

SULIT



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

JABATAN TEKNOLOGI KIMIA DAN MAKANAN

PEPERIKSAAN AKHIR
SESI DISEMBER 2018

DMT2033: FOOD MICROBIOLOGY

TARIKH : 18 APRIL 2019
MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEBELAS (11)** halaman bercetak.

Struktur (5 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

STRUCTURE: 100 MARKS

STRUKTUR: 100 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
C1

- (a) i. State **TWO (2)** sources of microorganisms.
*Senaraikan **DUA (2)** sumber mikroorganisma.*

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C2

- ii. Identify **TWO (2)** types of microorganism that might present in a glass of pasteurized milk.

*Kenalpasti **DUA (2)** jenis mikroorganisma yang mungkin hadir dalam segelas susu yang dipastur.*

[2 marks]

[2 markah]



Figure 1(b): A lunch meal set consists of rice, vegetables, chicken, guava and drinking water.

Gambarajah 1(b): Set hidangan tengah hari mengandungi nasi, sayur, ayam, jambu batu dan air minuman

- (b) Figure 1(b) shows a lunch meal set with a balanced nutrient content. Relate the importance of nutrient content in that meal that can influence microbial growth.

Gambarajah 1(b) menunjukkan sepinggan hidangan tengahari dengan kandungan nutrien yang seimbang. Kaitkan kepentingan kandungan nutrien di dalam hidangan tersebut yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisma.

[6 marks]

[6 markah]

- Coliforms are an organism that are 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 a microorganism that is suitable to be an indicator for faecal pollution.

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 kehadiran koliform. Cadangkan TIGA (3) kebaikan kaedah Hitungan Paling Mungkin (MPN) ini berbanding kaedah standard yang lain.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

(a)

Table 2(a)(i): Type of food with Eh value

Jadual 2(a)(i): Jenis Makanan dengan Nilai Eh

Type of food / <i>Jenis Makanan</i>	Eh Value / <i>Nilai Eh</i>
Meat / <i>Daging Merah</i>	-350
Fruit juices / <i>Jus Buah</i>	+400

CLO1
C2

- i. Identify the types of microorganisms that might spoil the meat and fruit juices.
Kenalpasti jenis mikroorganisma yang mungkin merosakkan daging dan jus buah.

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C2

- ii. Gives **TWO (2)** differences between foods with positive Eh and negative Eh values in terms of oxidation-reduction potential.
Berikan DUA (2) perbezaan di antara makanan yang mempunyai Eh positif dan Eh negatif dari aspek pengoksidaan dan penurunan.

[4 marks]

[4 markah]

(b)

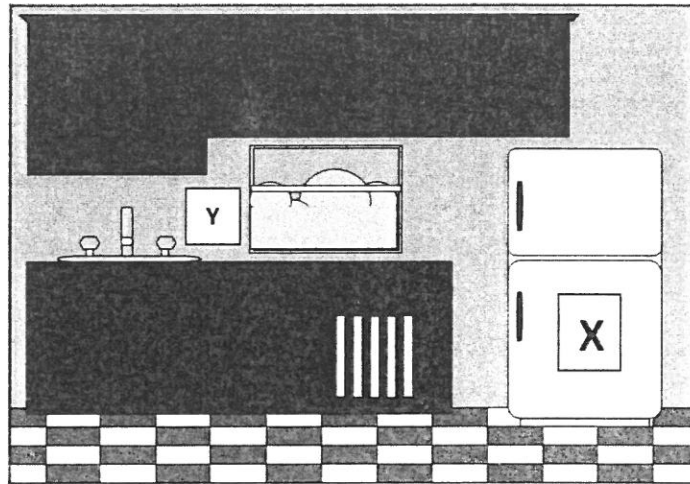


Figure 2(b)(i): Kitchen Area

Gambarajah 2(b)(i): Ruang dapur

Figure 2(b)(i) shows a kitchen area with a variety of food stored at different storage temperature.

Gambarajah 2(b)(i) menunjukkan satu ruang dapur dengan kepelbagaian makanan pada suhu penyimpanan yang berbeza.

CLO1
C3

- i. Identify the storage temperature of products stored in X and Y and the possible types of microorganisms that might be present.

Kenalpasti suhu penyimpanan makanan dalam X dan Y dan jenis mikroorganisma yang mungkin hadir.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C3

- ii. Discuss what will happen to the cookies after being exposed to the air for 24 hours by relating it with the relative humidity.

Bincangkan apa yang akan terjadi pada biskut selepas 24 jam terdedah pada udara dengan mengaitkan dengan kelembapan persekitaran.

[4 marks]

[4 markah]

(c)

Lactococcus lactis was used to control growth of *Listeria monocytogenes* in ripening cheddar cheese

Lactococcus lactis telah digunakan untuk mengawal pertumbuhan *Listeria monocytogenes* di dalam pemasaman keju cheddar

Figure 2c : Reaction of one species of bacteria in cheese fermentation

Tindakbalas satu bakteria di dalam fermentasi keju.

CLO1
C2

i. Identify a situation related to the statement given.

Kenalpasti secara ringkas situasi yang berkaitan dengan pernyataan yang diberikan.

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C2

ii. Elaborate clearly why the situation mentioned in c (i) occurred.

Huraikan secara jelas mengapa situasi yang dinyatakan di c (i) itu terjadi.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C1

(a) List **FOUR (4)** factors that affect the heat resistance against microorganisms.

*Senaraikan **EMPAT (4)** faktor yang memberi kesan terhadap rintangan haba terhadap 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]

CLO1
C3

- (c) Explain briefly how the microwave energy can reduce the number of microorganisms in food.

Terangkan secara ringkas bagaimana tenaga gelombang mikro mampu mengurangkan bilangan mikroorganisma dalam makanan.

[5 marks]

[5markah]

- 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

- (d) 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]

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) i. A fresh egg has its own effective protection to prevent the entrance of microorganisms. Explain **FOUR (4)** ways how eggs get protection from the entrance of microorganisms.

*Telur yang segar mempunyai ciri pelindung sempurna untuk menghalang kemasukan mikroorganisma. Terangkan **EMPAT (4)** cara bagaimana telur mendapatkan perlindungan dari serangan mikrob.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- ii. Explain **ONE (1)** spoilage that commonly occurs in eggs together with the genus of microorganism involved.

*Terangkan **SATU (1)** kerosakan yang sering berlaku pada telur bersama genus mikroorganisma yang terlibat.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C3

- (c) Frozen meat that is vacuum packed is an alternative way to prolong the shelf life of the meat during transportation. However, the vacuum packed meat will also get spoiled. Explain the spoilage mechanisms of vacuum packed meats and the bacteria that might be present.

Daging sejuk beku dalam pembungkusan hampagas merupakan satu langkah alternatif bagi memanjangkan jangka hayat daging ketika dalam pengangkutan. Walau bagaimanapun, daging dalam pembungkusan hampagas juga akan

mengalami kerosakan. Terangkan mekanisma kerosakan yang berlaku pada daging dalam pembungkusan hampagas dan 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.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 5

SOALAN 5

CLO1
C1

- (a) State the definition of foodborne infection.

Nyatakan definisi kejangkitan makanan

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C2

- (b) State **THREE (3)** destruction steps of Salmonella.

Nyatakan TIGA (3) langkah pemusnahan Salmonella.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C3

(c)

- May infect many different sites, such as the brain or spinal cord membranes or the bloodstream
- Infected human and animals through drinking unpasteurized milk or eating contaminated vegetables

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 above, discover the symptoms and source of the foodborne disease.

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

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C4(d) Yersiniosis is an infection disease caused by *Yersinia* sp. Suggest **FIVE (5)** prevention measures to control Yersiniosis outbreak.*Yersiniosis merupakan kejangkitan yang disebabkan oleh *Yersinia* sp. Cadangkan **LIMA (5)** langkah pencegahan untuk mengawal wabak Yersiniosis.*

[5 marks]

[5 markah]

SOALAN TAMAT