

SULIT



**PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK  
SEKOLAH BERASRAMA PENUH 2016**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA**

**BIOLOGY****4551/2****Kertas 2****September 2016****2 ½ jam****Dua jam tiga puluh minit**

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

**Arahan:**

1. Tulis **nama dan tingkatan** anda pada ruangan yang disediakan.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah diperolehi
<b>A</b>	1	12	
	2	12	
	3	12	
	4	12	
	5	12	
<b>B</b>	6	20	
	7	20	
	8	20	
	9	20	
<b>Jumlah</b>		<b>100</b>	

**NAMA** : \_\_\_\_\_

**TINGKATAN** : \_\_\_\_\_

Kertas soalan ini mengandungi 22 halaman bercetak.

For  
Examiner's  
Use

SULIT

2

4551/2

Section A  
Bahagian A

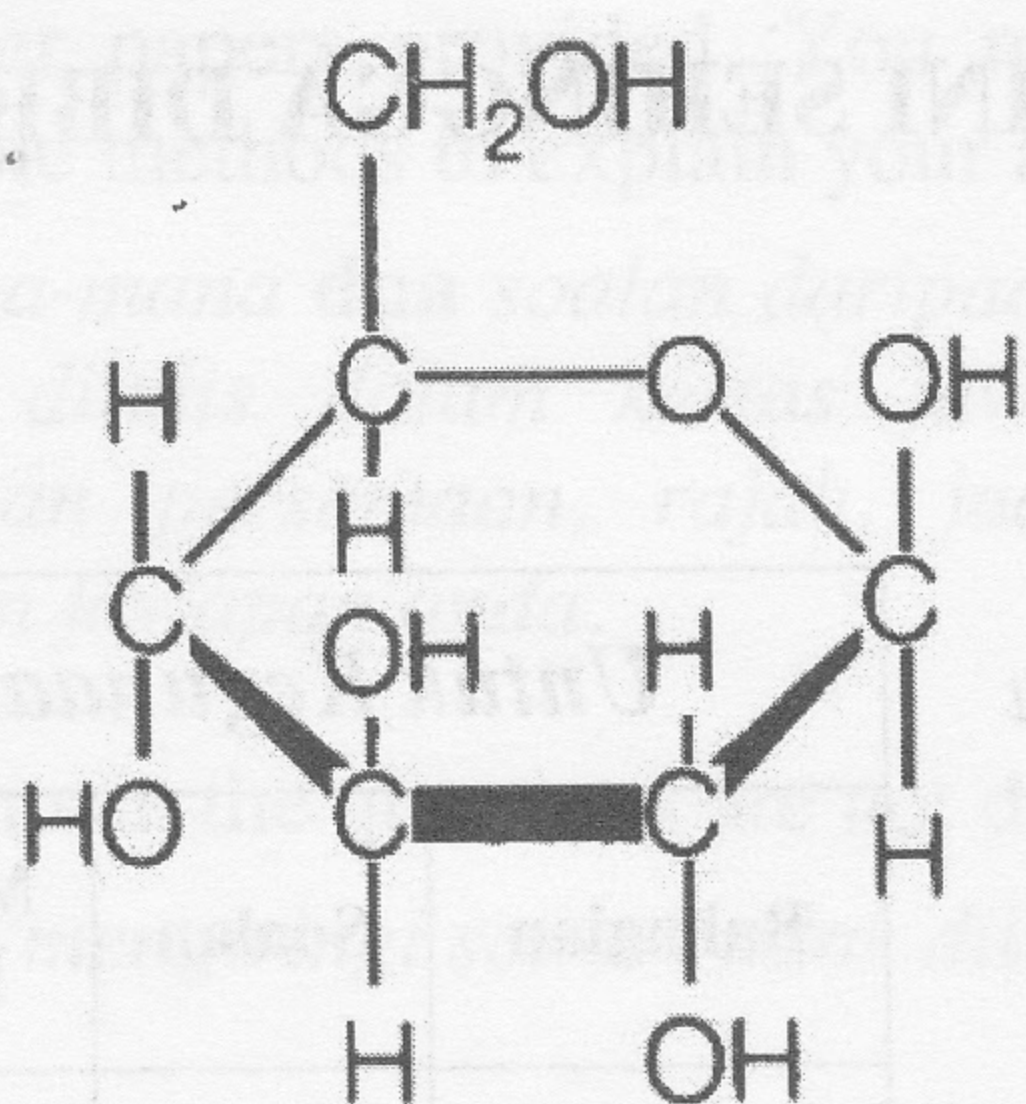
[60 marks]

[60 markah]

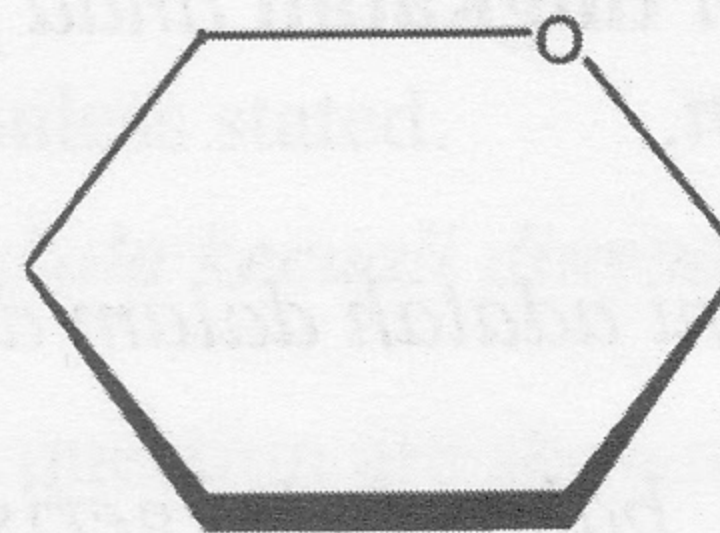
Answer **all** questions in this section.  
Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

- 1 Diagram 1.1 shows the molecular structure of an organic compound X. This substance is the simplest form of carbohydrate.

Rajah 1.1 menunjukkan struktur molekul satu sebatian organik X. Bahan ini merupakan bentuk karbohidrat yang paling ringkas.



Molecular structure of X  
Struktur molekul X



Another form to represent  
molecule X  
Bentuk lain untuk mewakili  
molekul X

Diagram 1.1  
Rajah 1.1

- (a) (i) State the elements that make up molecule X.  
Nyatakan unsur-unsur yang membina molekul X.

[1 mark/markah]

- (ii) Write the chemical formula for molecule X.  
Tuliskan formula kimia bagi molekul X.

[1 mark/markah]

- (iii) State the food class of substance X.  
Nyatakan kelas makanan bagi bahan X.

[1 mark/markah]

- (b) Explain what happens to molecule X after entering the body cells.  
*Terangkan apa yang berlaku kepada molekul X setelah masuk ke dalam sel-sel badan.*

.....  
.....  
.....  
.....

[2 marks/markah]

- (c) The following statements are about pancreatitis disease.  
*Pernyataan berikut adalah mengenai penyakit pankreatitis.*

- Pancreas becomes inflamed  
*Pankreas membesar*
- Cause pancreatic damage  
*Menyebabkan kerosakan pankreas*

Encik Ali suffers from pancreatitis.  
Explain the effect if he takes food high in substance X.  
*Encik Ali mengalami penyakit pankreatitis.  
Terangkan kesan sekiranya dia mengambil makanan kaya bahan X.*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

[3 marks/markah]

- (d) Diagram 1.2 shows the formation of molecule Y.  
*Rajah 1.2 menunjukkan pembentukan molekul Y.*

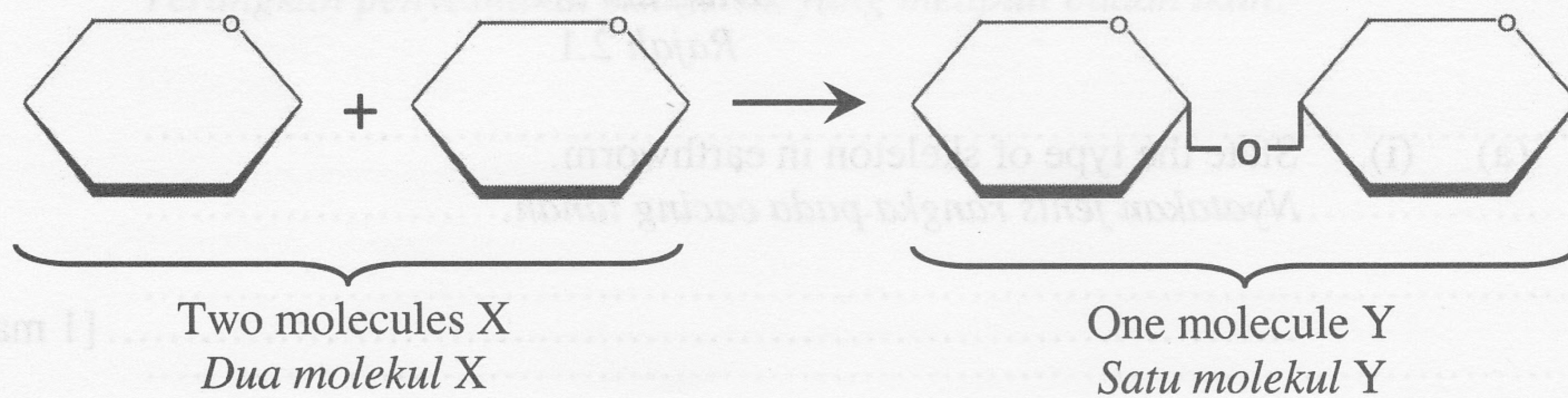


Diagram 1.2  
*Rajah 1.2*

- (i) Name molecule Y.  
*Namakan molekul Y.*

.....

[1 mark/markah]

[Lihat Halaman Sebelah  
SULIT

2

3

1

For  
Examiner's  
Use

SULIT

(ii) Explain the formation of molecule Y.  
*Terangkan pembentukan molekul Y.*

.....  
.....  
.....

[2 marks/markah]

(e) Why is molecule Y cannot be absorbed into the body cells?  
*Mengapakah molekul Y tidak boleh diserap ke dalam sel badan?*

.....

[1 mark/markah]

2 Diagram 2.1 is a cross section of an earthworm showing its internal structure that involve in support and locomotion.

*Rajah 2.1 ialah satu keratan rentas seekor cacing tanah yang menunjukkan struktur dalaman yang terlibat dengan sokongan dan pergerakan.*

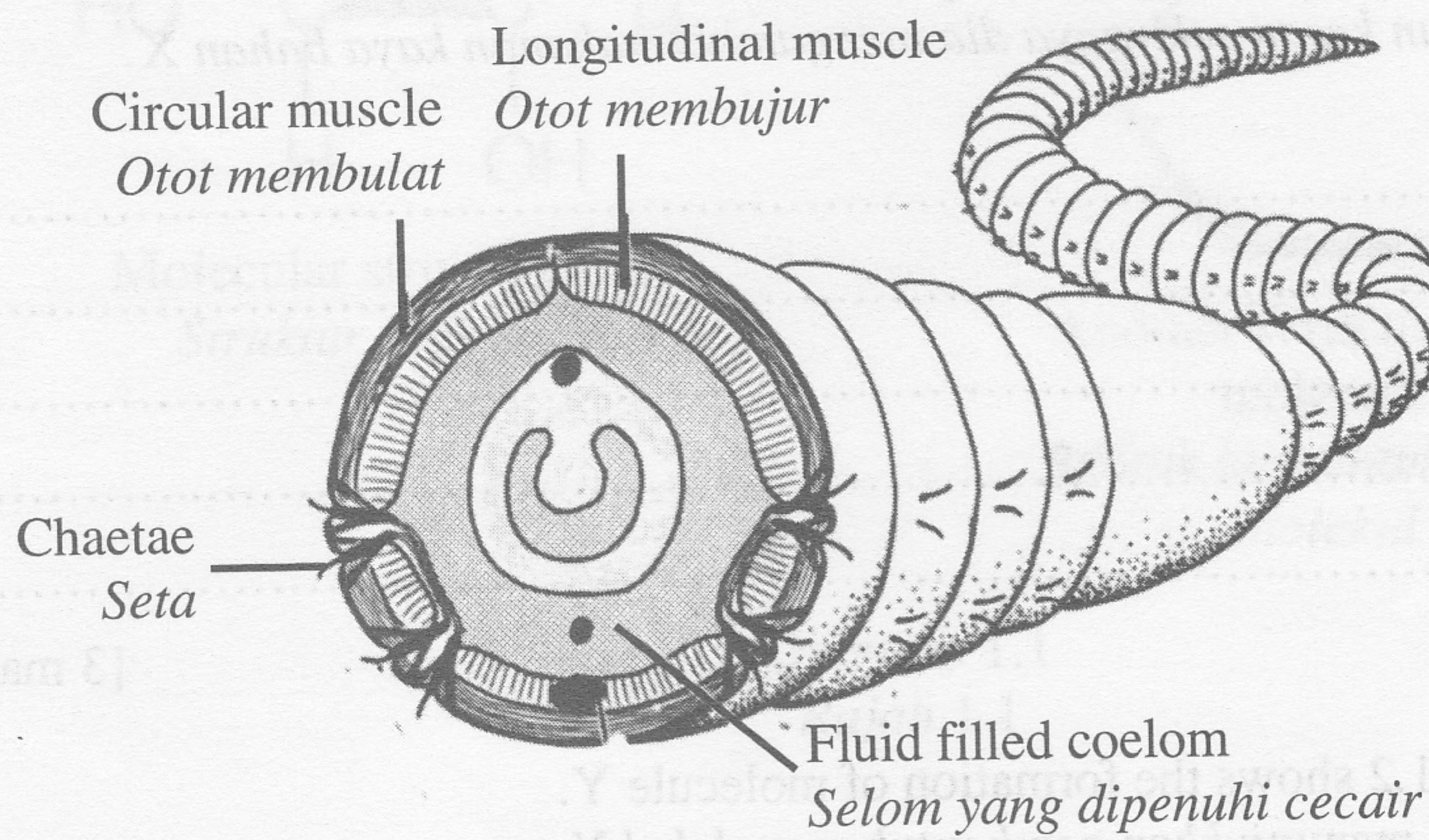


Diagram 2.1  
*Rajah 2.1*

(a) (i) State the type of skeleton in earthworm.  
*Nyatakan jenis rangka pada cacing tanah.*

..... [1 mark/markah]

(ii) Explain the action of antagonistic muscles in the earthworm.  
*Terangkan tindakan otot antagonis dalam cacing itu.*

.....  
.....  
.....

[2 marks/markah]

2

1

Total

12

1

1

2

- (b) A boy pick up an earthworm and place it on a white tile. He observed that the earthworm has difficulty in moving forward.  
Explain why.

*Seorang budak lelaki telah mengutip seekor cacing tanah dan meletaknya di atas satu jubin putih. Dia mendapati cacing tanah sukar untuk bergerak ke hadapan.  
Terangkan mengapa.*

.....

.....

.....

[2 marks/markah]

- (c) Diagram 2.2 shows the external anatomy of the fish.  
*Rajah 2.2 menunjukkan anatomi luar bagi seekor ikan.*

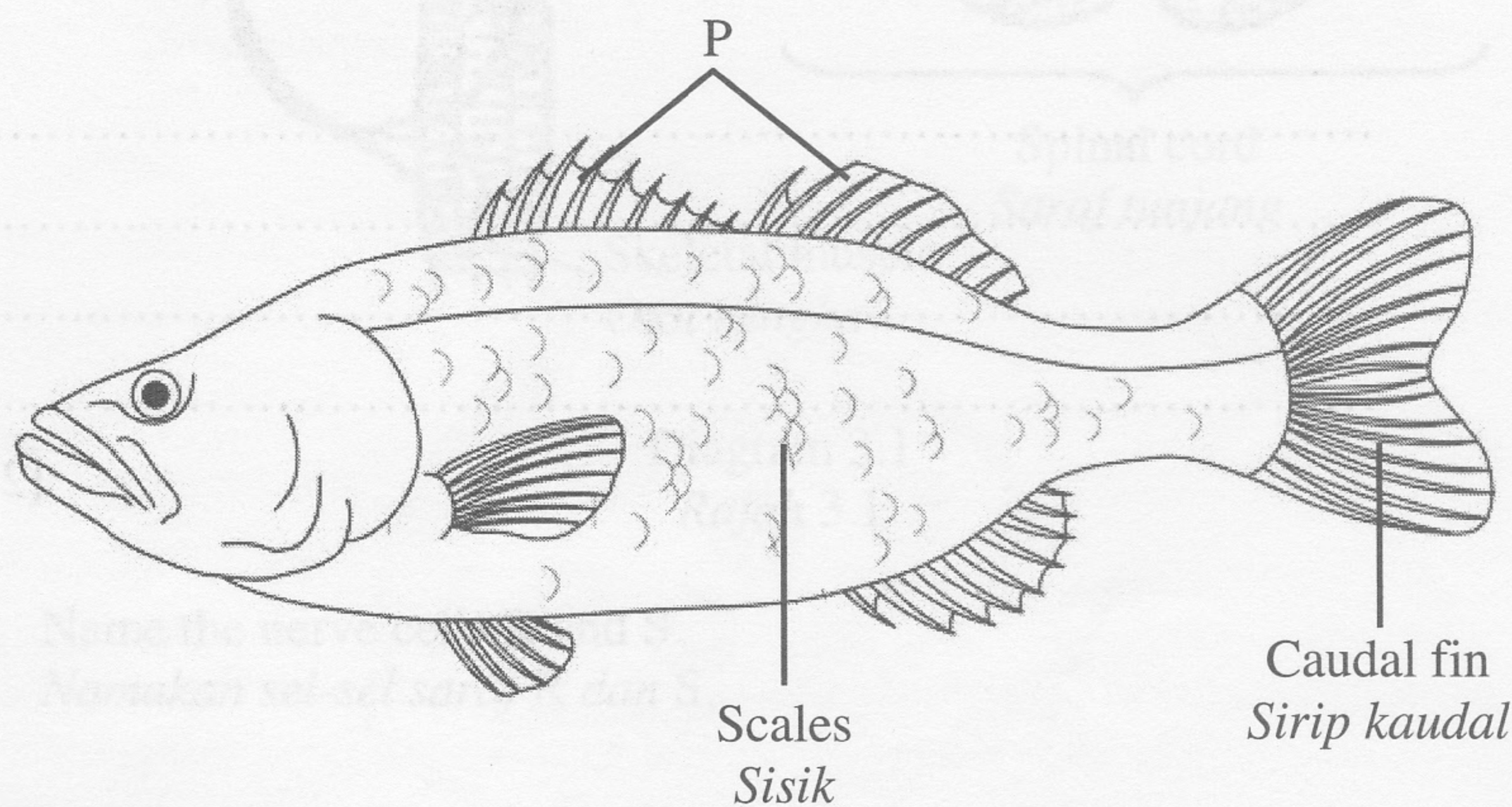


Diagram 2.2  
*Rajah 2.2*

- (i) Explain the adaptation of the scales that cover the body of the fish.  
*Terangkan penyesuaian sisik-sisik yang meliputi badan ikan.*

Structure / Struktur .....

Function / Fungsi .....

.....

[2 marks/markah]

- (ii) Name fin P.  
*Namakan sirip P.*

..... [1 mark/markah]

[Lihat Halaman Sebelah  
SULIT

2

5

Total

12

2

2

1

2

For  
Examiner's  
Use

SULIT

6

4551/2

(iii) What is the problem faced by the fish if fin P is too small compared to its body size? Explain your answer.

*Apakah masalah yang dihadapi oleh ikan, jika sirip P terlalu kecil berbanding dengan saiz badannya? Terangkan jawapan anda.*

.....  
.....  
.....  
.....

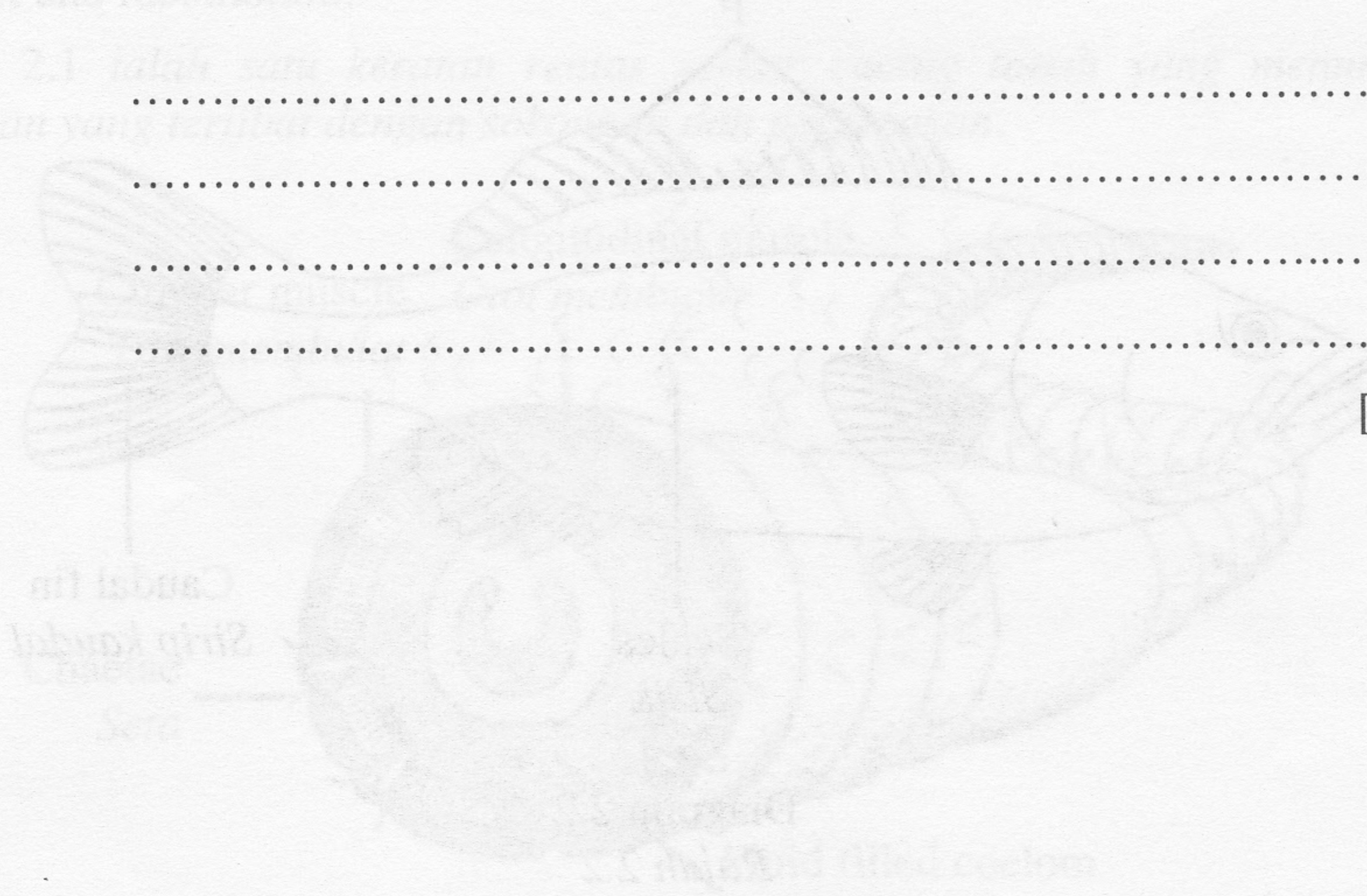
[2 marks/markah]

(iv) Explain how the fish uses its caudal fin to increase the speed of its movement.

*Terangkan bagaimana ikan menggunakan sirip ekor untuk meningkatkan kelajuan dalam pergerakannya.*

.....  
.....  
.....  
.....

[2 marks/markah]



2
---

2
---

Total

12
----

- 3 Diagram 3.1 shows a reflex arc in human.  
Rajah 3.1 menunjukkan arka refleks pada manusia.

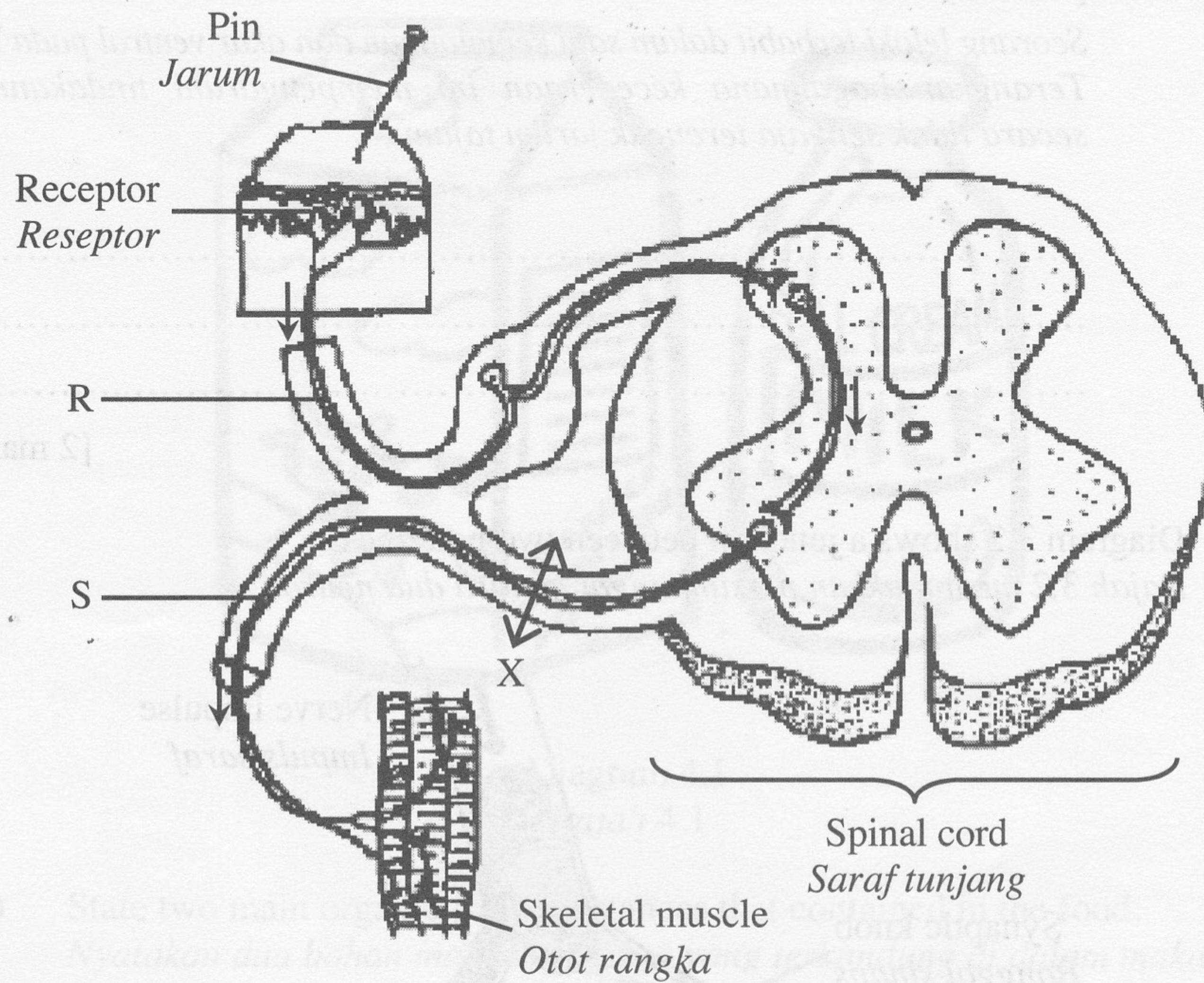


Diagram 3.1  
Rajah 3.1

- (a) (i) Name the nerve cells R and S.  
Namakan sel-sel saraf R dan S.
- R .....
- S ..... [2 marks/markah]
- (ii) State the difference in the structure and function between cells R and S.  
Nyatakan perbezaan dari segi struktur dan fungsi antara sel-sel R dan S.
- Structure / Struktur: .....
- Function / Fungsi: .....
- [2 marks/markah]
- (b) (i) Explain the meaning of reflex action.  
Terangkan maksud tindakan refleks.
- .....
- .....
- .....
- [2 marks/markah]

5

2

2

3

2

5

2

For  
Examiner's  
Use

- (ii) A man involved in an accident, his ventral root at X was injured. Explain how the injury affects his action when he accidentally pricked by a sharp pin.

*Seorang lelaki terbabit dalam satu kemalangan dan akar ventral pada X tercedera. Terangkan bagaimana kecederaan ini mempengaruhi tindakannya apabila secara tidak sengaja tercucuk jarum tajam.*

.....  
 .....  
 .....

[2 marks/markah]

2

- (c) Diagram 3.2 shows a junction between two neurones. *Rajah 3.2 menunjukkan persimpangan antara dua neuron.*

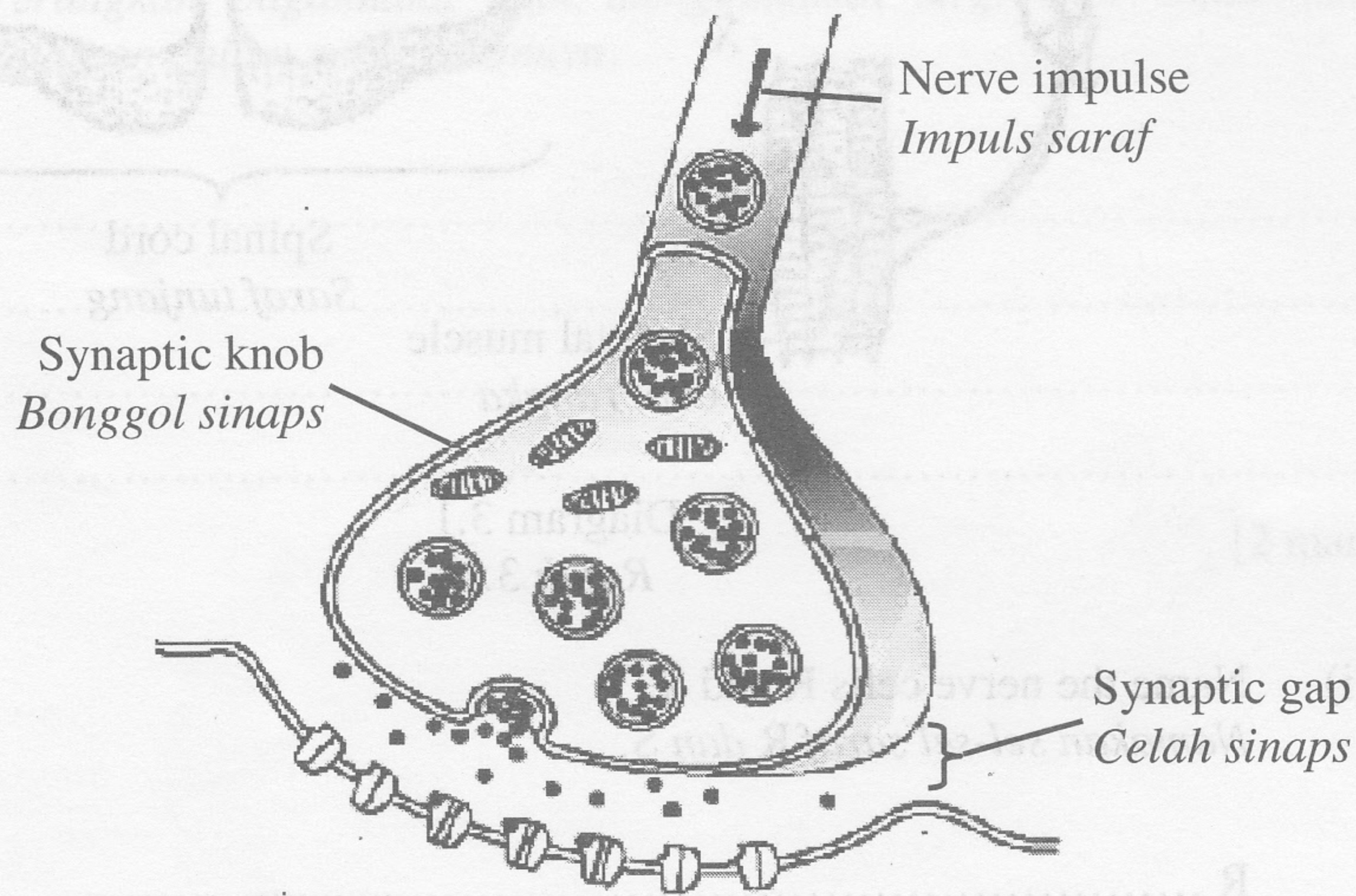


Diagram 3.2  
 Rajah 3.2

Explain the transmission of nerve information across the synaptic gap. *Terangkan pemindahan maklumat saraf merentasi celah sinaps itu.*

.....  
 .....  
 .....

[2 marks/markah]

2

- (d) What organelles are abundant in nerve cells. Explain why. *Apakah organel yang terdapat dengan banyak di dalam sel saraf. Terangkan mengapa*

.....  
 .....

[2 marks/markah]

2

Total

12



4. Diagram 4.1 shows a processed food.  
Rajah 4.1 menunjukkan satu makanan yang diproses.



Diagram 4.1  
Rajah 4.1

- (a) (i) State two main organic food substances that contained in the food.  
Nyatakan dua bahan makanan utama yang terkandung di dalam makanan itu.

1. ....  
2. .... [2 marks/markah]

- (ii) Explain the digestion of one food substance stated in (a) (i) in human body.  
Terangkan pencernaan satu bahan makanan yang dinyatakan dalam (a) (i) di dalam badan manusia.

.....  
.....  
.....  
..... [3 marks/markah]

(b) **MILK IS GOOD FOR PREGNANT MOTHERS  
SUSU BAIK UNTUK IBU-IBU MENGANDUNG**

Explain the statement.  
Terangkan pernyataan ini.

.....  
.....  
..... [3 marks/markah]

[Lihat Halaman Sebelah

2

3

3

For  
Examiner's  
Use

SULIT

- (c) Diagram 4.2 shows a part of digestion system.  
*Rajah 4.2 menunjukkan sebahagian sistem pencernaan.*

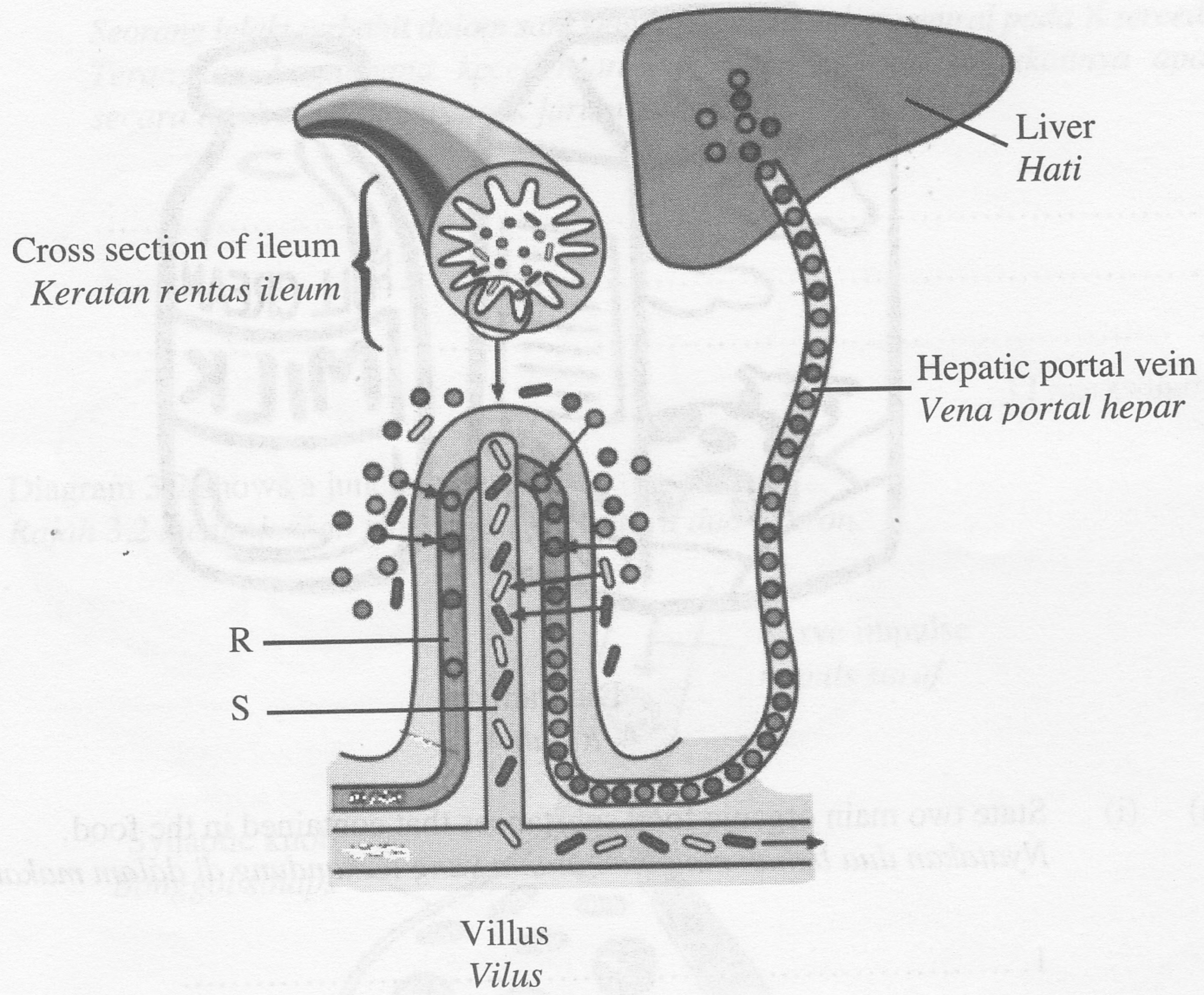


Diagram 4.2  
*Rajah 4.2*

- (i) Compare the absorption of digested food into R and S in the villus.  
*Bandingkan penyerapan makanan tercerna oleh R dan S dalam vilus.*

.....

.....

.....

.....

[2 marks/markah]

- (ii) Based on Diagram 4.2, describe the role of liver.  
*Berdasarkan Rajah 4.2, huraikan peranan hati.*

.....

.....

.....

[2 marks/markah]

2

2

Total

12

5 Diagram 5.1 shows a chemical mechanism which takes place in an organelle of a green plant cell.

Rajah 5.1 menunjukkan satu mekanisme kimia yang berlaku di dalam satu organel pada satu sel tumbuhan hijau.

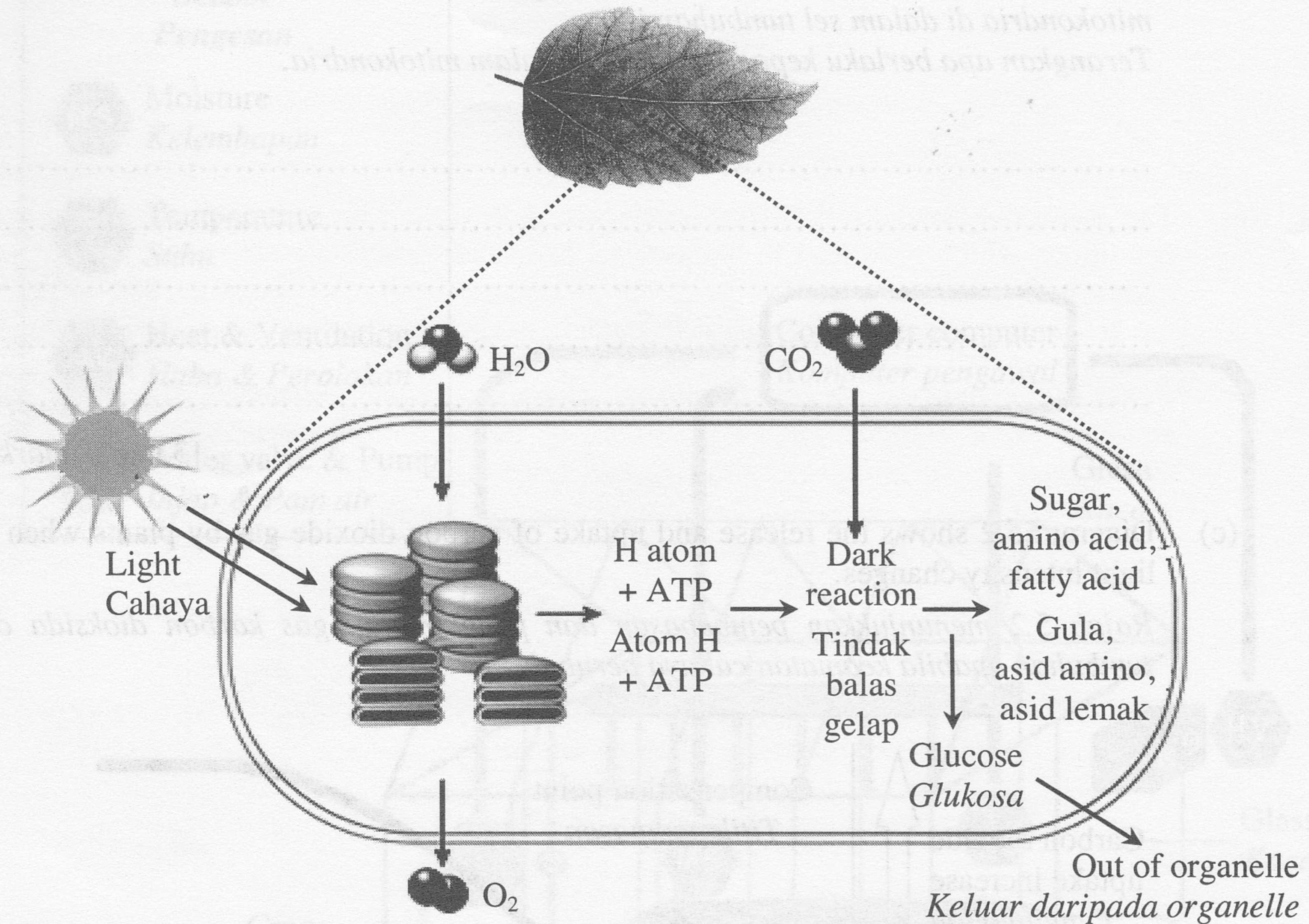


Diagram 5.1  
Rajah 5.1

(a) (i) Based on the Diagram 5.1, explain the role of light energy.  
Berdasarkan Rajah 5.1, terangkan peranan tenaga cahaya.

.....

.....

.....

.....

[2 marks/markah]

(ii) If the plant is exposed to light for 24 hours everyday, how this condition affects the mechanism of dark reaction?

Jika tumbuhan itu terdedah kepada cahaya selama 24 jam setiap hari, bagaimanakah keadaan ini mempengaruhi mekanisme tindakbalas gelap?

.....

.....

.....

.....

[2 marks/markah]

[Lihat Halaman Sebelah  
SULIT

2

2

For  
Examiner's  
Use

SULIT

3

(b) The glucose molecules produced during the dark reaction are then transported into the mitochondria within the plant cell.  
Explain what happens to glucose in the mitochondria.

*Molekul glukosa yang dihasilkan semasa tindak balas gelap dihantar ke dalam mitokondria di dalam sel tumbuhan itu.  
Terangkan apa berlaku kepada glukosa di dalam mitokondria.*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

[3 marks/markah]

(c) Diagram 5.2 shows the release and uptake of carbon dioxide gas by plants when the light intensity changes.

*Rajah 5.2 menunjukkan pembebasan dan pengambilan gas karbon dioksida oleh tumbuhan apabila keamatan cahaya berubah.*

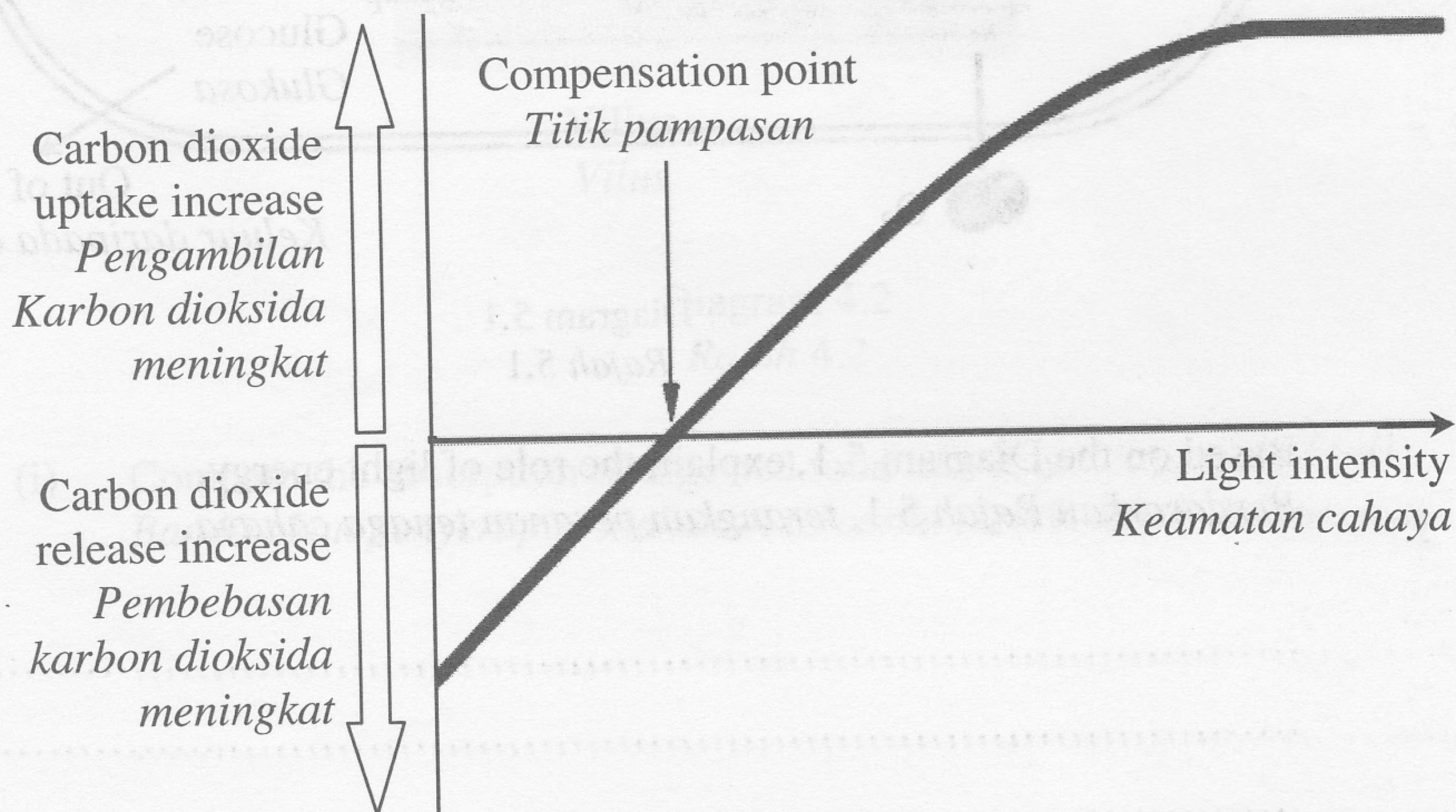


Diagram 5.2  
Rajah 5.2

Explain the difference in the production of carbon dioxide gas by plant before and after reaching the compensation point, as the light intensity increases.

*Terangkan perbezaan dalam penghasilan gas carbon dioksida oleh tumbuhan sebelum dan selepas mencapai titik pampasan, apabila keamatan cahaya meningkat.*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

[2 marks/markah]

2

- (d) Diagram 5.3 shows an agricultural greenhouse.  
Rajah 5.2 menunjukkan sebuah rumah hijau pertanian.

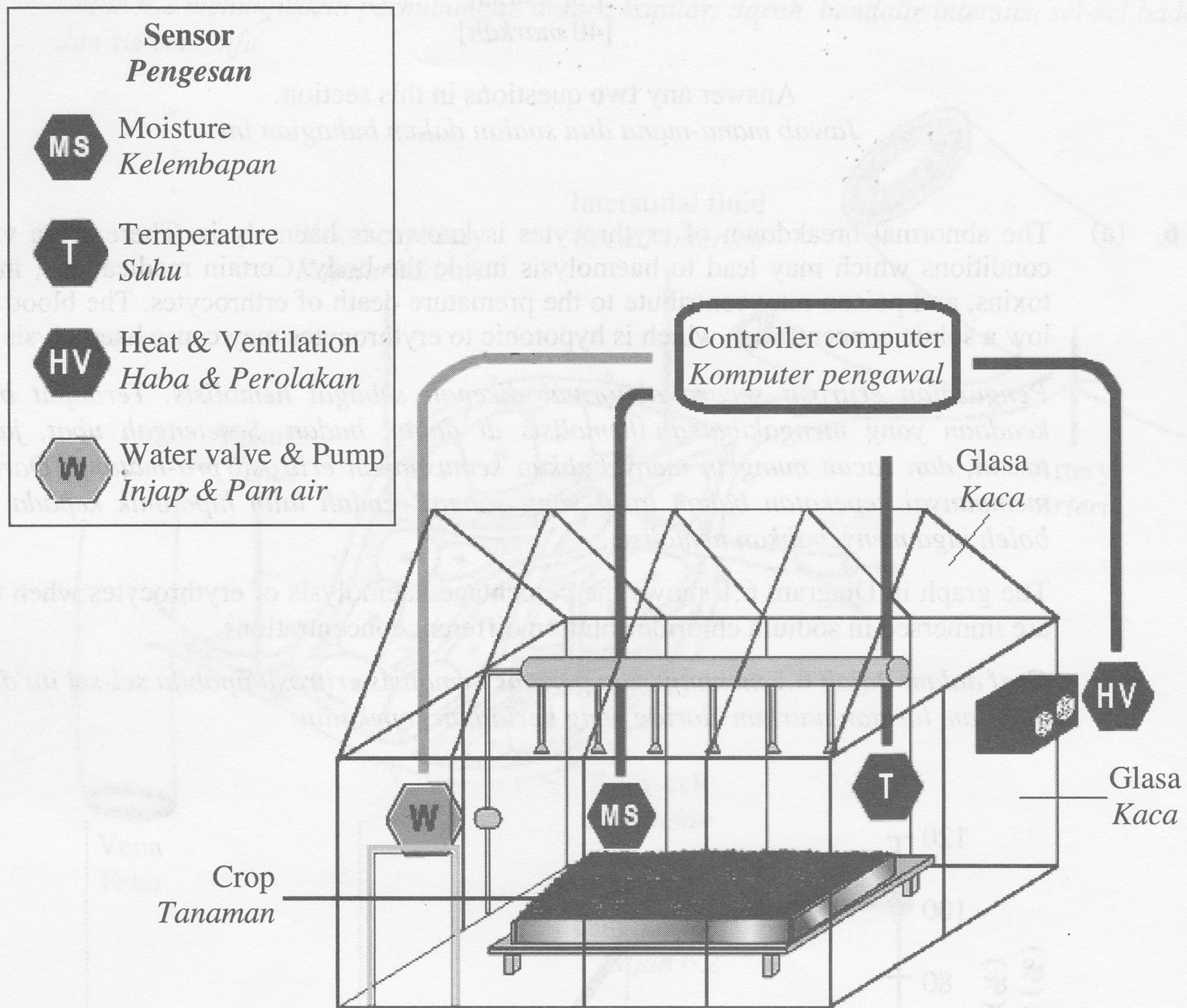


Diagram 5.2  
Rajah 5.2

Suggest how to increase crop yield in the agricultural greenhouse.  
Support your suggestion with suitable explanations  
Cadangkan cara meningkatkan hasil pengeluaran tanaman dalam rumah hijau.  
Sokong cadangan anda dengan penjelasan yang sesuai.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[3 marks/markah]

3
<b>Total</b>
12

SULIT

14

4551/2

**Section B**  
**Bahagian B**

[40 marks]

[40 markah]

Answer any **two** questions in this section.

Jawab mana-mana **dua** soalan dalam bahagian ini.

- 6 (a) The abnormal breakdown of erythrocytes is known as haemolysis. There are a variety of conditions which may lead to haemolysis inside the body. Certain medications, infections, toxins, and poison may contribute to the premature death of erythrocytes. The blood with too low a solute concentration which is hypotonic to erythrocytes may cause haemolysis too.

*Penguraian eritrosit secara abnormal dikenali sebagai hemolisis. Terdapat beberapa keadaan yang mengakibatkan hemolisis di dalam badan. Sesetengah ubat, jangkitan, toksin, dan racun mungkin menyebabkan kemusnahan eritrosit pra-matang. Darah yang mempunyai kepekatan bahan larut yang sangat rendah iaitu hipotonik kepada eritrosit boleh juga menyebabkan hemolisis.*

The graph in Diagram 6.1 shows the percentage haemolysis of erythrocytes when the cells are immersed in sodium chloride solution different concentrations.

*Graf dalam Rajah 6.1 menunjukkan peratus hemolisis eritrosit apabila sel-sel itu direndam di dalam larutan natrium klorida yang berlainan kepekatan.*

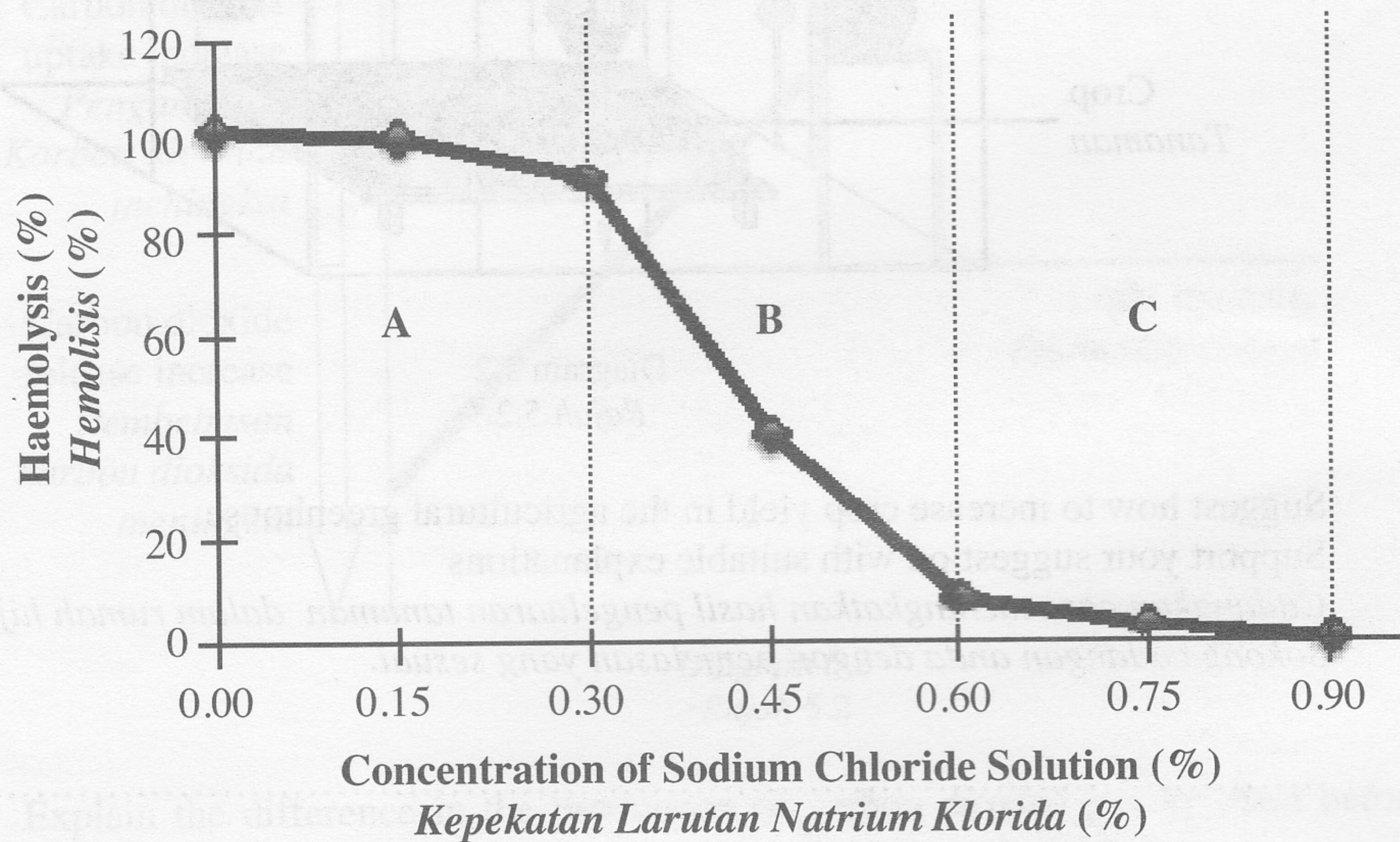


Diagram 6.1

Rajah 6.1

Based on the graph in Diagram 6.1, explain how different concentrations of sodium chloride solution affect the condition of erythrocytes.

*Berdasarkan graf dalam Rajah 6.1, terangkan bagaimana kepekatan larutan natrium klorida yang berbeza mempengaruhi keadaan eritrosit.*

[8 marks]

[8 markah]

- (b) Diagram 6.2 shows the relationship between blood capillaries, interstitial fluid, body cells and lymphatic system.

*Rajah 6.2 menunjukkan perhubungan antara kapilari darah, bendalir interstis, sel-sel badan dan sistem limfa.*

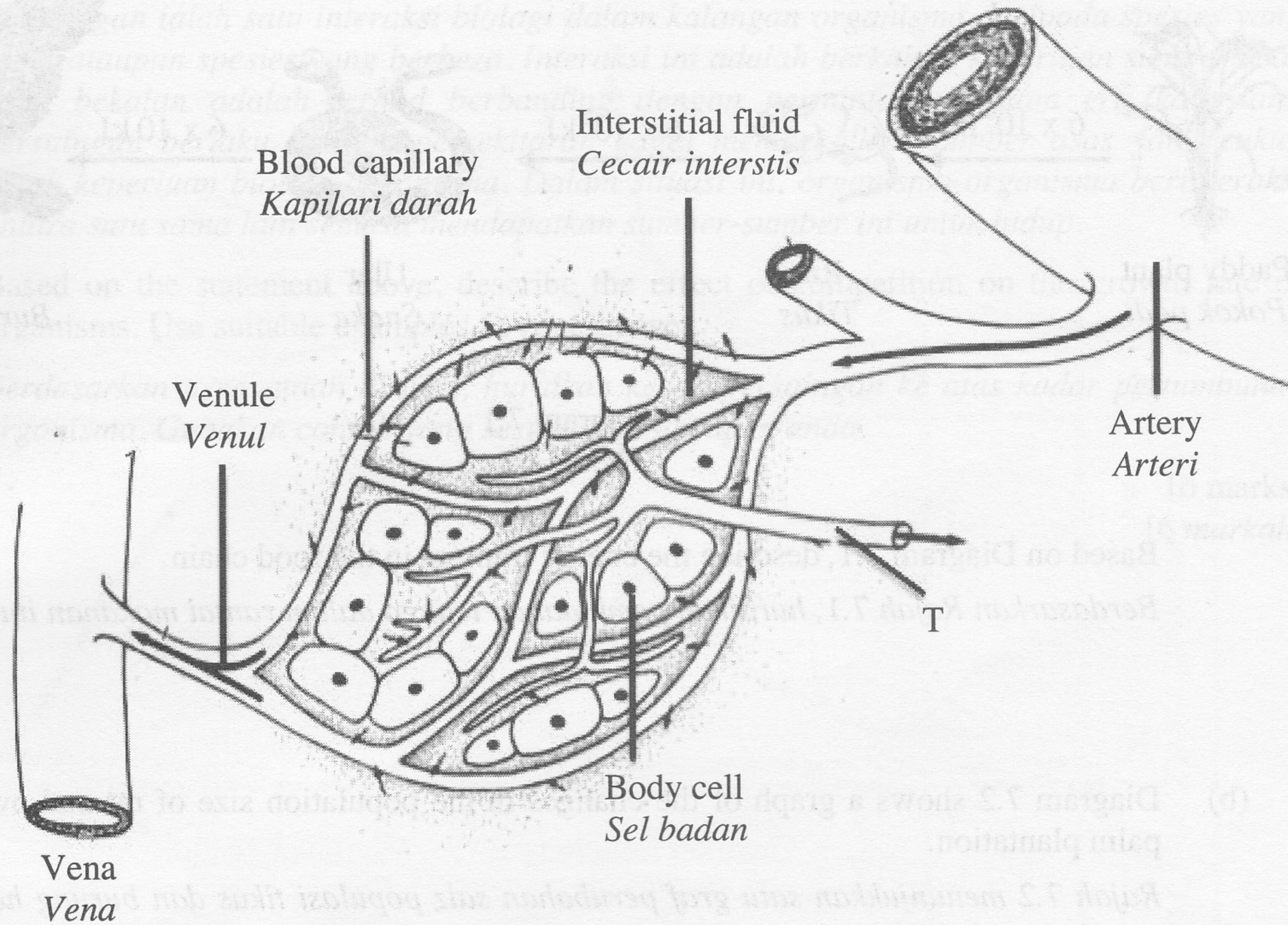


Diagram 6.2  
Rajah 6.2

Explain the formation of lymph in lymph capillary T.  
*Terangkan pembentukan limfa dalam kapilari limfa T.*

[6 marks]  
[6 markah]

- (c) Lymphatic filariasis is infection of the filarial worms. These parasites are transmitted to human through the bite of an infected mosquito and develop into adult worms in the lymphatic vessels.

Explain the health problem faced by a person whose lymphatic vessels are blocked by filarial worms.

*Filariasis limfa ialah suatu jangkitan oleh cacing filaria. Parasit ini dipindahkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk yang dijangkiti dan berkembang menjadi cacing dewasa di dalam salur limfa.*

*Terangkan masalah kesihatan yang dihadapi oleh seseorang jika salur limfanya disumbat oleh cacing-cacing filaria.*

[6 marks]  
[6 markah]

[Lihat Halaman Sebelah  
SULIT

7 (a) Diagram 7.1 shows a food chain in a paddy field .

Rajah 7.1 menunjukkan satu rantai makanan di sawah padi.

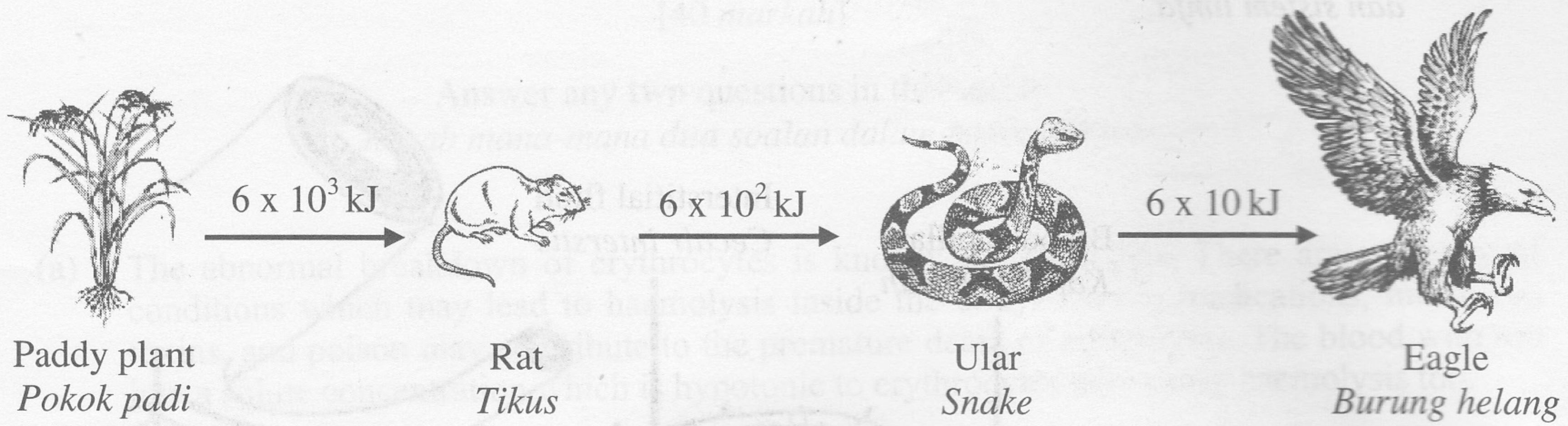


Diagram 7.1  
Rajah 7.1

Based on Diagram 7.1, describe the energy transfer in the food chain.

Berdasarkan Rajah 7.1, huraikan pemindahan tenaga dalam rantai makanan itu.

[6 marks]  
[6 markah]

(b) Diagram 7.2 shows a graph of the changes in the population size of rat and owl in an oil palm plantation.

Rajah 7.2 menunjukkan satu graf perubahan saiz populasi tikus dan burung hantu dalam satu ladang kelapa sawit.

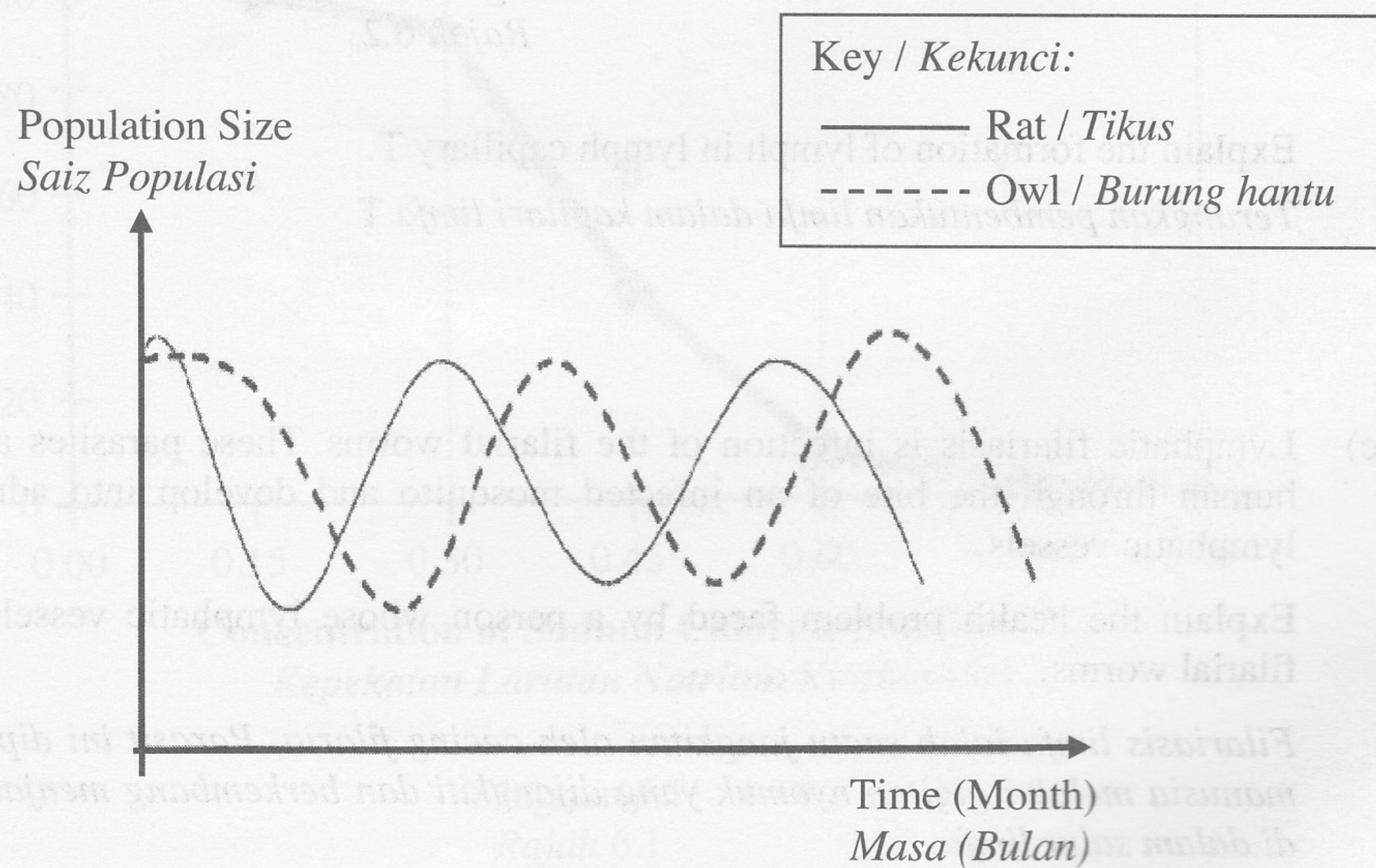


Diagram 7.2  
Rajah 7.2

Explain the changes in the population size of the rat and owl in the oil palm plantation.

Terangkan perubahan saiz populasi tikus dan burung hantu dalam ladang kelapa sawit itu.

[8 marks]  
[8 markah]

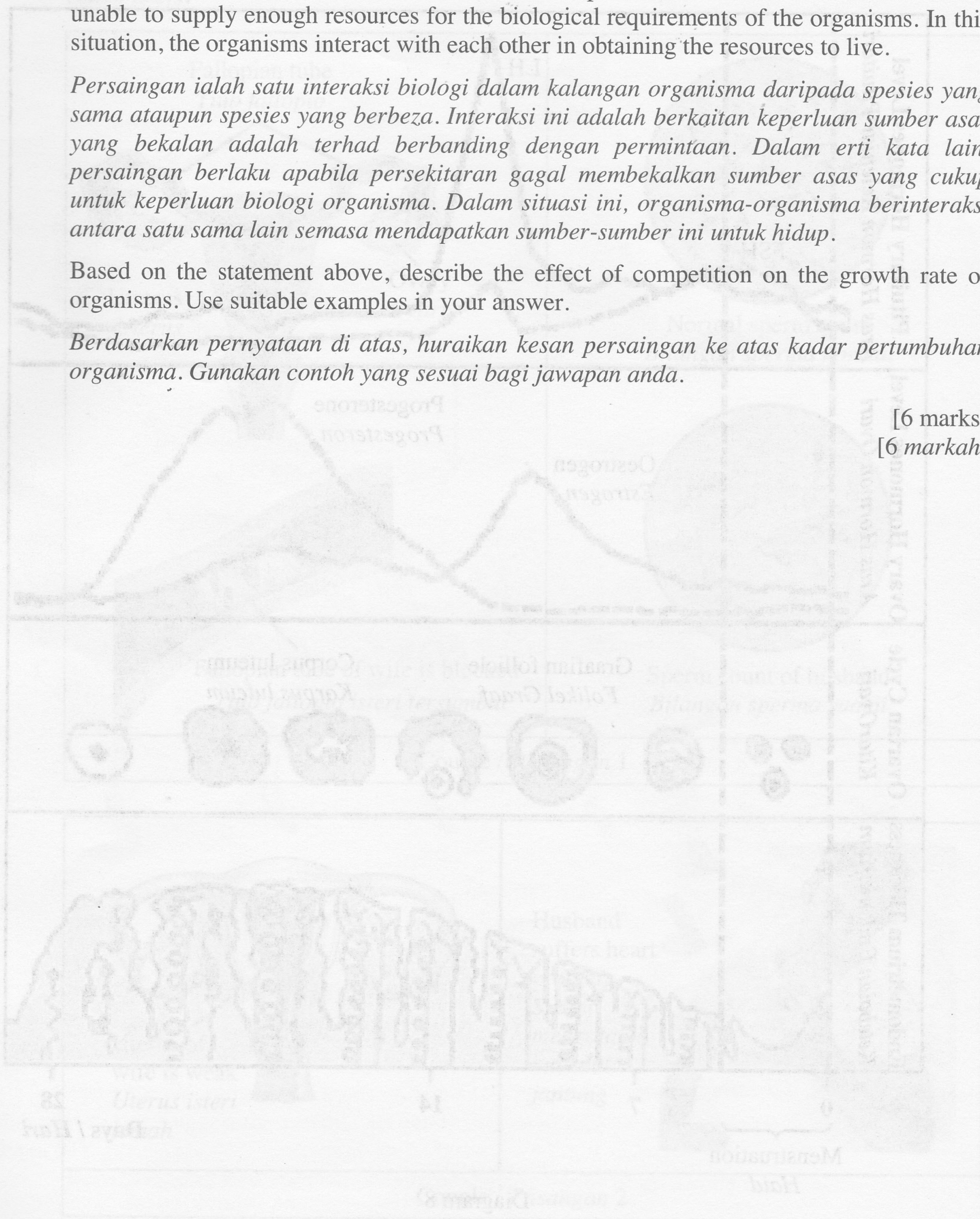


- (c) Competition is a biological interaction among organisms of the same or different species. The interaction is associated with the need for a common resource that occurs in a limited supply relative to demand. In other words, competition occurs when the environment unable to supply enough resources for the biological requirements of the organisms. In this situation, the organisms interact with each other in obtaining the resources to live.

*Persaingan ialah satu interaksi biologi dalam kalangan organisma daripada spesies yang sama ataupun spesies yang berbeza. Interaksi ini adalah berkaitan keperluan sumber asas yang bekalan adalah terhad berbanding dengan permintaan. Dalam erti kata lain, persaingan berlaku apabila persekitaran gagal membekalkan sumber asas yang cukup untuk keperluan biologi organisma. Dalam situasi ini, organisma-organisma berinteraksi antara satu sama lain semasa mendapatkan sumber-sumber ini untuk hidup.*

Based on the statement above, describe the effect of competition on the growth rate of organisms. Use suitable examples in your answer.

*Berdasarkan pernyataan di atas, huraikan kesan persaingan ke atas kadar pertumbuhan organisma. Gunakan contoh yang sesuai bagi jawapan anda.*



[6 marks]  
[6 markah]

8 (a) Diagram 8 shows the menstrual cycle of a woman.

Rajah 8 menunjukkan kitar haid seorang wanita.

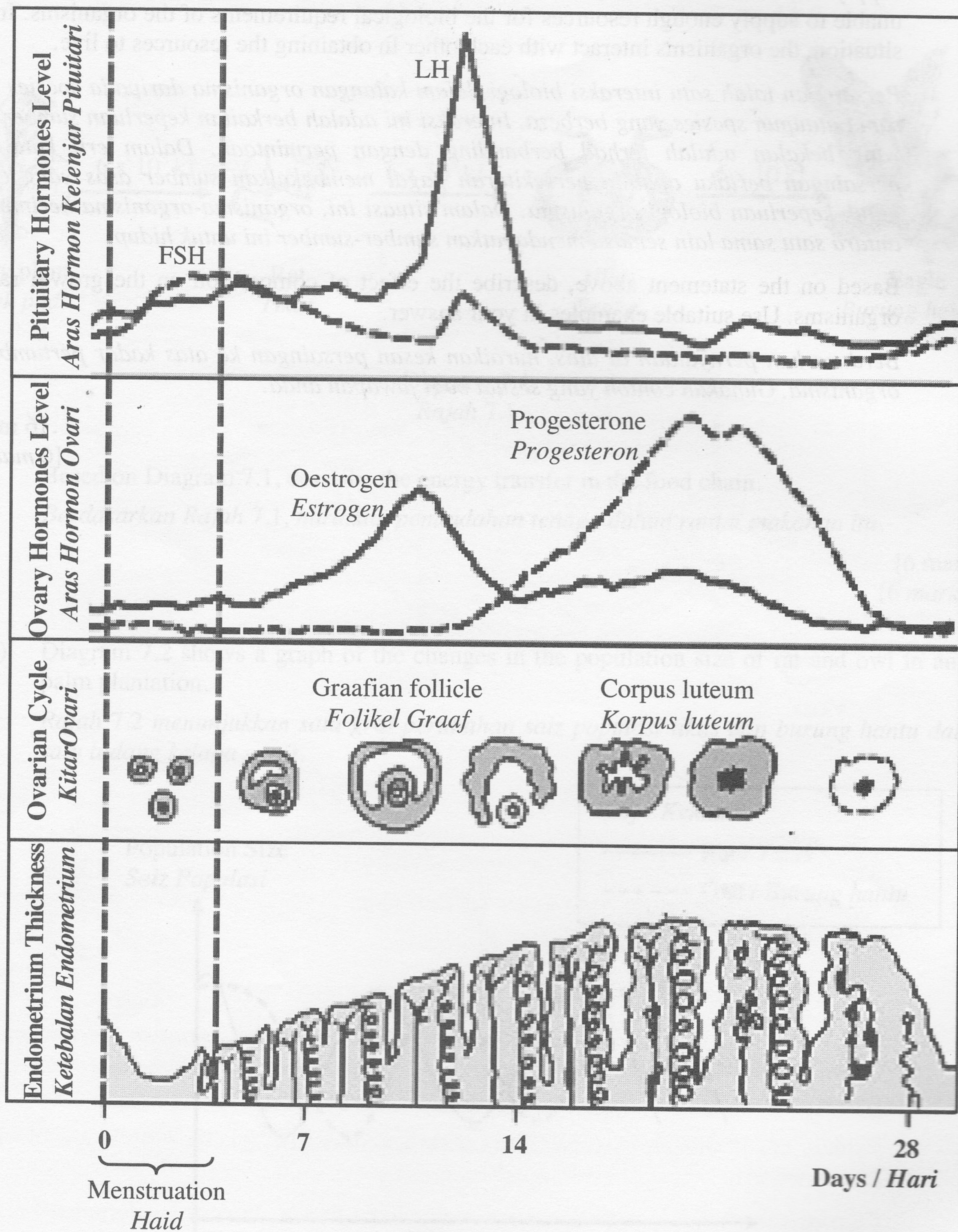


Diagram 8  
Rajah 8

Explain how the levels of hormones secreted by pituitary gland and ovary controls the menstrual cycle of a woman.

Terangkan bagaimana aras hormon yang dirembeskan oleh kelenjar pituitari dan ovari mengawal kitar haid dalam seorang wanita.

[10 marks]  
[10 markah]

- (b) Diagram 8.2 shows the physical and health problems faced by two married couples.  
*Rajah 8.2 menunjukkan masalah fizikal dan kesihatan yang dihadapi oleh dua pasang suami isteri.*

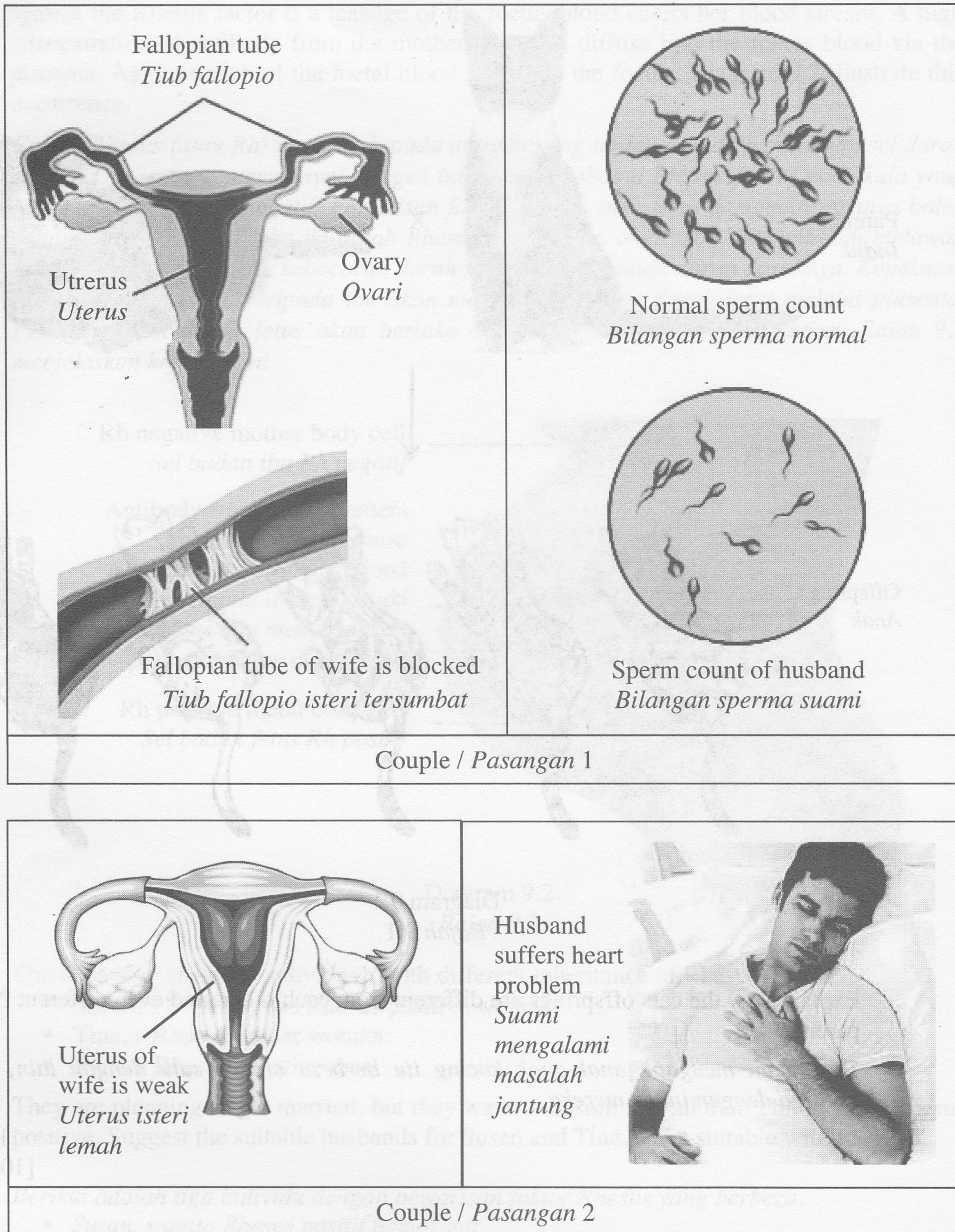


Diagram 8.2  
*Rajah 8.2*

Both couples plan to have babies. As their personal doctor, what are the advice and suggestions you should give them.

*Kedua-dua pasangan merancang untuk mendapatkan anak. Sebagai doktor peribadi mereka, apakah nasihat dan cadangan yang boleh anda diberikan kepada mereka.*

[10 marks]  
 [10 markah]

[Lihat Halaman Sebelah  
 SULIT]

SULIT

- 9 (a) Diagram 9.1 shows the cross breeding between two cats with different breeds.  
 Rajah 9.1 menunjukkan kacuk silang antara dua ekor kucing baka yang berlainan.

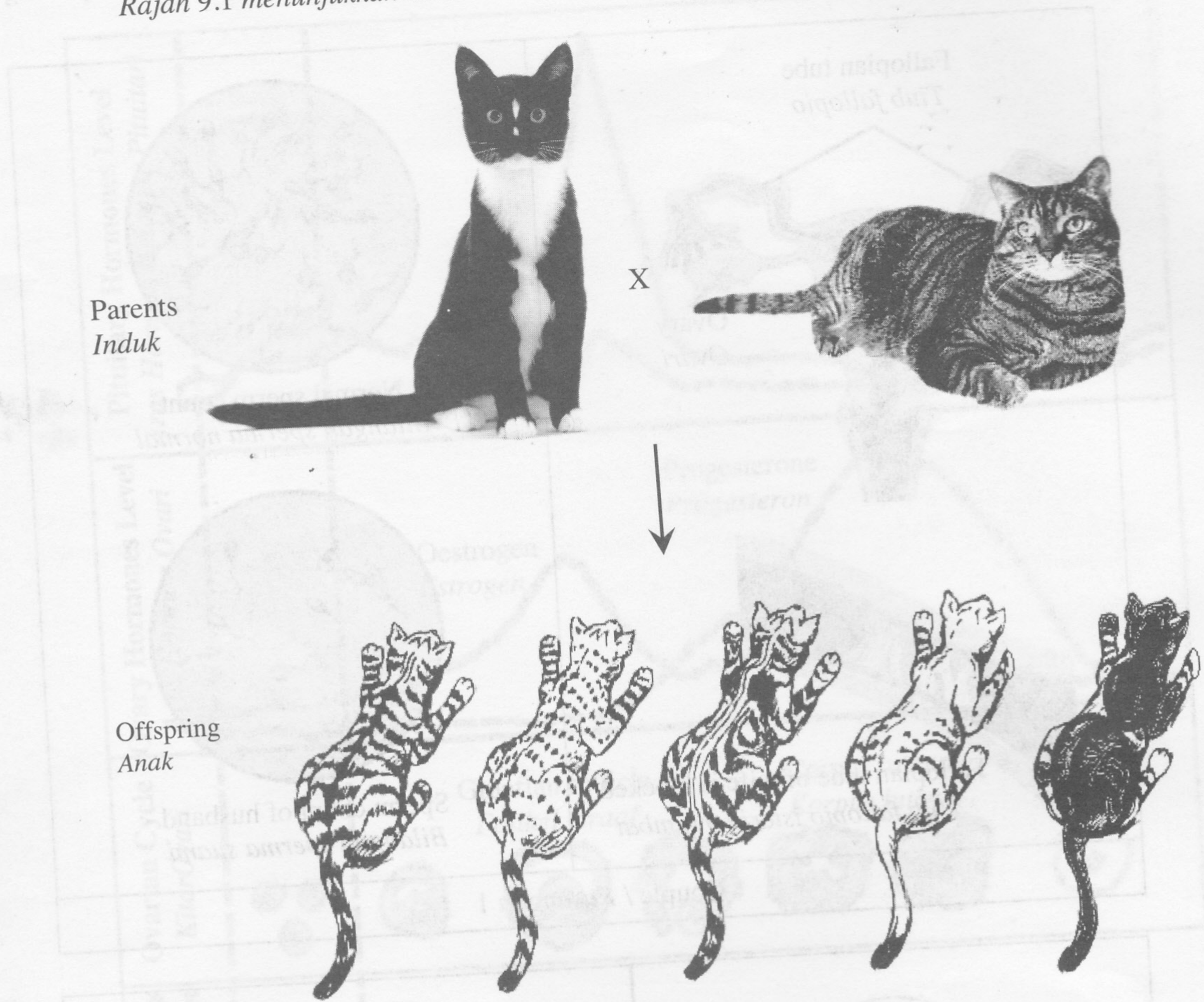


Diagram 9.1  
Rajah 9.1

Explain why the cats offsprings are different from each other, and even different from their parents.  
 Terangkan mengapa anak-anak kucing itu berbeza antara satu dengan lain, malahan berbeza dengan induk mereka.

[10 marks]  
[10 markah]

- (b) The Rhesus factor (or Rh) refers to the antigen found on the surface of the red blood cell. The people who have the antigens are said to be Rhesus positive while those who do not are considered as Rhesus negative. The inheritance of Rhesus factor by a foetus from its father can be a problem if the mother is a Rhesus negative. The mother builds up antibodies against the Rhesus factor if a leakage of the foetus blood enters her blood stream. A high concentration of antibody from the mother will then diffuse into the foetus blood via the placenta. Agglutination of the foetal blood is fatal to the foetus. Diagram 9.2 illustrate this occurrence.

*Faktor Rhesus (atau Rh) merujuk kepada antigen yang terdapat pada permukaan sel darah merah. Orang yang mempunyai antigen ini dikenali sebagai Rhesus positif manakala yang tiada sebagai Rhesus negatif. Pewarisan faktor Rhesus oleh fetus daripada bapanya boleh menimbulkan masalah jika ibu ialah Rhesus negatif. Ibu akan membina antibodi melawan faktor Rhesus jika berlaku kebocoran darah fetus dan memasuki aliran darahnya. Kepekatan antibodi yang tinggi daripada ibu akan meresap ke dalam darah fetus melalui plasenta. Penggumpalan darah fetus akan berlaku dan boleh menyebabkan kematian. Rajah 9.2 menjelaskan kejadian ini.*

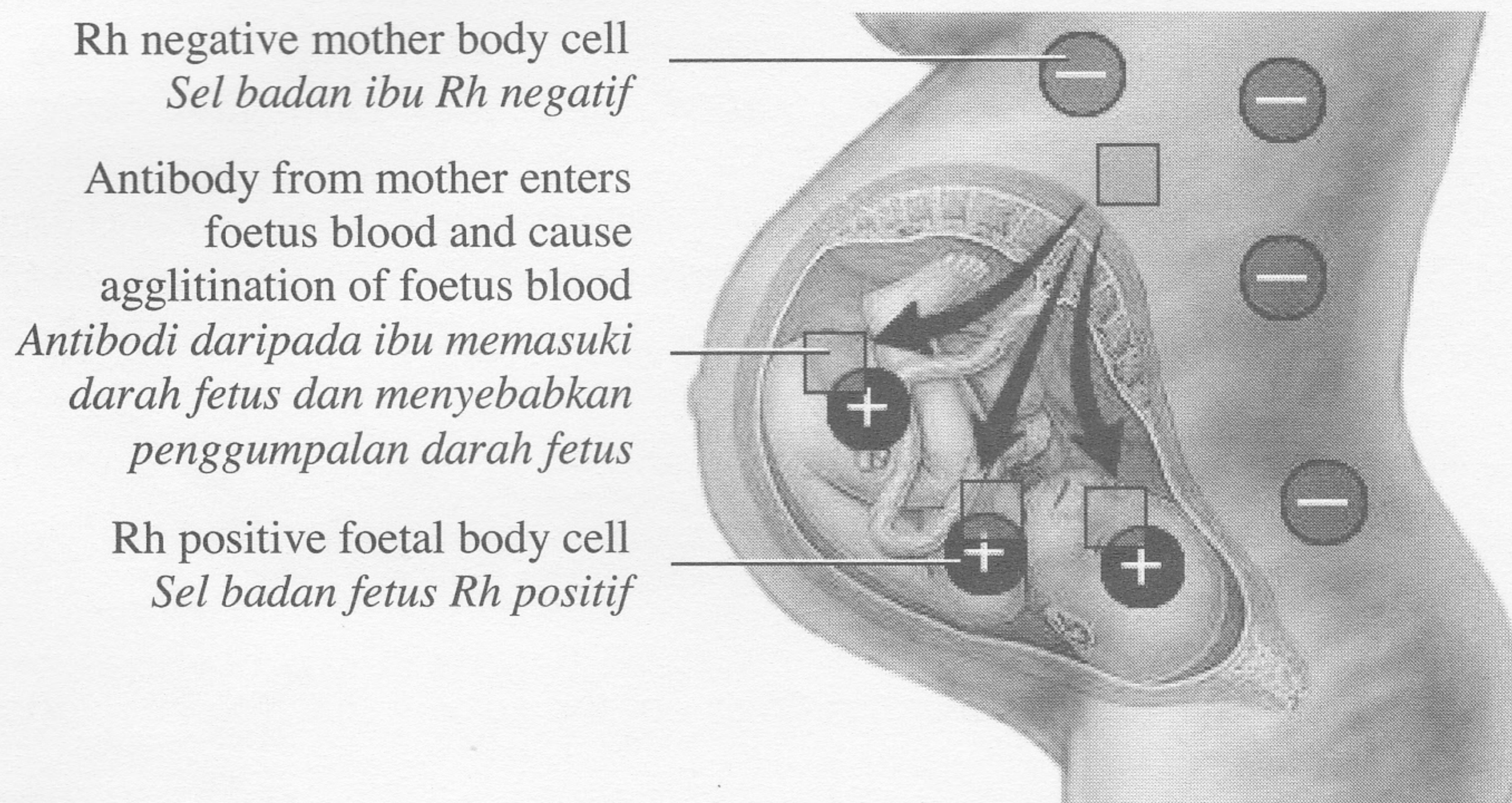


Diagram 9.2  
*Rajah 9.2*

The following are three individuals with different inheritance of Rhesus factor.

- Susan, a homozygous Rhesus positive woman.
- Tina, a Rhesus carrier woman.
- Raul, a Rhesus negative man.

They are planning to get married, but they want to ensure that all their children are Rhesus positive. Suggest the suitable husbands for Susan and Tina, and a suitable wife for Raul.

*Berikut adalah tiga individu dengan pewarisan faktor Rhesus yang berbeza.*

- *Susan, wanita Rhesus positif homozigot*
- *Tina, wanita pembawa Rhesus*
- *Raul, lelaki Rhesus negatif*

*Mereka merancang untuk berkahwin, tetapi mereka hendak memastikan kesemua anak mereka adalah Rhesus positif. Cadangkan suami yang sesuai untuk Susan dan Tina, dan isteri yang sesuai untuk Raul.*

[10 marks]  
[10 markah]

**END OF QUESTION PAPER**  
**KERTAS SOALAN TAMAT**

**INFORMATION FOR CANDIDATES**  
**MAKLUMAT UNTUK CALON**

1. This question paper consists of two sections: **Section A** and **Section B**.  
*Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian: **Bahagian A** dan **Bahagian B**.*
2. Answer **all** questions in **Section A**. Write your answers for **Section A** in the spaces provided in this question paper.  
*Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**. Jawapan anda bagi **Bahagian A** hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.*
3. Answer any **two** questions from **Section B**. Write your answers for **Section B** on the lined answer papers provided. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.  
*Jawab mana-mana **dua** soalan daripada **Bahagian B**. Jawapan anda bagi **Bahagian B** hendaklah ditulis dalam kertas jawapan bergaris yang dibekalkan. Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.*
4. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.  
*Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
5. The marks allocated for each question or sub-part of a question are shown in brackets.  
*Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
6. If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.  
*Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baharu.*
7. You may use a scientific calculator.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.*
8. You are advised to spend **90** minutes to answer questions in **Section A** and **60** minutes for **Section B**.  
*Anda dinasihati supaya mengambil masa **90** minit untuk menjawab soalan dalam **Bahagian A** dan **60** minit untuk **Bahagian B**.*
9. Tie the lined answer papers together with this question paper and hand in at the end of the examination.  
*Ikat kertas jawapan bergaris bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*