

臺灣菸酒股份有限公司 103 年從業職員及從業評價職位人員甄試試題
職等／甄試類別【代碼】：從業評價職位人員／農化【G3714】、農化-花東地區【G3715】、
專業科目 1：生物化學(含微生物學)

*入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查答案卡、入場通知書編號、桌角號碼、甄試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。

②本試卷一張雙面共 50 題單選選擇題，每題 2 分，限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

③本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。

④答案卡務必繳回，違反者該科成績以零分計算。

⑤請勿於答案卡書寫應考人姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。

【3】1.組成去氧核糖核酸的糖類分子為何？

- ①葡萄糖 ②蔗糖 ③五碳糖 ④乳糖

【4】2.下列對酵母菌之敘述，何者正確？

- ①酵母菌為革蘭氏陰性菌，因此無法被革蘭氏液染色
②酵母菌為革蘭氏陽性菌，因此可以被革蘭氏液染色
③酵母菌可運用於發酵工程，但是其細胞內並不含有酵素
④有些酵母菌能夠以出芽的方式進行無性生殖

【4】3.下列哪一種原子也會出現在胺基酸的分子上？

- ① K ② Na ③ Ca ④ S

【2】4.下列哪一個分子為脂肪酸？

- ①菸鹼酸 ②肉豆蔻酸 ③丙酮酸 ④三磷酸腺苷

【1】5.下列何者不是酵素？

- ①輔酶 ②肝糖磷解酶 ③酒精去氫酶 ④過氧化氫酶

【4】6. RNA 之含氮鹼基亦可互相配對以形成特殊的構形，其配對規則為何？

- ① GA 互相配對 ② AT 互相配對 ③ CT 互相配對 ④ AU 互相配對

【2】7.五分子的葡萄糖經發酵作用生成十分子的乳酸時，可淨得多少分子的 ATP？

- ① 5 ② 10 ③ 20 ④ 190

【2】8.蠶絲和蜘蛛絲之絲蛋白，主要具有何種蛋白質結構？

- ① β -螺旋 ② β -摺板 ③ α -螺旋 ④ α -摺板

【3】9.細菌性食物中毒，常為下列何者所引起的？

- ①乳酸菌 ②幽門螺旋桿菌 ③腸炎弧菌 ④白色念珠菌

【4】10.下列何者為飽和脂肪酸？

- ①二十碳五烯酸 ②花生四烯酸 ③ α -次亞麻油酸 ④硬脂酸

【4】11.大腸桿菌之學名為何？

- ① *Penicillium notatum* ② *Saccharomyces cerevisiae*
③ *Lactobacillus acidophilus* ④ *Escherichia coli*

【2】12.請問代糖分子阿斯巴甜(aspartame)是屬於下列哪一類物質？

- ①醣類(saccharide) ②胜肽(peptide) ③醣脂質(glycolipid) ④核苷酸(nucleotide)

【1】13.下列對半乳糖、葡萄糖、果糖與其組合而成的雙糖之敘述，何者正確？

- ①半乳糖、葡萄糖與果糖之分子量皆相同 ②蔗糖由葡萄糖和果糖所組成，而且其不具有旋光性
③麥芽糖是由葡萄糖與果糖所組成 ④乳糖是由兩個半乳糖所組成

【2】14.下列對細菌 F 線毛的敘述，何者正確？

- ①是細菌運動的重要構造
②可當作細菌傳送遺傳物質到另一細菌體內的管道
③存在於某些革蘭氏陽性菌的表面，而革蘭氏陰性菌則沒有
④由多醣構成，起自細胞膜，經細胞壁而伸出於細菌體外

【3】15.下列何種儀器可以分析出蛋白質之胺基酸序列？

- ①雙光束分光光度計 ②甘油梯度超高速離心機
③串聯式液相層析質譜儀 ④蛋白質層析儀(FPLC)

【2】16.關於儲存型醣類，下列敘述何者錯誤？

- ①澱粉醣(amylose)、支鏈澱粉醣(amylopectin)、與肝醣(glycogen)都是葡萄糖(glucose)的聚合物
②澱粉醣是不具分支的線性分子，以 $\beta(1\rightarrow4)$ 的方式聚合而成
③支鏈澱粉醣是植物儲存多醣的型態；肝醣則是動物儲存多醣的型態
④支鏈澱粉醣與肝醣都的支鏈聯結 (branch linkage) 是以 $\alpha(1\rightarrow6)$ 的方式連接

【3】17.關於波爾效應(Bohr effect)，下列敘述何者正確？

- ①血紅素負責輸送氧氣分子
②血紅素與氧分子的結合會誘發蛋白質的結構變化
③血紅素與氧分子的結合程度會受到氫離子與二氧化碳的影響
④血紅素與氧分子的結合動力學呈現 S 線型(sigmoidal)曲線

【2】18.下列何者不是脂溶性維他命？

- ①維他命 A (Vitamin A) ②維他命 B (Vitamin B)
③維他命 E (Vitamin E) ④維他命 K (Vitamin K)

【2】19.細胞膜運輸物質進出時有幾種方式，其中必須靠膜蛋白幫忙但又不消耗能量的方式稱為：

- ①簡易擴散(simple diffusion) ②促進性擴散(facilitated diffusion)
③主動運輸(active transport) ④離子通道(ion channel)

【4】20.正常情況下，大腦細胞主要是依賴下列哪一個分子提供能量？

- ①三酸甘油酯(triglyceride) ②酪胺酸(tyrosine)
③核苷-5-磷酸(nucleotide-5-phosphate) ④葡萄糖(glucose)

【1】21.由 mRNA 所攜帶的基因密碼轉為胺基酸的過程稱為：

- ①轉譯(translation) ②複製(replication) ③轉錄(transcription) ④增殖(proliferation)

【3】22.人類血型分 A, B, O 與 AB 四種，主要是取決於紅血球細胞膜上那一類物質結構的差異？

- ①磷脂質(phospholipid) ②膜蛋白(protein)
③碳水化合物(carbohydrate) ④膽固醇(cholesterol)

【1】23.對醣解反應中的一個酵素磷酸果糖激酶(phosphofructokinase)的特性，下列敘述何者錯誤？

- ①位在粒腺體中的酵素 ②包括二種結構型態 L 與 M 型
③是一種異位調節酶(allosteric enzyme) ④醣解反應中最重要調節酶

【4】24.下列哪一個不是屬於花生四烯酸(arachidonic acid)的衍生物？

- ①前列腺素(prostaglandin) ②白三烯素(leukotriene)
③凝血素(thromboxane A2) ④催產素(oxytocin)

【請接續背面】

【2】25.競爭型抑制劑可和受質(substrate)競爭酵素之受質辨識區，它對於 K_M 及 V_{max} 值之影響應是：

- ①增加 K_M ，減少 V_{max}
- ②增加 K_M ，對 V_{max} 無影響
- ③對 K_M 無影響，減少 V_{max}
- ④降低 K_M ，減少 V_{max}

【3】26.下列哪個分子具有協助新合成蛋白做正確摺疊的功能？

- ①激酶(kinase)
- ②突變酶(mutase)
- ③伴護素(chaperonin)
- ④肌肽素(carnosine)

【3】27.下列哪一個條件並非細胞進行氧化磷酸化(oxidative phosphorylation)反應時的必要成分？

- ①腺核苷三磷酸合成酶(ATP synthase)
- ②形成氫濃度梯度(proton gradient)
- ③腺核苷三磷酸(ATP)
- ④腺核苷二磷酸(ADP)

【2】28.臨床上降低 cholesterol 用藥 statins，是抑制了細胞內 cholesterol 生合成時的哪個酵素？

- ① HMG-CoA 合成酶(HMG-CoA synthase)
- ② HMG-CoA 還原酶(HMG-CoA reductase)
- ③二氫甲基戊酸激酶(mevalonate kinase)
- ④異構酶(isomerase)

【3】29.地中海型貧血(thalassemia)的人因血紅素的合成過程不正常使得紅血球壽命變短，這樣的人具有下列哪一項特性？

- ①增加血液帶氧量
- ②增加運送氧氣速率
- ③具抗瘡原蟲感染能力
- ④較易感染細菌

【1】30.請問細胞內若有高濃度的檸檬酸(citric acid)累積，可以調控脂肪代謝走向哪一個方向？

- ①脂肪合成
- ②脂肪分解
- ③脂肪先分解後合成
- ④脂肪先合成後分解

【1】31.請問下列哪一種作用力不存在蛋白質分子結構的四級結構(quaternary structure)中？

- ①雙硫鍵結(disulfide bond)
- ②氫鍵作用力(hydrogen bond)
- ③靜電引力(electrostatic interaction)
- ④疏水性交互作用力(hydrophobic interaction)

【2】32.在電子傳遞鏈或呼吸鏈進行中，下列哪一個分子是做為電子最後接受者？

- ①菸鹼醯胺腺嘌呤二核苷酸(NADH)
- ②氧分子(O_2)
- ③水分子
- ④輔酶 Q(CoQ)

【3】33.大氣中的氮(N_2)可藉由下列何種反應被生物體利用？

- ①氮氧化反應(Nitrogen oxidation)
- ②氮素合成(Nitrogen synthesis)
- ③固氮反應(Nitrogen fixation)
- ④硝化反應(Nitrification)

【1】34.請問反密碼(anticodon)存在於下列哪個分子上？

- ① tRNA
- ② mRNA
- ③ rRNA
- ④ DNA

【3】35.關於造成乳糖不耐症(lactose intolerance)之敘述，下列何者錯誤？

- ①乳糖無法正常分解堆積在小腸中
- ②缺乏乳糖分解酶(lactase)
- ③細菌分解乳糖產生大量氧氣
- ④常會引起脹氣或腹瀉

【2】36.荷爾蒙和生長因子(growth factor)都是屬於哪種作用角色的分子？

- ①受體(Receptor)
- ②配基(Ligand)
- ③轉錄因子(Transcription factor)
- ④二級訊息子(Second messenger)

【1】37.下列哪一個反應可在無氧條件下進行？

- ①酒精發酵(alcohol fermentation)
- ②檸檬酸循環(citric acid cycle)
- ③戊糖磷酸路徑(pentose phosphate pathway)
- ④氧化磷酸化(oxidative phosphorylation)

【1】38.含氮廢物包括氨(ammonia)、尿素(urea)與尿酸(uric acid)，關於三者對生物體的毒性，下列何者正確？

- ① $NH_3 > urea > uric acid$
- ② $uric acid > urea > NH_3$
- ③ $NH_3 > uric acid > urea$
- ④ $urea > uric acid > NH_3$

【3】39.下列有關脂蛋白(lipoproteins)的敘述，何者錯誤？

- ①乳糜小球(chylomicrons)在小腸形成
- ②極低密度脂蛋白(VLDL)主要攜帶三酸甘油酯(triacylglycerol)
- ③低密度脂蛋白(LDL)主要由肝臟生成可攜帶好的膽固醇
- ④脂蛋白由脂肪和原蛋白(apoproteins)組合而成

【4】40.下列哪個酵素不參與 DNA 複製(replication)？

- ① DNA 聚合酶(polymerase)
- ② DNA 連接酶(ligase)
- ③解旋酶(Helicase)
- ④內切核酸限制酶(Restriction endonucleas)

【3】41.細菌細胞壁(Bacterial cell walls)是由下列何種物質構成？

- ①果膠(pectin)
- ②雙層脂肪酸鏈(double layer fatty acid chains)
- ③肽聚醣(peptidoglycans)
- ④幾丁質(chitin)

【4】42.根據研究，將細菌培養在不同溫度，會讓合成細胞膜的脂肪酸飽和有所差異，下列哪一個溫度會讓細菌產生較高比率的不飽和脂肪酸？

- ① $42^{\circ}C$
- ② $37^{\circ}C$
- ③ $32^{\circ}C$
- ④ $25^{\circ}C$

【1】43.在有氧狀況下，骨骼肌可將葡萄糖代謝為：

- ①乙醯 CoA (acetyl-CoA)
- ②肝醣(glycogen)
- ③乳酸(lactate)
- ④酒精及二氧化碳

【2】44.在細菌鑑別染色方法上，革蘭氏染液之所以無法染上革蘭氏陰性菌，是因此類細菌有下列哪一個特性？

- ①沒有細胞壁
- ②具有二層細胞膜
- ③具有二層細胞壁
- ④細胞壁沒有多醣成份

【1】45.細菌經過生長最快速的階段後，接下來的生長情況是有些細菌開始死亡，但也有些細菌繼續增生，此時期被稱：

- ①平穩期(stationary phase)
- ②指數期(logarithmic phase)
- ③遲滯期(lag phase)
- ④衰退期(decline phase)

【3】46.固定化酵素(Immobilized enzyme)方法廣用於食品工業上，其具有許多優點，請問下列哪一項不是其特性？

- ①酵素可多次重複使用
- ②可用物理方式固定酵素
- ③不可用化學方式固定酵素
- ④可節省酵素購買成本

【3】47.細菌學的分類上近年來有許多新的檢測方法，下列哪一個不屬於分子層級的檢驗方式？

- ① 23S RNA 序列相似性比較
- ② DNA 中的 G+C 百分比差異分析
- ③以顯微鏡觀察細菌外觀形狀
- ④依據寡核苷酸分子(oligonucleotide cataloging)來分類

【2】48.雞蛋本身是一個具自身防禦微生物侵入系統的食品，下列敘述何者錯誤？

- ①含臘質的蛋殼能阻止微生物侵入
- ②蛋殼表面上具有溶菌素(lysozyme)可以抗菌
- ③蛋白中含有生物素蛋白(avidin)影響細菌生存
- ④蛋白內 pH 值高達 9.3 可以抑菌

【1】49.下列關於形成 RNA 的合成機制，何者錯誤？

- ①不需要有 DNA 為模板(template)
- ②四種核糖核苷酸(ATP, UTP, CTP, GTP)皆可成為原物料
- ③必須要有特殊 RNA 聚合酶(RNA polymerase)
- ④ RNA 合成的方向是由 $5' \rightarrow 3'$

【1】50.苯酮尿症(phenylketounia)是因酵素缺損，不能將_____代謝為_____造成的疾病。所列空格分別為何？

- ①苯丙胺酸(phenylalanine)；酪胺酸(tyrosine)
- ②苯丙胺酸(phenylalanine)；丙胺酸(alanine)
- ③麩胺醯胺(glutamine)；天門冬胺酸(aspartate)
- ④酪胺酸(tyrosine)；精胺酸(arginine)