

111年第一次專門職業及技術人員高等考試醫師牙醫師藥師考試分階段考試、醫事檢驗師、醫事放射師、物理治療師考試

代 號：3308

類科名稱：醫事檢驗師

科目名稱：醫學分子檢驗學與臨床鏡檢學（包括寄生蟲學）

考試時間：1小時

座號：_____

※本科目測驗試題為單一選擇題，請就各選項中選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分！

※注意：本試題禁止使用電子計算器

- 1.關於光學顯微鏡之操作，使用目鏡（10倍）與物鏡（40倍）之組合，視野值（field number）為20，從目鏡中觀察到檢體實際可視範圍有多少mm？
A.2
B.0.05
C.20
D.0.5
- 2.物鏡的放大倍數由10倍變為40倍時，則視野面積變為原來的幾倍？
A.4
B.1/4
C.16
D.1/16
- 3.感染下列何種寄生蟲必須藉助胃鏡檢查（gastroscopy）才能做出正確的診斷？
A.蟯蟲（*Enterobius vermicularis*）
B.麥地那線蟲（*Dracunculus medinensis*）
C.馬來絲蟲（*Brugia malayi*）
D.安尼線蟲（*Anisakis* spp.）
- 4.感染下列何種瘧原蟲（*Plasmodium* spp.）時，每隔72小時會發燒一次？
A.三日瘧（*P. malariae*）
B.間日瘧（*P. vivax*）
C.惡性瘧（*P. falciparum*）
D.卵形瘧（*P. ovale*）
- 5.下列何者於診斷病患是否感染衛氏肺吸蟲（*Paragonimus westermani*）沒有幫助？
A.糞便檢查
B.血液嗜中性白血球檢查
C.胸部X-光檢查
D.痰液檢查
- 6.下列何者的成熟囊體（cyst）有8個核？
A.痢疾阿米巴（*Entamoeba histolytica*）
B.嗜碘阿米巴（*Iodamoeba bütschlii*）
C.大腸阿米巴（*Entamoeba coli*）

- D.梨形鞭毛蟲 (*Giardia lamblia*)
- 7.貝氏等孢球蟲 (*Isospora belli*) 的卵囊 (oocysts) 常用下列何種染色法將孢子母細胞 (sporoblasts) 染成深紅色，以幫助診斷？
- A.三色染色法 (trichrome stain)
 - B.姬姆薩氏染色法 (Giemsa's stain)
 - C.改良式抗酸染色法 (modified acid-fast stain)
 - D.伊紅染色法 (eosin stain)
- 8.采采蠅 (tsetse fly) 是下列何種寄生蟲的媒介？
- A.岡比亞錐蟲 (*Trypanosoma brucei gambiense*)
 - B.蟠尾絲蟲 (*Onchocerca volvulus*)
 - C.巴貝西亞原蟲 (*Babesia spp.*)
 - D.杜氏利什曼原蟲 (*Leishmania donovani*)
- 9.下列何者的蛋白質正常參考值約為1~3 g/dL？
- A.腦脊髓液
 - B.羊水
 - C.關節液
 - D.尿液
- 10.下列何者不使用免疫學之反應原理？
- A.尿液潛血
 - B.糞便潛血
 - C.關節液自體抗體
 - D.精液抗精蟲抗體
- 11.欲檢驗腹水的微生物，採檢試管應添加下列何者？
- A.肝素
 - B.檸檬酸
 - C.EDTA
 - D.不用添加
- 12.有關體液檢測之敘述，下列何者錯誤？
- A.Pandy test是檢測腦脊髓液之蛋白質
 - B.腦脊髓液總蛋白質的含量約為15~45 g/dL
 - C.India ink檢測是觀察腦脊髓液新型隱球菌
 - D.滲出液 (exudate) 常見於腫瘤病人
- 13.下列何者不會造成Clinitest結果偽陽性？
- A.galactose
 - B.sucrose
 - C.ascorbic acid
 - D.cephalosporins

14.做尿沉渣試驗時，下列何種檢體最佳？

- A.清晨第一次尿液
- B.24小時尿液
- C.三杯尿液
- D.隨機尿液

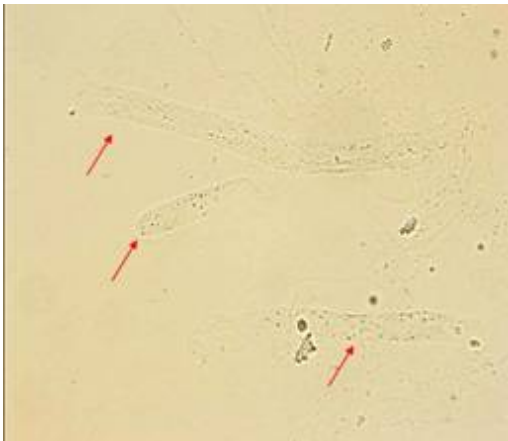
15.有關尿液試紙法檢驗尿蛋白的原理，下列何者正確？

- A.重氮鹽呈色
- B.單一酵素呈色
- C.雙重酵素呈色
- D.酸鹼指示劑呈色

16.尿液潛血試驗係利用血紅素的下列何種活性？

- A.水解酶
- B.脫氫酶
- C.過氧化酶
- D.還原酶

17.尿沉渣觀察到如箭頭所示的物質，下列敘述何者正確？



- A.代表嚴重的細菌感染
- B.Tamm-Horsfall protein為其主要成份
- C.在膀胱中形成之產物
- D.與腎臟疾病一定有關

18.關於尿液試紙法檢測酮體之敘述，下列何者正確？

- A.與Ehrlich試劑呈綠色反應
- B.與Ehrlich試劑呈紫色反應
- C.與硝普鈉（sodium nitroprusside）呈綠色反應
- D.與硝普鈉（sodium nitroprusside）呈紫色反應

19.若尿液含有大量維生素C，將可能對下列何種檢查產生偽陽性？

- A.Benedict法檢驗尿糖
- B.尿液試紙法檢驗血尿
- C.水楊酸法檢驗尿蛋白
- D.Ehrlich法檢驗尿膽素原

20. 尿液試紙法檢驗尿糖的試劑片上含下列何種成份？①葡萄糖氧化酶 ②葡萄糖還原酶 ③過氧化酶 ④過氧化氫還原酶 ⑤葡萄糖-6-磷酸脫氫酶
- A. ①③
B. ②③
C. ②④
D. ①⑤
21. 下列何者不是區分尿沉渣的紅血球、酵母菌及油滴的方法？
- A. 酵母菌有出芽生殖
B. 油滴折光性很強
C. 酵母菌具有雙折光性
D. 以醋酸溶解紅血球
22. 有關健康成人尿液與腎絲球濾液之比較，下列何者正確？
- A. 前者比重一定比後者小
B. 前者氫離子濃度一定比後者大
C. 前者蛋白質含量一定比後者少
D. 前者顏色一定比後者淡
23. 服用下列何種藥物不會使人體排泄出黑色的糞便？
- A. 鐵劑 (iron therapy)
B. 鉍鹽制酸劑 (bismuth)
C. 抗結核菌藥物 (rifampin)
D. 活性炭 (charcoal)
24. 下列何種糞便檢體的試驗可用於輔助診斷乳糖不耐症？
- A. Clinitest
B. APT test
C. Löffler methylene blue stain
D. 10% alcoholic eosin stain
25. 使用下列何種試驗可測定糞便膽紅素？
- A. Watson
B. Ehrlich aldehyde
C. Fouchet
D. APT
26. 下列何種疾病不會造成痰液分泌增加？
- A. 慢性支氣管炎
B. 急性支氣管炎
C. 肺結核
D. 肺膿腫
27. 下列何者不是心臟衰竭細胞的特徵？

- A.見於肺出血病人痰液
- B.細胞核為緻密的、大小不一、通常位於邊緣
- C.是一種巨噬細胞
- D.血鐵質可被甲基藍（methylene blue）染色

28.有關痰液Dittrich氏栓子之敘述，下列何者錯誤？

- A.外觀為黃色或灰色的乾酪狀物，大小不一
- B.是由於肺部組織受到感染，鈣化所形成的支氣管石物質
- C.組成複雜，含有細胞殘屑、脂肪類物質及細菌
- D.可見於支氣管擴張病人痰液

29.可以測定下列何者以監測腦部缺氧？

- A.葡萄糖
- B.膽固醇
- C.尿酸
- D.乳酸

30.關於腦脊髓液的敘述，下列何者錯誤？

- A.一般以腰椎穿刺採集
- B.檢體採集於無菌、有蓋試管中
- C.須添加抗凝固劑
- D.細胞在檢體採集後1小時會開始溶解

31.胸水要做pH值測定時，採檢容器之內含物為何？

- A.肝素（heparin）
- B.EDTA
- C.不含抗凝劑
- D.NaF

32.某患者胸膜液的檢驗室數據如下：adenosine deaminase（ADA）> 40 U/L，淋巴球增多，則該患者比較可能的診斷是：

- A.肺結核
- B.肝炎
- C.胰臟炎
- D.腎病症候群

33.測定胸膜液之乳酸脫氫酶的臨床意義為何？

- A.濃度增加與胸膜發炎程度呈正比
- B.胸膜液與血清乳酸脫氫酶之比值，可以區分真性及假性乳糜積水
- C.可以鑑定寄生蟲感染
- D.確認是否有乳糜胸（chylothorax）

34.關節液的玻尿酸主要由下列何者分泌？

- A.巨噬細胞

- B.滑膜細胞
- C.嗜中性白血球
- D.紅血球

35.下列何者可降低關節液的黏稠度以利白血球計數？

- A.5% acetic acid
- B.0.3% lactate dehydrogenase
- C.distilled water
- D.0.05% hyaluronidase

36.藉由檢查下列何者可知前列腺的分泌功能？

- A.鐵
- B.鋅
- C.鎂
- D.錳

37.以Makler計算盤計數精蟲數量時，下列何者是必須計算所有100格內的精蟲數的原因？

- A.放置時間過久
- B.精液太黏稠
- C.精蟲數不多
- D.檢體數不多

38.正常精液之精子及前列腺分泌液的比例分別為下列何者？

- A.<5%；20%
- B.<5%；30%
- C.10%；20%
- D.10%；30%

39.目前以 β -人類絨毛膜性腺激素（ β -hCG）進行婦女懷孕與唐氏症胎兒二項篩檢，最常使用的檢體分別為下列何者？

- A.母親尿液、胎兒血液
- B.母親尿液、母親血液
- C.母親血液、臍帶血
- D.母親血液、羊水

40.懷孕超過10週的孕婦，血清人類絨毛膜性腺激素仍持續上升，最有可能是下列何者？

- A.胎兒生長遲滯
- B.胎兒生長快速
- C.胎盤功能不佳
- D.滋養層腫瘤

41.真核生物RNA合成的過程中，新合成的RNA分子會和不同的蛋白質結合，下列蛋白質結合的順序為：

①Cleavage stimulation factor（CstF） ②Guanylyltransferase ③U2 auxiliary factor（U2AF）

- A.①②③

B.②③①

C.③①②

D.①③②

42.在轉譯過程中，下列何者可確保tRNA與正確的胺基酸結合？

A.Aminoacyl-tRNA synthetase的editing pocket

B.tRNA的D-loop

C.tRNA 3' 端的5'-CCA-3'

D.Ribosome的18S rRNA

43.下列關於限制酶的敘述，何者錯誤？

A.不同的限制酶可能有不同的最佳反應溫度

B.不同的限制酶主要會辨識不同的核苷酸序列

C.是 restriction fragment length polymorphism (RFLP) 方法中必須使用的試劑

D.限制酶的主要來源是真核生物

44.下列何種chromosome translocation與acute myelomonocytic leukemia M4有極大的相關性？

A.t(8; 21)

B.t(12; 21)

C.t(15; 17)

D.inv(16)

45.下列何種方法檢驗血液腫瘤疾病的微量殘餘疾病 (minimal residual disease, MRD) 其靈敏度 (sensitivity) 最高？

A.cytogenetics

B.flow cytometry

C.real-time PCR

D.fluorescence *in situ* hybridization

46.以原位螢光雜交 (FISH) 技術檢驗血液腫瘤病患是否具有BCR-ABL1融合基因時，如果其中一個帶有綠色螢光的探針標定BCR基因；另一個帶有紅色螢光的探針標定ABL1基因，當螢光出現何種顏色或是變化代表該染色體上發生BCR-ABL1轉位 (translocation) ？

A.綠色

B.紅色

C.黃色

D.螢光減弱或消失

47.實驗室內若發生核酸污染，會導致下列何種分子檢驗室的品質指標變化？

A.偽陰性降低

B.陰性率增高

C.陽性率增高

D.偽陽性降低

48.分子檢驗用於核酸擴增的引子 (primer)，通常對於序列有許多的考量通則，才能符合特異性需求；避免偽

陽性發生的做法，下列何者錯誤？

- A.引子的GC含量應控制在30~70%間
- B.應該避免形成引子雙體（primer-dimer）
- C.為提高特異性，primers最好出現連續4個G
- D.real time PCR的放大片段不要超過400bp

49.RNA是分子檢測的重要檢體，關於臨床RNA樣本收集與保存的敘述，何者錯誤？

- A.操作人員應使用乾淨的口罩與手套，避免RNA水解酶的污染
- B.萃取出的RNA檢體應溶於微鹼性的二次水
- C.萃取出的RNA，應保存於-70°C或更低的溫度
- D.如果無法立即處理臨床檢體，為維持RNA的穩定性，檢體可保存於2-8°C

50.關於偵測single nucleotide polymorphism（SNP）的方法，下列何種技術是以nondenaturing polyacrylamide electrophoresis分析？ ①單股結構多型性分析（Single-strand conformation polymorphism analysis） ②雙去氧核糖核酸指紋分析（Dideoxy DNA fingerprinting） ③異源雙股去氧核糖核酸移動性分析（Heteroduplex mobility analysis）

- A.① + ②
- B.① + ③
- C.② + ③
- D.① + ② + ③

51.下列何種定序原理不被應用在次世代定序？

- A.焦磷酸定序（pyrosequencing）
- B.半導體定序（semiconductor sequencing）
- C.可逆式中斷子定序（reversible terminator sequencing）
- D.桑格定序（Sanger sequencing）

52.下列那種檢驗方法最不適宜用於檢測單一核苷酸的變異？

- A.螢光原位雜交法（FISH）
- B.直接定序法（Sanger sequencing）
- C.次世代定序法（Next-generation sequencing, NGS）
- D.雙去氧核糖核酸指紋分析（dideoxy DNA fingerprinting）

53.下列那個因素會影響到聚合酶連鎖反應產物的特異性（specificity）？

- A.DNA雙股分離（denaturation）的溫度
- B.引子（primer）延伸（Extension）的溫度
- C.引子的序列
- D.反應循環數

54.有關寡核苷酸陣列晶片（Oligonucleotide array）鑑定細菌菌種之敘述，下列何者錯誤？

- A.同時鑑定多種不同細菌
- B.適用於直接檢體之基因檢測
- C.判讀時，需要完整菌種之序列資料

D.採用探針雜交的方式進行

55.檢測下列何種藥物之抗藥性，常可以作為結核分枝桿菌多重抗藥的指標？

A.Pyrazinamide

B.Rifampin

C.Streptomycin

D.Ethambutol

56.如何改善分子診斷病原菌的偽陽性？

A.嚴謹的採樣操作

B.最短時間內完成試驗

C.檢體進行細菌增殖後檢驗

D.再利用核酸定序做確認

57.關於聚合酶連鎖反應－限制酶片段長度多型性分析（PCR-RFLP）法，下列敘述何者正確？

A.先對單一特定基因進行增幅，再使用限制酶對產物進行切割的方法

B.染色體先進行限制酶切割後，以不同的adaptor DNA接合，再以引子結合adaptor DNA的部分進行增幅的方法

C.針對隨機重複序列（tandem repeat sequence）進行增幅的方法

D.進行多個隨機重複序列（tandem repeat sequence）增幅的分析法

58.下列何者可應用於非核酸的細菌鑑定？

A.飛行質譜鑑定法

B.單股結構多型性分析法

C.限制酶切割長度多型性分析法

D.探針雜交反應法

59.未知真菌菌株的分子鑑定，下列何種方法正確性高？

A.16S rDNA定序

B.18S rDNA定序

C.5.8S rDNA定序

D.Internal transcribed spacer（ITS）定序

60.關於檢測血漿中第一型人類免疫缺乏病毒之核酸增幅試劑中AmpErase（uracil-N-glycosylase）的敘述，下列何者錯誤？

A.熱穩定性低

B.破壞含去氧尿嘧啶核苷（deoxyuridine）的擴增子（amplicon）

C.增加核酸增幅的效率

D.避免污染

61.檢測血漿中巨大細胞病毒試驗，若發生非專一性PCR產物時，下列何項敘述最不適合用於改善該檢測方法？

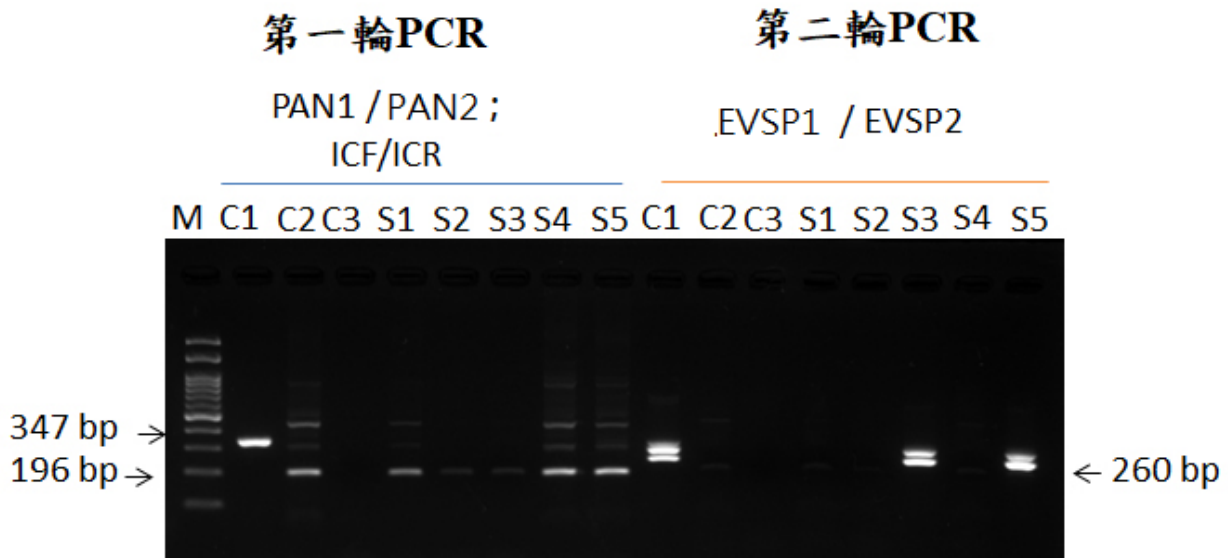
A.重新設計引子

B.重新調整擴增條件

C.使用3'→5' exonuclease活性的DNA聚合酶

D.使用熱啟動（hot-start）DNA聚合酶

62. 下圖為以聚合酶連鎖反應檢測水泡液中腸病毒（enterovirus, EV）的電泳分析結果。關於此檢驗的結果判讀，下列何者最不適當？



PAN1 :泛腸病毒引子1
(Pan-Enterovirus primer 1)
EVSP1:腸病毒特異引子1
(Enterovirus-specific primer 1)
PAN2:泛腸病毒引子2
(Pan-Enterovirus primer 2)
EVSP2:腸病毒特異引子2
(Enterovirus-specific primer 2)
ICF:內部控制正向引子
(internal control forward primer)
ICR:內部控制反向引子
(internal control reverse primer)

M: DNA分子量標誌
(DNA maker)
C1: 對照組1 (Control 1)
C2: 對照組2 (Control 2)
C3: 對照組3 (Control 3)
S1: 檢體1 (Specimen 1)
S2: 檢體2 (Specimen 2)
S3: 檢體3 (Specimen 3)
S4: 檢體4 (Specimen 4)
S5: 檢體5 (Specimen 5)

- A. 是巢式反轉錄聚合酶連鎖反應的結果
B. 泛腸病毒引子是針對腸病毒低保守區域設計的
C. 對照組1是陽性對照組
D. 對照組2及檢體有添加內部控制（internal control）DNA
63. 承上題，檢體的檢測結果判讀何者正確？
A. 對照組3的檢測是多餘的，不需要執行
B. 檢體1是腸病毒陰性
C. 檢體2及檢體5是腸病毒陽性
D. 檢體3是腸病毒陰性
64. Huntington disease發生的原因，主要與下列何種胺基酸重複序列的增加有關？
A. Alanine
B. Cysteine
C. Proline
D. Glutamine

65.最常造成部分D（Partial D）血型的*RHD*基因變異為下列何者？

- A.G355S
- B.V270G
- C.M295I
- D.325delA

66.Hemochromatosis是一種帶有*HFE*基因突變的體染色體隱性遺傳疾病，下列何種變異最常見？

- A.Cys282Gly
- B.Cys282Arg
- C.Cys282Ser
- D.Cys282Tyr

67.關於A型血友病的致病機轉的敘述，下列何者錯誤？

- A.基因倒轉（inversion）是導致凝血第八因子基因異常的分子機轉之一
- B.凝血第八因子基因中的單一核苷酸突變是造成A型血友病的主要原因之一
- C.凝血第八因子基因片段嵌入或缺失會造成凝血第八因子製造異常
- D.亞洲人與白種人的凝血第八因子基因變異機轉不同

68.*CYP2C9*之基因多型性決定病患代謝Warfarin藥物的速率，針對*CYP2C9*基因多型性的敘述，下列何者正確？

- A.*CYP2C9*第二型變異型是第417個胺基酸由Glycine突變成Cysteine
- B.*CYP2C9*第三型變異型是第417個胺基酸由Arginine突變成Leucine
- C.相對於第一型與第三型變異型，第二型變異型同合子的個體適用Warfarin藥物的劑量最高
- D.相對於第一型與第二型變異型，第三型變異型同合子的個體適用Warfarin藥物的劑量最低

69.Tamoxifen廣泛使用於乳癌術後病人，以降低癌症復發，但Tamoxifen在體內的代謝會依個人代謝藥物基因多型性的不同，而造成藥物治療效果有所差異，下列敘述何者錯誤？

- A.Tamoxifen作用原理為抑制estrogen結合於動情激素受體
- B.Tamoxifen在體內，經*CYP3A4*及*CYP2D6*酵素作用後，療效較差
- C.Tamoxifen歸類為內分泌治療（endocrine therapy）
- D.會使代謝酵素活性變低之*CYP2D6*基因多型性，將導致Tamoxifen療效不佳

70.下列何者最能增加序列特異性聚合酶連鎖反應（Sequence-specific primer-PCR）之HLA分型的鑑別度（Resolution）？

- A.增加引子（Primer）種類
- B.增加引子（Primer）濃度
- C.增加DNA濃度
- D.增加探針（Probe）數目

71.特異性寡核苷酸試紙是常用於檢測HLA等位基因的分子檢驗法，下列敘述何者錯誤？

- A.此檢測方法不需進行聚合酶連鎖反應
- B.此檢驗法無法鑑別未知的HLA等位基因
- C.設計良好的探針組可有效提升此檢驗法的鑑別度
- D.只需少許的檢體量為此檢驗法的優點之一

72. 使用minisatellite得到的DNA指紋圖譜鑑定親子關係時，該minisatellite DNA含有的共同核心重複序列為下列何者？
- A. CG
 - B. ACG
 - C. TATA
 - D. GGGCAGGAXG
73. 某位女士得知有個同父異母的姊姊仍健在，但卻出現兩位婦女聲稱是這位女士同父異母的姊姊。此時可藉由分析那一條染色體上的STR快速鑑別其親生姊妹關係？
- A. 1號染色體
 - B. 21號染色體
 - C. X染色體
 - D. Y染色體
74. 下列何種肺腺癌的EGFR基因突變對酪胺酸激酶抑制劑（Tyrosine kinase inhibitor）標靶治療藥物具有較好的療效？
- A. D790M
 - B. L747S
 - C. delE746_A750
 - D. D761Y
75. 循環核酸（Circulating nucleic acid）可以做為腫瘤核酸標誌檢驗的標的。下列有關循環核酸分離技術的敘述，何者正確？
- A. Heparin為適合的抗凝血劑
 - B. 循環核酸適合以分離高分子量核酸的技術取得
 - C. 血漿是腫瘤循環核酸標誌較佳的樣品來源
 - D. 適合以全血的方式做長期的檢體保存
76. 下列癌症與腫瘤蛋白標誌的相關性，何者錯誤？
- A. 肝癌－ α -fetoprotein
 - B. 卵巢癌－CA 15-3
 - C. 胰臟癌－CA 19-9
 - D. 大腸癌－CEA
77. 致癌基因的基因擴增（amplification）常是造成癌症的重要因素，下列何種方法最不適合應用於檢驗「基因擴增」？
- A. 螢光原位雜交法（FISH）
 - B. 即時定量聚合酶連鎖反應（Real-time Q-PCR）
 - C. 次世代定序（Next-generation sequencing, NGS）
 - D. 桑格定序法（Sanger sequencing）
78. K-RAS基因突變常見於許多的癌症中，下列何者是K-RAS c.34G>A突變所代表的意義？
- A. 第34個胺基酸Glycine(G)變異成Alanine(A)

B.第34個核苷酸由鳥糞嘌呤(G)變異成腺嘌呤(A)

C.第12個胺基酸Glycine(G)變異成Alanine(A)

D.第100個核苷酸由鳥糞嘌呤(G)變異成腺嘌呤(A)

79.比較型基因組雜交法（comparative genomic hybridization）常用於癌症的分子檢驗上，此方法最適合用於檢驗出下列何種基因變異？

A.沉默突變（silent mutation）

B.染色體轉位（chromosomal translocation）

C.癌症相關失異合性（loss of heterozygosity）區域

D.無意義突變（nonsense mutation）

80.人類乳突瘤病毒（HPV）與下列何種癌症關係最密切？

A.乳癌

B.子宮頸癌

C.口腔癌

D.肝癌