

KEMENTERIAN
PENDIDIKAN
MALAYSIA
Jabatan Pendidikan Negeri Terengganu



**MODUL
PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN
SPM 2020**

MPP 3

**BIOLOGI
KERTAS 3**

Nama :

Kelas :

DISEDIAKAN OLEH PANEL AKRAM NEGERI TERENGGANU

Tidak dibenarkan menyunting atau mencetak mana-mana bahagian dalam modul ini
tanpa kebenaran Pengarah Pendidikan Negeri Terengganu

SULIT **NAMA :** **TINGKATAN :**

4551/3
Biologi
Kertas 3
Okt 2020
1 ½ jam

MODUL PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN 3 (MPP3)
PEPERIKSAAN SPM TAHUN 2020
TINGKATAN 5

BIOLOGI

Kertas 3

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tuliskan nama dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan
2. Jawab semua soalan
3. Jawapan anda hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan
4. Rajah yang mengiringi soalan dimaksudkan untuk memberi maklumat yang berguna bagi menjawab soalan. Rajah tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
5. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan
6. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.

Kod Pemeriksa			
	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
1	33		
2	Respons	17	
TOTAL			

Kertas soalan ini mengandungi 14 halaman bercetak dan 0 halaman tidak bercetak

MAKLUMAT UNTUK SOALAN

1. Jawab semua soalan.
2. Jawapan anda hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
3. Sekiranya anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tuliskan jawapan yang baru.
4. Rajah yang mengiringi soalan dimaksudkan untuk memberi maklumat yang berguna bagi menjawab soalan. Rajah tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
5. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
6. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.
7. Kertas soalan ini hendaklah diserahkan di akhir peperiksaan.

Pemberian markah:

Markah	Penerangan
3	Cemerlang : Respons yang paling baik
2	Memuaskan : Respons yang sederhana
1	Lemah : Respons yang kurang tepat.
0	Tiada respons atau respons salah

Question 1/Soalan 1

Osmoregulation is a process of maintaining salt and water balance within the body to maintain the blood osmotic pressure. A group of students carried out an experiment to determine the effects of different volumes of **lemon juice without sugar** intake on the volume of urine produced by kidney.

Pengosmokawalaturan adalah proses mengekalkan keseimbangan garam dan air dalam bendalir badan untuk mengekalkan tekanan osmosis darah. Sekumpulan pelajar telah menjalankan eksperimen untuk menentukan kesan pengambilan jus limau tanpa gula yang berlainan isipadu ke atas isipadu air kencing yang dihasilkan oleh buah pinggang.

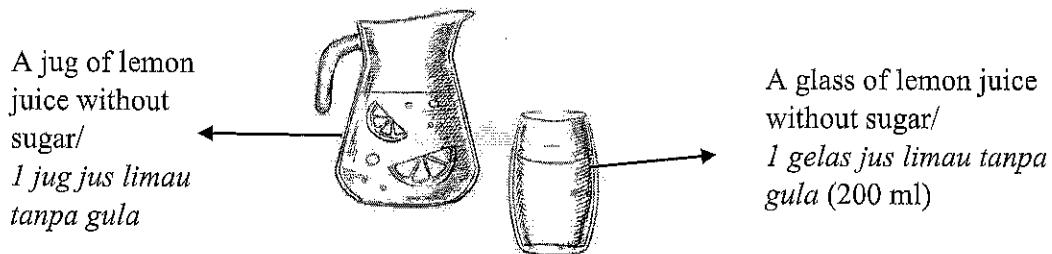


Diagram 1 / Rajah 1

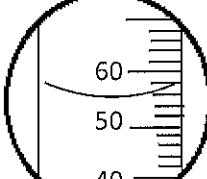
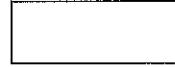
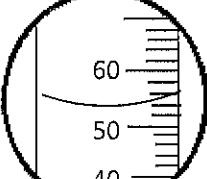
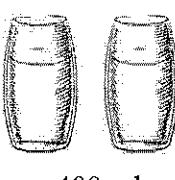
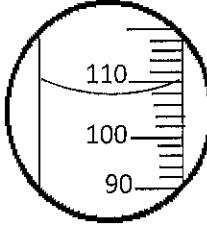
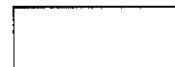
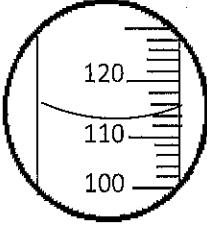
The following steps were carried out.

Langkah-langkah berikut telah dijalankan.

- Step 1 : All the students emptied their bladders before starting the experiment.
Langkah 1 : Semua pelajar mengosongkan pundi kencing sebelum menjalankan eksperimen.
- Step 2 : Six students are divided to three groups A, B and C. They were kept in the room temperature at 37°C.
Langkah 2 : Enam orang pelajar dibahagikan kepada tiga kumpulan, A, B dan C. Mereka diletakkan di dalam suhu bilik iaitu 37°C.
- Step 3 : The teacher has prepared a **jug of lemon juice without sugar** as shown as Diagram 1 . Students from group A were given 200 ml of lemon juice without sugar.
Langkah 3 : Guru telah menyediakan 1 jug air limau tanpa gula seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1. Pelajar-pelajar dalam kumpulan A telah diberikan 200 ml jus limau tanpa gula.
- Step 4 : A stopwatch is started immediately after they drank the lemon juice without sugar.
Langkah 4 : Jam randik dimulakan dengan segera sebaik mereka meminum jus limau tanpa gula.
- Step 5 : There were instructed not to eat and perform any vigorous physical activities within the time of experiment.
Langkah 5 : Mereka diarahkan supaya tidak makan atau melakukan sebarang aktiviti fizikal yang lasak semasa eksperimen berlangsung.

- Step 6** : After one hour, each student needs to collect the urine by using a basin
Langkah 6 : Selepas satu jam, setiap pelajar perlu menggumpulkan air kencing dengan menggunakan besen
- Step 7** : The volume of urine collected is measured and recorded by using a measuring cylinder.
Langkah 7 : Isipadu air kencing yang dikumpul diukur dan direkodkan menggunakan silinder penyukat.
- Step 8** : Step 3 until 7 were repeated by giving different volume of lemon juice without sugar which are 400 ml to students of group B and 600 ml to students of group C.
Langkah 8 : Langkah 3 hingga 7 diulang dengan memberikan isipadu jus limau tanpa gula yang berbeza iaitu 400 ml kepada pelajar-pelajar kumpulan B dan 600ml kepada pelajar-pelajar kumpulan C.
- Step 9** : All data is recorded in Table 1
Langkah 9 : Semua data direkodkan dalam Jadual 1.

Table 1 shows the results of this experiment.
Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen ini.

Group Kumpulan	Volumes of lemon juice without sugar intake (ml) <i>Isipadu jus limau tanpa gula yang di ambil (ml)</i>	Volume of urine produced (ml) <i>Isipadu air kencing yang dihasilkan (ml)</i>	
		Student 1 Murid 1	Student 2 Murid 2
A	 200 ml	 	 
B	 400 ml	 	 

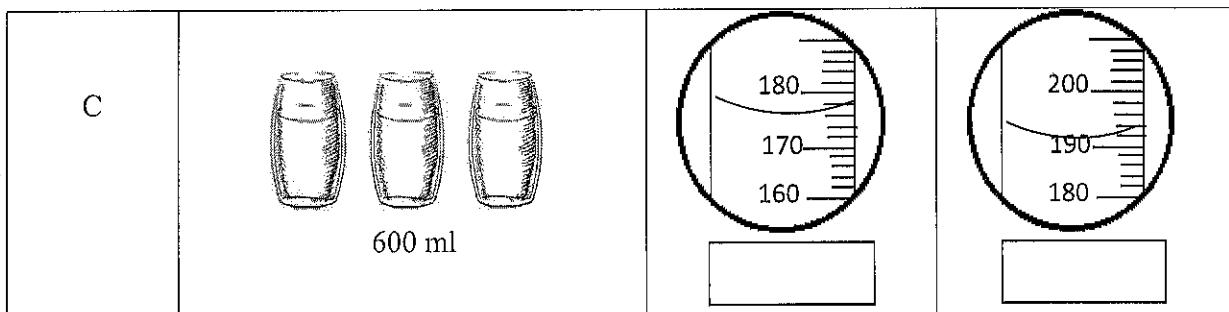


Table 1 / jadual 1

- (a) Record the the volume of urine produced by using measuring cylinder in Table 1
Rekodkan isipadu air kencing yang dihasilkan dengan menggunakan silinder penyukat di dalam Jadual 1.

[3 marks]
[3 markah]

(a)

- (b)(i) State two different observations that can be made from Table I.
Nyatakan dua pemerhatian yang berbeza yang boleh dibuat daripada Jadual 1.

Observation 1 / Pemerhatian 1:

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

Observation 2 / Pemerhatian 2 :

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

[3 marks]
[3 markah]

(b)(i)

(b)(ii) State two inferences related to the above observations.

Nyatakan dua inferens berkaitan dengan pemerhatian di atas.

Inference from observation 1 / *Inferens dari pemerhatian 1*

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

Inference from observation 2 / *Inferens dari pemerhatian 2*

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

.....

(b)(ii)

[3marks]
[3 markah]

(c) Complete the variables in Table 2 based on this experiment.

Lengkapkan pembolehubah-pembolehubah dalam Jadual 2 berdasarkan eksperimen ini.

Variables <i>Pembolehubah</i>	Method to handle the variables <i>Cara mengendalikan pembolehubah.</i>
Manipulated Variable: <i>Pembolehubah dimanipulasikan:</i>
Responding Variable: <i>Pembolehubah bergerak balas:</i>
Fixed Variable: <i>Pembolehubah Malar:</i>

Table 2 / Jadual 2

[3 marks]
[3 markah]

(c)

(d) State the hypothesis for this experiment.

Nyatakan hipotesis untuk eksperimen ini,

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

[3 marks]
[3 markah]

(d)

(e)(i) Construct a Table and record all the data collected in this experiment.

Bina satu jadual dan rekodkan semua data yang terkumpul dalam eksperimen ini.

Your Table should have the following:

Jadual anda hendaklah mengandungi yang berikut:

- Group /Kumpulan
- Volumes of lemon juice without sugar intake / *Isipadu jus lemon tanpa gula yang diambil*
- Volume of urine produced / *Isipadu air kencing yang dihasilkan*
- Average volume of urine collected / *Purata isipadu air kencing yang dikumpul*

(e)(i)

[3 marks]
[3 markah]

(e)(ii) Use graph paper provided on page 10 for answering this question.

By using the Table in 1(e)(i), draw a **line graph** to show the relationship between the average volume of urine collected against the volume of lemon juice without sugar intake.

Gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 10 untuk menjawab soalan ini.

Dengan menggunakan Jadual di 1(e)(i), lukiskan satu graf garis untuk menunjukkan hubungan antara purata isipadu air kencing yang dikumpul melawan isipadu jus limau tanpa gula yang diambil

(e)(ii)

[3 marks]
[3 markah]

- (f) Based on the graph in 1(e)(ii), state the relationship between the volume of lemon juice without sugar intake and the average volume of urine collected.
Explain your answer.

*Berdasarkan graf dalam 1(e)(ii), nyatakan hubungan di antara isi padu jus limau tanpa gula yang di ambil dan purata isi padu air kencing yang dikumpul.
Terangkan jawapan anda*

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

(f)

[3 marks]

[3 markah]

- (g) Student of group B carried out another experiment on the next day. They had been given 50 g of salted french fries to eat. Predict the average volume of urine produced after 1 hour. Explain your prediction.

*Pelajar-pelajar dalam kumpulan B mengulangi eksperimen yang lain pada kesokan harinya. Mereka telah diberi 50 gram jejari ubi kentang bersalut garam untuk dimakan. Ramalkan purata isi padu air kencing yang dihasilkan selepas 1 jam.
Terangkan ramalan anda.*

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

(g)

[3 marks]

[3 markah]

- (h) Define operationally the high blood osmotic pressure based on this experiment.

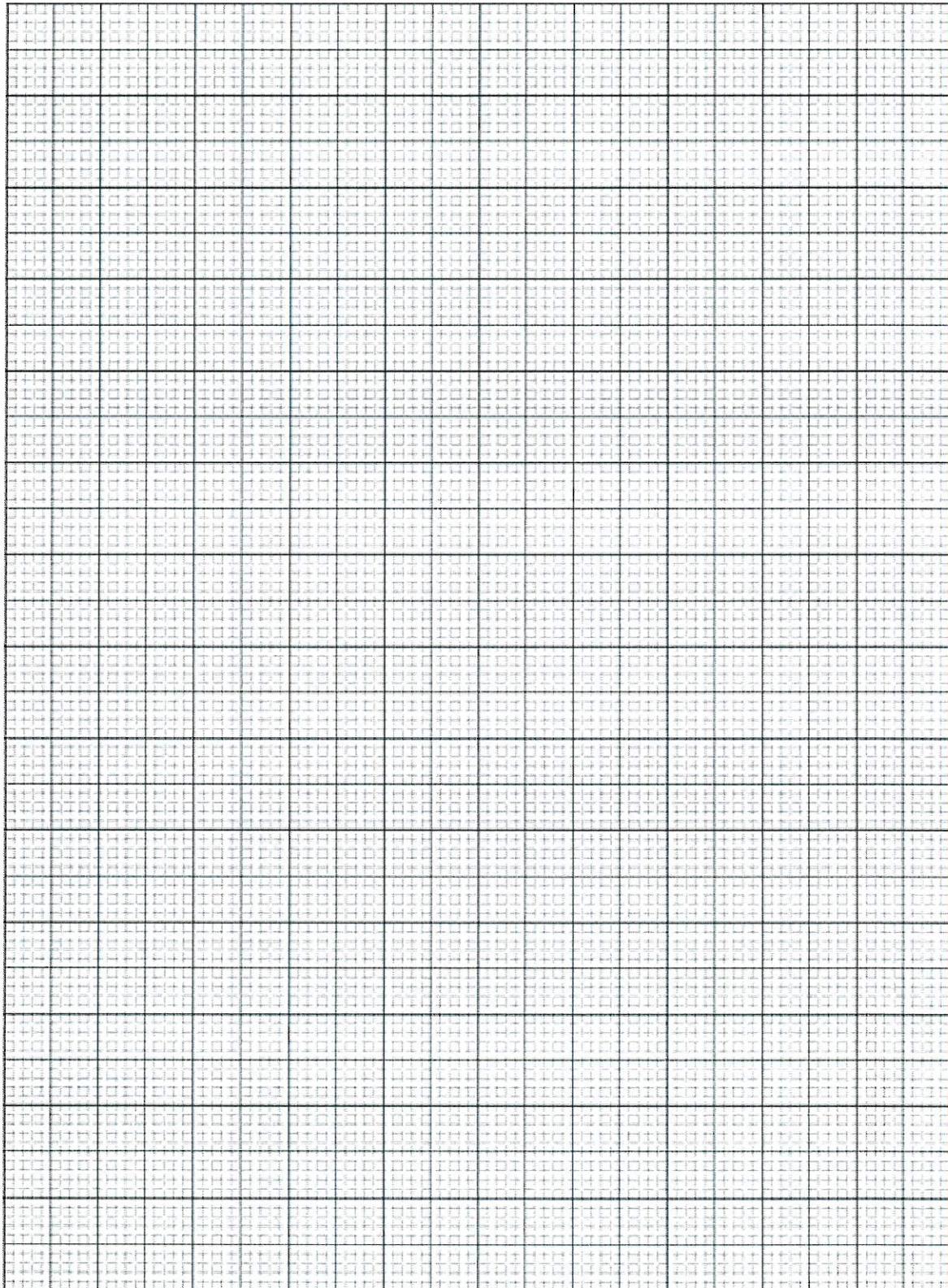
Definisikan secara operasi tekanan osmosis darah yang tinggi berdasarkan eksperimen ini.

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

(h)

[3 marks]

[3 markah]



- (i) Another experiment was carried out to investigate the production of urine after half an hour based on different situation on Table 3.
Satu eksperimen lain telah dijalankan untuk menyiasat penghasilan air kencing selepas setengah jam berdasarkan situasi berbeza pada jadual 3

Eating salted fish / *makan ikan masin*

Drinking 500 ml mineral water / *minum 500 ml air mineral*

Jogging 200 m / *berjoging 200 m*

A teacher teaches in air-conditioned room / *Guru yang mengajar di dalam bilik berhawa dingin*

Table 3 / Jadual 3

Classify the situation according to the categories in the following table.
Kelaskan situasi berdasarkan kategori dalam jadual

High urine production <i>Penghasilan air kencing yang tinggi</i>	Low urine production <i>Penghasilan air kencing yang rendah</i>

[3 marks]
[3 markah]

(i)

Question 2**Soalan 2**

Lemna sp. is a small floating plant, which live in fresh water environments. These plants reproduce rapidly by vegetative propagation and spread to cover a large area of the water surface.

Lemna sp. merupakan sejenis tumbuhan terapung kecil, yang hidup dalam persekitaran air tawar. Tumbuhan ini membiak cepat melalui pembiakan vegetatif dan tersebar luas di atas permukaan air.

Population size is defined as the number of organism per unit area of the habitat. Growth rate of *Lemna sp* is influenced by the changes in the abiotic factors such as pH, temperature, light intensity, humidity and climate.

Saiz populasi didefinisikan sebagai bilangan organisma per unit kawasan habitat. Kadar pertumbuhan *Lemna sp.* dipengaruhi oleh perubahan faktor-faktor abiotik seperti pH, suhu, keamatan cahaya, kelembapan dan cuaca.

By Quadrat Sampling Technique, plan a **laboratory experiment** using to study the effect of light intensity on the population size/percentage coverage of *Lemna sp*.

Dengan menggunakan Teknik Persampelan Kuadrat, rancang satu **eksperimen makmal** untuk mengkaji kesan keamatan cahaya ke atas saiz populasi/peratus litupan *Lemna sp*.

Your planning experiment must include the following aspects :

Perancangan eksperimen anda hendaklah meliputi aspek-aspek berikut :

- Problem statement
Pernyataan masalah
- Hypothesis
Hipotesis
- Variables
Pembolehubah
- List of apparatus and materials
Senarai radas dan bahan
- Experimental procedure
Prosedur eksperimen
- Presentation of data
Persembahan data

[17 marks]

[17 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT