

Mikroorganisma Microorganisms

KERTAS 1

1.1 Dunia Mikroorganisma World of Microorganisms

- 1 Rajah 1 menunjukkan sejenis mikroorganisma.
Diagram 1 shows a type of microorganism.



Rajah 1 Diagram 1

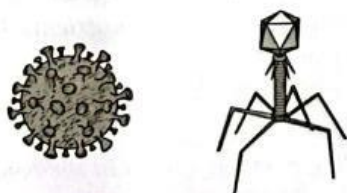
Antara berikut, apakah makanan bagi mikroorganisma tersebut?

Which of the following is the food of the microorganism?

- A Benda hidup
Living things
- B Tumbuhan hijau
Green plants
- C Organisma mereput
Decaying organisms
- D Bakteria
Bacteria

- 2 Rajah 2 menunjukkan dua contoh mikroorganisma.

Diagram 2 shows two examples of microorganisms.



Rajah 2 Diagram 2

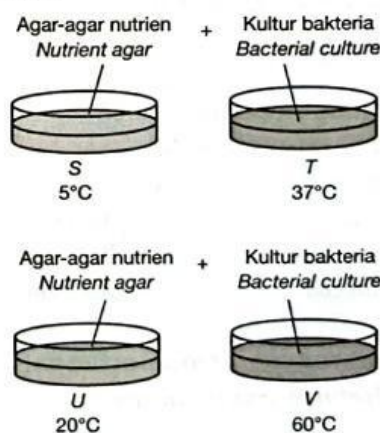
Kumpulan yang manakah diwakili oleh mikroorganisma itu?

Which group is represented by the microorganisms?

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| A Alga
<i>Algae</i> | C Bakteria
<i>Bacteria</i> |
| B Virus
<i>Viruses</i> | D Protozoa
<i>Protozoa</i> |

- 3 Rajah 3 menunjukkan piring Petri S, T, U dan V yang disimpan di dalam almari selama seminggu pada suhu yang berbeza.

Diagram 3 shows Petri dishes S, T, U and V which are kept in a cupboard at different temperatures for a week.



Rajah 3 Diagram 3

Antara piring Petri berikut, yang manakah akan menunjukkan pertumbuhan bakteria yang paling optimum selepas seminggu?

Which of the following Petri dishes will show the optimum growth of bacteria after a week?

- A S
- B T
- C U
- D V

- 4 Antara berikut, yang manakah merupakan cara bagi virus untuk membiak?
Which of the following is the method for viruses to reproduce?
- A Melalui belahan dedua
By binary fission
- B Melalui konjugasi
By conjugation
- C Melalui pertunasan
By budding
- D Melalui sel perumah
Through the cells of their hosts
- 5 Pernyataan berikut menerangkan tentang mikroorganisma U.
The following statements explain about microorganism U.

- Bersaiz antara 0.2–10 μm
Size between 0.2–10 μm
- Mempunyai bentuk yang tetap seperti sfera, rod dan pilin
Have fixed shapes such as spherical, rod and spiral
- Membiak secara belahan dedua dan konjugasi
Reproduce through binary fission and conjugation

Apakah mikroorganisma U?
What is microorganism U?

- | | |
|------------------------|------------------------|
| A Virus
Virus | C Alga
Algae |
| B Protozoa
Protozoa | D Bakteria
Bacteria |

1.2 Mikroorganisma Berfaedah Useful Microorganisms

- 6 Antara berikut, pernyataan yang manakah betul tentang kegunaan mikroorganisma dalam bidang perubatan?
Which of the following statements is correct about the uses of microorganisms in the medical field?
- A Kulat digunakan untuk menghasilkan ubat batuk
Fungi are used to make cough medicine
- B Virus digunakan untuk mengesan sel kanser
Viruses are used to detect cancer cells

- C Bakteria digunakan untuk menghasilkan vaksin
Bacteria are used to produce vaccines
- D Alga digunakan untuk menghasilkan antibiotik
Algae are used to produce antibiotics

- 7 Apakah proses yang membantu untuk menghasilkan larutan ekoenzim?
What is the process that helps to produce the eco enzyme solution?

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| A Penapaian
Fermentation | C Eutrofikasi
Eutrophication |
| B Penguraian
Decomposition | D Amonifikasi
Ammonification |

- 8 Rajah 4 menunjukkan bebola lumpur mikroorganisma efektif.
Diagram 4 shows the effective microorganism mudballs.



Rajah 4 Diagram 4

Sekumpulan murid kelab pencinta alam telah membuang bebola lumpur ini ke dalam sebuah kolam yang kotor sebagai projek untuk membersihkan persekitaran sekolah. Apakah kelebihan menggunakan bebola lumpur ini?
A group of students who are nature lovers club members have thrown these mudballs into a dirty pond as a project to clean the surroundings of the school. What is the advantage of using these mudballs?

- A Menambahkan kandungan oksigen di dalam kolam
Increasing the oxygen content of the pond
- B Membekalkan nutrien tambahan kepada tumbuhan di dalam kolam
Supplying additional nutrients to plants in the pond
- C Membunuh mikroorganisma di dalam kolam
Killing microorganisms in the pond
- D Tidak memusnahkan ekosistem kolam
Do not destroy the pond's ecosystem

9 Semasa pandemik Covid-19, Kementerian Kesihatan menggalakkan semua rakyat untuk mendapatkan suntikan vaksin. Mengapakah penting untuk mendapatkan suntikan vaksin?
During the Covid-19 pandemic, the Ministry of Health encouraged all the citizens to obtain a vaccine injection. What is the importance of getting a vaccine injection?

- A Vaksin dapat melemahkan virus Covid-19.
Vaccines are able to weaken the Covid-19 virus.
- B Vaksin merangsang penghasilan antibodi oleh badan untuk menentang virus.
Vaccines stimulate the body to produce antibody to fight against viruses.
- C Vaksin menghalang virus daripada memperoleh nutrien.
Vaccines prevent viruses from obtaining nutrients.
- D Vaksin menghalang virus daripada membiak.
Vaccines prevent viruses from reproducing.

10 Mengapakah sesetengah suri rumah tangga memilih larutan pembersih ekoenzim untuk membersihkan rumah?

Why do some housewives chose to use eco enzyme cleaning solutions to clean their houses?

- A Boleh digunakan sekali sahaja
Can be used once only
- B Mempunyai bau yang wangi
Have a nice smell
- C Menjimatkan kos perbelanjaan
Save cost
- D Tidak perlu membilas
No need to rinse

1.3 Pencegahan dan Rawatan Penyakit yang Disebabkan oleh Mikroorganisma *Prevention and Treatment of Diseases Caused by Microorganisms*

11 Rajah 5 menunjukkan satu kecederaan yang dialami oleh seorang kanak-kanak.
Diagram 5 shows an injury suffered by a child.



Rajah 5 Diagram 5

Kakaknya telah menyapu antiseptik pada luka tersebut. Apakah kegunaan antiseptik?
His sister has applied an antiseptic on the wound. What is the use of antiseptics?

- A Membasmi kuman
Kill germs
- B Menghentikan pendarahan
Stop the bleeding
- C Mengurangkan kesakitan
Reduce pain
- D Mencepatkan penyembuhan
Fast recovery

12 Kaji pernyataan yang berikut.
Study the following statements.

- Dapat membunuh mikroorganisma
Can kill microorganisms
- Digunakan pada permukaan benda bukan hidup
Used on the surface of non-living things

Apakah teknik aseptik yang diterangkan oleh pernyataan di atas?

What is the aseptic technique explained by the statements above?

- A Penggunaan antiseptik
Use of antiseptics
- B Penggunaan disinfektan
Use of disinfectants
- C Pensterilan
Sterilisation
- D Sinaran gama
Gamma ray

13 Antara penyakit berikut, yang manakah boleh dirawat dengan ubat antiviral?
Which of the following diseases can be treated using an antiviral medicine?

- A Jangkitan saluran kencing
Urinary tract infection
- B Jangkitan gigi
Tooth infection
- C Penyakit SARS
SARS disease
- D Radang peparu
Pneumonia

- 14 Rajah 6 menunjukkan sejenis ubat
Diagram 6 shows a type of medicine.



Rajah 6 Diagram 6

Antara penyakit berikut, yang manakah dapat dirawat dengan menggunakan ubat tersebut?
Which the following diseases can be treated using the medicine?

- A AIDS
AIDS
B Athlete's foot
Athlete's foot
C Demam malaria
Malaria fever
D Kejang otot
Muscle cramp

- 15 Jadual 1 menunjukkan beberapa jenis penyakit yang dihadapi oleh manusia dan ubat untuk merawatnya.

Table 1 shows some diseases suffered by humans and the medicine used to treat them.

Jenis Penyakit Type of disease	Ubat Untuk Rawatan Medicine for Treatment
AIDS AIDS	Antiviral Antiviral
T	Antifungal Antifungal
Tuberkulosis Tuberculosis	Antibiotik Antibiotic

Jadual 1 Table 1

Apakah penyakit T?

What is disease T?

- A Sakit gastrik
Gastric pain
B Demam malaria
Malaria fever
C Sakit kerongkong
Sore throat
D Kurap
Tinea

- 16 Jadual 2 menunjukkan keputusan suatu eksperimen untuk mengkaji kesan kepekatan antibiotik terhadap pertumbuhan bakteria.
Table 2 shows the results of an experiment to study the effects of antibiotic concentration on the growth of bacteria.

Kepekatan antibiotik Antibiotic concentration	Keluasan kawasan jernih di sekeliling kertas turas Area of clear area around the filter paper (mm ²)
5%	0.5
10%	1.0
25%	V

Jadual 2 Table 2

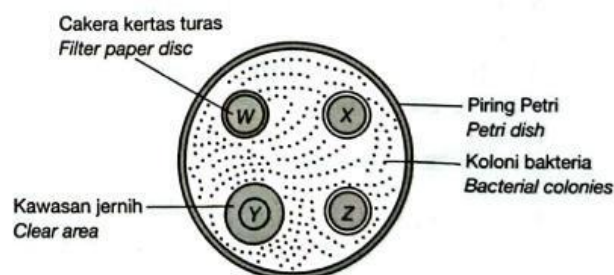
Antara berikut, nilai yang manakah paling sesuai untuk mewakili V?

Which of the following values is the most suitable to represent V?

- A 0.2
B 0.8
C 1.5
D 2.5

- 17 Rajah 7 menunjukkan pemerhatian bagi suatu eksperimen yang dijalankan untuk mengkaji satu faktor tertentu ke atas pertumbuhan mikroorganisma.

Diagram 7 shows an observation for an experiment carried out to study a particular factor on the growth of microorganisms.



Rajah 7 Diagram 7

Mengapakah saiz kawasan jernih di sekeliling cakera kertas turas berbeza?

Why are the sizes of clear areas around the filter paper discs different?

- A Kepekatan parasetamol yang berbeza
Different concentrations of paracetamol
B Kepekatan antibiotik yang berbeza
Different concentrations of antibiotics
C Kepekatan larutan vaksin yang berbeza
Different concentrations of vaccines solution
D Kepekatan air suling yang berbeza
Different concentrations of distilled water

- 18 Apakah kesan pengambilan antibiotik yang telah melepasi jangka hayatnya?

What is the effect of consuming antibiotics that have passed their shelf life?

- A Antibiotik tidak lagi berkesan untuk menyembuhkan penyakit.
Antibiotics are not effective to treat the disease.
- B Antibiotik akan menjadikan bakteria bertambah kebal.
Antibiotics will make the bacteria to be more resistant.
- C Antibiotik akan memusnahkan bakteria berfaedah dalam badan.
Antibiotics will destroy the useful bacteria in the body.
- D Antibiotik membolehkan bakteria membiak dengan lebih aktif.
Antibiotics enable the bacteria to reproduce more actively.

- 19 Antara berikut, yang manakah kegunaan sinaran ultraungu?

Which of the following is the use of ultraviolet rays?

- A Membunuh mikroorganisma di dalam akuarium
Kill microorganisms in aquariums
- B Membunuh mikroorganisma di atas permukaan lantai
Kill microorganisms on the surface of floors
- C Membunuh mikroorganisma di dalam tin makanan
Kill microorganisms in the canned food

- D Membunuh mikroorganisma pada peralatan yang tidak tahan haba

Kill microorganisms on equipment that cannot withstand heat

- 20 Kaki Hasan telah dijangkiti *Athlete's foot*. Dia telah mengambil ubat antiviral yang terdapat di dalam peti ubatnya di rumah. Namun, selepas tiga minggu kakinya masih lagi terasa gatal. Mengapakah kaki Hasan masih tidak sembuh walaupun telah mengambil ubat?

Hasan's feet have been infected with Athlete's foot. He has taken the antiviral medicine which are kept in the medicine box in his house. However, after three weeks his feet still felt itchy. Why has Hasan's feet still not recovered even though he has taken the medicine?

- A Antiviral yang digunakan tidak diperoleh dari hospital.
The antiviral used was not obtained from the hospital.
- B Antiviral tidak berkesan untuk merawat penyakit yang disebabkan oleh kulat.
Antivirals are not effective to treat diseases caused by fungi.
- C Antiviral yang digunakan tidak mengikut preskripsi ahli farmasi.
The antiviral used were not taken based on the prescription by a pharmacist.
- D Antiviral yang digunakan adalah dari sumber yang tidak diketahui.
The antiviral used is from an unknown source.

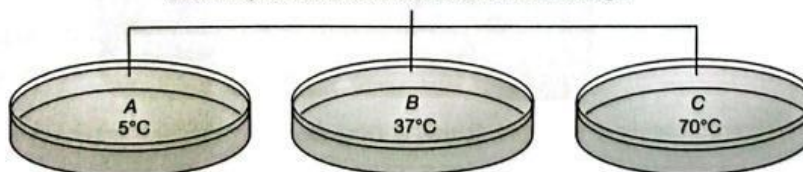
KERTAS 2

Soalan Struktur Structured Questions

- 1 Rajah 1 menunjukkan radas yang disediakan oleh sekumpulan murid untuk mengkaji kesan suhu terhadap pertumbuhan bakteria.

Diagram 1 shows the apparatus prepared by a group of students to study the effects of temperature on the growth of bacteria.

Larutan kultur bakteria *Bacillus* sp. dan agar-agar nutrien
Bacillus sp. bacterial culture solution and nutrient agar



Rajah 1 Diagram 1

Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen.

Table 1 shows the results of the experiment.

Piring Petri Petri dish	Suhu (°C) Temperature (°C)	Bilangan koloni bakteria Number of bacterial colonies
A	5	Sangat sedikit/Very little
B	37	Banyak/A lot
C	70	Sangat sedikit/Very little

Jadual 1 Table 1

- (a) Tulis **satu** pemerhatian bagi eksperimen tersebut.

Write **one** observation for the experiment.

[1 markah/mark]

- (b) Nyatakan pemboleh ubah yang dimalarkan dalam eksperimen tersebut.

State the constant variable in the experiment.

[1 markah/mark]

- (c) Ramalkan apa yang akan berlaku sekiranya piring Petri B dimasukkan ke dalam oven yang bersuhu 130°C. Terangkan jawapan anda.

Predict what will happen if Petri dish B is placed in an oven with a temperature of 130°C. Explain your answer.

[2 markah/marks]

- (d) Berdasarkan eksperimen tersebut, bagaimanakah anda akan menyimpan daging kambing supaya tahan lebih lama?

Based on the experiment, how would you store mutton so that it could be kept longer?

[1 markah/mark]

- 2 Rajah 2 menunjukkan cara penghasilan ekoenzim dengan bantuan mikroorganisma.

Diagram 2 shows the method to produce eco enzyme with the help of microorganisms.



Rajah 2 Diagram 2

- (a) Apakah proses yang dijalankan oleh mikroorganisma untuk menghasilkan ekoenzim tersebut?
What is the process carried out by microorganisms to produce the eco enzyme?

[1 markah/mark]

- (b) Namakan **dua** bahan asas yang digunakan untuk membuat ekoenzim.
*Name **two** basic substances used to make the eco enzyme.*

(i) _____

(ii) _____

[2 markah/marks]

- (c) Nyatakan **satu** kegunaan larutan ekoenzim dalam kehidupan seharian.
*State **one** use of eco enzymes in daily life.*

[1 markah/mark]

- (d) Puan Aizan ialah seorang suri rumah tangga yang lebih suka menggunakan bahan pembersih ekoenzim berbanding dengan bahan pencuci kimia biasa kerana dia berpendapat bahawa bahan pembersih ekoenzim adalah lebih mesra alam.

Adakah anda setuju dengan pendapat Puan Aizan? Terangkan jawapan anda.

Puan Aizan is a housewife who prefers using eco enzyme cleaning solutions compared to usual chemical cleaning substances because she thinks eco enzyme cleaning solutions are more environmentally friendly.

Do you agree with Puan Aizan's opinion? Explain your answer.

[2 markah/marks]

- 3 Rajah 3 menunjukkan Azmin sedang menerima suatu suntikan daripada seorang doktor. Sebelum disuntik, doktor akan menyapu cecair Z pada permukaan kulit lengannya.

Diagram 3 shows Azmin is receiving an injection from a doctor. Before the injection, the doctor rubbed liquid Z on the skin of his arm.



Rajah 3 Diagram 3

- (a) Apakah istilah saintifik yang diberikan kepada cecair Z?
What is the scientific term given to liquid Z?

[1 markah/mark]

- (b) Apakah tujuan menyapu cecair Z sebelum memberikan suntikan?

What is the purpose of rubbing liquid Z before giving the injection?

[1 markah/mark]

- (c) Selain penggunaan cecair Z, nyatakan **dua** kaedah lain yang boleh digunakan untuk mencapai tujuan yang sama seperti yang dinyatakan di (b).

Apart from using liquid Z, state two other methods which can be used to achieve the same purpose mentioned in (b).

(i) _____

(ii) _____

[2 markah/marks]

- (d) Adik Azmin menggunakan cecair Z untuk membersihkan meja tulisnya di samping membasmi kuman.

Pada pendapat anda, wajarkah dia berbuat demikian? Justifikasikan jawapan anda.

Azmin's brother uses liquid Z to clean his desk in addition to disinfection.

In your opinion, should he do that? Justify your answer.

[2 markah/marks]

Soalan Esei

Essay Questions

- 4 Kaji maklumat berikut.

Study the following information.

Razak berasa lapar dan pergi ke dapur untuk mencari makanan. Semasa berada di dapur, Razak mendapati roti yang diletakkan berhampiran dengan tingkap tidak mempunyai tompokan kulat tetapi roti yang disimpan di dalam almari telah ditumbuhi kulapuk roti.

Razak felt hungry and went to the kitchen to look for food. While in the kitchen, Razak found that the bread placed near the window did not have fungal spots but the bread kept in the cupboard had mucor growing on it.

- (a) Nyatakan **satu** pernyataan masalah daripada maklumat di atas. [1 markah/mark]

State one problem statement from the information above.

- (b) Cadangkan **satu** hipotesis untuk menyiasat situasi di atas. [1 markah/mark]

Suggest one hypothesis to study the situation above.

- (c) Dengan menggunakan dua piring Petri, kultur bakteria *Bacillus subtilis* dan bahan-bahan lain, huraikan satu eksperimen untuk menguji hipotesis di (b) berdasarkan kriteria berikut:

By using two Petri dishes, Bacillus subtilis bacterial culture and other substances, explain one experiment to investigate the hypothesis in (b) based on the following criteria:

- (i) Tujuan eksperimen [1 markah/mark]

Aim of experiment

- (ii) Kenal pasti pemboleh ubah [2 markah/marks]

Identification of variables

- (iii) Prosedur atau kaedah [4 markah/marks]

Procedure or method

- (iv) Penjadualan data [1 markah/mark]

Tabulation of data