
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Final Examination
2015/2016 Academic Session

May/June 2016

JIB 321 – Biochemistry
[Biokimia]

Duration : 3 hours
[Masa : 3 jam]

Please ensure that this examination paper contains **FOUR** printed pages before you begin the examination.

Answer **FIVE** questions. You may answer **either** in Bahasa Malaysia or English.

All answers must be written in the answer booklet provided.

Each question is worth 20 marks and the mark for each sub question is given at the end of that question.

In the event of any discrepancies in the exam questions, the English version shall be used.

*Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.*

*Jawab **LIMA** soalan. Anda dibenarkan menjawab soalan **sama ada** dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.*

Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.

Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.

Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.

Answer FIVE questions.**Jawab LIMA soalan.**

1. Under a stressful condition, the body produces a hormone that triggers a series of reactions that ultimately provide energy. Show the sequence of the triggering effect of the hormone discharged until the production of simple sugar, that is, glucose 1-phosphate.

Dalam keadaan ertekan, badan akan merembeskan hormon yang akan mencetuskan satu siri tindakbalas yang akhirnya akan menjanakan tenaga. Tunjukkan kesan pencetusan berperingkat, hormon yang dirembes sehingga menjanakan gula ringkas, ia itu, glukosa -1 fosfat.

(20 marks/markah)

2. (a) When doing an active exercise, muscle cells use plenty of oxygen. Illustrate the breakdown of glucose that will take place in these muscle cells, including enzymes and intermediates.

Apabila menjalankan satu latihan aktif, sel otot akan menggunakan banyak oksigen. Ilustrasikan pencernaan glukosa yang akan berlaku di dalam sel otot, termasuk enzim dan perantara.

(12 marks/markah)

- (b) Draw out how the body converts the end product of the anaerobic catabolism in the active muscle cells above, back to glucose.

Lakarkan bagaimana badan menukar kembali hasil akhir katabolisme tak aerobik dalam sel otot, kembali kepada glukosa.

(8 marks/markah)

3. (a) Show the formation of a tetrapeptide Gly.Ala.Val.Ser (all in full structures). Label the amino acids, the peptide bonds and the N and C terminus

Tunjukkan pembentukan tetrapeptida Gly.Ala.Val.Ser (dalam bentuk struktur). Labelkan kesemua asid amino, ikatan peptida dan penghujung N dan C.

(10 marks/markah)

- (b) Show the titration curve of glycine and the forms of glycine at these points: pKa1, pKa2, pI, pH 1 and pH 11 on the graph

Tunjukkan keluk pentitratan glisina dan bentuk glisina pada titik ini: pKa1, pKa2, pI, pH 1 dan pH 11 pada graf.

(10 marks/markah)

4. Draw the structure of

- (a) D-Glucose (open chain)
- (b) D-alpha Glucose in ring form (Haworth)
- (c) Fructose (open chain)
- (d) D-alpha fructose in ring form (Haworth)
- (e) D erythrose
- (f) L-ribose
- (g) Sucrose
- (h) Lactose
- (i) Amylose

(20 marks)

Lukiskan struktur

- (a) *D-glukosa (rantai terbuka)*
- (b) *D-alfa glukosa bentuk gelang (Haworth)*
- (c) *Fruktosa (rantai terbuka)*
- (d) *D-alfa fruktosa bentuk gelang (Haworth)*
- (e) *D-eritrosa*
- (f) *L-ribosa*
- (g) *Sukrosa*
- (h) *Laktosa*
- (i) *Amilosa*

(20 markah)

5. (a) How is palmitoil CoA transferred from cytosol to mitochondria matrix?

Bagaimanakah palmitoil KoA dipindahkan dari sitosol kepada matrik mitokondria?

(6 marks/markah)

- (b) Show the breakdown of palmitoil CoA in the mitochondria matrix complete with names of all enzymes and intermediates.

Tunjukkan pencernaan palmitoil KoA dalam matrik mitokondria lengkap dengan nama semua enzim dan perantara.

(12 marks/markah)

- (c) How many acetyl CoAs will be produced from a palmitic acid and what will happen to the acetyl CoA?

Berapakah bilangan asetil KoA dijanakan dari asid palmitik dan apakah yang akan berlaku kepada asetil KoA ini?

(2 marks/markah)

6. Show the entire steps, with the enzymes and intermediates, of the tricarboxylic acid cycle including the glyoxylate cycle.

Tunjukkan kesemua langkah berserta enzim dan perantara, kitar asid trikaboksilik termasuk kitar glioksilat.

(20 marks/markah)