

109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、職能治療師、呼吸治療師、獸醫師考試

代 號：2308

類科名稱：醫事檢驗師

科目名稱：臨床血液學與血庫學

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.下列何種血色素之化學結構為 γ_4 ?

- A.Hb Barts
- B.Hb Gower
- C.Hb H
- D.Hb Portland

2.在觀察骨髓抹片時，下列何種貧血的erythroblast可呈現細胞質／核成熟不同步之變化?

- A.Iron deficiency anemia
- B.Hemolytic anemia
- C.Hereditary spherocytosis
- D.Megaloblastic anemia

3.下列何種病患的周邊血液中，網狀紅血球數目偏低?

- A.遺傳性球狀紅血球增多症
- B.急性大量出血
- C.再生不良性貧血
- D.溶血性貧血

4.下列何種疾病通常屬於正球性貧血（normocytic anemia）?

- A.再生不良性貧血
- B.葉酸缺乏症
- C.海洋性貧血
- D.缺鐵性貧血

5.關於"storage iron"的敘述，下列何者錯誤?

- A.健康成人約0.5~1.5g
- B.主要為ferritin及hemosiderin
- C.為 Fe^{2+}
- D.可由ferritin含量反映出是否有缺乏

6.下列何種蛋白質參與紅血球細胞膜內的水平支架（horizontal lattice）? ①spectrin ②ankyrin ③band 3

④actin ⑤protein 4.1 ⑥glycophorin ⑦protein 4.2

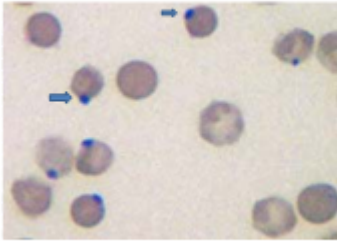
- A.①③⑤⑦
- B.②④⑤⑥
- C.③④⑥⑦

D. ①②④⑤

7. Protoporphyrin 合成的主要位置位於下列何種胞器中？

- A. Endoplasmic reticulum
- B. Golgi apparatus
- C. Lysosome
- D. Mitochondria

8. 下圖是 brilliant cresyl blue 染色的結果，箭頭所指為何物？



- A. Howell-Jolly body
- B. Heinz bodies
- C. Malaria
- D. Pappenheimer bodies

9. 骨髓於貧血壓力下，會有下列何種反應？

- A. 擴大生產，未成熟紅血球提早釋放到周邊血液
- B. 擴大生產，M:E 比值增加
- C. 減少生產，M:E 比值增加
- D. 減少生產，M:E 比值不變

10. 促使 BFU_E 分化成 CFU_E，並使之分化為成熟紅血球的主要生長因子為下列何者？

- A. EPO
- B. TPO
- C. M-CSF
- D. IL-5

11. 有關急性骨髓性白血病 (AML) 與急性淋巴球性白血病 (ALL) 的差異，下列何者最不可能？

- A. ALL 較不會有 Auer rods
- B. 一般而言，AML 細胞的 nuclear/cytoplasmic ratio 較 ALL 細胞大
- C. Peroxidase 染色在 ALL 細胞是陰性的
- D. 僅以形態學無法區分兩者，需輔以細胞表面標記以增加診斷的精確性

12. 下列何項實驗室檢查並非慢性骨髓性白血病 (CML) 病患之結果？

- A. 白血球增多 (leukocytosis) ($> 200 \times 10^9/L$)
- B. 周邊血液中的 lymphocyte 增加
- C. 可以在周邊血液抹片檢查中發現各種不同階段的骨髓性細胞
- D. LAP score = 30

13. 下列關於費城染色體的敘述，那些正確？①第22對染色體異常 ②第21對染色體異常 ③CML的重要診斷依據 ④AML的重要診斷依據 ⑤產生BCR-ABL1融合蛋白質 ⑥產生ABL1-BCR融合蛋白質

A. ①③⑤

B. ②③⑤

C. ①④⑥

D. ②④⑥

14. 要區別refractory anemia及refractory anemia with ringed sideroblasts (RARS)，需要作下列何種細胞化學染色？

A. Perls' stain (iron stain)

B. Myeloperoxidase stain

C. Sudan black B stain

D. α -naphthyl acetate esterase stain

15. 下列有關利用螢光原位雜交 (fluorescence *in situ* hybridization, FISH) 技術作分析的敘述，何者錯誤？

A. 可使用沒有分裂的細胞 (interphase cell) 進行操作

B. 可分析DNA與RNA片段的所在

C. 可以取代傳統的染色體分析 (conventional cytogenetic)，用於疾病的初次診斷

D. 運用核苷酸的彼此配對 (complementarity) 原理，配合螢光偵測而成

16. 下列何種precursor B-cell ALL的異常，其預後較佳？

A. t(12;21)

B. t(9;22)

C. t(4;11)

D. Hypodiploidy

17. 下列何者是follicular lymphoma最常合併存在的染色體變化？

A. t(8;14)(q24;q32)

B. t(11;14)(q13;q32)

C. t(14;18)(q32;q21)

D. t(2;5)(p23;q35)

18. 下列何者不是免疫系統產生許多變異性的機制？

A. V(D)J gene rearrangement

B. Gene deletion

C. Class switching

D. Somatic hypermutation

19. Hyposplenism患者的周邊血片RBC常有下列那些特徵？①有target cells的形態 ②產生Howell-Jolly body ③含有toxic granules

A. 僅①②

B. 僅②③

C. 僅①③

D. ①②③

20. 某65歲男性在雙側鼠蹊可觸摸到較大淋巴腺腫塊，血液檢驗顯示Hb 8.6 g/dL、WBC 26,500/ μ L、血小板

112,000/ μ L；WBC 分類結果：neutrophil 12%、lymphocyte 78%；周邊血液細胞的免疫學標記分類如下：

CD5(+)、CD19(+)、CD20(+)、CD23(+)、 κ light chain(+)、 λ light chain(-)，則推測其最可能罹患下列何種白血病？

- A.AML
- B.CML
- C.ALL
- D.CLL

21.下列何種疾病發生*NOTCH 1*基因突變的比例最高？

- A.T-cell acute lymphoblastic leukemia
- B.B-cell acute lymphoblastic leukemia
- C.Acute myeloid leukemia
- D.Chronic lymphocytic leukemia

22.下列何種疾病之病人周邊血抹片會出現bilobed neutrophils？

- A.Alder's anomaly
- B.Pelger-Huët anomaly
- C.Chédiak-Higashi syndrome
- D.Lazy leukocyte syndrome

23.某45歲女性，半年前開始感到容易倦怠、眩暈及走路後呼吸困難。檢驗報告結果如下：Hb 9.3 g/dL、MCV 90.1 fL、reticulocyte 0.7%、WBC 4,070/ μ L；WBC分類blast 7%、segmented neutrophil 35%、lymphocyte 53%；血小板41,000/ μ L；周邊血液抹片顯示anisocytosis及giant platelets；骨髓抹片顯示blast 14.6%，各種造血母細胞均明顯分化不良（dyspoiesis）；染色體檢查發現trisomy 8；則推測其最可能罹患下列何種疾病？

- A.Acute lymphocytic leukemia
- B.Myelodysplastic syndrome
- C.Chronic myeloid leukemia
- D.Hairy cell leukemia

24.下列何者並非原發性骨髓纖維化（primary myelofibrosis）典型的檢驗結果？

- A.周邊血液出現不成熟的骨髓性細胞
- B.周邊血液出現不成熟的紅血球細胞（nucleated erythroid cell）
- C.周邊血液出現巨大的血小板
- D.Leukocyte alkaline phosphatase（LAP）score下降

25.下列有關prothrombin G20210A的敘述，何者正確？

- A.攜因者（carrier）的血漿中prothrombin濃度較高
- B.攜因者（carrier）容易出血
- C.此變異是動脈栓塞之最重要危險因子
- D.此變異出現在prothrombin基因譯碼區（coding region）

26.下列何種檢驗，對鑑別VWD分型最有幫助？

- A.Factor VIII活性
- B.Bleeding time
- C.VWF蛋白質電泳
- D.APTT

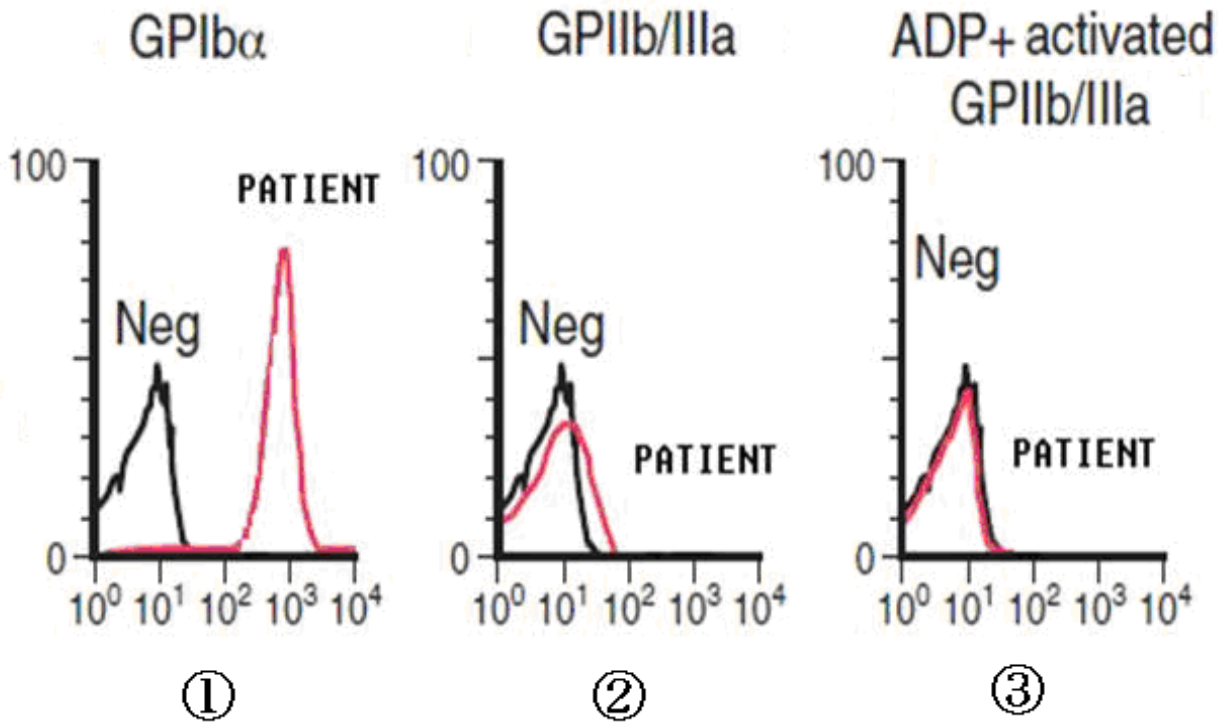
27.下列何者為促進血小板黏附於內皮下層的基質（subendothelial matrix）？

- A.Plasminogen
- B.Collagen

C.Fibrinogen

D.Heparan sulfate

28.病人有出血問題，取其血小板檢測表面醣蛋白，第①管加入辨識GPIb α 的抗體，第②管加入辨識GPIIb/IIIa的抗體，第③管使用ADP活化病人血小板後，再用辨識活化態GPIIb/IIIa的抗體作用。其血小板流式細胞儀檢查結果如下圖，則病人最可能是下列何種異常？



A.Glanzmann thrombasthenia

B.Bernard Soulier syndrome

C.May Hegglin anomaly

D.Wiskott Aldrich syndrome

29.下列關於Bernard Soulier syndrome的敘述，何者錯誤？

A.病人血中有巨大血小板且血小板數目較少

B.屬於一種隱性遺傳的出血性疾病

C.血小板膜蛋白GPIb/V/IX功能異常

D.病人的血小板吸附功能（adhesion）正常

30.下列何者屬於遺傳性血管組織異常而導致的出血疾病？

A.Glanzmann thrombasthenia

B.Henoch-Schönlein syndrome

C.Marfan syndrome

D.May-Hegglin anomaly

31.下列那些不是維生素K依賴型凝血系統相關蛋白質？

A.Factors I、V、VIII

B.Factors VII、IX、X

C.Protein C、protein S、protein Z

D.Factors II、VII、IX

32.C型血友病是因為下列何種凝血因子缺乏所致？

A.第二因子

- B.第七因子
- C.第九因子
- D.第十一因子

33.病人檢體APTT為100秒（參考區間30~45秒），與正常血漿混合後立即檢測APTT為40秒，但若於混合後置於37°C孵育1小時後再測APTT為80秒，則下列判讀何者正確？

- A.病人缺乏凝血因子
- B.檢體中含有heparin
- C.病人有slow-acting inhibitor
- D.病人缺乏vitamin K

34.下列關於中度A型血友病的敘述，何者錯誤？

- A.為性聯遺傳疾病
- B.病人的VWF因子活性顯著低下
- C.病人血漿與老化血清（aged serum）混和後的APTT仍然異常
- D.病人偶有關節出血

35.下列何種凝血檢驗是追蹤病人肝素（heparin）治療情況的最佳選擇？

- A.Bleeding time
- B.Coagulation time
- C.APTT
- D.PT

36.下列何種疾病的骨髓中之megakaryocyte通常會減少？

- A.Disseminated intravascular coagulation（DIC）
- B.Thrombotic thrombocytopenic purpura（TTP）
- C.Immune thrombocytopenic purpura（ITP）
- D.Aplastic anemia

37.下列何種物質主要儲存於血小板的dense granules？

- A.Fibrinogen
- B.VWF
- C.Serotonin
- D.Plasmin

38.有關bleeding time之敘述，下列何者錯誤？

- A.可用於檢測血小板功能
- B.血小板數目與bleeding time結果成正比
- C.服用非類固醇抗發炎藥物NSAID可能會造成bleeding time延長
- D.以Template法測試時，需使用血壓計

39.下列關於Platelet type VWD的敘述，何者正確？

- A.為自體顯性遺傳模式
- B.病人血小板中VWF含量顯著降低
- C.病人血中大分子VWF（VWF multimers）顯著增加
- D.Ristocetin活化病人血小板凝集反應明顯上升

40.下列何種血型的人，其血漿中VWF平均含量較其他血型者低約25%？

A.A型

B.B型

C.AB型

D.O型

41.下列那些方法可促進紅血球的凝集反應？①加抗人類球蛋白抗體 ②加polybrene ③加albumin ④增加溶液中的離子濃度

A.①②③

B.①③④

C.②③④

D.①②④

42.有關Rh_{null}的敘述，下列何者正確？

A.其紅血球在形態上及存活時效與正常者無異

B.調節型主要是發生於RHAG基因缺失

C.影響protein 4.1與細胞骨架聯結

D.紅血球抗滲透壓脆性減少

43.某位B型血型的病人，其Le基因與Se基因為Sese, LeLe，則其唾液中不含有：

A.H substance

B.Le^a substance

C.Le^b substance

D.Le^c substance

44.由花生 (*Arachis hypogaea*) 萃取出凝集素可以檢測下列何種抗原？

A.P抗原

B.T抗原

C.Y抗原

D.M抗原

45.下列何者不宜捐血？

A.甲婦在9個月前生下一健康男嬰

B.乙男在9個月前曾接受輸血治療

C.丙男在1星期前拔牙

D.丁婦在6星期前接受德國麻疹疫苗注射

46.即時性血管內溶血反應主要是由下列何種血型不合所引起？

A.ABO

B.Rh

C.Duffy

D.Kell

47.下列何者是輸注血小板無效 (platelet transfusion refractoriness) 的最主要原因？

A.ABO血型不合血液

B.產生HLA抗體

C.血小板過期

D.不規則抗體

48.下列何種臨床症狀與顆粒性白血球的抗體最無關？

- A.非溶血性發燒輸血反應 (non-hemolytic febrile transfusion reaction)
- B.新生兒自體免疫性嗜中性白血球缺乏症 (autoimmune neutropenia of infant)
- C.輸血相關急性肺損傷 (transfusion-related acute lung injury, TRALI)
- D.輸血相關的移植物反宿主反應 (TA-GVHD)

49.下列何者並非sideroblastic anemia可逆性之原因？

- A.Alcoholism with nutrition deficiency (e.g. folic acid)
- B.Drugs (e.g. isoniazid)
- C.Copper deficiency
- D.Hyperthermia

50.成人健檢時發現血小板高達 $1500 \times 10^9/L$ ，腹部超音波顯示脾臟腫大。醫師懷疑是真性血小板增多症 (essential thrombocythemia)，下列何種基因異常較不常見？

- A.*JAK2* (Janus-associated kinase 2) gene mutation
- B.*MPL* (thrombopoietin receptor) gene mutation
- C.*PDGFRA* (platelet-derived growth factor receptor A) gene mutation
- D.*CALR* (calreticulin) gene mutation

51.食物中的三價鐵(Fe^{3+})進入血液成為transferrin三價鐵複合物的過程中，下列蛋白質參與作用的順序何者正確？①ferrioxidase ②ferrereductase ③ferroportin ④DMT(divalent metal transporter)-1

- A.④③②①
- B.②④③①
- C.①③④②
- D.①②③④

52.下列那一項檢驗結果最不常出現於 β -thalassemia major病人？

- A.血清hepcidin下降
- B.Brilliant cresyl blue染色出現golf ball cell
- C.血液抹片出現target cell
- D.Serum ferritin上升

53.檢測血中Hb F含量對下列那個疾病之診斷最有幫助？

- A. α -重型海洋性貧血
- B. β -重型海洋性貧血
- C.March hemoglobinuria
- D.陣發性夜間血色素尿症 (PNH)

54.某位30多歲成人，不曾被告知有遺傳性疾病。一週前因發生細菌性上呼吸道感染而使用ampicillin多日，送急診時已出現臉色發黃、身體疲倦、結膜蒼白，下列那項檢驗最可能仍正常？

- A.血色素 (hemoglobin)
- B.膽色素 (bilirubin)
- C.網狀紅血球 (reticulocyte)
- D.G6PD活性

55. 下列有關免疫溶血性貧血 (AIHA) 的敘述，何者錯誤？

- A. 冷型AIHA可發生於黴漿菌的感染
- B. 紅斑性狼瘡 (SLE) 和lymphoma可發生續發性溫型AIHA
- C. 誘發陣發性冷性血色素尿症 (paroxysmal cold hemoglobinuria) 的抗體為IgM
- D. 輸血反應引起之溶血為異體免疫之溶血性貧血

56. 下列有關megaloblastic anemia的特徵，何者錯誤？

- A. 骨髓：low M/E ratio
- B. 骨髓：hypercellular
- C. 生化檢查：elevated indirect bilirubin
- D. 生化檢查：elevated haptoglobin

57. 惡性貧血主要為自體抗體攻擊何種器官而導致貧血？

- A. 骨髓
- B. 胃
- C. 肝臟
- D. 肺

58. 下列何種情況下，氧合血色素較易釋出氧分子？

- A. 2,3-DPG增加
- B. CO₂下降
- C. Hb F增加
- D. H⁺下降

59. 下列有關Cooley's anemia的成因，何者正確？

- A. Alpha globin gene point mutation
- B. Beta globin gene point mutation
- C. Delta globin gene point mutation
- D. Gamma globin gene point mutation

60. 一般而言，下列何者是急性骨髓性白血病預後較差的指標？

- A. t(15;17)(q22;q11)
- B. FLT3-ITD
- C. t(8;21)(q22;q22)
- D. inv(16)(p13;q22)

61. 一位70歲男性最近被診斷出多發性骨髓瘤IgG型，其檢驗報告如下，total protein 12 g/dL，albumin 3.3 g/dL，globulin 8.7 g/dL，IgG 7.42 g/dL，serum protein electrophoresis顯示46.2%的單一paraprotein波峰，請問其M-protein濃度為多少？

- A. 5.544 g/dL
- B. 4.019 g/dL
- C. 3.428 g/dL
- D. 1.525 g/dL

62. 有關單核球的特性，下列敘述何者正確？

- A. 是傳染性單核白血球增多症 (infectious mononucleosis) 主要增加的血球

B.離開周邊血液，移動至組織間，在數小時內很快即死亡

C.CD14為其專一性表面標記

D.在慢性白血球減少症（chronic leukopenia）的血中數量一定會減少

63.有關周邊血抹片觀察各種淋巴球 (lymphocyte) 形態的敘述，下列何者最正確？

A.小淋巴球 (small lymphocyte) 看不到細胞質者判定為B細胞

B.大顆粒淋巴球 (large granular lymphocyte) 可以看到高爾基體 (Golgi body)

C.非典型淋巴球 (atypical lymphocyte) 可以看到核仁

D.漿細胞 (plasma cell) 可以看到奧爾氏桿 (Auer rod)

64.下列有關白血病最常見的年齡及實驗室數據的敘述，何者正確？

A.兒童：急性淋巴球性白血病（acute lymphoblastic leukemia），PAS(+)/MPO(-)

B.老年人：急性前骨髓細胞性白血病（acute promyelocytic leukemia），染色體t(15;21)易位

C.中年：多發性骨髓瘤（multiple myeloma），CD38(+)/CD138(+)/CD19(-)

D.青春期：非霍金氏淋巴瘤（non-Hodgkin lymphoma），EBV(+)/Ebola(+)/HBV(+)

65.有關血液相關疾病、染色體與基因異常，下列組合何者正確？

A.Acute promyelocytic leukemia：t(15;17)/PML-RAR α

B.Chronic myeloid leukemia：t(9;22)/TEL-AML1

C.Acute lymphoid leukemia：t(8;21)/BCR-ABL

D.Acute myeloid leukemia：t(12;21)/CBF α -ETO

66.有關嗜中性白血球系列，在骨髓中儲存而形成"reserve pool"者，是指那時期的細胞？

A.Myelocyte

B.Metamyelocyte

C.Band and segmented form

D.Hypersegmented neutrophil

67.下列何者是引起infectious mononucleosis的主要病原？

A.EBV

B.CMV

C.HIV

D.Toxoplasma

68.下列何者最不常見於thrombotic thrombocytopenic purpura（TTP）患者？

A.血色素與血小板數目下降

B.ADAMTS13活性上升

C.LDH濃度上升

D.微小血管栓塞（microvascular thrombi）

69.下列那一種血液凝固因子最常與銅離子（Cu²⁺）結合？

A.Factor XI

B.Factor X

C.Factor IX

D.Factor VIII

70.有關von Willebrand氏症之敘述，下列何者錯誤？

A.嚴重缺乏von Willebrand因子時，會出現類血友病症狀

B.病人凝血第八因子活性可能降低

C.為最常見之遺傳性血液凝固疾病

D.最常見型別為第一型，其血中von Willebrand因子含量正常，但高分子量多聚體（multimer）含量最低

71.有關狼瘡抗凝素（lupus anticoagulant）之檢驗，下列敘述何者錯誤？

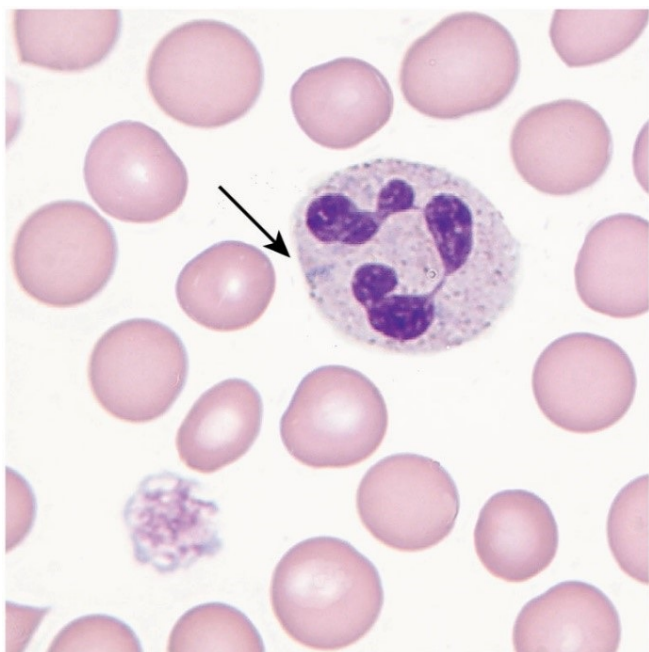
A.會干擾脂蛋白依賴型凝血反應

B.當APTT延長時，應再以PT確認抗體的存在

C.使用較低濃度磷脂之凝血反應試劑比較容易檢出

D.常被列入不明原因靜脈或動脈血栓症之篩檢項目

72.病人血小板數目 $5,000/\mu\text{L}$ ，MPV 20fL（正常值 $10\sim 13\text{fL}$ ），其血液抹片如下圖。下列敘述何者最正確？



A.箭頭所指為Döhle body，最可能診斷MYH9 related disease

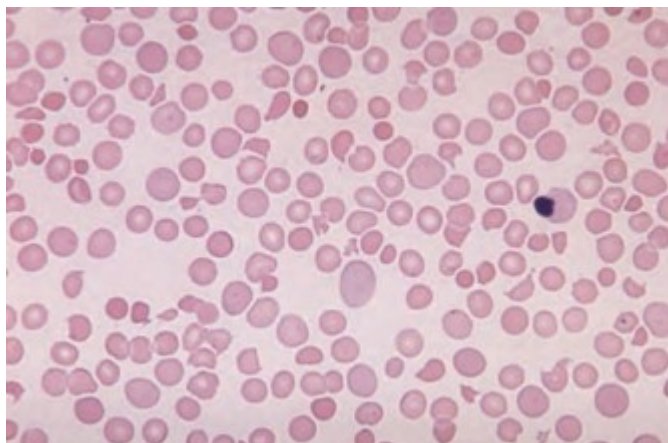
B.箭頭所指為Auer rod，最可能診斷acute myeloid leukemia

C.箭頭所指為toxic granule，最可能診斷bacterial infection（septic shock）

D.箭頭所指為Barr body，最可能診斷MYH9 related disease

73.某一女病人，發燒、腎功能異常及身體出現紫斑，PT及APTT皆正常；血液抹片如下圖；檢體送特殊檢驗

發現血中有Ultra-large VWF，下列何者為最可能的診斷？



A.Thrombotic thrombocytopenic purpura

B.Immune thrombocytopenic purpura

C.Acquired von Willebrand disease in acute phase

D.Thrombocytopenia due to severe sepsis

74. 下列有關血型Rh系統的敘述，何者正確？

- A. Rh系統之D抗原為紅血球穿膜蛋白抗原
- B. 部分D (Partial D) 血型的D抗原在紅血球表面的數量極低，但仍為完整的抗原
- C. D抗原為Rh系統中最重要抗原，Rh陰性即為不表現D抗原之Rh_{null}
- D. Anti-D單株抗體可檢測所有D變異抗原表現型

75. ABO及Rh系統外的其他抗原系統，必須依賴下列何者檢測出？

- A. 紅血球凝集抑制試驗 (hemagglutination-inhibition test)
- B. 吸附沖出試驗 (absorption & elution test)
- C. 唾液試驗 (saliva test)
- D. 抗體篩檢試驗 (antibody screening)

76. 下列何者常用於判斷血品中血液前驅幹細胞 (hematopoietic progenitor cells, HPCs) 的數量與品質？

- A. CD4
- B. CD33
- C. CD34
- D. CD59

77. 下列何種血品最常發生輸血後敗血症？

- A. 血漿
- B. 紅血球濃縮液
- C. 血小板
- D. 全血

78. HLA抗體最主要是下列何種免疫球蛋白？

- A. IgD
- B. IgE
- C. IgM
- D. IgG

79. Indirect antiglobulin test常用於檢測病人之何種抗體？

- A. 紅血球表面的完全抗體
- B. 紅血球表面的不完全抗體
- C. 血清中的完全抗體
- D. 血清中的不完全抗體

80. 下列何種保存液最適合用於保存全血及紅血球濃厚液？

- A. CPD
- B. CPDA-1
- C. AS-1
- D. AS-3