

准考證號碼：

※注意事項

請確實核對准考證號碼是否正確

嘉南藥理科技大學 102 學年度碩士班招生考試

生物化學試題 (藥學系碩士班乙組)

本試題共 1 張 2 面

一、選擇題 (單選) : (60% , 每題 2 分 , 請將正確答案之代號填入答案欄中)

1. 若一酵素催化反應符合 Michaelis-Menten equation , 當受質濃度為 $0.25K_M$ 時 , 其反應速率等於多少 V_{max} ? (A) 0.6, (B) 0.33, (C) 0.2, (D) 0.1721
2. 競爭型抑制劑 (competitive inhibitor) 對於酵素動力學參數的影響為 : (A) 使 K_m 值上升 (B) 使 k_{cat} 值下降 (C) 使 k_{cat} / K_m 值上升 (D) 使 V_{max} 下降
3. 核酸中核苷酸連結的方式是 ? (A) 2' -3' -磷酸雙酯鍵 (B) 3' -5' -磷酸雙酯鍵 (C) 2' -5' -磷酸雙酯鍵 (D) 1' -5' -磷酸雙酯鍵
4. 寡核 5' GTGATCAAGC3' 可與下列何者形成雙股結構 ? (A) 5' GTCCGACTGC3' (B) 5' CACTAGTTCG3' (C) 5' GCTTGATCAC3' (D) 5' CACATTCGCC3'
5. 下列有關大腸桿菌質體 (plasmid) 的敘述何者不正確 ? (A) 常態下是以超捲曲的三級構造存在 , 帶有某些遺傳信息 , 可進出細菌菌體 (B) plasmid 具環狀雙股 DNA 的結構 (C) plasmid 可攜帶使抗生素失去活性或產生細胞毒素的基因 (D) plasmid 的複製無法獨立 , 受宿主染色體的控制
6. 有關 DNA 與 RNA 的敘述 , 下列何者錯誤 ? (A) 合成過程都具有校正機制避免錯誤 (B) DNA 由 deoxyribonucleic acid 組成 , RNA 由 ribonucleic acid 組成 (C) 在弱鹼溶液中 , DNA 較 RNA 穩定 (D) 雙股 DNA 大多以 B form 二級結構存在
7. 下列何種 RNA , 具最多的修飾核苷酸 ? (A) tRNA (B) rRNA (C) mRNA (D) hnRNA
8. 在所有鹼基(base)中含有甲基的是何者 (A) Adenine (B) Uracil (C) Thymine (D) guanine
9. Okazaki fragments 會在下列何種生物過程中出現 ? (A) DNA replication (B) transcription (C) translation (D) splicing。
10. 有關真核細胞之 mRNA 之轉錄後修飾 , 下列敘述何者錯誤 ? (A) 5' -capping of RNA 可以保護 mRNA 避免 5' 端被分解 (B) 3' poly A 的修飾可以影響 RNA 之穩定度 (C) 3' poly A 之修飾完成後 , mRNA 方能進行 splicing (D) splicing 需要 snRNA 之參與
11. Genetic codon 的 degeneracy 是指 (A) 遺傳密碼子是由二個 nucleotides 所構成 (B) 多個遺傳密碼子可代表同一種 amino acid (C) 遺傳密碼子是由核苷酸重複使用所構成 (D) 同一遺傳密碼子在不同的生物體中代表不同種的胺基酸
12. 雙股 DNA 因加熱而變性時 , 在波長 260 nm 的照射下 , 其吸光度有增加的現象 , 其原因為何 ? (A) 變性時其亂度增加而引起的反應 (B) 變性時其體積增加 , 因而吸光度也隨之而增加 (C) 因鹼基中的嘧啶與嘌呤外露而增加其吸光度 (D) 因五碳糖和磷酸根外露而增加其吸光度
13. 細菌之 RNA 聚合酶本體 (core enzyme) 不包含下列何種次單元 (subunit) ? (A) α (B) β (C) β' (D) σ
14. 脊椎動物中 , 由下列那種酶負責合成 8S 與 28S rRNA ? (A) RNA polymerase I (B) RNA polymerase II (C) RNA polymerase III (D) snRNPs
15. 下列那一個 translation 的步驟不需要 GTP 當作能源 ? (A) activation of amino acids (B) IF2 帶 fmet-tRNA 到核糖體 30S initiation complex (C) EF-Tu 帶 aminoacyl-tRNA 到完整核糖體 A site (D) 利用 EF-G 從 A site 轉到 P site 之 translocation
16. 下列那一種物質是屬於 Proteoglycan ? (A) Chitin (B) Amylopectin (C) Hyaluronic acid (D) Collagen.
17. 在肝糖分解 (Glycogenolysis) 反應中 , Phosphorylase 扮演相當重要之角色。請問該酵素作用後的產物為何 ? (A) Glucose-6-phosphate (B) Fructose-phosphate (C) Uridine diphosphate glucose (D) Glucose-1-phosphate
18. 下列何者可調節膽固醇之合成 ? (A) Acetoacetyl CoA synthetase (B) HMG CoA reductase (C) 3-Isopentenyl pyrophosphate isomerase (D) Squalene dehydrogenase
19. 下列那一種為飽和脂肪酸 ? (A) arachidonic acid (B) linoleic acid (C) oleic acid (D) stearic acid
20. 下列那一個胺基酸可以不必經過轉胺酶(Aminotransferase)的作用即可進行脫胺反應(Diamination) (A) 絲胺酸 Serine (B) Valine(C) Asparagine (D) Threonine
21. 下列何物不能進行糖質新生作用(Gluconeogenesis)? (A) Oxaloacetate (B) Propionyl CoA (C) Hydroxybutyrate (D) Pyruvate
22. Cyclooxygenase 可將 Arachidonic acid 代謝以合成下列何者 ? (A) Leukotrienes (B) Prostaglandin (C) Leukotriene A4 (D) Leukotriene B4
23. 在激烈運動後 , 請估計一分子葡萄糖可產生多少 ATP , 以迅速供給能量 ? (A) 2 (B) 8 (C) 36 (D) 38
24. 利用 Citric acid cycle 將 1 mole 之 acetyl-CoA 完全代謝成二氧化碳及 CoA 時 , 可產生下列何者 ? (A) 1 mole 之 $FADH_2$ (B) 1 mole 之 oxaloacetate (C) 1 mole 之 citrate (D) 1 mole 之 NADH
25. 下列關於血紅素之敘述 , 何者是錯誤的 ? (A) 會與血中 Haptoglobin 結合 (B) 可由腎臟排出體外 (C) 紅血球內 2,3-Diphosphoglycerate 上升則與氧親和力減少 (D) pH 上升則與氧親和力下降

<背面尚有題目>

26. 在 β -pleated Sheet 中兩條胜肽間可以有下列那種形式存在？(A) 只有 parallel (B) 只有 anti-parallel (C) 同時有 parallel 和 anti-parallel (D) parallel 或 anti-parallel
27. 在人或動物的肝臟中，調控糖代謝的主要步驟為 phosphofructokinase(PFK)，試問這個酵素的活性主要之調節物(main regulator) 為下列那一化合物？(A) ATP (B) AMP (C) citrate (D) fructose 2,6-bisphosphate
28. 動物或人體在進行脂肪酸合成(fatty acid synthesis)的代謝過程中，下列那一酵素是主要的調控點？(A) Fatty acyl-CoA synthetase (B) Transacetylase (C) Acetyl-CoA carboxylase (D) Malonyl-CoA transferase
29. 胺基酸代謝進行轉胺反應(transamination)時，通常以下列那一化合物作為胺基的接受者(amino group acceptor)？而其生成物又為何？(A) pyruvate, alanine (B) oxaloacetate, aspartate (C) phenylpyruvate, phenylalanine (D) α -ketoglutarate, glutamate
30. 下列胺基酸中分子量最大的是：(A) G (B) W (C) A (D) F (胺基酸一個字母縮寫)

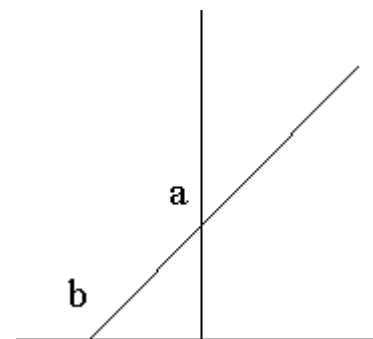
答案欄	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

二、解釋下列名詞：(20%，每題五分)

- antisense RNA
- apoenzyme
- tautomerization
- supercoiling

三、問答題：(20%)

- 右圖為某酵素的雙倒數動力學作圖，請依指示回答問題：(10分)
 - 請標示橫座標及縱座標。
 - 標明圖中 a 及 b 點各為何？
 - 若有一競爭性抑制劑 X，請在圖中畫出可能的抑制情形。



- 請指出下列各種代謝反應在動物細胞的那些部位進行？(10分)
 - 三羧酸循環(TCA cycle)
 - 糖解作用(Glycolysis)
 - 呼吸鏈(Respiratory chain)
 - 脂肪酸 β -氧化作用(β -oxidation)
 - 戊糖磷酸途徑(pentose phosphate pathway)