

# 平成 21 年度 HLA 検査技術者認定試験に関する報告

太田正穂<sup>1)</sup>, 石川義英<sup>2)</sup>, 石谷昭子<sup>3)</sup>, 大橋順<sup>4)</sup>, 小河原悟<sup>5)</sup>, 柏瀬貢一<sup>6)</sup>, 木村彰方<sup>7), 8)</sup>, 小林賢<sup>9)</sup>, 高原史郎<sup>10)</sup>, 田中秀則<sup>6)</sup>, 徳永勝士<sup>4)</sup>, 中島文明<sup>2)</sup>, 西村泰治<sup>11)</sup>, 平山謙二<sup>12)</sup>, 丸屋悦子<sup>13)</sup>, 矢部登志雄<sup>6)</sup>  
 (日本組織適合性学会組織適合性技術者認定制度委員会試験問題検討部会)

- 1) 信州大学医学部法医学, 2) 日本赤十字中央血液研究所研究開発部, 3) 奈良県立医科大学法医学, 4) 東京大学大学院医学系研究科人類遺伝学分野, 5) 福岡大病院第 4 内科, 6) 東京都赤十字血液センター, 7) 東京医科歯科大学難治疾患研究所分子病態分野, 8) 東京医科歯科大学大学院疾患生命科学部ゲノム多様性研究室, 9) 日本薬科大学生物学, 10) 大阪大学大学院医学系研究科先端移植基盤医療学, 11) 熊本大学大学院医学系研究科免疫識別学教室, 12) 長崎大学熱帯医学研究所環境医学部門, 13) 特定非営利活動法人 HLA 研究所

日本組織適合性学会 HLA 検査技術者, 組織適合性指導者認定制度による第 6 回の認定試験が, 第 18 回日本組織適合性学会大会中の平成 21 年 9 月 25 日(金)名古屋国際会議場 1 号館小会議場にて行われた。また同時に別会場にて同問題を使用して模試試験が

行われた。模試試験は, 過去実施された試験と同様, 試験問題の難易度を評価し, HLA 検査技術者および指導者の合格ラインの参考にするため学会参加者に協力をお願いし, 無記名で行った。本年度は 44 人が模試試験に参加した。その内訳は技術者が 35 人, 研究者が 9 人であり, 50 問の平均点は 28.7 点, 標準偏差は 6.4 であった。50 問のうち, 正解率 10% 以下の問題が 1 問(問 15) あったが, 設問形式等に問題は無かった。今回の模試試験結果の平均点を職種別, 仕事の経験年数, 資格の有無で比較すると図 1 のようになり, この結果は本年度以前の模試試験結果と同様に, 研究者で 10 年以上の経験歴があり資格を有する指導者が最も高い平均点値を示した。

図 2 に正解数 19 問以下, 20~24 問, 25~29 問, 30~34 問, 35~39 問, 40 問以上で区切った時の正

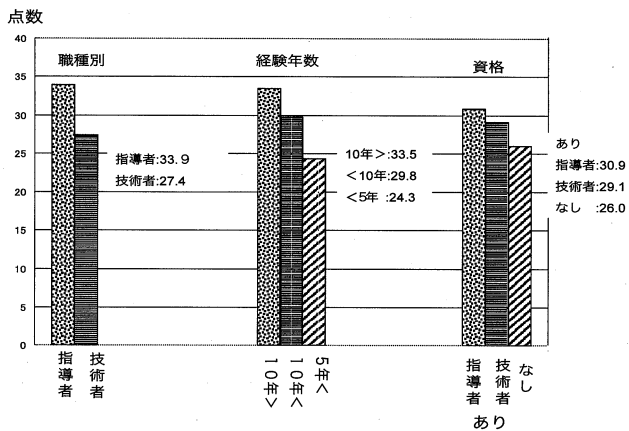


図 1 平均値の比較

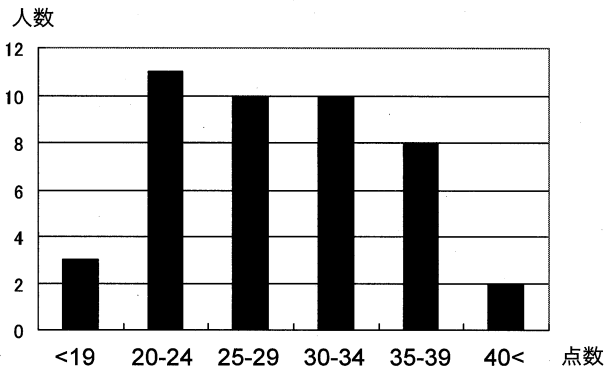


図 2 得点と正解者数

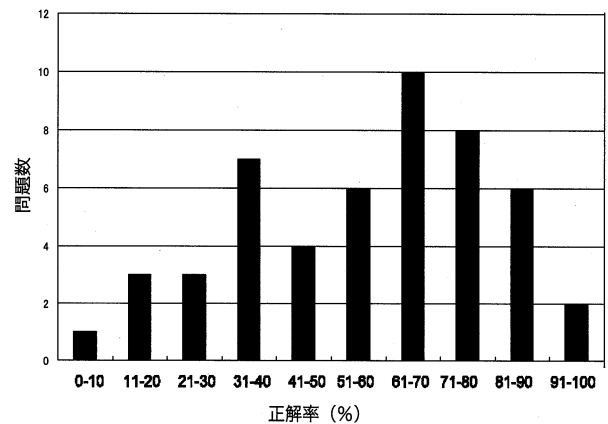


図 3 正解率と問題数

解者数のヒストグラムを示した。図3は10% 間隔における問題の正解数をグラフに示した。今年度の問題には正解率10% 以下の問題が1問あった。この問題は、Th1細胞を分化誘導するサイトカインを選ぶ問題であり、IL-12が正解であるが、IL-6を選択し

た解答が最も高かった(52%)。

本年度も例年のように過去問を5問使用したが、3問は正解率下がり(問6,9,17)、2問は正解率が上がった(問26,47)。なお、過去の問題正解率と使用年度はそれぞれ相当する問題に記載している。

## 平成 21 年度 試験問題 解答と正解率

問 1 集団内の遺伝子頻度を増減させる機構として、正しい記述の組み合わせはどれか。

1. 突然変異は、多くの場合は有害であり、集団中からすぐに消失するので、遺伝子頻度には影響しない。
  2. 自然淘汰は、表現形に一義的に働くものであるから、遺伝子頻度には影響しない。
  3. 遺伝的浮動は、任意交配によって遺伝子頻度が機会的に変動することをいう。
  4. 集団を構成する個体数を集団の大きさといい、その大きさが有限である限り、自然淘汰があってもなくても、遺伝子頻度は集団の大きさに依存して変化する。
  5. 遺伝子頻度が 100% であるような遺伝子座は、一般に遺伝的に多型であるという。
- a) 1,2 b) 1,3 c) 2,3 d) 3,4 e) 4,5

(答え d 65.9%)

問 2 遺伝子の複製に関与しない酵素はどれか。

- a. DNA ポリメラーゼ
- b. DNA リガーゼ
- c. プライマーゼ
- d. ヘリカーゼ
- e. リストリクシオン・エンドヌクレアーゼ

(答え e 29.5%)

問 3 ある集団での HLA-A 遺伝子座の遺伝子型頻度を調べたところ、HLA-A1 対立遺伝子のホモ接合体が 2%、ヘテロ接合体が 20% 観察された。このとき、この集団での HLA-A1 の対立遺伝子頻度はどれに最も近いと考えられるか。

- a. 11%
- b. 12%
- c. 21%
- d. 22%
- e. 24%

(答え b 38.6%)

問 4 連鎖不平衡が見られないのはどれか。

- a. 変異が生じてからの期間が短い遺伝子を含むとき。
- b. 異なる遺伝的背景をもつ集団が移住した混合集団。
- c. 遺伝子座間における組換え頻度が高いとき。
- d. 選択的交配がある集団。
- e. ハプロタイプ数が減少している集団。

(答え c 38.6%)

問 5 多型性に富む HLA 分子の組合せはどれか。

1. HLA-B

2. HLA-DR
  3. HLA-E
  4. HLA-F
  5. HLA-G
- a) 1,2 b) 1,3 c) 2,3 d) 3,4 e) 4,5

(答え a 84.1%)

問6 ある遺伝子の遺伝様式について、正しい記述の組合せはどれか。(H16, 75%)

1. ホモ接合体である兄弟同士は、対立遺伝子型が一致する。
  2. 両親がともにヘテロ接合体であれば、ホモ接合体の子供は生まれない。
  3. 両親がともにホモ接合体であれば、すべての子供は同じ対立遺伝子型を持つ。
  4. 対立遺伝子型を全く共有しない両親から生まれる子供はヘテロ接合体である。
  5. 兄弟が4人いれば少なくとも一組の兄弟同士は、対立遺伝子型がすべて一致する。
- a) 1,2 b) 1,3 c) 2,3 d) 3,4 e) 4,5

(答え d 68.2%)

問7 正しい記述の組み合わせはどれか。

1. 現在、HLA-DRA1 遺伝子は、DQA1 遺伝子より多型性に富む。
  2. 現在、HLA-B 遺伝子のアレル数は、DRB1 遺伝子のアレル数より多い。
  3. 現在、HLA-DRB4 遺伝子のアレル数は、DRB3 遺伝子のアレル数より多い。
  4. HLA-A には、CD8 結合部位の多型のため、CD8 との結合性が低いアレルがある。
  5. HLA-DPB1 には、スプライシング部位の多型のため、細胞内ドメイン領域が短いアレルがある。
- a) 1,3 b) 2,3 c) 2,4 d) 3,5 e) 4,5

(答え c 59.1%)

問8 HLA 分子の発現について正しいのはどれか。

- a. クラス I 分子は、角膜表面に存在する。
- b. クラス I 分子は、赤血球の表面に存在する。
- c. クラス II 分子は、静止期 T 細胞膜上に存在する。
- d. クラス II 分子は、血小板の表面に存在する。
- e. クラス II 分子は、成熟樹状細胞の表面に存在する。

(答え e 68.2%)

問9 HLA クラス I と HLA クラス II 分子の遺伝的多型について、正しい記述の組み合わせはどれか。(H16 88%)

1. アミノ酸置換を伴わない変異は、第一エクソンに集中している。
  2. アミノ酸置換を伴う変異は、膜貫通領域に集中している。
  3. アミノ酸置換を伴う変異は、抗原ペプチドとの結合に関与する部位に集中している。
  4. ある種の疾患へのかかりやすさに関係する。
  5. 感染症への抵抗性に関係する。
- a) 1,2,3 b) 1,2,4 c) 1,2,5 d) 2,3,4 e) 3,4,5

(答え e 77.3%)

問 10 HLA 分子の抗原提示について、正しい記述の組み合わせはどれか。

1. 古典的 HLA クラス I 分子は CD4 陽性 T 細胞に抗原提示する。
  2. 古典的 HLA クラス I 分子は CD8 陽性 T 細胞に抗原提示する。
  3. 古典的 HLA クラス II 分子は CD4 陽性 T 細胞に抗原提示する。
  4. 古典的 HLA クラス II 分子は CD8 陽性 T 細胞に抗原提示する。
  5. 古典的 HLA クラス I 分子は NKT 細胞に抗原提示する。
- a) 1, 2 b) 1, 3 c) 2, 3 d) 3, 4 e) 4, 5

(答え c 65.9%)

問 11 古典的 HLA クラス II 分子について、正しい記述はどれか。

- a. 糖脂質を NKT 細胞に提示する。
- b. シグナルペプチドを NK 細胞に提示する。
- c. 糖鎖抗原を抗体産生細胞に提示する。
- d. 細胞外から取り込んだ抗原を T 細胞に提示する。
- e. 細胞内ペプチドを T 細胞に提示する。

(答え d 52.3%)

問 12 正しい記述の組み合わせはどれか。

1. HLA-A, HLA-B および HLA-C 分子は、がん細胞やウイルス感染細胞に生ずる異常タンパク抗原ペプチドを細胞表面に提示する
  2. HLA-A, HLA-B および HLA-C 分子は、正常な細胞に生ずる正常タンパク質由来のペプチドを細胞表面に提示する。
  3. MIC-A および MIC-B 分子は、がん細胞やウイルス感染細胞に生ずる異常タンパク抗原ペプチドを細胞表面に提示する。
  4. MIC-A および MIC-B 分子は、正常な細胞に生ずる正常タンパク質に由来するペプチドを細胞表面に提示する。
  5. HLA-B 遺伝子とそれに連鎖した HLA-Bw 遺伝子の産物である HLA-B 分子, HLA-Bw 分子は、それぞれ細胞傷害性 T リンパ球, NK 細胞によって認識される。
- a) 1, 2 b) 1, 3 c) 2, 3 d) 3, 4 e) 4, 5

(答え a 20.5%)

問 13 正しい記述の組み合わせはどれか。

1. 補体 C4 遺伝子はクラス II 領域内に存在する。
  2. 補体 C4 遺伝子欠損は、SLE (全身性エリテマトーデス) 様の症状を呈することが知られている。
  3. 補体 C2 遺伝子はクラス II 領域内に存在する。
  4. 補体 C2 遺伝子欠損は、SLE (全身性エリテマトーデス) 様の症状を呈することが知られている。
  5. 補体 C4 遺伝子と補体 C2 遺伝子は同じ遺伝子のアレル (対立遺伝子) である。
- a) 1, 3 b) 2, 3 c) 2, 4 d) 3, 5 e) 4, 5

(答え c 34.1%)

問 14 MIC (MHC class I chain related) 抗原について正しい組合せはどれか。

1. T, B 細胞膜上に強く発現している。
  2. ストレスによって、特定の細胞の表面で発現が増強する。
  3. NK レセプターにより認識される。
  4. MIC 分子には, A, B, C, D, E, F, G が確認されている。
  5. 総ての哺乳類で確認されている。
- a) 1, 3 b) 2, 3 c) 2, 4 d) 3, 5 e) 4, 5

(答え b 52.3%)

問 15 マクロファージなどにより産生され, Th1 細胞の分化を誘導するサイトカインはどれか。

- a. IL-1
- b. IL-6
- c. IL-8
- d. IL-12
- e. TNF- $\alpha$

(答え d 9.1%)

問 16 下記の免疫系を構成する細胞のうち, ウイルス感染細胞を直接識別して, これにアポトーシスを誘導することにより, 感染免疫の成立に重要な役割を担っているものはどれか。

- a. マクロファージ
- b. 樹状細胞
- c. 細胞傷害性 (キラー) T 細胞
- d. ヘルパー T 細胞
- e. B 細胞

(答え c 70.5%)

問 17 抗原刺激を受けたことがないナイーブ成熟 B 細胞の表面に発現する免疫グロブリンはどれか。(H20, 35%)

1. IgG
  2. IgA
  3. IgM
  4. IgD
  5. IgE
- a) 1, 2 b) 2, 3 c) 2, 5 d) 3, 4 e) 4, 5

(答え d 31.8%)

問 18 正しい記述はどれか。

- a. HLA クラス III 分子である TNF は腫瘍細胞特異的な抗原ペプチドを結合して細胞傷害性 T リンパ球に提示する。
- b. TNF と補体 C4 成分は, いずれも HLA クラス III 分子であり, そのアミノ酸配列は保存されている。
- c. TNF とステロイド 21 水酸化酵素は, いずれも HLA クラス III 分子であり, そのアミノ酸配列は保存され

ている。

- d. ステロイド 21 水酸化酵素欠損症は、メンデルの劣性遺伝形質であるため、女兒に多い疾患である。
- e. ステロイド 21 水酸化酵素遺伝子の完全欠損症は、出生後、早期に治療を開始することが必要である。

(答え e 43.2%)

問 19 Th2 細胞が産生するサイトカインについて、間違っているのはどれか。

- a. IFN- $\gamma$  (ガンインターフェロン)
- b. IL-4 (インターリューキン 4)
- c. IL-5 (インターリューキン 5)
- d. IL-6 (インターリューキン 6)
- e. IL-10 (インターリューキン 10)

(答え a 34.1%)

問 20 正しい記述の組み合わせはどれか。

- 1. HLA-DM および DO 分子は、NK 細胞レクチン様受容体のリガンドとなり、その細胞傷害活性を増強する
  - 2. HLA-DM および HLA-DO 分子は、古典的クラス II 分子が形成する二量体とは異なった構造を形成する。
  - 3. HLA-DM および HLA-DO 分子は、限られた一部の体細胞に発現する。
  - 4. HLA-DM 分子は抗原提示細胞において古典的クラス II 分子に抗原ペプチド鎖を結合させる働きを担っている。
  - 5. 造血幹細胞移植の成否には、HLA-DM および HLA-DO 分子のマッチングが重要である。
- a) 1, 2 b) 1, 3 c) 2, 3 d) 3, 4 e) 4, 5

(答え d 27.9%)

問 21 正しい記述の組合せはどれか

- 1. B 細胞は液性免疫を担う細胞である。
  - 2. B 細胞は細胞性免疫を担う細胞である。
  - 3. B 細胞は抗体産生を行う。
  - 4. B 細胞は骨髄で分化する。
  - 5. B 細胞は胸腺で分化する。
- a) 1, 2, 3 b) 1, 2, 5 c) 1, 3, 4 d) 2, 3, 4 e) 3, 4, 5

(答え c 77.3%)

問 22 NKT 細胞について正しい記述の組合せはどれか。

- 1. N 細胞と KT 細胞の両者の性格をもつ。
  - 2. T 細胞と NK 細胞の両者の性格をもつ。
  - 3. 抗体を産生する。
  - 4. CD1d 上の糖脂質を認識する。
  - 5. MHC クラス II 抗原を認識する。
- a) 1, 2 b) 2, 3 c) 2, 4 d) 3, 5 e) 4, 5

(答え c 84.1%)

問 23 抗血清の特異性の表記について誤った記述はどれか。

- a. HLA の表記だけでよい。
- b. 信頼度は使用したパネル細胞の数により変わる。
- c. 信頼度は通常相関係数 (r) で表される。
- d. 反応の強さの程度も記載する。
- e. 反応しなかった HLA で表すこともできる。

(答え a 38.6%)

問 24 混合リンパ球培養反応の方法に関する記述について誤っているのはどれか。

- a. フィコール・コンレイ比重液を用いて無菌的に単核球を分離する。
- b. 刺激細胞は、マイトマイシン処理または X 線照射を行う。
- c. マイクロプレートに刺激細胞と反応細胞を入れ、37°C, 5%CO<sub>2</sub> 存在下で培養する。
- d. トリチウムでラベルしたロイシンを加えた培養液中で培養する。
- e. 細胞を集め、培養細胞中に取り込まれたトリチウムの量を測定する。

(答え d 25.0%)

問 25 HLA 抗原検査について正しい記述の組合せはどれか。

- 1. HLA-C 抗原と HLA-D 抗原は細胞学的検査法で同定される。
  - 2. 血清学的検査法では、クラス I 抗原には B リンパ球を、クラス II 抗原には T リンパ球を用いる。
  - 3. LCT (Lymphocyte cytotoxicity test) 法では、比重遠心法や免疫磁気ビーズ法によりリンパ球を分離する。
  - 4. LCT 法ではウシ由来の補体を使用する。
  - 5. クラス I, II 抗原の判定結果で、連鎖不平衡が見られないときは、検体取り違えの可能性も考える必要がある。
- a) 1, 2   b) 2, 3   c) 2, 4   d) 3, 5   e) 4, 5

(答え d 84.1%)

問 26 前感作抗体の検出に有効な PRA (Panel reactive antibody) 検査について誤りはどれか。(H18, 70%)

- a. 検出には HLA がタイプされたリンパ球を用いることがある。
- b. 検出には特異性が同定された抗血清を用いる。
- c. 輸血、妊娠後などに陽性になることがある。
- d. 自己抗体を検出することがある。
- e. PRA 検査陽性者は移植予後が悪い。

(答え b 77.3%)

問 27 臓器移植術前に、ドナーとレシピエントの間で混合リンパ球培養試験を行う利点は何か。

- a. レシピエントがドナーに対する preformed antibody を持っているかどうか分かる。
- b. レシピエントがドナー以外の第三者に対する preformed antibody を持っているかどうか分かる。
- c. レシピエントのリンパ球が活性化状態にあるかどうか判定できる。
- d. ドナーのリンパ球が活性化状態にあるかどうか判定できる。
- e. ドナーの持つ未知の抗原や抗原型に起因する拒絶反応の予測に役立つ。

(答え e 56.8%)



問 28 抽出した DNA を溶解するのに適した溶液はどれか。

1. 生理的食塩液水
  2. リン酸緩衝食塩水 (PBS)
  3. 滅菌蒸留水
  4. トリス・EDTA (TE) 緩衝液
  5. ドデシル硫酸ナトリウム溶液
- a) 1,2 b) 2,3 c) 2,4 d) 3,4 e) 4,5

(答え d 86.4%)

問 29 DNA タイピング法について不適切な記述はどれか。

- a. PCR-SBT 法は、あらゆるアレルの組合せが判定可能である。
- b. PCR-SSCP 法は、一塩基の違いを識別できる。
- c. PCR-SSOP 法による判定には PCR 増幅産物の濃度が影響する。
- d. PCR-RFLP 法による判定には PCR 増幅産物の品質が影響する。
- e. PCR-SSP 法による判定には PCR 増幅産物の純度が影響する。

(答え a 72.7%)

問 30 Luminex 法は何れの方法に基づいた検査法か。

- a. SSCP 法
- b. SSP 法
- c. リバーズ SSO 法
- d. RFLP 法
- e. SBT 法

(答え c 86.4%)

問 31 HLA 遺伝子型と抗原型の関係で誤りはどれか。

- a. A\*0210 → A210
- b. B\*9502 → B62 (15)
- c. Cw\*09 → Cw3
- d. DRB1\*15 → DR15
- e. DQB1\*0301 → DQ7

(答え c 72.7%)

問 32 DRB1\*0405 表記から解ることはどれか。

1. 検体は DNA を用いてタイピングされたことを意味する。
  2. DRB1\*0401 とはアミノ酸配列が異なる DR 分子をコードする対立遺伝子である。
  3. 検体は HLA-DR4 陽性である。
  4. イントロン部の構造もわかる。
  5. DR  $\alpha$  鎖の構造も示している。
- a) 1,2,3 b) 1,2,5 c) 1,4,5 d) 2,4,5 e) 3,4,5

(答え a 86.4%)

問 33 DNA タイピングを実施したところ死体腎移植希望登録者の HLA が A\*0215N, 2402 B\*4002, 1501 と出た。検索型(血清型相当)に正しく読み替えているのはどれか。

- a. A (2, 24) B (15, 40)
- b. A (2, 24) B (60, 62)
- c. A (24, -) B (61, 62)
- d. A (2, 24) B (60, 62)
- e. A (24, -) B (60, 62)

(答え c 54.8%)

問 34 腎移植後の基本検査として不適切なものはどれか。

- a. 血算, 生化学, 凝固検査
- b. 免疫抑制剤血中濃度
- c. CMV 感染症検査
- d. 腎エコー
- e. 脳波測定

(答え e 97.7%)

問 35 次の記述について正しいのはどれか。

- a. 交差試験はドナーの血清とレシピエントのリンパ球とで行う。
- b. 献腎移植に際してフローサイトメトリー法による交差試験は必須である。
- c. ドナーの抗 HLA 抗体は, 移植腎予後に影響する。
- d. レシピエントの抗 HLA 抗体は, 移植腎予後に影響する。
- e. 生体腎移植の場合, 交差試験陽性例では移植は禁忌である。

(答え d 79.5%)

問 36 HLA 抗体検査の記述について誤りはどれか。

- a. HLA 精製抗原による抗体検査は, 高感度に HLA 抗体を検出する。
- b. LCT 法で陽性反応を示す抗体は, HLA 抗体である。
- c. MPFA 法が陽性の場合, HLA 抗体の有無を確認する必要がある。
- d. 患者が HLA 抗体陽性の場合, HLA 適合血小板製剤の輸血が必要である。
- e. FCM による交差適合試験で陽性反応を示した場合は, 移植は禁忌である。

(答え e 50.0%)

問 37 HLA 抗体検出について正しい記述の組合せはどれか。

- 1. エピトープとは抗原決定基のことである。
  - 2. 許容抗原とは抗体特異性のことである。
  - 3. 精製抗原試薬は培養細胞から作製する。
  - 4. 精製抗原試薬は交差試験も可能である。
  - 5. AHG-LCT 法では蛍光標識二次抗体を使用する。
- a) 1, 2 b) 1, 3 c) 2, 3 d) 3, 4 e) 4, 5

(答え b 88.6%)

問 38 HLA クラス I 抗原検査が診断の参考になる疾患はどれか。

1. ナルコレプシー
  2. II 型糖尿病
  3. ベーチェット病
  4. 強直性脊椎炎
  5. インスリン自己免疫症候群
- a) 1, 2 b) 2, 3 c) 2, 4 d) 3, 4 e) 4, 5

(答え d 75.0%)

問 39 誤った記述の組み合わせはどれか。

1. 自己免疫性糖尿病の発症は思春期前である。
  2. 自己免疫性糖尿病の発症頻度は、北欧の方が地中海周辺より高い。
  3. 自己免疫性糖尿病と最も強い関連を示すのは HLA-DPB1 である。
  4. 小児期に発症する糖尿病の一部は、常染色体性優性遺伝形式をとる。
  5. 自己免疫性糖尿病患者には抗 GAD 抗体の産生を認める。
- a) 1, 2 b) 1, 3 c) 2, 3 d) 3, 4 e) 4, 5

(答え b 15.9%)

問 40 誤った記述はどれか。

- a. 先天性免疫不全症の原因のひとつに TAP 遺伝子異常がある。
- b. ヘモクロマトーシスの原因遺伝子 (HFE) は、鉄 (Fe) 代謝に関与する。
- c. 遺伝性非ポリポーシス大腸がんでは、HLA クラス I 遺伝子の発現増強が認められる。
- d. Bare Lymphocyte Syndrome 患者では、主に HLA クラス II 遺伝子の発現が欠損する。
- e. 白血病細胞では、HLA 領域のヘテロ接合性消失を認めることがある。

(答え c 52.3%)

問 41 正しい記述の組合せはどれか。

1. 大腸がんの一部には、HLA 分子の発現低下が観察される。
  2. MICA 遺伝子、MICB 遺伝子とも機能が欠損しているハプロタイプが存在する。
  3. 白血病の大多数では、HLA 分子の発現が欠如している。
  4. ヘモクロマトーシスの原因遺伝子は、HLA クラス II の領域にある。
  5. がん抗原特異的 T 細胞治療は、メラノーマ治療の第一選択である。
- a) 1, 2 b) 2, 3 c) 2, 5 d) 3, 4 e) 4, 5

(答え a 61.4%)

問 42 妊娠における HLA の発現に関する記述のうち正しい組合せはどれか。

1. 栄養膜細胞 (トロホブラスト) は母体由来の HLA を発現する。
2. 胎盤絨毛膜に発現する HLA は胎児由来のものである。
3. 妊婦血液中に胎児の HLA に対する抗体が存在することがある。
4. 双生児の HLA 型は通常一致する。
5. 胎児側組織に HLA が発現するのは妊娠 14 週頃からである。

- a) 1, 2 b) 2, 3 c) 2, 5 d) 3, 4 e) 4, 5

(答え b 62.8%)

問 43 わが国における造血幹細胞移植について誤りはどれか。

1. 1年間に実施される非血縁者間移植の件数は、血縁者間移植を上回っている。
2. 米国など海外骨髄バンクからの非血縁者間移植も実施されている。
3. 同種造血幹細胞移植の実施件数は減少傾向にある。
4. 小児における血縁者間移植では、骨髄よりも末梢血が使用される機会が多い。
5. 成人に対する非血縁者間移植では、臍帯血の使用機会が増加している。

- a) 1, 2 b) 2, 3 c) 2, 5 d) 3, 4 e) 4, 5

(答え d 63.6%)

問 44 非血縁者間臍帯血移植について正しい組合せはどれか。

1. 非血縁者間骨髄移植と比較して、迅速な実施が可能である。
2. 非血縁者間骨髄移植と比較して、生着不全の発症リスクが高い。
3. 非血縁者間骨髄移植と比較して、急性移植片対宿主病 (GVHD) の発症リスクが高い。
4. 非血縁者間骨髄移植と比較して、慢性移植片対宿主病 (GVHD) の発症リスクが高い。
5. 非血縁者間骨髄移植と比較して、白血病の再発リスクが高い。

- a) 1, 2 b) 2, 3 c) 2, 5 d) 3, 4 e) 4, 5

(答え a 72.7%)

問 45 臓器移植において正しい記述の組合せはどれか。

1. 日本における腎臓移植の症例数は年間約 1000 例である。
2. 米国における腎臓移植の症例数は年間約 12000 例である。
3. 日本の腎臓移植症例の内、献腎移植症例数は約 3 割である。
4. ドナーの心停止後に摘出し移植可能な臓器は腎臓と肝臓、肺である。
5. HLA 適合度と生着率が最も相関するのは腎臓移植である。

- a) 1, 2, 3 b) 1, 2, 5 c) 1, 4, 5 d) 2, 4, 5 e) 3, 4, 5

(答え b 46.5%)

問 46 臓器移植ネットワークの献腎ドナーが発生した時の、レシピエント選択において正しい記述の組合せはどれか。

1. HLA ではクラス I よりクラス II の適合性が優先される。
2. 20 年間移植希望登録していると待機点として 20 点加算される。
3. 居住している都道府県でドナーが発生したときに、選択される可能性が高くなる。
4. 16 歳未満のレシピエントが優先されるような点数が配慮されている。
5. ドナー体重に近い体重のレシピエントが優先的に選ばれる。

- a) 1, 3 b) 1, 4 c) 2, 3 d) 3, 4 e) 4, 5

(答え b 11.4%)

問 47 いわゆる「癌ワクチン」で期待している免疫反応はどれか。(H19, 41.9%)

- a. マクロファージ活性化反応
- b. 抗体反応
- c. 細胞傷害性 T 細胞反応
- d. NK 細胞反応
- e. 制御性 T 細胞反応

(答え c 61.4%)

問 48 HLA の多型性と関係ない記述はどれか。

- a. HIV 感染者には、長期間にわたって AIDS を発症しないヒトがいる。
- b. 通常の方法でのワクチン接種による効果は個々人でばらつくことがある。
- c. 病原体由来の抗原は、樹状細胞で処理されリンパ球へ提示される。
- d. ある病原体由来の抗原タンパク質には、T リンパ球を刺激する T エピトープと称するアミノ酸配列が存在するが、全てのヒトがその配列に反応するわけではない。
- e. 鎌状赤血球症という貧血を引き起こす遺伝病の患者は、マラリアに対して強い抵抗性を示す。

(答え e 50.0%)

問 49 輸血用血液の白血球除去の効果について正しいものはどれか。

- a. 溶血性副作用を防ぐことができる。
- b. 血液製剤の保存前でも、保存後でも同じである。
- c. HLA 抗体も一緒に除かれる。
- d. HLA 抗体産生が抑えられる。
- e. 血小板輸血不応状態の解消に有効である。

(答え d 79.5%)

問 50 HLA 研究の発展に寄与した研究者の組合せはどれか。

- 1. Jean Dausset
  - 2. Karl Landsteiner
  - 3. James Dewey Watson
  - 4. Rose Payne
  - 5. Paul I. Terasaki
- a) 1, 2, 3   b) 1, 2, 5   c) 1, 4, 5   d) 2, 4, 5   e) 3, 4, 5

(答え c 63.6%)