

NAMA : .....

TINGKATAN: .....

**PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN SPM NEGERI PERLIS  
UJIAN AMALI SAINS  
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2024**

**ANJURAN BERSAMA  
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA  
NEGERI PERLIS  
DAN MAJLIS GURU CEMERLANG NEGERI PERLIS**

**GEMPUR KECEMERLANGAN 2024**

**4551/3**

**BIOLOGI**

**Kertas 3**

**Oktober**

**$\frac{3}{4}$  jam**

**Empat puluh lima minit**

---

**JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

---

**MAKLUMAT UNTUK CALON  
INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. Jawab **semua** soalan.

*Answer **all** questions.*

2. Anda tidak dibenarkan bekerja dengan alat radas bagi 5 minit yang pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai radas dan bahan, membaca soalan dan merancang kerja.

*You are not allowed to work with the apparatus for the first 5 minutes. Use this time to check the list of apparatus and substances, read the questions and plan your work.*

3. Rekodkan semua pemerhatian dan kesimpulan anda dalam ruang yang disediakan. Anda boleh menyerahkan kertas jawapan dan kertas graf tambahan jika perlu.

*Record all your observations and conclusion in the spaces provided. You can submit additional answer sheets and graph paper if necessary.*

4. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.

*You may use a non-programmable scientific calculator.*

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>		
<b>Soalan</b>	<b>Markah Penuh</b>	<b>Markah Diperoleh</b>
1	15	
<b>Jumlah</b>	15	

---

Kertas soalan ini mengandungi 8 halaman bercetak.

**SENARAI SEMAK CALON / CANDIDATES' CHECK LIST****ARAHAN / INSTRUCTION**

Anda tidak dibenarkan bekerja dengan radas bagi lima belas minit pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai radas, membaca soalan dan merancang eksperimen yang akan dijalankan. Tandakan (✓) pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak bahan dan radas yang disedia dan dibekalkan.

*You are not allowed to work with apparatus in first fifteen minutes. This period is used to check the apparatus list, read the question and plan the experiment which will carry out. Mark (✓) in the box provided to check the material and apparatus prepared and supplied.*

**Soalan 1 / Question 1**

<b>Bil No.</b>	<b>Bahan / Radas Materials / Apparatus</b>	<b>Kuantiti Quantity</b>	<b>Ya (/) / Tidak (X) Yes (/) / No (X)</b>
1	Tiub spesimen bertutup yang berlabel X dan mengandungi larutan X. <i>A sealed specimen tube labeled X and containing X solution.</i>	1	
2	Tiub spesimen bertutup yang berlabel Y dan mengandungi larutan Y. <i>A sealed specimen tube labeled Y and containing Y solution.</i>	1	
3	Tiub spesimen bertutup yang berlabel Z dan mengandungi larutan Z <i>A sealed specimen tube labeled Z and containing Z solution.</i>	1	
4	Jalur ubi kentang <i>Potato strip</i>	1	
5	Jubin putih <i>White tile</i>	1	

6	Pisau lipat <i>Pencil knife</i>	1	
7	Pembaris plastik Plastik ruler	1	
8	Forsep <i>Forseps</i>	1	
9	Jam randik <i>Stopwatch</i>	1	
10	Tuala kecil / tisu <i>Small towel / tissue</i>	1	
11.	Kertas turas <i>Filter paper</i>	1	

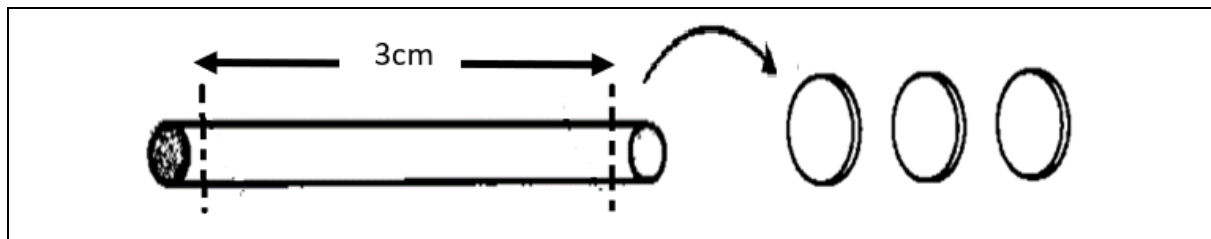
1.

Apabila terdapat perbezaan kepekatan, berlaku pergerakan bahan merentasi membran plasma.

*When there is concentration gradient, the movement of substances occur through the plasma membrane.*

Berdasarkan pernyataan berikut, anda dikehendaki menjalankan eksperimen untuk menentukan kepekatan larutan X, Y dan Z yang isotonik terhadap sap sel cakera ubi kentang. Larutan X, Y dan Z adalah larutan yang berbeza kepekatan.

*Based on the statement, you are required to conduct an experiment to determine the concentration of solution X, Y and Z which is isotonic to the cell sap of potato disc. Solutions X, Y and Z are solutions of different concentrations.*



Rajah 1 / Diagram 1

Jalankan eksperimen anda mengikut langkah-langkah berikut:

*Carry out the experiment based on the following steps:*

- (i) Silinder ubi kentang dipotong kepada tiga kepingan cakera dengan ketebalan 0.5cm.

*The potato cylinder is cut into three discs with a thickness of 0.5cm.*

- (ii) Ukur diameter awal setiap cakera ubi kentang dengan menggunakan pembaris dan rekodkan dalam jadual.

*Measure the initial diameter of each potato discs using ruler and record the readings for each potato discs in table.*

- (iii) Masukkan satu cakera ubi kentang ke dalam setiap tiub spesimen X,Y dan Z secara serentak.

*Place one potato disc in each specimen tube X,Y and Z simultaneously.*

- (iv) Mulakan jam randik dengan segera.

*Start the stopwatch immediately.*

- (v) Cakera ubi kentang dibiarkan selama 15 minit.

*The potato discs is left for 15 minutes.*

- (vi) Selepas 15 minit, cakera ubi kentang dikeluarkan dan dikeringkan dengan menggunakan kertas turas.

*After 15 minutes, remove the potato discs and wipe with filter paper.*

- (vii) Diameter akhir setiap cakera ubi kentang diukur dan direkodkan.

*The final diameter of each potato discs is measured and recorded.*

- a) Bina satu jadual dan rekodkan keputusan eksperimen yang meliputi aspek berikut:  
*Construct a table and record the result of the experiment which include the following aspects:*

- Jenis larutan  
*Type of solution*
- Diameter awal cakera ubi kentang (cm)  
*Initial diameter of potato discs (cm)*
- Diameter akhir cakera ubi kentang (cm)  
*Final diameter of potato discs (cm)*
- Perubahan diameter cakera ubi kentang (cm)  
*Change in diameter of potato discs (cm)*

[3 markah / marks]

- b) Nyatakan pembolehubah dan cara mengendalikan pembolehubah bagi eksperimen ini.  
*State the variables and method to handles the variables for this experiment.*

<p>Pembolehubah <i>Variables</i></p>	<p>Cara mengendalikan pembolehubah <i>Method to handles the variables</i></p>
<p>Pembolehubah dimanipulasikan <i>Manipulated variables</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Pemboleh bergerak balas <i>Responding variables</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

[4 markah / marks]

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

.....

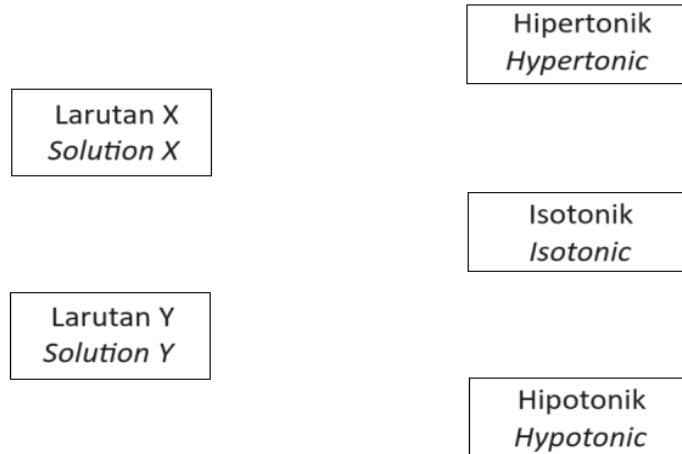
.....

.....

[2 markah / marks]

d) Berdasarkan eksperimen yang dijalankan, padankan larutan X dan Y dengan jenis larutannya.

*Based on the experiment, match solution X and Y to their type of solution.*



[2 markah / marks]

e) i) Jika cakera ubi kentang digantikan dengan keratan jalur bayam dan di masukkan ke dalam larutan Z, lukis dan labelkan keadaan keratan jalur bayam tersebut selepas 30 minit.

*If the potato disc was replaced with spinach cutting strips and immersed in solution Z, draw and labelled the condition of the spinach cutting strips after 30 minutes.*



[2 markah / marks]



ii) Terangkan perubahan tersebut.

*Explain the changes.*

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

[2 markah / marks]

**KERTAS SOALAN TAMAT**