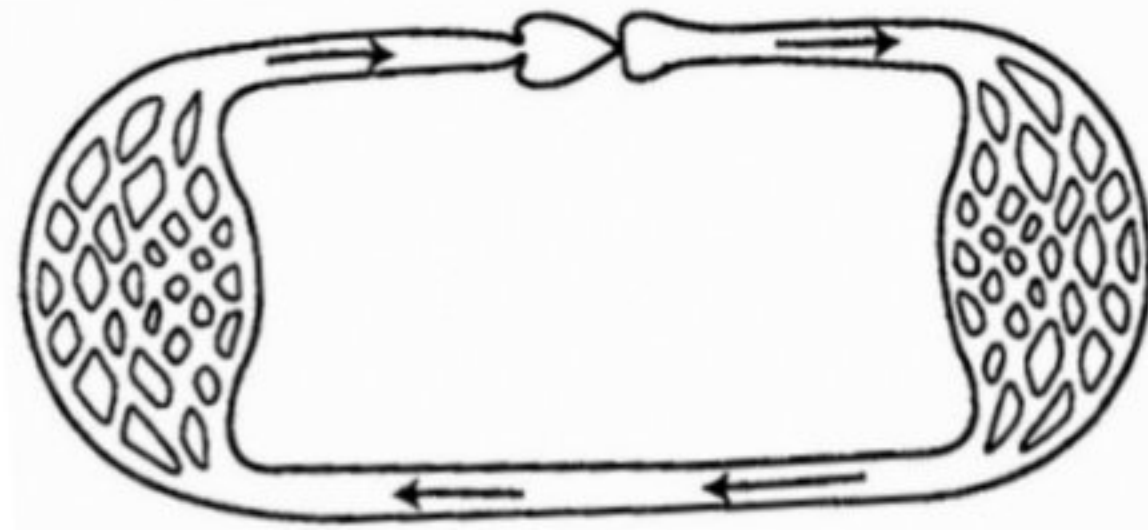
Rajah 6/ Diagram 6

Apakah kesan kepada sistem pencernaan jika Y dibuang secara pembedahan bagi merawat penyakit tersebut?

What is the effect to the digestive system if Y is removed surgically to treat the disease?

- | |
|---|
| A Hempedu tidak dapat dihasilkan
<i>Bile cannot be produced</i> |
| B Lemak tidak dapat diemulsikan
<i>Fats cannot be emulsified</i> |
| C Asimilasi makanan tidak dapat berlaku
<i>Assimilation of food cannot be carried out</i> |
| D Protein tidak boleh dicernakan dengan cekap
<i>Proteins cannot be digested efficiently</i> |

- 13 Rajah 7 menunjukkan sistem peredaran darah sejenis haiwan.
Diagram 7 shows the circulatory system of an animal.



Rajah 7/ Diagram 7

Antara yang berikut, organisma yang manakah mempunyai sistem peredaran tersebut?

Which of the following organisms has the type of circulatory system?

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| A Ikan
<i>Fish</i> | B Katak
<i>Frog</i> |
| C Cacing
<i>Worm</i> | D Burung
<i>Bird</i> |

- 14 Maklumat berikut menunjukkan peringkat dalam mekanisme pembekuan darah.
The following information shows the stages in the blood clotting mechanism.

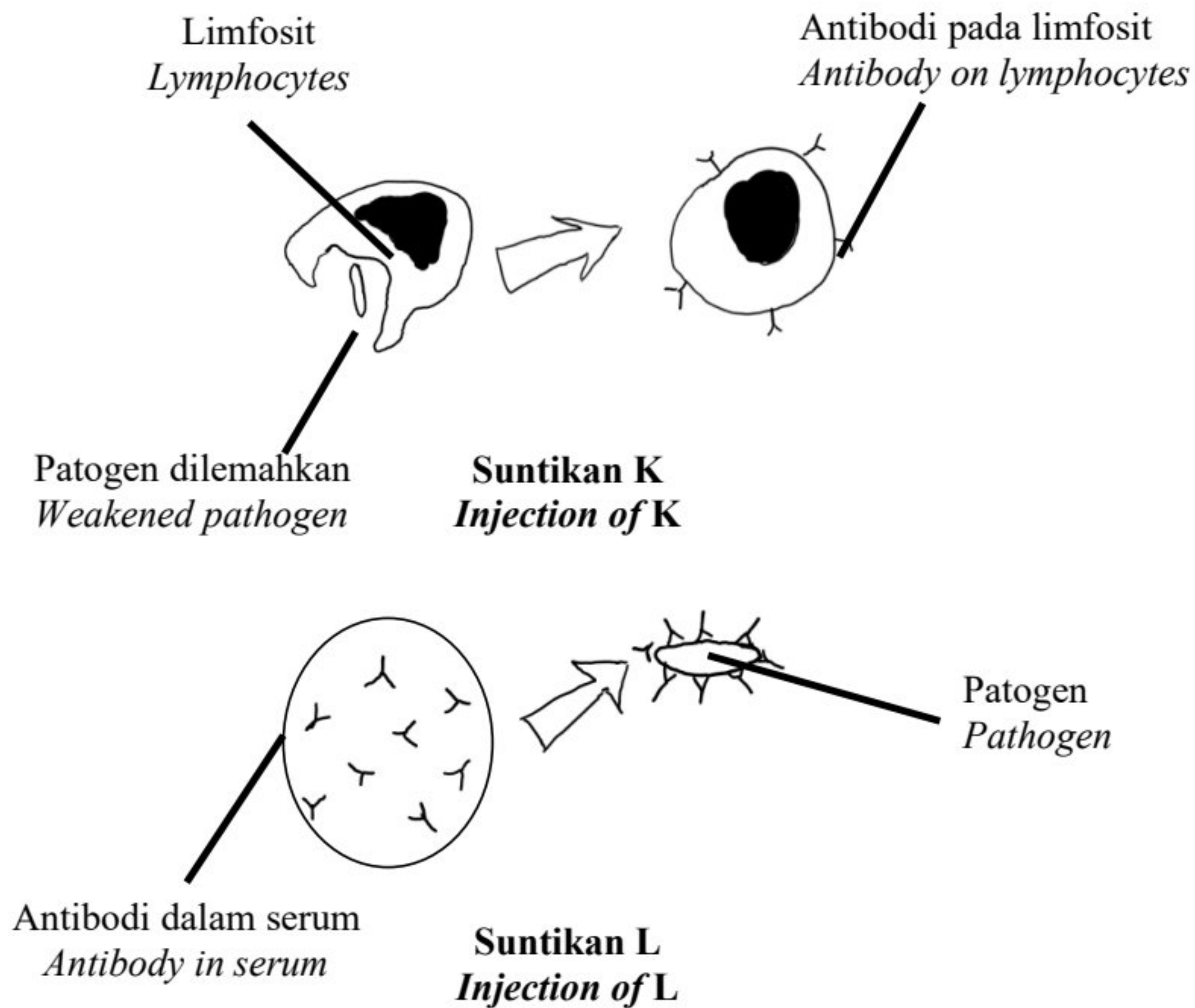
- P – Protrombin bertukar menjadi trombin.
Prothrombin converts into thrombin.
- Q – Fibrinogen bertukar menjadi fibrin.
Fibrinogen converts into fibrin.
- R – Satu jaringan yang menutup luka terbentuk.
A network that close the wound is formed.
- S – Platelet bergumpal dan membentuk trombokinase
Platelets coagulate and form thrombokinase.

Antara yang berikut, yang manakah urutan yang **betul** bagi proses ini?

*Which of the following is the **correct** sequence of this process?*

- | | |
|---|---|
| A $Q \rightarrow P \rightarrow S \rightarrow R$ | B $R \rightarrow P \rightarrow Q \rightarrow S$ |
| C $S \rightarrow Q \rightarrow P \rightarrow R$ | D $S \rightarrow P \rightarrow Q \rightarrow R$ |

- 15 Rajah 8 menunjukkan gerak balas keimunan yang berlaku dalam tubuh selepas mengambil suntikan K dan suntikan L.
 Diagram 8 shows the immune response that happened in the body after taking injection K and injection L.



Rajah 8/ Diagram 8

Antara berikut, yang manakah **betul** tentang suntikan tersebut?
 Which of the following is **correct** about the injection?

	Suntikan K <i>Injection K</i>	Suntikan L <i>Injection L</i>
A	Individu ini menghasilkan antibodinya sendiri. <i>The individual produces its own antibody.</i>	Individu ini mendapat antibodi dari sumber luar. <i>The individual received antibody from external source.</i>
B	Gerak balas keimunan mengambil masa yang singkat. <i>Immune response took a short time.</i>	Gerak balas keimunan mengambil masa yang lama. <i>Immune response took a long time.</i>
C	Suntikan diberi kepada individu yang sakit. <i>The injection was given to sick person.</i>	Suntikan diberi kepada individu yang sihat. <i>The injection was given to a healthy person.</i>
D	Keimunan adalah sementara. <i>The immunity is temporary.</i>	Keimunan adalah kekal. <i>The immunity is permanent.</i>

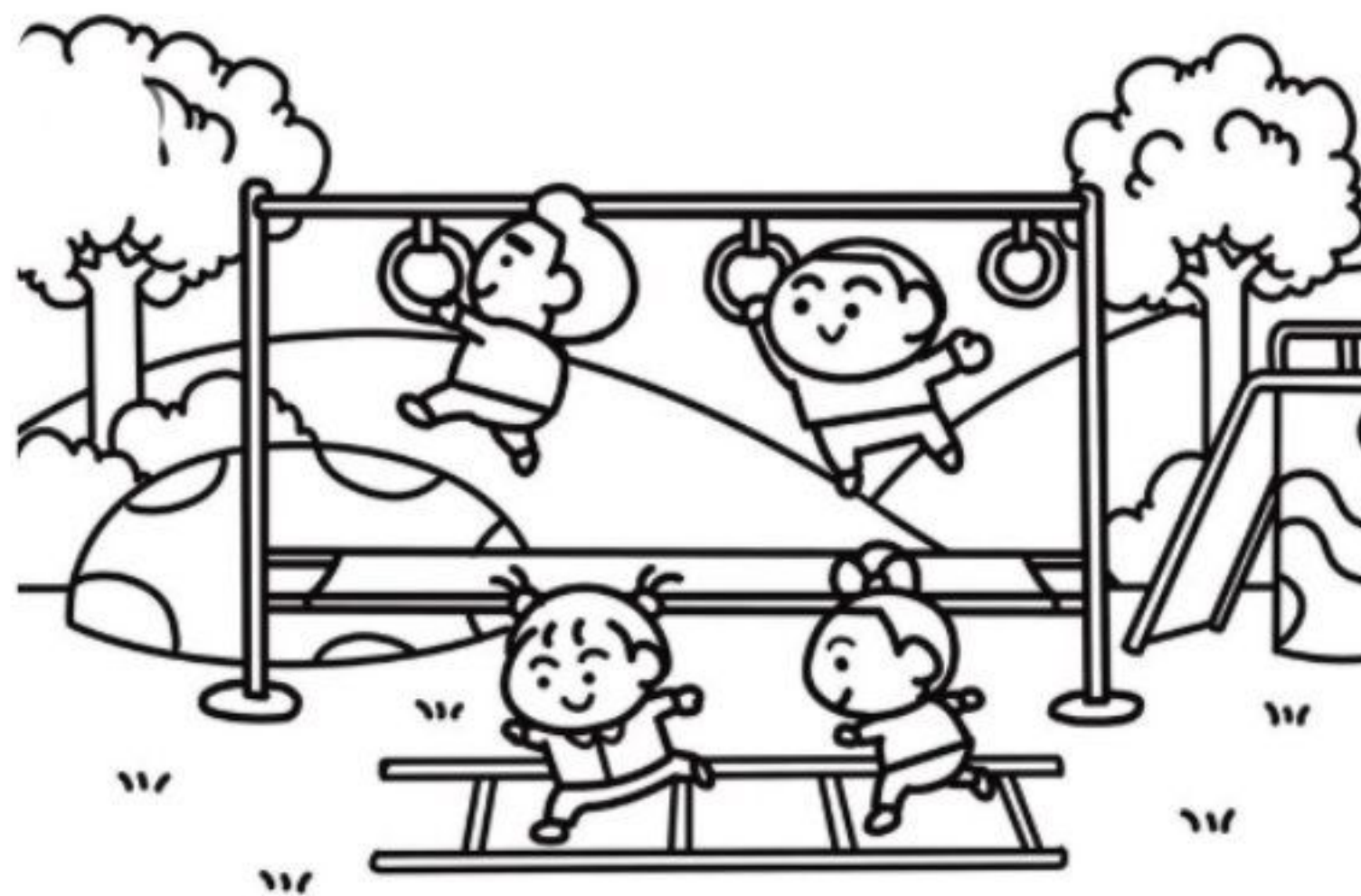
16. Z terpijak paku karat semasa mengemas stor alat sukan. Apakah rawatan yang harus diberikan kepada beliau?

Z stepped on a rusty nail while cleaning the sports equipment store. What treatment should be given to him?

- A Suntikan vaksin Tifoid
Typhoid vaccine injection
- B Suntikan vaksin Salk
Salk vaccine injection
- C Suntikan serum Difteria
Diphtheria serum injection
- D Suntikan serum antitetanus (ATT)
Antitetanus serum injection (ATT)

17. Rajah 9 menunjukkan sekumpulan kanak-kanak sedang aktif bermain di sebuah taman permainan.

Diagram 9 shows a group of children actively playing in a playground.



Rajah 9/ Diagram 9

Antara berikut, kelenjar endokrin manakah yang menyebabkan situasi tersebut?

Which of the following endocrine gland is responsible for this situation?

- | | |
|---|--|
| A Hipotalamus
<i>Hypothalamus</i> | B Kelenjar adrenal
<i>Adrenal gland</i> |
| C Kelenjar timus
<i>Thymus gland</i> | D Kelenjar tiroid
<i>Thyroid gland</i> |

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

18. Glomerulonefritis adalah peradangan dan kerusakan pada glomerulus pada ginjal. Antara berikut, yang manakah bahan yang boleh dijumpai di dalam air kencing pesakit Glomerulonefritis?

Glomerulonephritis is inflammation and damages in the glomerulus in the kidneys. Which of the following substances will be present in the urine of a patient with Glomerulonephritis?

- I** Protein
Protein
- II** Eritrosit
Erythrocyte
- III** Sel mati
Dead cells
- IV** Kolestrol
Cholesterol

A I dan II
I and II

B I dan IV
I and IV

C I dan III
I and III

D III dan IV
III and IV

19. Antara yang berikut, yang manakah hormon yang banyak dibebaskan ketika individu berpuasa?

Which of the following hormones will be released more when the individual is fasting?

- I** Insulin
Insulin
- II** Glucagon
Glucagon
- III** Aldosteron
Aldosterone
- IV** Hormone Antidiuresis (ADH)
Antidiuresis Hormones (ADH)

A I dan II
I and II

B I dan III
I and III

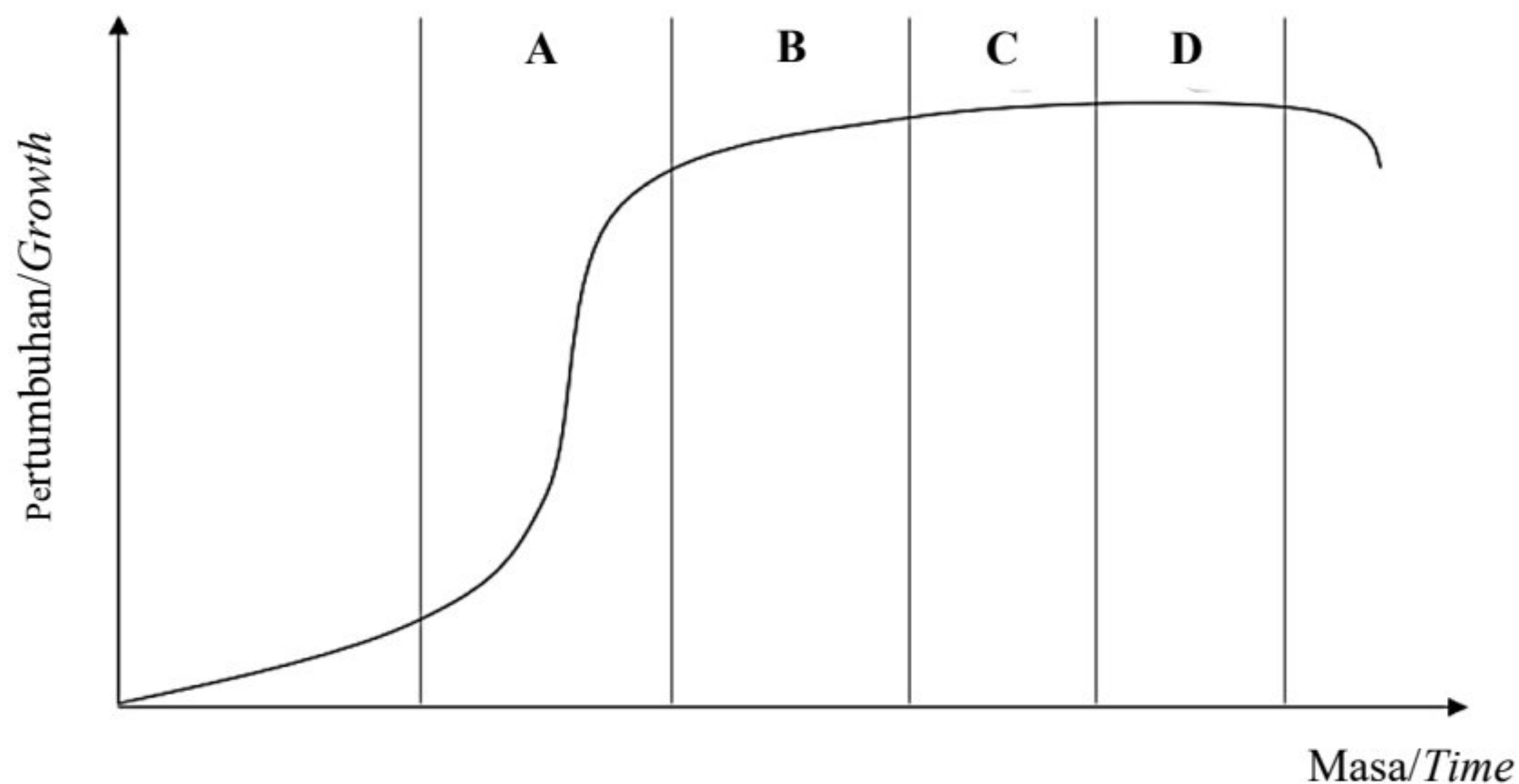
C II dan IV
II and IV

D III dan IV
III and IV

- 20 Apakah ciri tulang burung yang memudahkannya terbang di udara?
What is the characteristic of bird's bones which facilitates it to fly in the air?

- A Tulang burung adalah pendek
Bones in birds are short
- B Mempunyai tulang berongga
Have hollow bones
- C Bahagian tengah tulang lebih padat
The middle part of bones is denser

- 21 Rajah 10 menunjukkan lengkung pertumbuhan sigmoid manusia.
Diagram 10 shows human sigmoid growth curve.



Rajah 10/ Diagram 10

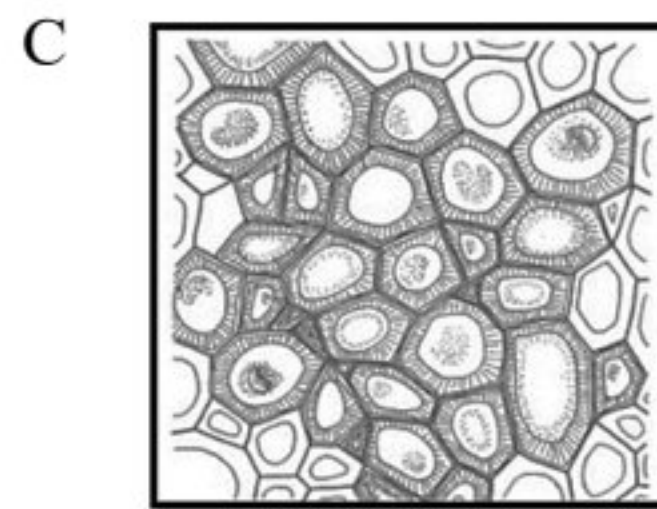
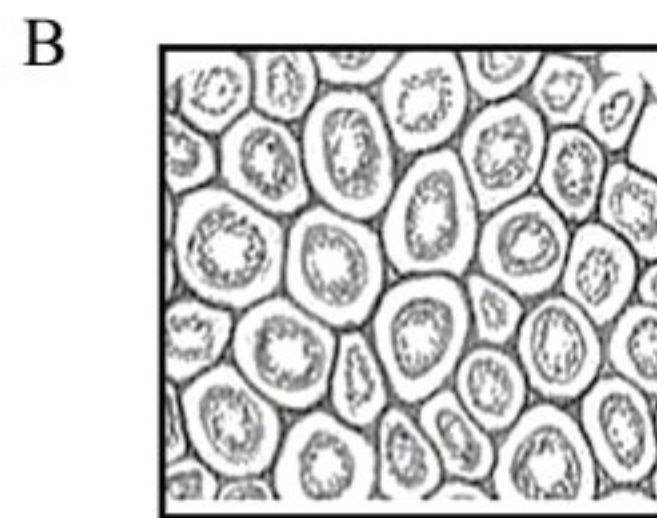
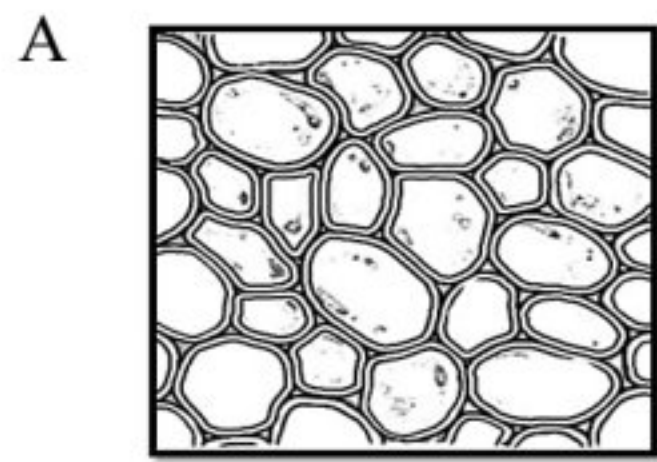
- Antara A, B, C dan D, yang manakah menunjukkan fasa matang?
Which of the following A, B, C or D, shows maturation phase?

22. Maklumat berikut adalah tentang sejenis tisu asas dalam tumbuhan.
The following information is about a type of ground tissue in plant.

- Mempunyai dinding sel yang diperbuat daripada pektin dan hemiselulosa
Have cell walls made of pectin and hemicellulose
- Memberi sokongan mekanikal dan sifat kenjalan kepada tumbuhan
Provide mechanical support and elasticity to plants

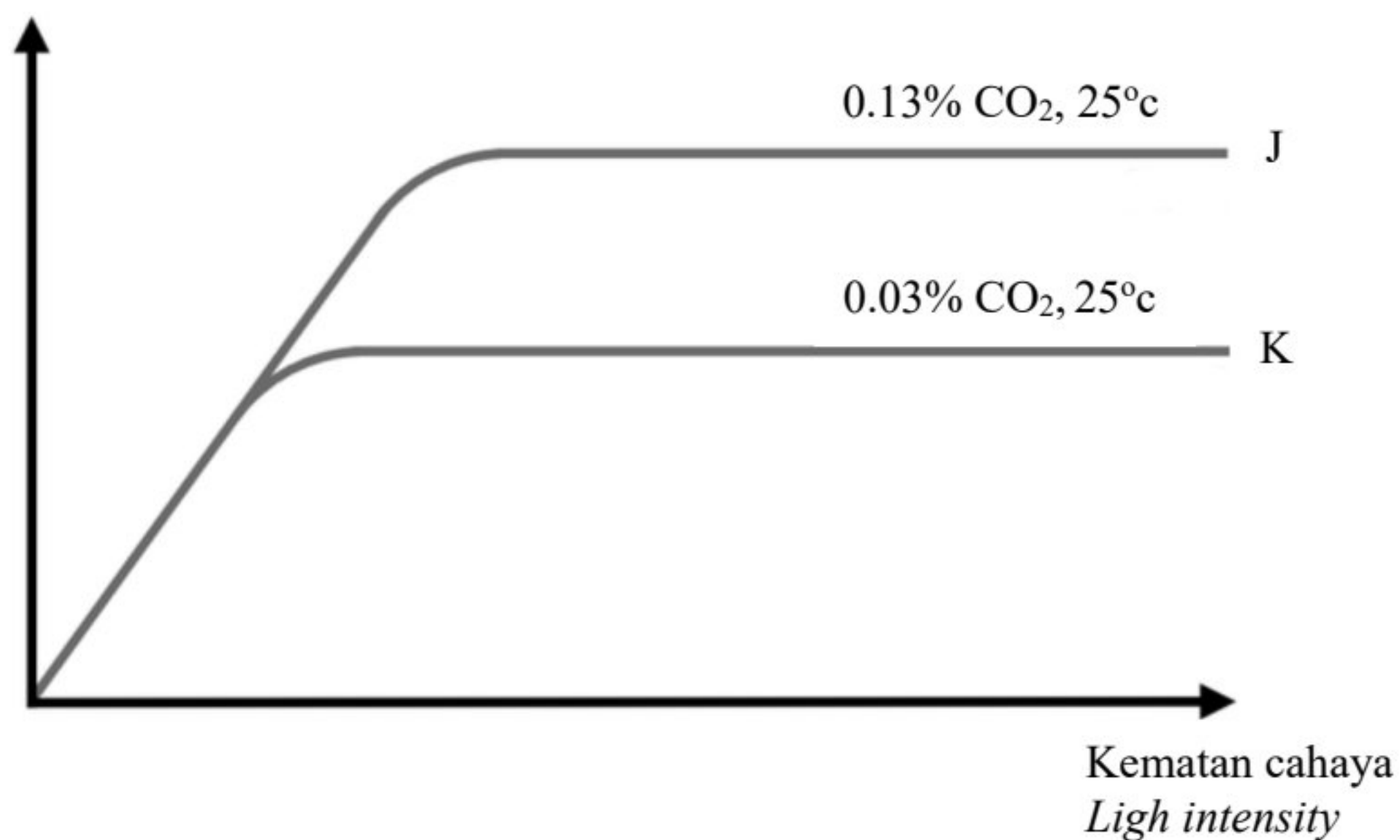
Antara yang berikut yang manakah merupakan tisu tersebut?

Which of the following is the tissue?



23. Rajah 11 ialah graf yang menunjukkan kesan keamatan cahaya ke atas kadar fotosintesis .
Diagram 11 is a graph showing the effect of light intensity on the rate of photosynthesis.

Kadar fotosintesis
Rate of photosynthesis



Rajah 11/ *Diagram 11*

Antara yang berikut, yang manakah boleh dirumuskan tentang kadar fotosintesis di antara lengkung J dan K?

Which of the following can be concluded about the rate of photosynthesis between the curves J and K?

- A Tidak dipengaruhi oleh kepekatan karbon dioksida
It is not influenced by the concentration of carbon dioxide
- B Dihadkan oleh kepekatan karbon dioksida
Limited by the concentration of carbon dioxide
- C Dihadkan oleh keamatan cahaya
Limited by the light intensity
- D Tidak dipengaruhi oleh suhu
Not influenced by the temperature

24. Pernyataan dibawah menerangkan struktur akar dan fungsinya.
Statement below is about the structure of roots and their functions.

Struktur <i>Structure</i>	Fungsi <i>Function</i>
X	Melindungi akar daripada kerosakan semasa penembusan ke dalam tanah <i>Protects the root from damage when going through the soil</i>
Y	Menambah jumlah luas permukaan akar untuk meningkatkan penyerapan air dan garam mineral <i>Increase the total surface area of the roots to increase the uptake of water and minerals salts</i>
Z	Merupakan bahagian akar yang bersambung dengan pangkal batang tumbuhan <i>Part of the root connected to the base of the plant</i>

Apakah struktur X, Y dan Z?

What are structures X, Y and Z?

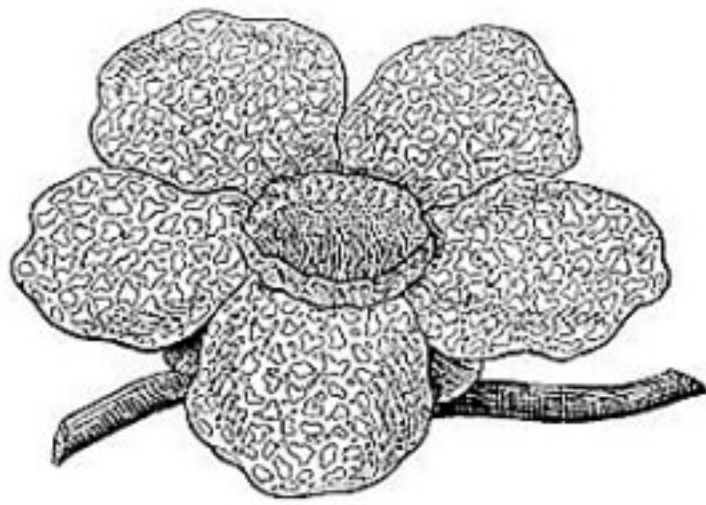
	X	Y	Z
A	Jidal akar <i>Root cap</i>	Rambut akar <i>Root hairs</i>	Pangkal akar <i>Root collar</i>
B	Rambut akar <i>Root hairs</i>	Jidal akar <i>Root cap</i>	Pangkal akar <i>Root collar</i>
C	Jidal akar <i>Root cap</i>	Pangkal akar <i>Root collar</i>	Rambut akar <i>Root hairs</i>
D	Pangkal akar <i>Root collar</i>	Rambut akar <i>Root hairs</i>	Jidal akar <i>Root cap</i>

25. Maklumat berikut adalah tentang penyesuaian nutrisi dalam tumbuhan
The following information is about nutritional adaptation of plant.

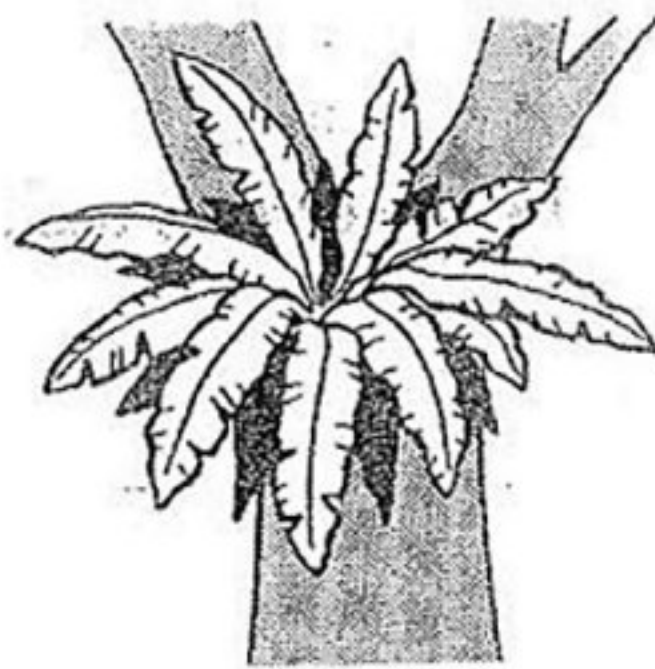
Tumbuhan ini mensintesisakan makanannya sendiri dengan menjalankan fotosintesis.
 Ia biasanya hidup di kawasan tanah yang kekurangan sumber nitrogen.
These plants synthesise their own food by carrying out photosynthesis.
It usually live in soil which lacks nitrogen source.

Antara berikut yang manakah merupakan tumbuhan tersebut?
Which of the following is the plant?

A



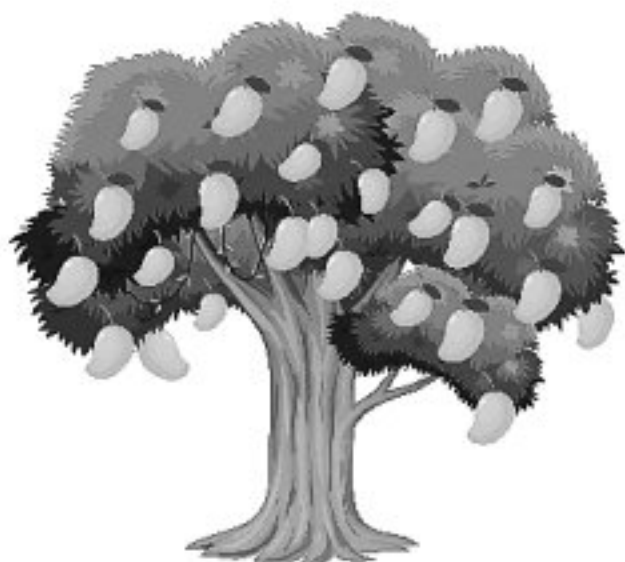
B



C



D



- 26 Rajah 12 menunjukkan suatu proses yang berlaku pada daun apabila kelembapan udara persekitaran tinggi.

Diagram 12 shows a process that occurs on a leaf when the surrounding air humidity is high.



Rajah 12 / Diagram 12

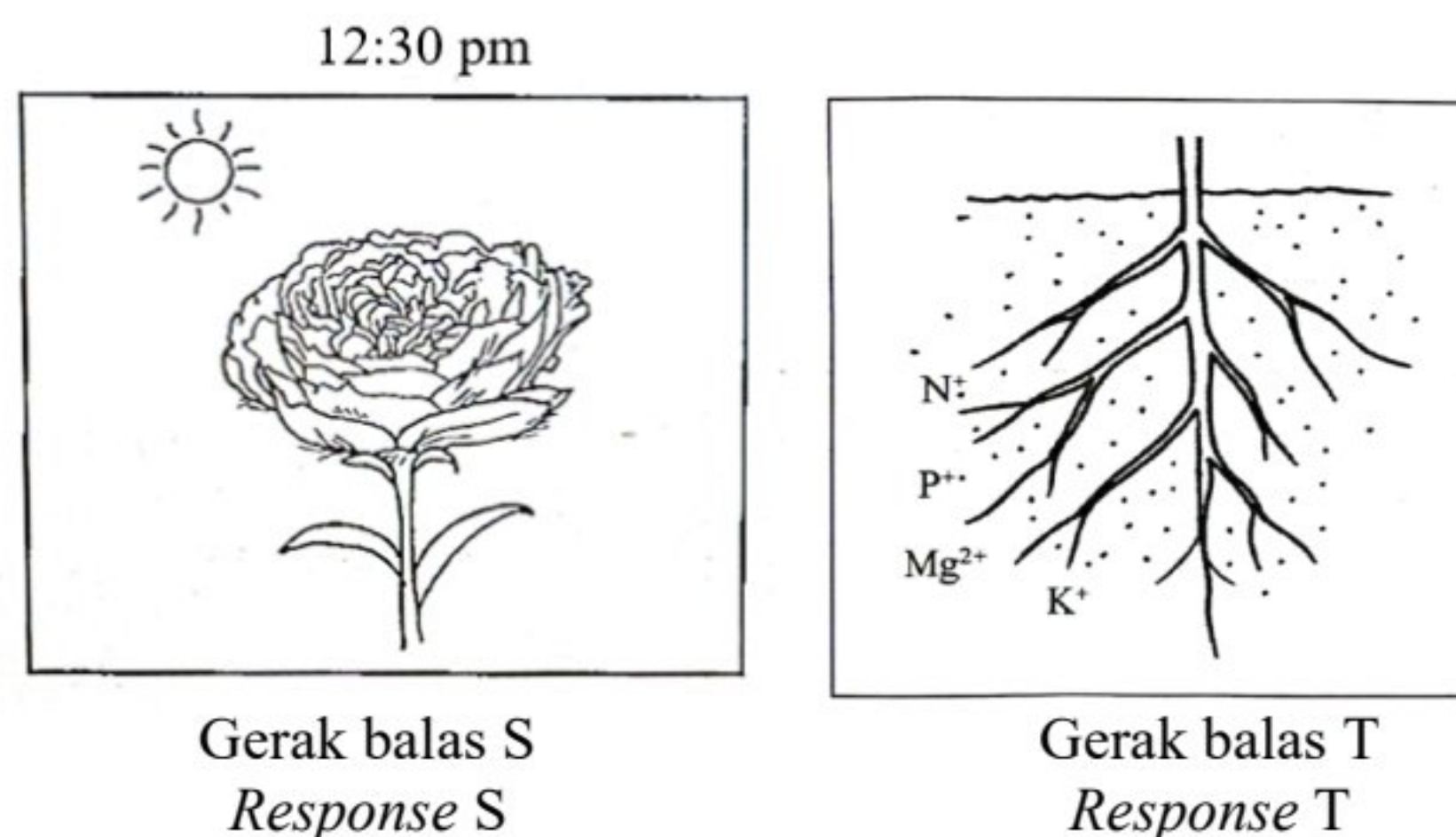
Antara berikut, yang manakah kepentingan kepada proses tersebut?

Which of the following is the importance of the process?

- A Suhu optimum tumbuhan dapat dikekalkan
To maintain optimum temperature of plants
- B Bahan kumuh tumbuhan dapat disingkirkan
Waste substances can be eliminated
- C Meningkatkan tekanan urat daun
Increase pressure in leaf veins
- D Mengelakkan tumbuhan layu
Prevent plants to wilt

- 27 Rajah 13 menunjukkan dua jenis gerak balas dalam tumbuhan, gerak balas S dan gerak balas T.

Diagram 13 shows two types of responses in plants, response S and response T.

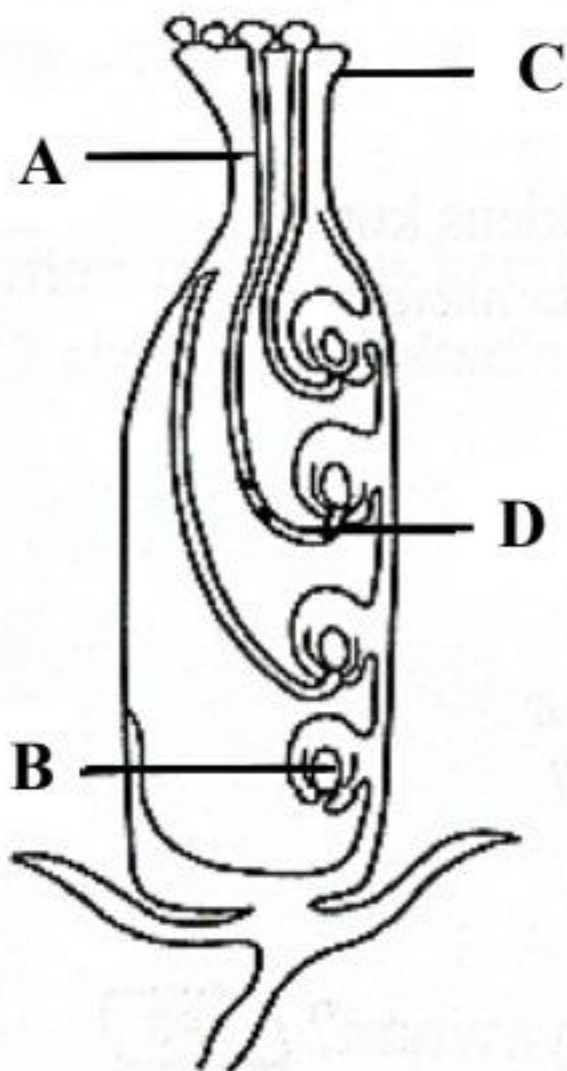


Rajah 13/ Diagram 13

Antara berikut, yang manakah betul bagi ciri-ciri gerak balas S dan gerak balas T?
Which of the following is correct for the characteristics of the response S and the response T?

	Gerak balas S <i>Response S</i>	Gerak balas T <i>Response T</i>
A	Gerak balas adalah lebih cepat <i>The response is quicker</i>	Gerak balas adalah perlahan <i>The response is slow</i>
B	Gerak balas yang ditunjukkan adalah tidak jelas <i>The response is not apparent</i>	Gerak balas yang ditunjukkan adalah jelas <i>The response is apparent</i>
C	Gerak balas dipengaruhi oleh hormon tumbuhan <i>The response is influenced by plant hormone</i>	Gerak balas tidak dipengaruhi oleh hormon tumbuhan <i>The response is not influenced by plant hormone</i>
D	Gerak balas bergantung kepada arah rangsangan <i>The response dependent on the direction of the stimulus</i>	Gerak balas tidak bergantung kepada arah rangsangan <i>The response is not dependent on the direction of the stimulus</i>

28. Rajah 14 menunjukkan keratan membujur bahagian pembiakan bunga.
Diagram 14 shows the longitudinal section of the reproductive part of a flower.



Rajah 14 / Diagram 14

Antara bahagian A, B, C dan D, dimanakah pendebungaan berlaku?
Which of the following parts A, B, C and D, where does pollination occur?

<https://t.me/cikgufazLiebiosensei>

- 29 Seorang petani yang mengusahakan tanaman kacang panjang sering membiarkan buah daripada pokok menjadi matang dan mengeringkannya untuk dijadikan biji benih. Apakah yang perlu dilakukan olehnya untuk menyimpan biji benih tersebut supaya tahan lama?

A farmer who grows long beans often lets the fruit from the tree to mature and dries it to make seeds. What should he do to store the seeds so that they last longer?

- A Disimpan di dalam bekas kedap udara dan tiada air
Stored in airtight container and no water
- B Disimpan di dalam bekas dan diletakkan di bawah cahaya matahari
Stored in a container and placed under the sun
- C Disimpan di dalam bekas kedap udara dan dimasukkan ke dalam peti ais
Stored in airtight container and put in the refrigerator
- D Disimpan di dalam bekas dan diletakkan di tempat yang berkelembapan tinggi.
Stored in a container and placed in a place with high humidity

- 30 Tumbuhan di habitat yang berbeza beradaptasi terhadap persekitarannya. Antara berikut, yang manakah adalah masalah habitat paya bakau?

Plants in different habitats adapt to their environment. Which of the following are the problems in mangrove habitat?

- I Terdedah kepada keamatan cahaya yang tinggi
Exposed to high light intensity
- II Terdedah kepada kandungan oksigen yang tinggi di dalam tanah
Exposed to high oxygen content in the soil
- III Terdedah kepada kepekatan garam yang tinggi di dalam tanah
Exposed to high salt concentration in the soil
- IV Terdedah kepada kawasan yang menerima taburan hujan yang tinggi.
Exposed to the area that receives high rainfall.

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| A I dan II
<i>I and II</i> | B I dan IV
<i>I and IV</i> |
| C I dan III
<i>I and III</i> | D III dan IV
<i>III and IV</i> |

- 31 Pernyataan berikut merujuk kepada salah satu pengelasan tumbuhan mengikut habitat.

Statement below refers to one plant's classification based on habitat.

Tumbuhan yang hidup di habitat yang panas dan kering dengan kehadiran air yang sangat minimum, iaitu tempat yang mempunyai suhu yang tinggi.
Plants that live in a habitat that is hot and dry with a minimum presence of water, that is, a place with very high temperatures.

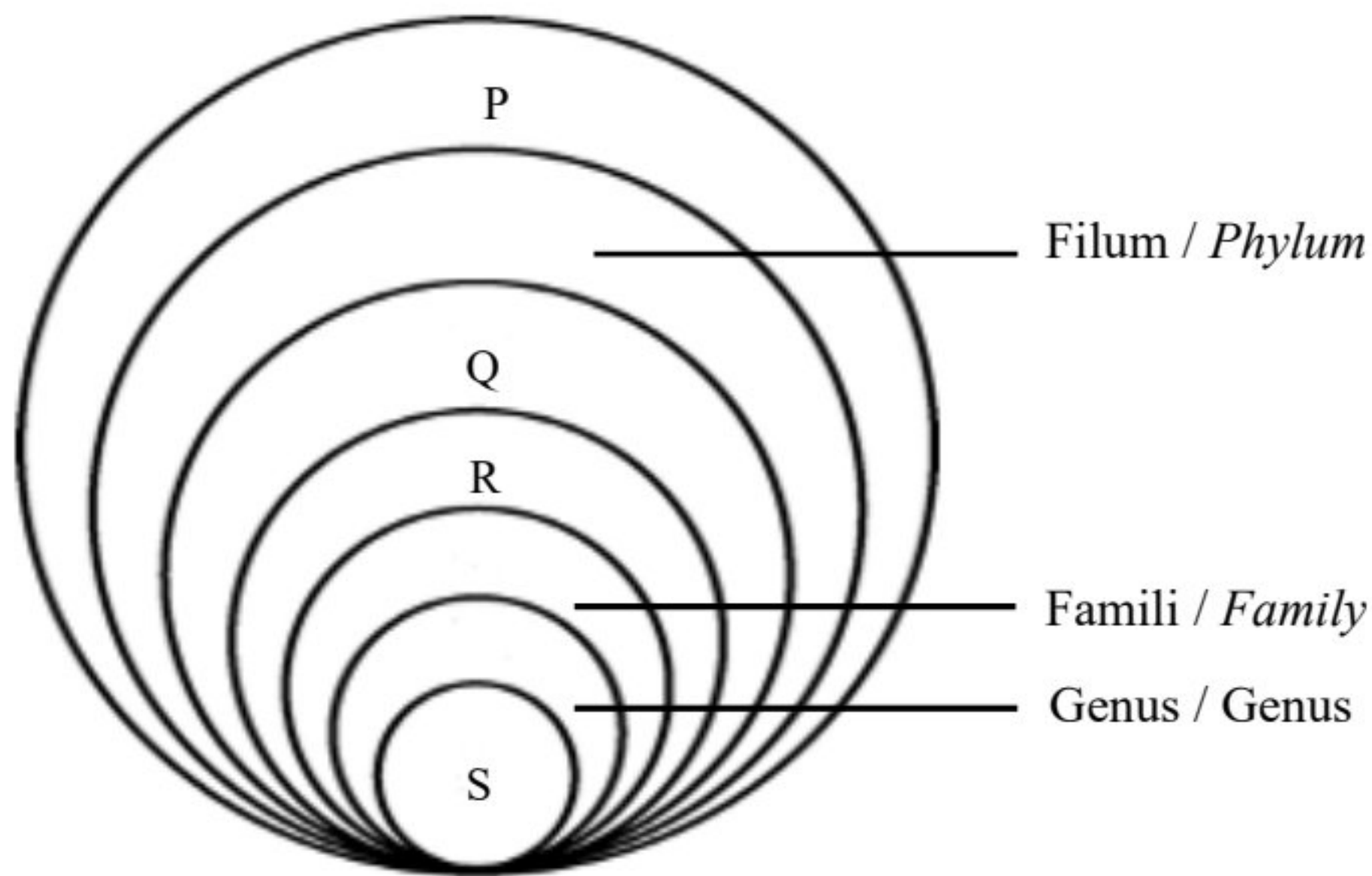
Apakah pengelasan bagi tumbuhan tersebut berdasarkan habitat?

What is the classification of the plant based on habitat?

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| A Halofit
<i>Halophytes</i> | B Mesofit
<i>Mesophytes</i> |
| C Hidrofit
<i>Hydrophytes</i> | D Xerofit
<i>Xerophytes</i> |

32. Rajah 15 di bawah menunjukkan sistem hierarki dalam pengelasan organisma.

Diagram 15 below shows the hierarchical system of organisms' classification.



Rajah 15/ Diagram 15

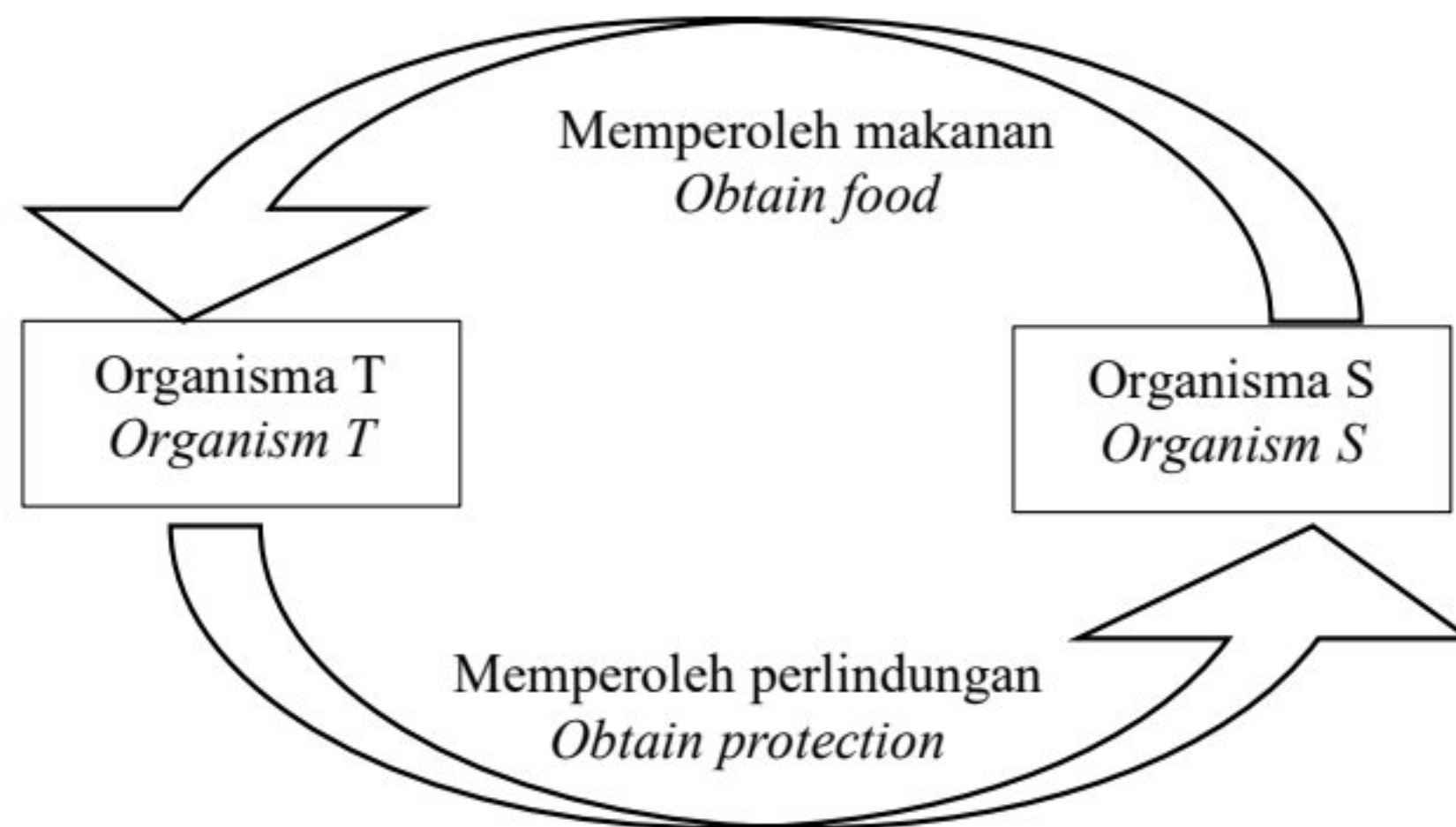
Yang manakah benar tentang P, Q, R dan S?

Which is true about P, Q, R and S?

- I** P mempunyai bilangan organisma yang terbanyak.
P has the largest number of organisms.
- II** R mempunyai bilangan spesies yang lebih daripada P dan Q.
R has higher number of species than P and Q.
- III** Organisma-organisma dalam S berupaya membiak sesama sendiri dan menghasilkan zuriat yang subur.
Organisms in S are capable to interbreed and produce fertile offsprings.
- IV** Organisma-organisma dalam Q berkongsi lebih banyak ciri sepunya berbanding organisma-organisma dalam R.
Organisms in Q share more common characteristics than organisms in R.

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| A I dan II
I and II | B I dan III
I and III |
| C II dan III
II and III | D III dan IV
III and IV |

- 33 Rajah 16 di bawah menunjukkan interaksi antara dua organisma.
Diagram 16 below shows the interaction between two organisms.



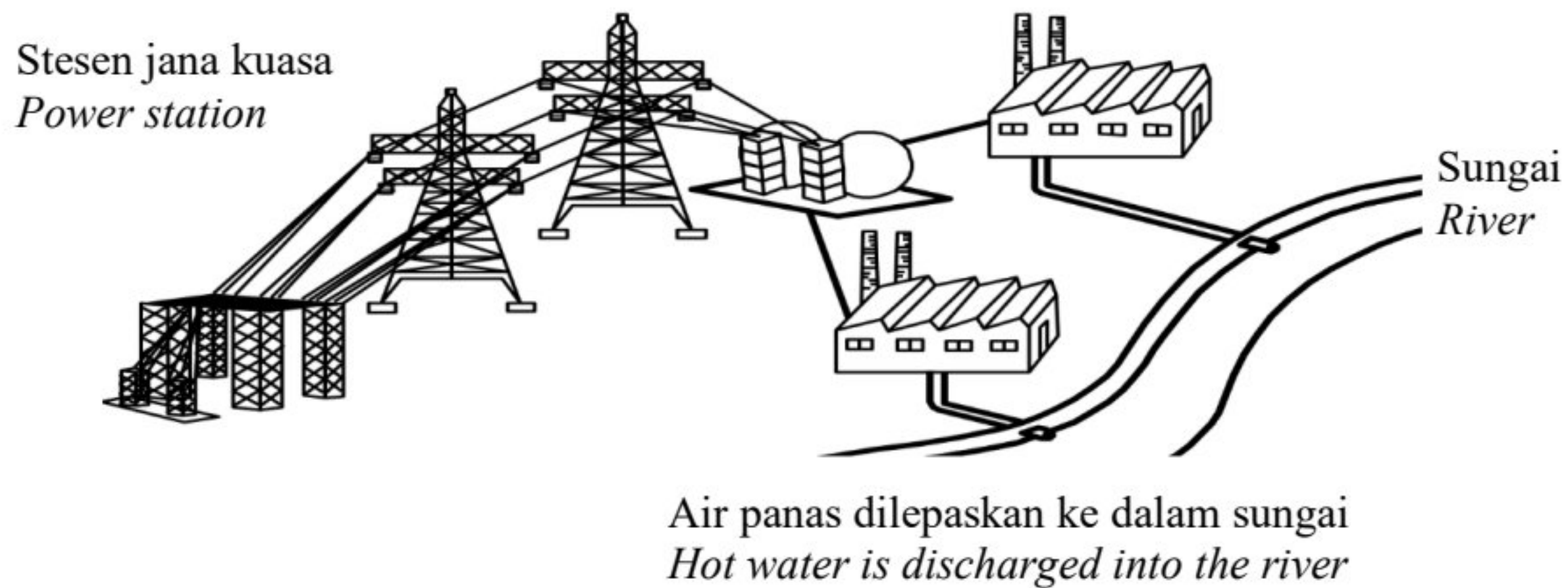
Rajah 16/ Diagram 16

Apakah jenis interaksi antara organism S dan T?

What is the type of interaction between organisms S and T?

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| A Komensalisme
<i>Commensalism</i> | B Saprofitisme
<i>Saprophytism</i> |
| C Parasitisme
<i>Parasitism</i> | D Mutualisme
<i>Mutualism</i> |

- 34 Rajah 17 menunjukkan satu aktiviti berhampiran sungai di Johor Bahru.
Diagram 17 shows an activity near a river in Johor Bahru.



Rajah 17/ *Diagram 17*

Apakah kesan aktiviti ini kepada ekosistem sungai?
What is the effect of this activity to the river ecosystem?

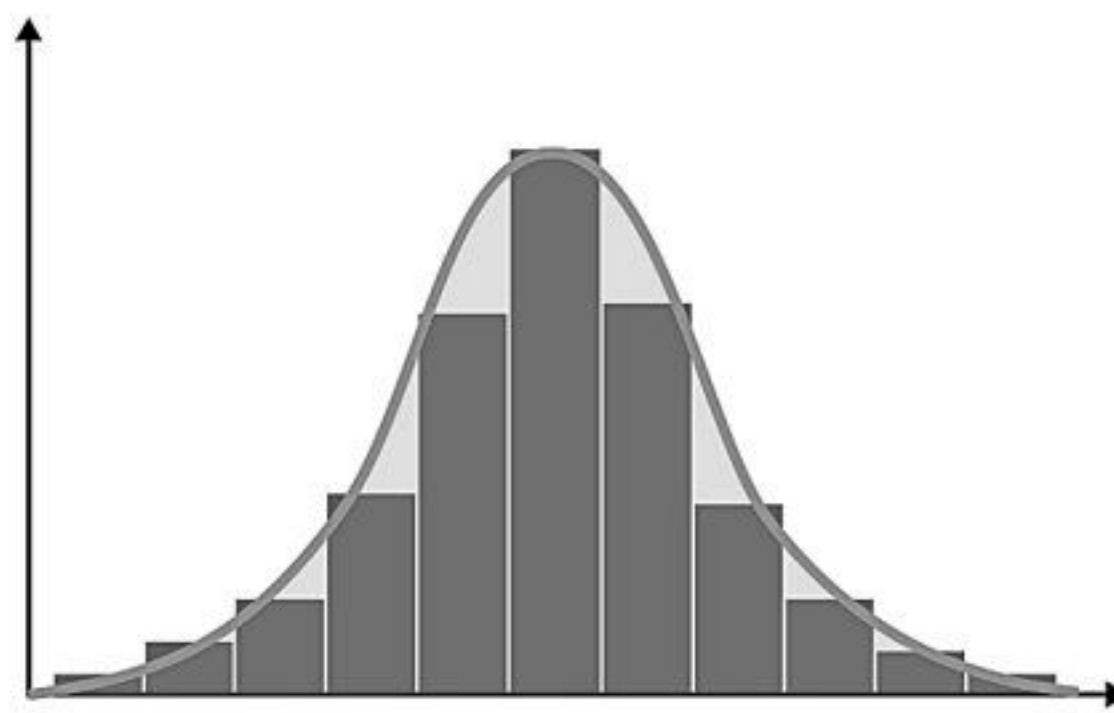
- A Nilai pH sungai menurun
The pH value of the river decreases
- B Jumlah haiwan akuatik meningkat
The number of aquatic animals in the river increases
- C Populasi alga di dalam sungai meningkat.
The population of algae in the river increases.
- D Kandungan oksigen terlarut dalam sungai menurun
The content of dissolved oxygen in the river decreases.
- 35 Sepasang suami isteri mempunyai empat orang anak dengan kumpulan darah O, A, B dan AB. Apakah kumpulan darah yang mungkin bagi pasangan suami isteri tersebut?
A couple has four children with blood groups O, A, B and AB. What are the possible blood groups of the couple?

	Suami <i>Husband</i>	Isteri <i>Wife</i>
A	A	B
B	AB	O
C	AB	AB
D	B	AB

- 36 Seorang lelaki Rh-negatif berkahwin dengan seorang perempuan Rh-positif.
Apakah keadaan anak pertama dan anak kedua yang lahir dari perkahwinan ini?
A Rh-negative male married to Rh-positive female.
What is the condition of the first and second baby born from this marriage?

- A Kedua-dua bayi akan hidup
Both babies will survive
- B Hanya bayi pertama hidup tapi bayi kedua akan mati
Only the first baby survived but the second baby will die
- C Bayi pertama mati tetapi bayi kedua hidup
The first baby will die but the second baby survived
- D Bayi pertama dan kedua mengalami *Erythroblastosis fetalis*
The first and second baby undergoes Erythroblastosis fetalis

- 37 Rajah 18 menunjukkan graf bagi satu jenis variasi pada manusia.
Diagram 18 shows graph of one type of variation in humans.



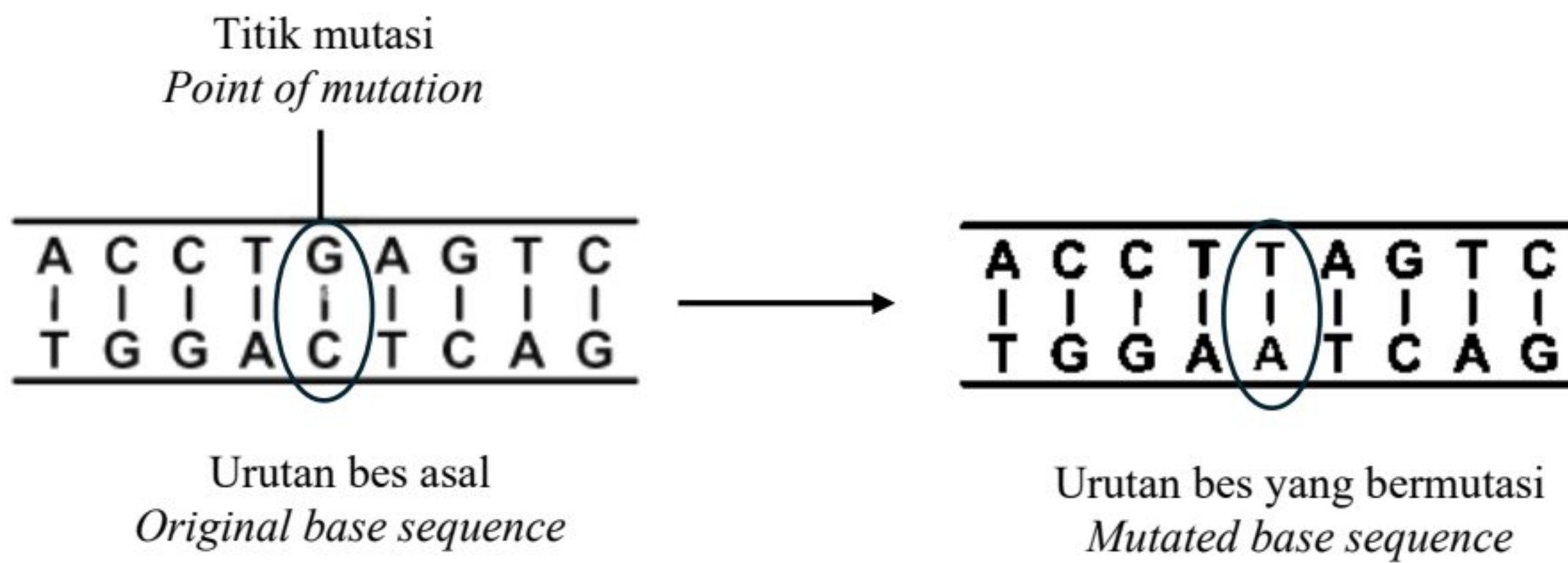
Rajah 18 / Diagram 18

Antara berikut ciri manakah yang menunjukkan variasi tersebut?
Which of the following characteristics show this variation?

- | | |
|---|--|
| A. Kehadiran lesung pipit
<i>Presence of dimples</i> | B. Warna kulit
<i>Skin colour</i> |
| C. Kumpulan darah
<i>Blood groups</i> | D. Keupayaan untuk menggulung lidah
<i>Ability to roll tongue</i> |

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

- 38 Rajah 19 menunjukkan satu jenis mutasi gen.
Diagram 19 shows one type of gene mutation.

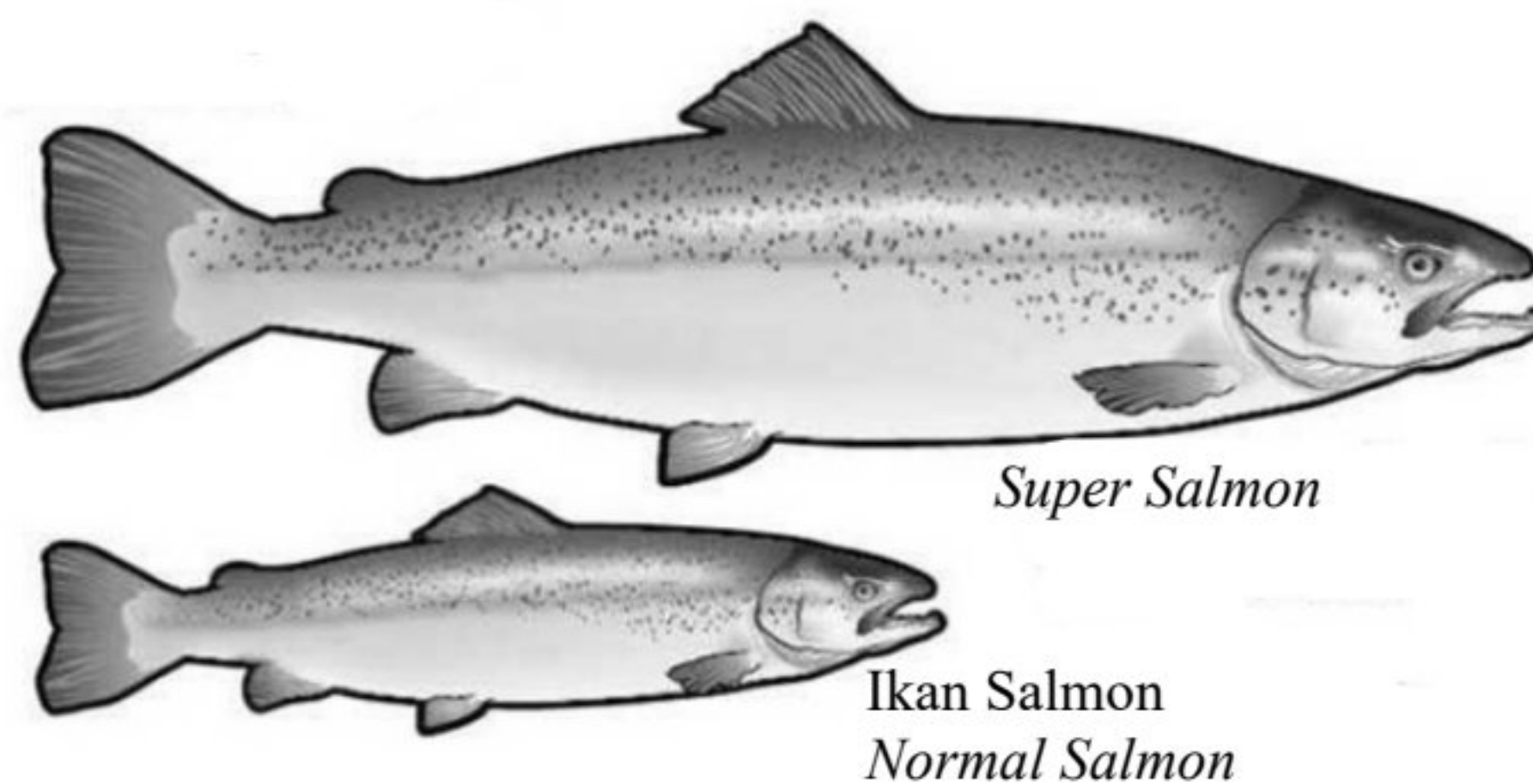


Rajah 19 / Diagram 19

- Antara berikut padanan manakah yang betul bagi jenis mutasi gen dan penyakit?
Which of the following is the correct match for gene mutation and disease?

	Jenis mutasi gen <i>Types of gene mutation</i>	Penyakit <i>Disease</i>
A	Pelenyapan bes <i>Base deletion</i>	Anemia sel sabit <i>Sickle cell anemia</i>
B	Penggantian bes <i>Base substitution</i>	Anemia sel sabit <i>Sickle cell anemia</i>
C	Pelenyapan bes <i>Base deletion</i>	Talasemia <i>Thalasemia</i>
D	Penggantian bes <i>Base substitution</i>	Talasemia <i>Thalasemia</i>

- 39 Rajah 20 menunjukkan contoh makanan terubah suai genetik.
Diagram 20 shows examples of genetically modified food.



Rajah 20 / Diagram 20

Antara berikut yang manakah merupakan kelebihan hasil kaedah tersebut?

Which of the following is an advantage of this method?

- A Bekalan boleh diperoleh mengikut musim
Supply can be obtained according to season
- B Toleransi terhadap suhu yang rendah
Tolerance toward low temperature
- C Meningkatkan kandungan nutrisi
Increase nutritional value
- D Kadar pertumbuhan lebih tinggi
Growth rate is higher

40 Penyelidikan aktif telah dijalankan menggunakan Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats (CRISPR) teknologi untuk mengedit genom semasa terapi gen.

Antara penyakit berikut, yang manakah boleh disembuhkan dengan teknologi ini?

Active research has been ongoing using Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats (CRISPR) technology to edit genome during gene therapy. Which of the following diseases that can be cured with this technology?

- I Fibrosis sistik
Cystic fibrosis
- II Distrofi otot
Muscular dystrophy
- III Sindrom Down
Down syndrome
- IV Sirosis hati
Liver cirrhosis

A I dan II
I and II

B II dan III
II and III

C III dan IV
III and IV

D II dan IV
II and IV

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>