

**SULIT**

**4551/3**

**Biology**

**Kertas 3**

**2018**

**1 ½ jam**

**NAMA : .....**

**TINGKATAN : .....**



**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM TAHUN 2018  
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI KEDAH  
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (KEDAH)**

**BIOLOGI  
KERTAS 3  
(4551/3)**

**Satu Jam Tiga Puluh Minit**

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

- 1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa*
- 2. Soalan dalam Bahasa Inggeris mendahului soalan sepadan dalam Bahasa Melayu.*
- 3. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Melayu*

Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
1	33	
2	17	
Jumlah	50	

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Nama Pemeriksa:		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh

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

1. This question paper consists of two questions. Answer **all** questions.  
*Kertas soalan mengandungi dua soalan, Jawab SEMUA soalan.*
2. Write your answer for **Question 1** in the spaces provided in the question paper.  
*Jawapan anda bagi Soalan 1 hendaklah ditulis pada ruangan yang disediakan.*
3. Write your answers for **Question 2** on the ‘helaian tambahan’. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.  
*Jawapan anda bagi Soalan 2 hendaklah ditulis dalam helaian tambahan yang dibekalkan. Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.*
4. Show your working, it may help you to get marks.  
*Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah.*
5. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.  
*Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
6. The marks allocated for each question or sub-part of a question are shown in brackets.  
*Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
7. 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 baru.*
8. You may use a non-programmable scientific calculator.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*
9. You are advised to spend 45 minutes to answer **Question 1** and 45 minutes for **Question 2**.  
*Anda dinasihatkan supaya mengambil masa 45 minit untuk menjawab Soalan 1 dan 45 minit untuk Soalan 2.*
10. Hand in this question paper at the end of examination.  
*Serahkan soalan dan jawapan di akhir peperiksaan*  
 Marks awarded:

Score	Description
3	<b>Excellent</b> : The best response
2	<b>Satisfactory</b> : An average response
1	<b>Weak</b> : An inaccurate response
0	No response or wrong response

Answer **all** questions.  
*Jawab semua soalan.*

1. The activity of microorganisms are affected by the abiotic components such as temperature, pH medium, light intensity and nutrients. A group of students carried out an experiment to investigate the effect of different concentration of sucrose solution on the activity in yeast . The experiment is carried out by the following steps:

Aktiviti mikroorganisma dipengaruhi oleh komponen abiosis seperti suhu, medium pH, keamatian cahaya dan nutrien. Sekumpulan pelajar menjalankan eksperimen menyiasat kesan kepekatan larutan sukrosa yang berbeza ke atas aktiviti yis. Eksperimen dijalankan seperti langkah-langkah berikut :

Step 1 : 250 ml of warm water which is controlled at 35°C is put into a beaker

250 ml air suam yang dikawal pada suhu  $35^{\circ}\text{C}$  dimasukkan ke dalam bikar.

Step 2 : 30 ml of 0.5% of sucrose solution and 5 ml of yeast suspension is put into a boiling tube. A layer of paraffin oil is added to the mixture.

30 ml larutan sukrosa berkepekatan 10% dan 5 ml ampaian yis dimasukkan ke dalam tabung didih. Minyak paraffin ditambahkan ke dalam campuran

Step 3 : A test tube filled with 10 ml of bicarbonate indicator is attached to the boiling tube by a capillary tube.

Satu tabung uji mengandungi 10 ml larutan penunjuk bikarbonat disambungkan dengan tabung didih melalui kapilari tisu

Step 4 : Let the air bubbles from the capillary tube releases equally. Then, record the number of air bubbles release in 5 minutes by using stopwatch.

Biarkan gelembung udara daripada tiub kapilari dibebaskan secara sekata. Kemudian, rekod bilangan gelembung udara yang dibebaskan dalam masa 5 minit dengan menggunakan jam randik.

Step 5 : The experiment is repeated by using 1.0% and 5.0% concentration of sucrose solution.  
*Eksperimen diulang dengan menggunakan kepekatan larutan sukrosa 1.0% dan 5.0%*

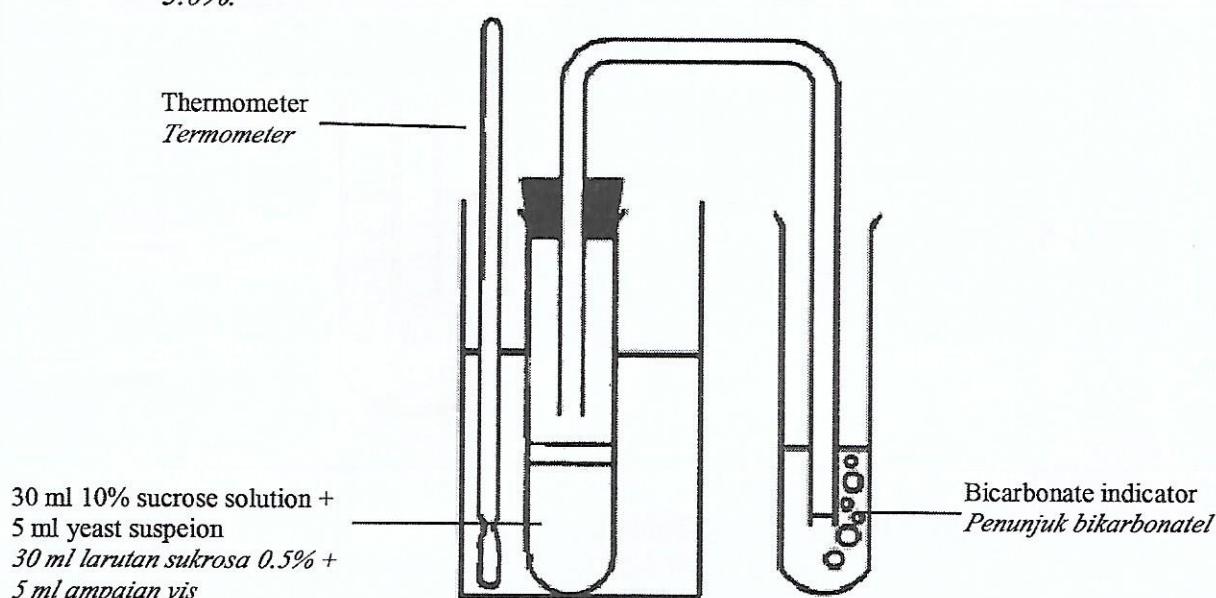


Diagram 1 / Rajah 1

Table 1 shows the concentration of sucrose solution used by the student.  
*Jadual 1 menunjukkan kepekatan larutan sukrosa yang digunakan oleh murid.*

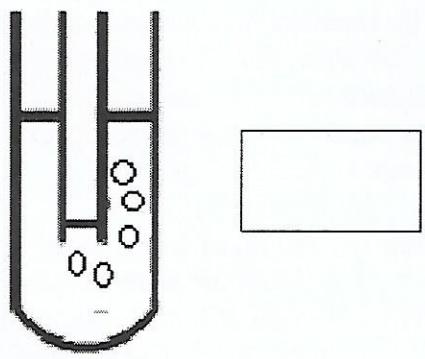
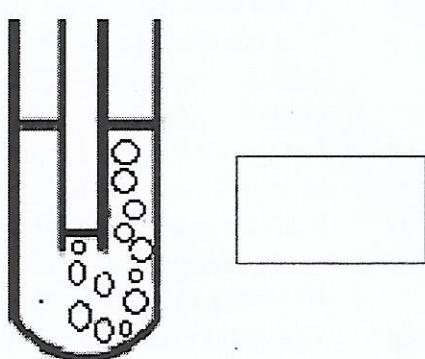
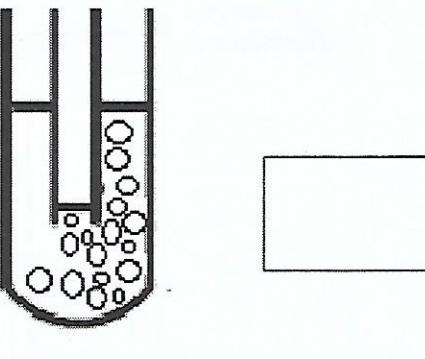
Concentration of sucrose solution <i>Kepekatan larutan sukrosa (%)</i>	Number of air bubbles release in 5 minutes <i>Bilangan gelembung gas yang dibebaskan dalam masa 5 minit</i>
0.5	
1.0	
1.5	

Table 1  
*Jadual 1*

- (a) Record the number of air bubbles released in 5 minutes in Table 1  
*Rekod bilangan gelembung udara yang dibebaskan dalam masa 5 minit dalam Jadual 1.*

[3 marks]  
[3 markah]

1(a)

- (b) (i) Based on Table 1. State two different observations.  
*Berdasarkan Jadual 1, nyatakan dua pemerhatian yang berbeza.*

Observation 1:

*Pemerhatian 1:*

.....  
.....

Observation 2:

*Pemerhatian 2:*

.....  
.....

[3 marks]  
[3 markah]

1(b)(i)

- (ii) State the inference for each observation made in 1(b) (i).  
*Nyatakan inferens daripada pemerhatian di (b) (i).*

Inference from observation 1:

*Inferen daripada pemerhatian 1:*

.....  
.....

Inference from observation 2:

*Inferen daripada pemerhatian 2:*

.....  
.....

[3 marks]  
[3 markah]

1(b)(ii)

- (c) Complete Table 2 to show the variables involved in this experiment and how these variables are operated.

*Lengkapkan Jadual 2 untuk menunjukkan pembolehubah pembolehubah yang terlibat dalam eksperimen ini dan bagaimana pembolehubah-pembolehubah ini dikendalikan*

Variable <i>Pembolehubah</i>	Method to handle the variables <i>Cara mengendalikan pembolehubah</i>
Manipulated variable: <i>Pembolehubah yang dimanipulasikan:</i> ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
Responding variable: <i>Pembolehubah yang bergeiak balas:</i> ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
Constant variable: <i>Pembolehubah yang dimalarkan:</i> ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....

Table 2 / Jadual 2

[3 marks]  
[ 3 markah]

1(c)

- (d) State the hypothesis for this experiment.  
*Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.*

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

[3 marks]

1(d)

- (i) Construct a table and record all the data collected in this experiment.  
 Your table should have the following aspects:

*Bina satu jadual dan rekodkan semua data yang dikumpul dalam eksperimen ini.  
 Jadual anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:*

- Concentration of sucrose solution  
*Kepekatan larutan sukrosa*
- Number of air bubbles release  
*Bilangan gelembung udara yang dibebaskan dalam masa 5 minit*
- The rate activity in yeast  
*Kadar aktiviti yis*

$$\text{The rate of yeast activity} = \frac{\text{Number of air bubbles release}}{\text{Time taken}}$$

$$Kadar aktiviti yis = \frac{\text{Bilangan gelembung udara dibebaskan}}{\text{Tempoh masa}}$$

1(e)(i)

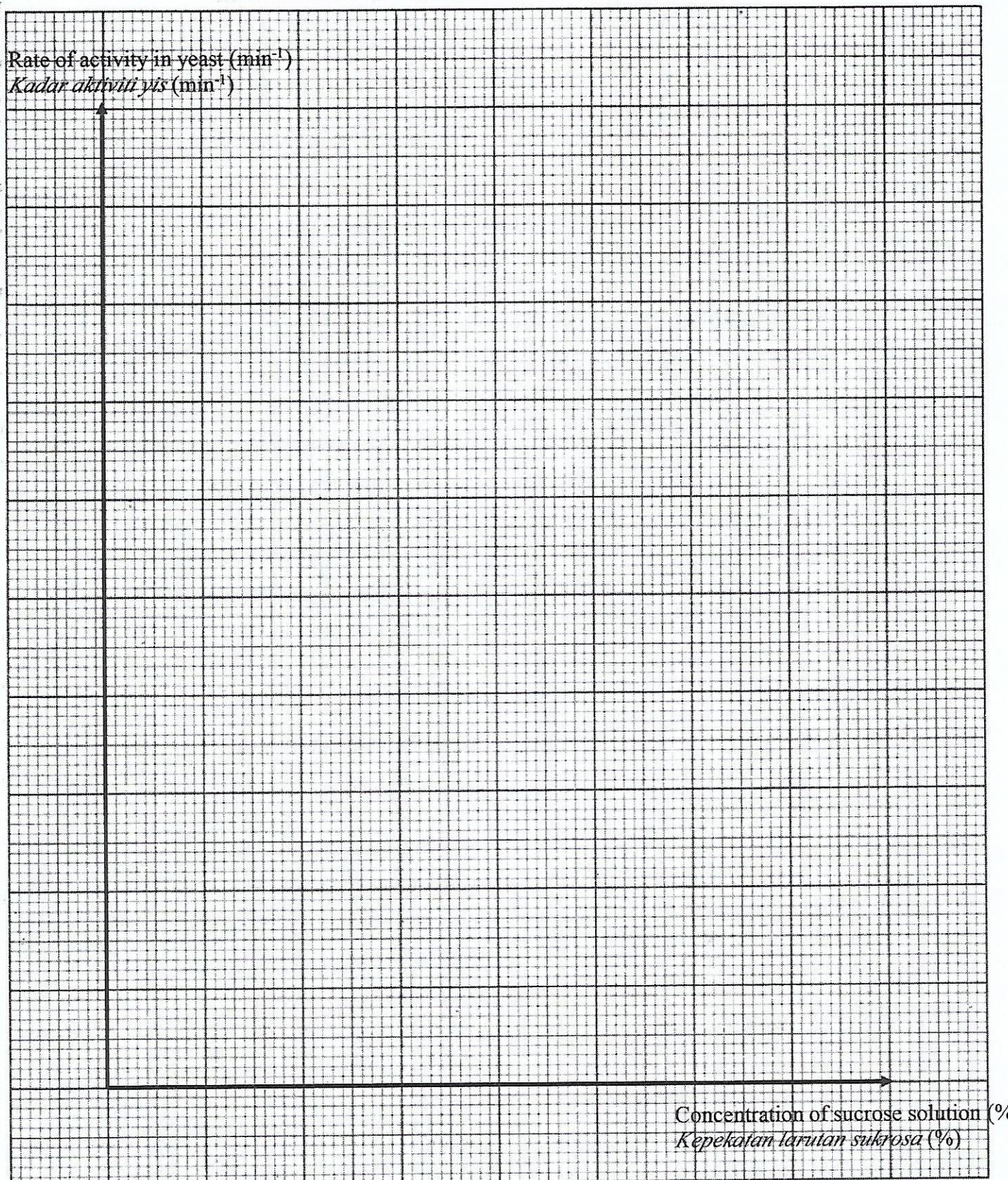
- (e) (ii) Based on the data in 1 (e)(i), draw a graph to show the relationship between the rate of activity in yeast against the concentration of sucrose solution. Use the graph paper provided on page 8 to answer this question.

*Berdasarkan data di 1(e)(i), lukis satu graf untuk menunjukkan hubungan di antara kadar aktiviti yis melawan kepekatan larutan sukrosa. Gunakan kertas graf di halaman 8 untuk menjawab soalan ini*

1(e)(ii)

[3 marks]  
*/3markah*

Graph the rate of activity in yeast against the concentration of sucrose solution.  
*Graf kadar aktiviti yis melawan kepekatan larutan sukrosa.*



- (f) Explain the relationship between the rate activity in yeast to the concentration of sucrose solution based on the graph in 1 (e) (ii).

*Terangkan hubungan di antara kadar aktiviti yis dengan kepekatan larutan sukrosa berdasarkan graf di 1 (e) (ii).*

---



---



---

[3 marks]  
[3 markah]

1(f)

- (g) Based on this experiment, state the operational definition of activity in yeast.

*Berdasarkan kepada eksperimen , nyatakan definisi secara operasi aktiviti yis.*

---



---



---

[3 marks]  
[3 markah]

1(g)

- (h) In the another experiment, a student used sucrose solution of 1. 5% concentration but he added 1ml of hydrochloric acid 0.5M in the solution .

Predict the rate of activity in yeast. Explain your answer

*Dalam eksperimen yang lain, seorang murid menggunakan larutan sukrosa yang berkepekatan 1.5% tetapi dia menambahkan 1ml 0.5M asid hidroklorik ke dalam larutan tersebut.. Ramalkan kadar aktiviti yis. Terangkan jawapan anda.*

---



---

[3 marks]  
[3 markah]

1(h)

- (i) Following are the factors that can be used in this experiment. Classify all the factors into conditions that can increase activity in yeast and decrease activity in yeast.

*Berikut ialah faktor-faktor yang digunakan dalam eksperimen ini. Kelaskan kesemua faktor kepada keadaan yang meningkatkan aktiviti yis dan keadaan yang merendahkan aktiviti yis.*

Acidic medium <i>Medium berasid</i>	Distilled water <i>Air suling</i>	Alkaline medium <i>Medium beralkali</i>
High temperature <i>Suhu tinggi</i>	Low light intensity <i>Keamatan cahaya rendah</i>	

Factors increase activity in yeast <i>Faktor meningkatkan aktiviti yis</i>	Factors decrease activity in yeast <i>Faktor menurunkan aktiviti yis</i>

1(i)

TOTAL

- 2 Variation enable organisms to survive in a changing environment. Camouflage is an example of variation that enables an animal to match its colour or shape to its surrounding as to ensure survival.

*Variasi membolehkan organisma hidup dalam persekitaran yang berubah-ubah. Penyamaran adalah contoh variasi yang membolehkan haiwan mengubah warna atau bentuk badan agar serupa dengan persekitaran untuk menjamin kemandirian spesies.*

Diagram below shows dark winged moth and light winged moth live in a forest  
*Rajah menunjukkan kupu-kupu berkepak gelap dan kupu-kupu berkepak cerah yang hidup di dalam hutan.*



Based on the above information, design an experiment that can be carried out in the lab (without using living things)

*Berdasarkan maklumat di atas, rancang satu eksperimen yang boleh dijalankan di dalam makmal (tanpa menggunakan benda hidup)*

The planning of your experiment must include the following aspects:

*Perancangan eksperimen anda haruslah merangkumi aspek-aspek berikut:*

Statement of hypothesis  
*Pernyataan hipotesis*

Problem statement  
*Pernyataan masalah*

Variables  
*Pembolehubah*

List of materials and apparatus  
*Senarai bahan dan peralatan*

Experimental procedures  
*Prosedur eksperimen*

Presentation of data  
*Persembahan data*

[17 marks]  
*[17 markah]*

END OF QUESTION PAPER  
*KERTAS SOALAN TAMAT*