
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2005/2006

November 2005

IMK 105 - Biokimia
[Biochemistry]

Masa: 2 jam
[Duration: 2 hours]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi DUA PULUH SATU (21) muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **EMPAT (4)** soalan. Jawab **TIGA** soalan daripada Bahagian A dan soalan dalam **Bahagian B** adalah **WAJIB**.

Semua soalan boleh dijawab dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.

[Please check that this examination paper consists of TWENTY ONE (21) pages of printed material before you begin the examination.

*Answer **FOUR (4)** questions. Answer **THREE** questions from Part A and all questions from **Part B** are **COMPULSORY**.*

All questions can be answered either in Bahasa Malaysia or English].

BAHAGIAN A

Jawab mana-mana tiga daripada empat soalan dalam bahagian ini

1. Jawab semua bahagian dalam soalan ini:

- (a) Jelaskan peranan karnitin dalam pengangkutan asid lemak rantai panjang melalui membran dalaman mitokondria semasa pengoksidaan asid lemak.

(8 markah)

- (b) Jelaskan peranan kompleks multi-enzim asid lemak sintase (fatty acid synthase multi-enzyme complex) semasa biosintesis asid lemak rantai panjang.

(12 markah)

2. Jawab semua bahagian dalam soalan ini:

- (a) Jelaskan secara ringkas kepentingan dan peranan kitaran asid laktik (Kitar Cori)

(4 markah)

- (b) Jelaskan secara ringkas perbezaan antara glukoneogenesis dan glikogenolisis

(6 markah)

- (c) Ringkaskan tindak balas yang berlaku dalam Kitar Kelvin.

(10 markah)

3. Jawab semua bahagian dalam soalan ini:

- (a) Jelaskan sifat-sifat berfungsi lisosom.

(8 markah)

- (b) Huraikan proses-proses transkripsi dan terjemahan dalam sintesis polipeptida.

(12 markah)

4. Jawab semua bahagian dalam soalan ini:

- (a) Jelaskan secara ringkas peranan kitaran asid sitrik dalam penjanaan ATP pada peringkat substrat dan peringkat pemfosfatan oksidatif.

(10 markah)

- (b) Huraikan apa-apa yang berlaku dalam profasa I semasa proses meiosis.

(10 markah)

PART A

Answer any three out of four questions of this part

1. Answer all parts of this question.

- (a) Explain the roles of carnitine in transporting long chain fatty acids across inner membrane of mitochondria during fatty acids oxidation.

(8 marks)

- (b) Explain the roles of fatty acid synthase multi-enzyme complex during biosynthesis of long chain fatty acids.

(12 marks)

2. Answer all parts of this question

- (a) Briefly explain the roles and importance of lactic acid cycle (Cori cycle)

(4 marks)

- (b) Briefly explain the difference between gluconeogenesis and glycogenolysis

(6 marks)

- (c) Summarize the reactions occur in Calvin cycle.

(10 marks)

3. Answer all parts of this question:

- (a) Explain the functional properties of the lysosome

(10 marks)

- (b) Describe the transcription and translation processes in polypeptide synthesis.

(10 marks)

4. Answer all parts of this question:

- (a) Briefly explain the roles of citric acid cycle in the production of ATP at substrate and oxidative phosphorylation levels.

(10 marks)

- (b) Briefly describe what happens in Prophase I during the meiotic process.

(10 marks)

BABAGIAN B**Jawab semua soalan di atas kertas OMR**5.1 Yang manakah antara berikut **tidak benar**;

- (a) Semua tenaga potensi dalam ikatan glukosa dipindahkan ke tenaga dalam molikul ATP
- (b) NAD⁺ diturunkan apabila ia menerima dua elektron dan satu ion hidrogen(H⁺)
- (c) Oleh kerana glukosa adalah molikul bertenaga tinggi dan metabolitnya, CO₂ dan H₂O adalah bertenaga rendah, produk pemecahan glukosa boleh dikelaskan sebagai tindakbalas endergonik
- (d) Penukaran tenaga dalam glukosa ke ATP adalah lebih efisien dari penukaran tenaga dalam minyak petrol untuk menggerakkan kenderaan

5.2 Yang manakah antara berikut **tidak benar**;

- (a) Fosfagen adalah suatu bentuk penstoran bagi fosfat bertenaga tinggi
- (b) Fosfat bertenaga tinggi bertindak sebagai “matawang tenaga” sel
- (c) ATP mengandungi tiga fosfat bertenaga tinggi
- (d) Pemindahan fosfat bertenaga tinggi berlaku melalui kitaran ATP/ADP

5.3 Metabolisme adalah _____

- (a) Pengoksidaan molikul tenaga
- (b) Tindakbalas sintetik yang membina bahan
- (c) Suatu proses penghasilan ATP
- (d) Suatu kombinasi proses anabolik dan katabolik

5.4 Kira-kira _____ dari tenaga dalam glukosa dipindahkan ke ATP.

- (a) 5%
- (b) 40%
- (c) 75%
- (d) 100%

5.5 Yang manakah antara berikut **tidak benar**;

- (a) Sel hanya memerlukan sejumlah kecil NAD⁺ sebab setiap NAD⁺ boleh digunakan berulang-ulang kali untuk mengangkut elektron
- (b) Perolehan bersih ATP dari glikolisis adalah dua walaupun empat ATP dihasilkan
- (c) Apabila fosfat dipindahkan dari molikul bertenaga tinggi ADP untuk membentuk ATP, ia dirujuk sebagai pengfosfatan peringkat substrat
- (d) Glikolisis berlaku dalam sitosol

- 5.6 Setiap piruvat yang dihasilkan semasa glikolisis mengandungi _____ karbon.
- (a) 3
 - (b) 6
 - (c) 12
 - (d) 36
- 5.7 Yang manakah antara berikut **BUKAN** suatu produk dari glikolisis?
- (a) NADH
 - (b) Piruvat
 - (c) CO₂
 - (d) ATP
- 5.8 Perolehan bersih jumlah ATP semasa glikolisis ialah _____.
- (a) 1
 - (b) 2
 - (c) 4
 - (d) 32
- 5.9 Yang manakah antara berikut **tidak benar**;
- (a) Banyak ATP dihasilkan semasa tindakbalas transisi
 - (b) ATP yang dihasilkan semasa kitaran Asid sitrik dihasilkan oleh pengfosfatan peringkat substrat
 - (c) Kitaran asid sitrik berkitar dua kali bagi setiap molikul glukosa
 - (d) Elektron yang memasuki sistem pengangkutan electron diangkut oleh NADH dan FADH₂
- 5.10 Antara berikut yang manakah suatu keluaran (output) kitaran asid sitrik?
- (a) CO₂
 - (b) ATP
 - (c) FADH₂
 - (d) Kesemua di atas
- 5.11 Tenaga yang dibebaskan oleh sistem pengangkutan elektron menghasilkan ATP secara _____.
- (a) Pengfosfatan-foto
 - (b) Pengfosfatan peringkat substrat
 - (c) Pengfosfatan oksidatif
 - (d) Kitaran ATP-ADP

- 5.12 Yang manakah antara berikut **tidak benar**;
- (a) Sel mesti mengandungi banyak molikul NAD^+ , FAD dan ADP sebelum respirasi sel boleh bermula
 - (b) Apabila O_2 diturunkan semasa sistem pengangkutan elektron, H_2O dihasilkan
 - (c) Kebanyakan ATP yang dihasilkan oleh respirasi sel dihasilkan oleh pengfosfatan oksidatif dan tenaga yang dibebaskan oleh sistem pengangkutan elektron
 - (d) Hanya dua ATP dihasilkan oleh glikolisis yang diikuti oleh fermentasi
- 5.13 Penerima terakhir elektron dalam sistem pengangkutan elektron adalah _____.
- (a) FADH_2
 - (b) O_2
 - (c) Ko-enzim Q
 - (d) sitokrom b
- 5.14 Yang manakah antara berikut **tidak benar**;
- (a) Glukosa adalah satu-satunya molikul yang boleh digunakan untuk menjana ATP
 - (b) Tumbuh-tumbuhan berupaya mensintesis kesemua asid amino yang diperlukan
 - (c) Lemak adalah suatu bentuk penstoran tenaga yang efisien
 - (d) Lebihan pengambilan karbohidrat boleh ditukarkan ke lemak
- 5.15 Metabolit glikolisis dan kitaran asid sitrik boleh ditukarkan ke _____.
- (a) amino acids
 - (b) glycerol
 - (c) fatty acids
 - (d) semua di atas
- 5.16 Yang manakah antara berikut **tidak benar**;
- (a) Jika perubahan dalam tenaga bebas bagi kedua-dua arah adalah hampir dengan sifar, tindakbalas tersebut adalah berbalik
 - (b) Apabila pemecahan ATP dipasangkan dengan pengecutan otot, proses keseluruhan menjadi endergonik dan pengecutan otot berlaku
 - (c) Pemecahan ATP ke $\text{ADP} + \text{P}$ adalah tindakbalas eksergonik
 - (d) Kesemua tenaga yang terdapat dalam glukosa dipindahkan ke ATP oleh mitokondria

- 5.17 Antara berikut, yang manakah suatu contoh tindakbalas endergonik?
- (a) Pengecutan otot
 - (b) Sintesis protein
 - (c) Pengaliran saraf
 - (d) Semua di atas
- 5.18 Yang manakah antara berikut **benar**;
- (a) Dalam laluan metabolik, tindakbalas berlaku secara berasingan tanpa kebergantungan antara satu sama lain
 - (b) Dalam tindakbalas ($\text{NADP} + 2\text{e}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{NADPH}$) NADP^+ dioksidakan
 - (c) Semasa respirasi sel, glukosa hilang ion hydrogen, jadi ia dioksidakan
 - (d) Sistem pengangkutan elektron yang menjana ATP berlaku dalam nucleus
- 5.19 Penjanaan ATP semasa sistem pengangkutan elektron bergantung kepada _____.
- (a) kewujudan gradien electrokimia
 - (b) protein pembawa
 - (c) ATP synthase
 - (d) Semua di atas
- 5.20 Kitaran asid sitrik;
- (a) berlaku dalam sitosol
 - (b) membawa kepada katabolisme asetil co-A
 - (c) dimulai dengan pembentukan oksaloasetat daripada kondensasi asetil-ko-A dengan sitrat
 - (d) menjana dua puluh empat ATP setiap pusingan
- 5.21 Yang manakah antara berikut mengangkut molekul-molekul melawan kecerunan kepekatan ?
- I. *Osmosis*
 - II. *The sodium-potassium pump*
 - III. *Receptor-mediated endocytosis*
 - IV. *The protein channel for potassium*
- (a) I, II
 - (b) I, III
 - (c) I, II, III
 - (d) I, II, III, IV

- 5.22 Kromosom-kromosom homolog _____.
- (a) mengandungi sifat-sifat genetik yang sama
 - (b) menunjukkan kedudukan sentromer yang sama
 - (c) adalah sama panjangnya
 - (d) semua di atas adalah benar
- 5.23 Yang manakah antara fasa berikut diciri dengan bilangan kromosom duplikat yang haploid pada plat metafasa?
- (a) meiosis II metafasa II
 - (b) meiosis II metafasa I
 - (c) meiosis II telofasa II
 - (d) meiosis I telofasa I
- 5.24 Molekul DNA yang dibentuk oleh polymerase DNA dalam arah pergerakan enzim *rep* dikenali sebagai _____.
- (a) *Lagging strand*
 - (b) *Leading strand*
 - (c) *Leaving strand*
 - (d) *Limiting strand*
- 5.25 Aktiviti-aktiviti perkembangan dan metabolik sel atau organisma bergantung kepada keupayaan bahan-bahan genetik _____.
- (a) mengalami perubahan
 - (b) menyimpan maklumat
 - (c) mengalami replikasi
 - (d) semua di atas adalah benar
- 5.26 Yang manakah antara berikut merupakan akibat langsung daripada endositosis atau eksositosis?
- I. *Depletion of cell membrane*
 - II. *Replenishment of cell membrane*
 - III. *Formation of coated pit*
 - IV. *Consumption of energy*
- (a) I, II
 - (b) I, III
 - (c) I, II, III
 - (d) I, II, III, IV

- 5.27 Nukleus _____.
- (a) terbentuk terutamanya daripada protein dan asid-asid nukleik
 - (b) tidak dilitupi oleh membran
 - (c) merupakan tapak sintesis RNA
 - (d) semua di atas adalah benar
- 5.28 Yang manakah antara berikut paling kurang diserap oleh klorofil a dan b?
- (a) cahaya biru
 - (b) cahaya hijau
 - (c) cahaya merah
 - (d) cahaya ungu
- 5.29 Yang manakah antara berikut meningkatkan bilangan alel yang berlainan dalam satu populasi?
- (a) Mutasi gen
 - (b) Gabungan rawak gamet-gamet
 - (c) Kepelbagaian campuran kromosom dalam meiosis
 - (d) *crossing over*
- 5.30 Yang manakah antara berikut mencirikan kloroplast?
- I. *Thylakoids* berkecenderungan mengumpulkan ion-ion H^+
 - II. *Stromal thylakoids* adalah sesuai berfungsi dalam keadaan bercahaya samar
 - III. *Granal thylakoids* adalah sesuai berfungsi dalam keadaan bercahaya cerah
 - IV. Karotenoid terpendam dalam protein intrinsik sesuatu kloroplast
- (a) I.
 - (b) I, II
 - (c) I, II, III
 - (d) I, II, III, IV
- 5.31 Sitokinesis adalah lengkap apabila _____.
- (a) Membran nuklear mula terbentuk
 - (b) Kromosom tidak kelihatan sebagai struktur yang jelas
 - (c) DNA mula replikat
 - (d) Semua di atas adalah benar

5.32 Sesetengah kodon mRNA adalah tersenarai seperti berikut:

AAU asparagin	AGC serine	ACC threonine
CCA proline	CCU proline	CGG arginine
GCC alanine	GGA glycine	GGC glycine
UUA leucine	UGG tryptophan	UGC cysteine

Tipeptida yang manakah akan disintesis apabila serpihan DNA ACCTCGAAT digunakan dalam sintesis protein?

- (a) arginine-serine-proline
- (b) asparagines-glycine-arginine
- (c) serine-cysteine-proline
- (d) tryptofan-serine-leucine

5.33 Yang manakah antara berikut tidak merupakan kodon *nonsense*?

- (a) UAA
- (b) UGA
- (c) GGU
- (d) UAG

5.34 Semasa replikasi kromosom _____.

- (a) DNA gyrases membuka zip heklis dubel
- (b) *Single-strand binding proteins* melonggarkan rantai-rantai yang lampau melingkar
- (c) DNA B mengenalpasti tapak permulaan
- (d) DNA polymerase II menambahkan bes-bes pelengkap kepada rantai-rantai DNA

5.35 Retikulum endoplasmic kasar merupakan tempat sintesis _____.

- (a) lipid
- (b) DNA
- (c) protein
- (d) polisakarida

5.36 Bes-bes bernitrogen jenis pirimidin termasuk yang berikut kecuali _____.

- (a) *cytosine*
- (b) *guanine*
- (c) *uracil*
- (d) *thymine*

- 5.37 Menurut model *fluid-mosaic*, membran sel “disulam” dengan _____.
- (a) protein dan karbohidrat
 - (b) protein dan lipid
 - (c) karbohidrat and lipid
 - (d) karbohidrat, lipid and protein
- 5.38 Yang manakah antara berikut tidak terlibat dalam interfasa?
- (a) Replikasi organel-organel
 - (b) Sintesis molekul-molekul protein
 - (c) Kehilangan nukleolus
 - (d) Duplikasi sentriol
- 5.39 Kompartementalisasi retikulum endoplasmik memberi fungsi-fungsi berikut kecuali _____.
- (a) modifikasi protein
 - (b) pembungkusan protein dalam vesikel
 - (c) sintesis ion-ion yang penting untuk aktiviti-aktiviti sel
 - (d) penyimpanan enzim-enzim penyahtoksikan
- 5.40 Sifat penyerapan cahaya molekul klorofil adalah bergantung kepada _____.
- (a) rantai fitol yang hidrofobik
 - (b) kumpulan-kumpulan $-\text{CH}_3$ dalam rantai fitol
 - (c) kumpulan-kumpulan $-\text{C}=\text{O}$ yang terikat kepada cincin porfirin
 - (d) ikatan-ikatan tunggal dan double yang berselang-seli dalam cincin porfirin

PART B**Answer all questions of this part in the OMR**

- 5.1 Which of the following is a false statement;
- (a) All of the potential energy in the bonds of glucose is transformed into energy in ATP molecules.
 - (b) NAD⁺ is reduced when it accepts two electrons and a hydrogen ion (H⁺).
 - (c) Since glucose is a high-energy molecule and its metabolites, CO₂ and H₂O are low-energy molecules, the breakdown of glucose would be described as an endergonic reaction.
 - (d) The conversion of the energy in glucose to ATP is more efficient than the conversion of the energy in gasoline to the movement of a car.
- 5.2 Which of the following is a false statement;
- (a) Phosphagen is a storage form of high energy phosphate
 - (b) High energy phosphates act as the “energy currency” of the cells
 - (c) ATP consists of three high energy phosphates
 - (d) Transfer of high energy phosphates occur through the ATP/ADP cycle
- 5.3 Metabolism is _____
- (a) the oxidation of fuel molecules
 - (b) the synthetic reactions that build up substances
 - (c) a process of ATP production
 - (d) a combination of anabolic and catabolic processes
- 5.4 About _____ of the energy in glucose is transformed into ATP.
- (a) 5%
 - (b) 40%
 - (c) 75%
 - (d) 100%
- 5.5 Which of the following is a false statement
- (a) Cells only need a small amount of NAD⁺ because each NAD⁺ can be used to transport electrons over and over.
 - (b) The net gain of ATP from glycolysis is two even though four ATP are actually produced
 - (c) When a phosphate is transferred from a high-energy molecule of ADP to form ATP it's referred to as substrate-level phosphorylation
 - (d) Glycolysis occurs in the cytosol

- 5.6 Each pyruvate produced during glycolysis has _____ carbons.
- (a) 3
 - (b) 6
 - (c) 12
 - (d) 36
- 5.7 Which of the following is NOT a product (an output) of glycolysis?
- (a) NADH
 - (b) Pyruvate
 - (c) CO₂
 - (d) ATP
- 5.8 The “after taxes” (net gain) number of ATP produced during glycolysis is _____.
- (a) 1
 - (b) 2
 - (c) 4
 - (d) 32
- 5.9 Which of the following is a false statement
- (a) Many ATP are produced during the transition reaction.
 - (b) The ATP produced during the Citric Acid cycle is produced by substrate-level phosphorylation.
 - (c) The Citric Acid cycle turns twice for each original glucose molecule
 - (d) The electrons that enter the electron transport system are carried there by NADH and FADH₂
- 5.10 Which of the following is an output of the Citric Acid cycle?
- (a) CO₂
 - (b) ATP
 - (c) FADH₂
 - (d) all of the above
- 5.11 The energy released by the electron transport system produces ATP by _____.
- (a) photophosphorylation
 - (b) substrate-level phosphorylation
 - (c) oxidative phosphorylation
 - (d) ATP-ADP cycle

- 5.12 Which of the following is a false statement
- (a) Cells must have many, many NAD⁺, FAD and ADP molecules on hand before cellular respiration can begin.
 - (b) When O₂ is reduced during the electron transport system, H₂O is produced.
 - (c) Most of the ATP produced by cellular respiration is produced by oxidative phosphorylation and energy released by the electron transport system
 - (d) Only two ATP are produced by glycolysis followed by fermentation
- 5.13 The final electron acceptor in the electron transport system is _____.
- (a) FADH₂
 - (b) O₂
 - (c) coenzyme Q
 - (d) cytochrome b
- 5.14 Which of the following is a false statement
- (a) Glucose is the only molecule that can be used to produce ATP.
 - (b) Plants are able to synthesize all of the amino acids they need
 - (c) Fats are an efficient form of stored energy
 - (d) Excess carbohydrate intake can result in the formation of fat
- 5.15 Metabolites of glycolysis and the Citric Acid cycle can be converted to _____.
- (a) amino acids
 - (b) glycerol
 - (c) fatty acids
 - (d) all of the above
- 5.16 Which of the following is a false statement
- (a) If the change in free energy in both directions of a reaction is just about zero, the reaction is reversible.
 - (b) Once ATP breakdown is coupled with muscle contraction, the overall process becomes exergonic and muscle contraction occurs
 - (c) The breakdown of ATP to ADP + P is an exergonic reaction.
 - (d) All of the energy in glucose is transformed into ATP by the mitochondria.

- 5.17 Which of the following is an example of an endergonic reaction?
- (a) Muscle contraction
 - (b) Protein synthesis
 - (c) Nerve conduction
 - (d) All of the above
- 5.18 Which of the following is a correct statement
- (a) In a metabolic pathway, reactions occur haphazardly and have nothing to do with one another.
 - (b) In the reaction $(\text{NADP} + 2\text{e}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{NADPH})$ NADP + is oxidized
 - (c) During cellular respiration, glucose loses hydrogen ions so it is oxidized
 - (d) Electron transport systems used to make ATP are located in the nucleus
- 5.19 ATP production in the electron transport system depends on _____ .
- (a) The establishment of an electrochemical gradient
 - (b) Carrier proteins
 - (c) ATP synthase
 - (d) All of the above
- 5.20 The citric acid cycle;
- (a) occurs in the cytosol
 - (b) brings about the catabolism of acetyl co-A
 - (c) is initiated with the formation of oxloacetate from the condensation of acetyl-co-A with citrate
 - (d) produces twenty four ATPs per turn
- 5.21 Which of the following transport molecules against concentration gradient?
- I. Osmosis
 - II. The sodium-potassium pump
 - III. Receptor-mediated endocytosis
 - IV. The protein channel for potassium
- (a) I, II
 - (b) I, III
 - (c) I, II, III
 - (d) I, II, III, IV

- 5.22 Homologous chromosomes _____.
- (a) contain genes for the same traits
 - (b) have the same centromere position
 - (c) are the same length
 - (d) All of the above
- 5.23 Which phase is characterized by the haploid number of duplicated chromosomes at the metaphase plate?
- (a) meiosis II metaphase II
 - (b) meiosis II metaphase I
 - (c) meiosis II telophase II
 - (d) meiosis I telophase I
- 5.24 The DNA formed by the DNA polymerase that follows the rep enzyme is called _____.
- (a) Lagging strand
 - (b) Leading strand
 - (c) Leaving strand
 - (d) Limiting strand
- 5.25 The development and metabolic activities of the cell or organism depend on the ability of the genetic material to _____.
- (a) undergo changes
 - (b) store information
 - (c) be replicated
 - (d) all of the above
- 5.26 Which of the following is a direct consequence of endocytosis or exocytosis?
- I. Depletion of cell membrane
 - II. Replenishment of cell membrane
 - III. Formation of coated pit
 - IV. Consumption of energy
- (a) I, II
 - (b) I, III
 - (c) I, II, III
 - (d) I, II, III, IV

- 5.27 The nucleus is _____.
- (a) composed primarily of protein and nucleic acids
 - (b) not enclosed by a membrane
 - (c) the site for manufacture of RNA
 - (d) All of the above
- 5.28 Which of the following is only minimally absorbed by chlorophylls a and b?
- (a) blue light
 - (b) green light
 - (c) red light
 - (d) violet light
- 5.29 Which of the following increases the number of different alleles in a population?
- (a) gene mutation
 - (b) random fusion of gametes
 - (c) reassortment of chromosome in meiosis
 - (d) crossing over
- 5.30 Which of the following describe a chloroplast?
- I. Thylakoids tend to accumulate H^+ ions
 - II. Stromal thylakoids are ideal for conditions of moderate light
 - III. Granal thylakoids are well adapted for conditions of bright light
 - IV. Carotenoids are embedded in intrinsic proteins of a chloroplast
- (a) I
 - (b) I, II
 - (c) I, II, III
 - (d) I, II, III, IV
- 5.31 Cytokinesis is complete when _____.
- (a) Nuclear membrane begins to reform
 - (b) Chromosomes are not seen as distinct structures
 - (c) DNA starts to replicate
 - (d) All of the above

5.32 The mRNA codons for some amino acids are listed below:

AAU asparagin	AGC serine	ACC threonine
CCA proline	CCU proline	CGG arginine
GCC alanine	GGA glycine	GGC glycine
UUA leucine	UGG tryptophan	UGC cysteine

Which tripeptide will be synthesised when the DNA fragment ACCTCGAAT is used in protein synthesis?

- (a) arginine-serine-proline
- (b) asparagines-glycine-arginine
- (c) serine-cysteine-proline
- (d) tryptofan-serine-leucine

5.33 Which of the following is not a nonsense codon?

- (a) UAA
- (b) UGA
- (c) GGU
- (d) UAG

5.34 During replication of a chromosome _____.

- (a) DNA gyrases unzip the double helix
- (b) Single-strand binding proteins relax the supercoiling chains
- (c) DNA B recognizes the initiation site
- (d) DNA polymerase II adds complementary bases to DNA strands

5.35 Rough endoplasmic reticulum is the area in a cell where _____ are synthesized.

- (a) lipids
- (b) DNA
- (c) proteins
- (d) polysaccharides

5.36 Pyrimidine nitrogenous bases include the following except _____.

- (a) cytosine
- (b) guanine
- (c) uracil
- (d) thymineW

- 5.37 According to the fluid-mosaic model, cell membranes are embroidered with _____.
- (a) proteins and carbohydrates
 - (b) proteins and lipids
 - (c) carbohydrates and lipids
 - (d) carbohydrates, lipids and proteins
- 5.38 Which of the following is not associated with interphase?
- (a) Replication of organelles
 - (b) Protein molecules synthesis
 - (c) Disappearance of nucleolus
 - (d) Duplication of centriole
- 5.39 Compartmentalization of endoplasmic reticulum serves the following functions except _____.
- (a) modification of proteins
 - (b) packaging proteins into vesicles
 - (c) synthesis ions that essential for cell's activities
 - (d) storing detoxification enzymes
- 5.40 The light-absorbing characteristic of a chlorophyll molecule is dependent on its _____.
- (a) hydrophobic phytol chain
 - (b) $-\text{CH}_3$ groups in the phytol chain
 - (c) $-\text{C}=\text{O}$ groups attached to the porphyrin ring
 - (d) alternate single and double bonds that runs around the porphyrin ring