

SULIT



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI

BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

JABATAN TEKNOLOGI KIMIA DAN MAKANAN

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2023/2024

DMT10023: FUNDAMENTAL OF MICROBIOLOGY

TARIKH : 18 DISEMBER 2023

MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **LAPAN BELAS (18)** halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (25 soalan)

Bahagian B: Struktur (5 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A : 25 MARKS
BAHAGIAN A : 25 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **TWENTY FIVE (25)** objective questions. Mark your answer on the OMR form provided.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi DUA PULUH LIMA (25) soalan objektif. Tandakan jawapan anda di dalam borang OMR yang disediakan.

CLO1

1. Subdiscipline in science of microbiology consists of
Subdisiplin dalam sains mikrobiologi terdiri daripada

- A. Biotechnology
Bioteknologi
- B. Pure Culture
Kultur tulen
- C. Microbial Ecology
Ekologi Mikrobial
- D. Genetic Engineering
Kejuruteraan Genetik

CLO1

2. Who formulated Spontaneous Generation Theory?
Siapakah mencipta Teori Generasi Spontan?

- A. Anton Van Leeuwenhoek
- B. Aristotle
- C. Robert Hooke
- D. Theodore Schwann

CLO1

3. Structure of plasma membrane is stabilized by
Struktur plasma membran distabilkan oleh

- I. Ag^+
- II. Ca^{2+}
- III. Fe^{2+}
- IV. Mg^{2+}
- A. I and II
I dan II
- B. I dan III
I dan III
- C. II dan IV
II dan IV
- D. III and IV
III dan IV

CLO1

4. A structure that consists of peptidoglycan, does not have enzyme but it can restrain from the osmotic shock. This statement is **TRUE** for
*Struktur yang terdiri dari peptidoglikan, ia tidak mempunyai enzim tetapi ia boleh menghalang berlakunya kejutan osmotik. Pernyataan ini adalah **BENAR** untuk*

- A. Cell wall
Dinding sel
- B. Mesosome
Mesosom
- C. Ribosome
Ribosom
- D. Inclusion
Pemasukan

CLO1

5. Which of the following statements are **NOT TRUE** about nomenclature of microorganism?

*Pernyataan manakah yang berikut **TIDAK BENAR** tentang penamaan mikroorganisma?*

- A. Name of the taxonomy should be underlined if typing
Nama dalam taksonomi mestilah di garis bawah sekiranya bertaip
- B. Genus is the first name of an organism in the binomial system
Genus ialah nama pertama mikroorganisma dalam sistem binomial
- C. Species is the second name of an organism in the binomial system
Spesis ialah nama kedua mikroorganisma dalam sistem binomial
- D. Genus name is always capitalized but species name is never capitalized
Nama genus mestilah sentiasa bermula dengan huruf besar tetapi nama spesis tidak boleh bermula dengan huruf besar

CLO1

6. Following are correct for bacillus arrangement **EXCEPT**
*Berikut adalah **BETUL** bagi susunan basilus kecuali*

- I. Coccobacillus
Kokobasilus
- II. Palisades
Palisad
- III. Sarcina
Sarkina
- IV. Tetrad
Tetrad

- A. I and II
- B. I and IV
- C. II and III
- D. III and IV

CLO1

7. Which level does not occur in ecology ecosystem?
Peringkat manakah yang tidak wujud dalam ekosistem ekologi?

A. Community
Komuniti

B. Organism
Organisma

C. Population
Populasi

D. Sample
Sampel

CLO1

8. The interaction between two species of microorganism which one species will get benefit but the other one is unaffected from the interaction is referring to
Interaksi di antara dua spesis mikroorganisma di mana salah satu spesis mendapat faedah tetapi spesis yang satu lagi tidak terjejas daripada interaksi itu adalah merujuk kepada

A. Antagonism
Antagonisma

B. Commensalism
Komensalisma

C. Mutualism
Mutualisma

D. Neutralism
Neutralisma

CLO1

9. The following are the characteristics of microorganisms ecology **EXCEPT**
*Berikut merupakan ciri-ciri ekologi mikroorganisma **KECUALI***

A. Adaptation and Mutation
Adaptasi dan Mutasi

B. Dynamic population
Populasi dinamik

C. The similarities between the microorganisms
Persamaan antara mikroorganisma

D. Association of microorganisms in ecosystem
Persekutuan mikroorganisma dalam ekosistem

CLO1

10. Choose the correct match
Pilih pasangan yang betul

	TYPES OF SYMBIOSIS	EXAMPLE OF INTERACTION
A	Antagonism	Barnacles and whales <i>Teritip dan ikan paus</i>
B	Commensalism	HIV virus in human body <i>Virus HIV dalam badan manusia</i>
C	Mutualism	Flowers and their pollinators bees <i>Pokok bunga dan lebah agen pendebungaan</i>
D	Parasitism	Ticks in animal skin <i>Kutu pada kulit haiwan</i>

CLO1

11. How many cycles are needed by one molecule glucose to complete the Kreb's Cycle?
Berapakah bilangan kitaran yang diperlukan oleh satu molekul glukos untuk melengkapkan Kitar Kreb?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

CLO1

12. Which of the following biological processes occur under both aerobic and anaerobic conditions?
Manakah proses biologi berikut yang akan berlaku dibawah kedua-dua keadaan iaitu aerobic atau anaerobic?

- A. Glycolysis
Glikolisis
- B. Citric acid cycle
Kitar asid sitrik
- C. Fermentation
Penapaian
- D. Electron transport chain
Kitar pengangkutan elektron

CLO1

13. Which of the following statements is **CORRECT** about metabolisms?
*Kenyataan manakah yang **BETUL** tentang metabolisme?*
- A. Metabolism is the overall physical reaction in an organism.
Metabolisma adalah tindakbalas fizikal menyeluruh di dalam organisma
 - B. Metabolism is the overall of the chemical reactions in an organism.
Metabolisma adalah tindakbalas kimia menyeluruh di dalam organisma
 - C. Metabolism is the partial chemical reaction in microorganisms
Metabolisma adalah tindakbalas kimia separuh dalam mikroorganisma
 - D. Metabolism is the overall chemical and physical actions in microorganisms.
Metabolisma adalah tindakbalas kimia dan fizikal menyeluruh di dalam mikroorganisma

CLO1

14. A researcher conducted a study to determine the effect of using a type of bacterial strain on the resistance of the plant against pests and diseases. Which subdiscipline of microbiology is appropriate?
Seorang penyelidik menjalankan kajian untuk mengkaji kesan penggunaan sejenis bakteria ke atas ketahanan pokok terhadap makhluk perosak dan penyakit. Subdisiplin mikrobiologi manakah bersamaan?
- A. Industrial microbiology
Mikrobiologi industri
 - B. Food microbiology
Mikrobiologi makanan
 - C. Ecology microbiology
Mikrobiologi ekologi
 - D. Agricultural microbiology
Mikrobiologi agrikultur

15. Table 1 shows the product of process X. Identify where process X takes place.
Jadual 1 menunjukkan produk bagi proses X. Kenalpasti di manakah proses X berlaku.

Table 1
Jadual 1

ATP	NADH	FADH ₂	CO ₂
2	6	2	4

- A. Nucleus
Nukleus
- B. Ribosome
Ribosom
- C. Cytoplasm
Sitoplasma
- D. Mitochondria
Mitokondria

CLO1

16. The advantage of this reproduction method is the parent and daughter cells are identical. This statement is referred to
Kebaikan kaedah pembiakan ini ialah sel induk dan sel anak adalah serupa. Pernyataan ini merujuk kepada

- A. Budding
Pertunasan
- B. Cell Fission
Pembahagian sel
- C. Fragmentation
Pembentukan fragment
- D. Haploid diplobiontic
Haploid diplobiontik

CLO1

17. Choose the **CORRECT** sexual spore
*Pilih spora seksual yang **BETUL***

- I. Basidiospore
- II. Zygosporangium
- III. Sporangiospore
- IV. Conidia
- A. I and II
- B. I and IV
- C. II and III
- D. II and IV

CLO1

18.

- During this phase, the bacteria population is declining
Semasa fasa ini, populasi bakteria semakin berkurangan
- This phase starts due to the accumulation of toxic products and exhaustion of nutrients.
Fasa ini bermula kerana pengumpulan bahan toksik dan kehabisan nutrien

The phase refers to
Fasa ini merujuk pada

- A. log phase
fasa log
- B. lag phase
fasa lag
- C. death phase
fasa mati
- D. stationary phase
fasa stationary

CLO1

19. Choose the correct equipment that can be used in measuring bacteria population through turbidity in liquid sample

Pilih yang manakah peralatan makmal yang sesuai digunakan untuk mengukur populasi bakteria melalui kekeruhan sampel cecair.

- A. Centrifuge
Centrifuge
- B. Colony counter
Penghitung koloni
- C. Microscope
Mikroskop
- D. Spectrophotometer
Spektrofotometer

CLO1

20. Which of the following statements is **NOT TRUE** about acidity and alkalinity for microbial growth?

*Kenyataan manakah yang **TIDAK BENAR** tentang keasidan dan kealkalian terhadap pertumbuhan mikrob?*

- A. Acidophiles is an organism that resist to acidity
Asidofil ialah organisma yang bertahan terhadap keasidan.
- B. Alkalophiles is an organism that resist to alkalinity.
Alkalofil ialah organisma yang bertahan terhadap kealkalian
- C. Acidity points and alkalinity points are known as Cardinal points
Titik keasidan dan titik kealkalian dikenal sebagai Titik Kardinal
- D. Almost all organisms need a suitable pH for growth.
Hampir semua mikroorganisma memerlukan pH yang sesuai untuk pertumbuhan.

CLO1

21. Culture medium that is designed to favor the growth of the desired microorganism is
Media kultur yang direka untuk menyokong pertumbuhan mikroorganisma yang diingini adalah

- A. Complex media
Media kompleks
- B. Define media
Media pembezaan
- C. Enrichment media
Media pengkayaan
- D. Selective media
Media pemilihan

CLO1

22. Preparation of media culture for any experiment needs to be autoclaved for sterilization purposes. The temperature-pressure combination for an autoclaved is
Penyediaan media kultur untuk sebarang eksperimen mestilah di autoklaf untuk tujuan pensterilan. Kombinasi suhu-tekanan yang betul untuk autoklaf ialah

- A. 37 °C, 24 psi
- B. 121 °C, 15 psi
- C. 121 °C, 24 psi
- D. 180 °C, 24 psi

CLO1

23. Which of the following reagents is **NOT** involved in gram staining.
*Manakah antara reagen berikut **TIDAK** terlibat dalam keadaan pewarnaan gram.*

- A. Ethanol
Ethanol
- B. Iodine
Iodin
- C. Nigrosin
Nigrosin
- D. Safranin
Safranin

CLO1

24. Which of the following statements is **NOT TRUE**?
 Manakah antara pernyataan berikut **TIDAK BENAR**?

	Method <i>Kaedah</i>	Mechanism of action <i>Mekanisma tindakan</i>
A	Antiseptic <i>Antiseptik</i>	suitable to kill microbes at surface area <i>sesuai untuk membunuh mikrob pada permukaan</i>
B	Boiling <i>Pendidihan</i>	used to sterile canned food and media <i>digunakan untuk mensteril makanan dalam tin dan media</i>
C	UV Ray <i>Sinar UV</i>	kills microorganism on living tissue <i>membunuh mikroorganisma pada tisu hidup</i>
D	Pasteurization <i>Pempasteuran</i>	treatment applied to protect product quality especially liquid sample <i>rawatan yang dikenakan untuk melindungi kualiti produk terutamanya sampel cecair</i>

CLO1

25. Which of these statements is **NOT TRUE** about pasteurization?
 Manakah antara pernyataan berikut **TIDAK BENAR** tentang pempasteuran?

- A. A method that is suitable to sterile a canned food or medical equipment
Satu kaedah yang sesuai untuk mensterilkan makanan dalam tin atau peralatan perubatan
- B. Any surviving spoilage organisms will be taken care of by an additional preservative.
Jika ada organisma perosak yang terselamat akan dirawat dengan penambahan bahan pengawet
- C. There are three types of pasteurization which are Ultra High Temperature (UHT), Low Temperature Long Time (LTLT) and High Temperature Short Time (HTST)
Ada tiga jenis pempasteuran iaitu Suhu Tinggi Ultra (UHT), Suhu Rendah Masa Panjang (LTLT) dan Suhu Tinggi Masa Pendek (HTST)
- D. The aim is to achieve storage quality of milk and dairy product
Tujuannya adalah untuk mencapai kualiti penyimpanan susu dan produk tenusu

SECTION B : 75 MARKS**BAHAGIAN B : 75 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **FIVE (5)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **LIMA (5)** soalan berstruktur. Jawab **SEMUA** soalan.*

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1

- (a) State **TWO (2)** contributions from Louis Pasteur and Robert Koch in microbiology world.

*Nyatakan **DUA (2)** sumbangan dari Loius Pasteur dan Robert Koch dalam dunia mikrobiologi.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (b) Low temperature treatment will slow down the growth of microorganism.

Rawatan suhu rendah boleh memperlahankan pertumbuhan mikroorganisma.

- i) State **ONE (1)** food sample that is suitable to be used in this low temperature treatment.

*Nyatakan **SATU (1)** jenis makanan yang sesuai untuk menggunakan kaedah rawatan suhu rendah ini.*

[1 mark]

[1 markah]

- ii). Explain **TWO (2)** differences between slow freezing and quick freezing.

*Terangkan **DUA (2)** perbezaan di antara penyejukbekuan perlahan dan penyejukbekuan pantas*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (c) Differentiate pour plate and spread plate method.

Terangkan perbezaan kaedah plat tuangan dan plat sapuan.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1

- (a) List down **FOUR (4)** characteristics of living organisms

*Senaraikan **EMPAT (4)** ciri-ciri organisma hidup.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (b) Fahad is observing a sample of microorganism using a microscope, she found that the microorganism shape was coccus with staphy arrangement, and the colony was golden in color.

Fahad telah mengkaji sampel mikroorganisma menggunakan mikroskop, dan beliau mendapati mikroorganisma tersebut berbentuk cocci, dengan susunan gugusan, dan warna koloninya adalah emas.

- i. Identify the name for this bacterium.

Kenalpasti nama yang sesuai bagi bakteria tersebut.

[2 marks]

[2 markah]

- ii. Explain **THREE (3)** ways of how microorganisms get its name through nomenclature system.

*Terangkan **TIGA (3)** cara bagaimana mikroorganisma mendapatkan namanya mengikut kaedah penamaan*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1

- (c) Explain **THREE (3)** types of external structure in prokaryotic and eukaryotic cells.

*Terangkan **TIGA (3)** jenis struktur luar pada sel prokaryot dan eukaryot.*

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 3
SOALAN 3

CLO1

- (a) State **FOUR (4)** types of symbiosis.
*Nyatakan **EMPAT (4)** jenis symbiosis.*

[4 marks]
[4 markah]

CLO1

- (b)

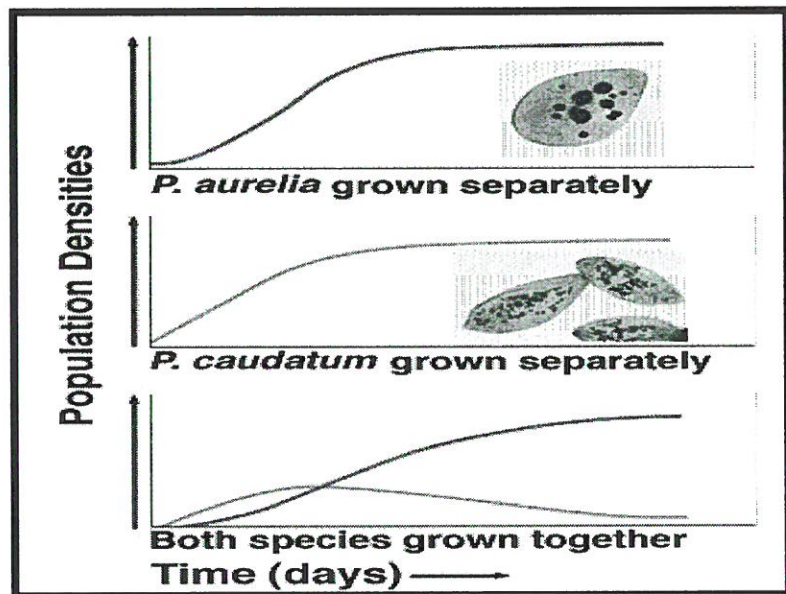


Figure 1(b): Growth curve of 2 species of bacteria
Rajah 1(b) : Lekuk pertumbuhan 2 spesis bacteria

- i) Based on Figure 1, identify the type of symbiosis involved.
Berdasarkan Rajah 1 kenalpasti jenis simbiosis yang terlibat.

[2 marks]
[2 markah]

- ii) Explain the symbiosis that happens in question b (i)
Terangkan simbiosis yang berlaku dalam soalan b (i)

[3 marks]
[3 markah]

CLO1

- (c) Discuss the relationship for mutualism, antagonism and neutralism in microorganism ecology.

Bincangkan hubungan bagi mutualism, antagonism and neutralism dalam ekosistem mikroorganisma.

[6 marks]
[6 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

CLO1

- (a) Define these terms:

Berikan definisi terma berikut:

i. Oxidation
Oksidasi

ii. Reduction
Penurunan

[4 marks]
[4 markah]

CLO1

- (b) i) Explain catabolism in living organism.

Terangkan katabolisma dalam organisma hidup.

[2 marks]
[2 markah]

- ii) State **THREE (3)** examples of catabolism process.

*Nyatakan **TIGA (3)** contoh proses katabolisma.*

[3 marks]
[3 markah]

- (c) Identify **THREE (3)** types of important coenzyme used in cell metabolism.
Kenalpasti **TIGA (3)** jenis koenzim penting yang digunakan dalam metabolisme sel.

[6 marks]
[6 markah]

QUESTION 5**SOALAN 5**

CLO1

- (a) State **FOUR (4)** basic requirements for cell growth.
Senaraikan **EMPAT (4)** keperluan umum bagi pertumbuhan sel.

[4 marks]
[4 markah]

CLO1

- (b) i) Describe budding as the main reproduction method of bacteria, yeast and fungus
Terangkan pertunasan sebagai cara pembiakan utama bagi bakteria, yis and fungi

[2 marks]
[2 markah]

- ii) Differentiate **THREE (3)** types of budding.
Bezakan **TIGA (3)** jenis pertunasan.

[3 marks]
[3 markah]

CLO1

(c) Figure 5 (c) shows the Bacterial Growth Curve.

Gambarajah 5 (c) menunjukkan Keluk Pertumbuhan Bakteria.

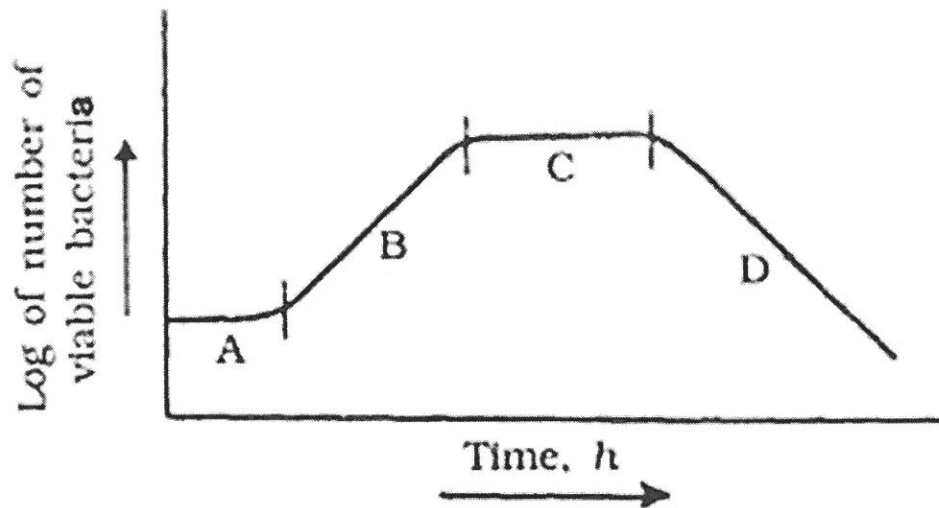


Figure 5 (c) Bacterial Growth Curve
Gambarajah 5 (c) Keluk Pertumbuhan Bakteria

i) From Figure 5 (c) identify the phase label as A.

Dari Gambarajah 5 (c), kenalpasti fasa yang dilabelkan sebagai A.

[2 marks]

[2 markah]

ii) Explain **TWO (2)** characteristics of phase in question 5 (c).

Jelaskan DUA (2) ciri-ciri fasa dalam soalan 5 (c).

[4 marks]

[4 markah]

SOALAN TAMAT

