

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

JABATAN TEKNOLOGI KIMIA DAN MAKANAN

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2019

DMT2033: FOOD MICROBIOLOGY

TARIKH : 06 NOVEMBER 2019

MASA : 2.30 PETANG – 4.30 PETANG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEMBILAN (9)** halaman bercetak.

Struktur (5 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

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
C1

- (a) State **FOUR (4)** sources of microorganism that may be the reason for its presence in food products.

*Nyatakan **EMPAT (4)** sumber mikroorganisma yang menjadi sebab kehadirannya dalam produk makanan.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- (b) Explain the classification of bacteria for the following situations, and give an example of each species:

Terangkan kelas bakteria berserta contoh spesis bagi situasi yang berikut:

- i. Changes in the colour of yogurt after a month.
Perubahan warna pada yogurt selepas sebulan.

- ii. Spoilage of UHT milk 3 hours after production.
Susu UHT rosak selepas 3 jam dihasilkan.

- iii. Production of slime on leftover rice.
Penghasilan lendir pada nasi yang terbiar.

[6 marks]

[6 markah]

- Coliform is an organism that is usually used as an indicator to assess water quality
Koliform merupakan organisma yang biasanya di gunakan sebagai petunjuk untuk menilai kualiti air
- Normally used as an index of faecal pollution
Biasanya di gunakan sebagai petunjuk indeks pencemaran najis
- Represented by 4 genera : *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Escherichia*, and *Klebsiella*
di wakili oleh 4 jenis genera : Citrobacter, Enterobacter, Escherichia, dan Klebsiella

Figure 1(c): Introduction to coliform

*Gambarajah 1(c): Pengenalan kepada koliform*CLO1
C3

- (c) Discuss the criteria of microorganism that is suitable to be an indicator for faecal pollutions.

Bincangkan ciri-ciri mikroorganisma yang sesuai di jadikan petunjuk pencemaran najis.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C3

- (d) Most Probable Numbers (MPN) method is one of the standard methods to detect and enumerate the presence of coliform. Suggest **THREE (3)** advantages of Most Probable Numbers (MPN) compared to other standard methods.

Kaedah Hitungan Paling Mungkin (MPN) merupakan salah satu kaedah untuk menentukan dan menghitung the kehadiran koliform. Cadangkan TIGA (3) kebaikan kaedah Hitungan Paling Mungkin (MPN) ini berbandingan kaedah standard yang lain.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

A biscuit was placed inside a container. However, after several hours, the biscuit became stale and after a few days, there was mold on the biscuit.

Sekeping biskut diletakkan ke dalam bekas. Akan tetapi, selepas beberapa jam, biskut tersebut menjadi lemau dan selepas beberapa hari, biskut tersebut ditumbuhi kulat.

CLO1
C1

- (a) List **FOUR (4)** extrinsic factors that affect the quality of the biscuit.

Senaraikan EMPAT (4) faktor ekstrinsik yang mempengaruhi kualiti biskut tersebut.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- (b) Explain the relationship between relative humidity and water activity on the growth of mold on the biscuit.

Terangkan hubungkait antara kelembapan relatif dan aktiviti air terhadap pertumbuhan kulat ke atas biskut tersebut.

[6 marks]

[6 markah]

Grapefruit juice: Eh +360
pH value 3.8

Raw minced meat: Eh -210
pH value 7.7

Figure 2(c): The Eh system and pH value for lemon juice and raw minced meat.

Rajah 2(c): Sistem Eh dan nilai pH bagi jus grapefruit dan daging cincang mentah.

CLO1
C2

- (c) Explain the reduction-oxidation potential for both the grapefruit juice and raw minced meat.

Terangkan potensi reduksi-oksidasi bagi jus grapefruit dan daging cincang mentah.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C3

- (d) Based on your understanding of the pH value, determine the types of microorganisms that might spoil both the orange juice and raw minced meat. Explain your answers.

Berdasarkan kefahaman anda terhadap nilai pH, tentukan jenis mikroorganisma yang boleh merosakkan jus oren dan daging cincang mentah, Terangkan alasan anda.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**CLO1
C1

- (a) List **FOUR (4)** effects of processing techniques and preservation of food on microbial growth.

Senaraikan EMPAT (4) kesan teknik pemprosesan dan pengawetan makanan terhadap pertumbuhan mikroorganisma

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- (b) Distinguish two groups of microorganisms which can survive the milk pasteurization process and state **ONE (1)** genus microorganism of each group.

Bezakan dua kumpulan mikroorganisma yang mampu bertahan selepas proses pempasteuran susu dan nyatakan SATU (1) genus mikroorganisma bagi setiap kumpulan.

[6 marks]

[6 markah]

(c)

- Powerful antibacterial agent

Agen antibakteria yang baik

- Wavelength will be absorbed by protein and nucleic acid

Jarak gelombangnya akan di serap oleh protein dan asid nukleik.

- Will cause phytochemical changes that lead to cell death

Akan menyebabkan berlakunya perubahan phytokimia yang menyebabkan kematian sel.

Figure 3(c): The characteristic of radiation in food preservation

Rajah 3(c): Ciri-ciri radiasi di dalam pengawetan makanan.

CLO1
C3

Based on the information given above, determine the type of radiation in Figure 3(c) and state **THREE (3)** disadvantages of using this type of radiation process.

*Berdasarkan informasi yang dinyatakan di atas, tentukan jenis radiasi dalam Rajah 3(c) dan nyatakan **TIGA (3)** kekurangan jika menggunakan jenis proses radiasi ini.*

[5 marks]

[5 markah]

Table 3(d): The effect of sugar concentration on the Thermal Death Point of *E. coli*

*Jadual (d): Kesan kepekatan gula ke atas Titik Kematian Termal *E.coli**

Sugar concentration (%)	Thermal Death Point (°C)
95	73
85	69
75	65
65	63
55	61

CLO1
C3

- (d) Based on Diagram 3(d), explain the relationship between the effects of sugar concentration on Thermal Death Point of *E.coli* above.

Berdasarkan Rajah (d) terangkan hubungan antara kesan kepekatan gula terhadap Titik Kematian Termal E.coli dan nyatakan alasan kamu.

[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**CLO1
C1

- (a) Identify **THREE (3)** predominant microorganisms that commonly spoil unrefrigerated milk.

Kenalpasti TIGA (3) mikroorganisma utama yang biasanya merosakkan susu yang tidak disimpan di dalam peti sejuk.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- (b) A fresh fish becomes spoilt after being left out for 6 hours at room temperature.

Ikan segar menjadi rosak selepas ditinggalkan selama 6 jam pada suhu bilik.

- i. Explain how the microorganism spoils the fish.

Terangkan bagaimana mikroorganisma tersebut merosakkan ikan.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- ii. Suggest **THREE (3)** ways to preserve fish.

Cadangkan TIGA (3) cara untuk mengawet ikan.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C3

- (c) Explain the spoilage mechanisms of cakes and bakery products and the bacteria that might be present.

Terangkan mekanisma kerosakan yang berlaku pada kek dan produk bakery serta bakteria yang berkemungkinan hadir.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C3

- (d) Recently, there have been numerous reported cases of food poisoning caused by chicken-based food. Discuss **FOUR (4)** ways to minimize spoilage of poultry to prevent food poisoning

Kebelakangan ini, terdapat banyak kes keracunan makanan disebabkan oleh makanan berasaskan ayam dilaporkan. Bincang EMPAT (4) langkah untuk meminimalkan kerosakan pada ayam untuk menghalang berlakunya keracunan makanan.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 5**SOALAN 5**CLO1
C2

- (a) State **TWO (2)** vehicle food for Staphylococcal food poisoning.

Nyatakan DUA (2) makanan punca keracunan makanan oleh Staphylococcal.

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C2

- (b) State **THREE (3)** genus of microorganisms in the group that causes food poisoning by Gram-positive sporeforming bacteria.

Nyatakan TIGA (3) genus mikroorganisma dalam kumpulan penyebab keracunan makanan jenis bakteria gram positive dan penghasil spora.

[3 marks]

[3 markah]

(c)

- Gram positive bacteria, anaerobic, sporeforming
Gram positif bakteria, anaerobic, penghasil spora.
- Produce 7 types of highly toxic & soluble exotoxin : A, B, C, D, E, F, and G
Hasilkan 7 jenis toksik yang berbahaya & ekotoksin larut : A, B, C, D, E, F, dan G
- Only toxin types A, B, E, F, and G cause diseases in humans
Hanya toksin jenis A, B, E, F dan G menyebabkan penyakit kepada manusia.

CLO1
C3

- i. Suggest the genus of microorganism mentioned above.

Cadangkan nama genus mikroorganisma seperti yang dinyatakan di atas.

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C3

- ii. From your answer in (c)i, discover the symptoms and food source for that food-borne disease.

Daripada jawapan anda di (c)i diatas, nyatakan symptom-symptom serta sumber bagi penyakit bawaan tersebut.

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C4

- (d) Yersiniosis is an infection caused by *Yersinia sp.* Suggest **FIVE (5)** preventive measures to control the outbreak of Yersiniosis .

Yersiniosis merupakan kejangkitan yang di sebabkan oleh Yersinia sp. Cadangkan LIMA (5) langkah pencegahan untuk mengawal wabak Yersiniosis.

[5 marks]

[5 markah]

SOALAN TAMAT