

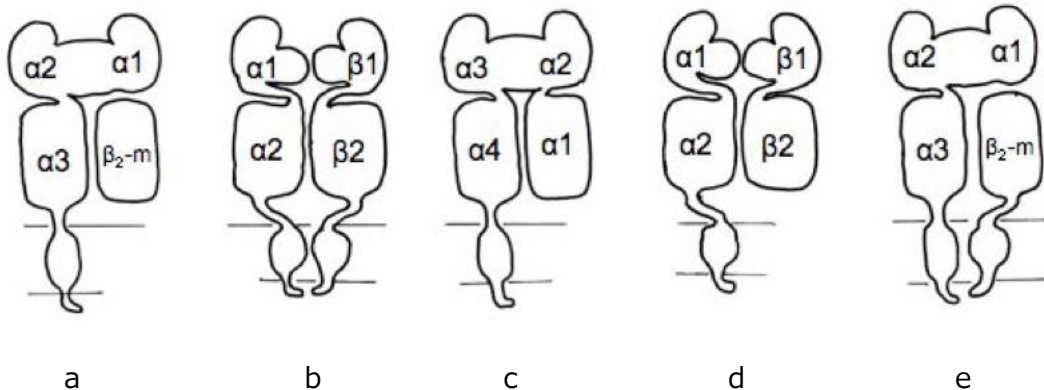
2020 年度認定制度試験問題（解答付き）

問題 1. MHC クラス II 分子の α 鎖と β 鎖が会合する細胞内小器官として、最も適切なものを a~e のうちから一つ選べ。

- a. エンドソーム
- b. リボソーム
- c. リソソーム
- d. 滑面小胞体
- e. 粗面小胞体

正解：e

問題 2. MHC クラス I 分子を模式的に表した最も適切なものを a~e のうちから一つ選べ。



正解：a

問題 3. HLA に関連する次の 1~5 の出来事を、時系列で古い順に正しく並べたものを a~e のうちから一つ選べ。

- 1. リンパ球細胞毒試験（LCT）法の発明
- 2. 第 6 回国際 HLA ワークショップでの Dw 特異性同定
- 3. マウス H2 領域の発見
- 4. G. D. Snell, J. Dausset, B. Benacerraf がノーベル医学生理学賞を受賞
- 5. DNA タイピング法の普及

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

正解：c

問題 4. HLA に関して誤っている記述を a~e のうちから一つ選べ。

- a. HLA 型の一致確率は、親子間より同胞間の方が高い。
- b. HLA-B 分子はリンパ球以外の有核細胞にも発現する。
- c. HLA 抗原の発現は血小板でも認められる。
- d. HLA-DR 分子は T 細胞のみに発現する。
- e. HLA 型の頻度分布は人類集団間に大きな差が認められる。

正解：d

問題 5. 同じ染色体上に存在する 3 つの遺伝子座 a, b, c がこの順序で並んでおり、a と b の距離は 4 cM(センチモルガン)、b と c の距離は 1 cM であった時、a と c の組換え頻度は b と c の組換え頻度の約何倍になるか。最も適切な値を a~e のうちから一つ選べ。

- a. 0.2
- b. 0.8
- c. 1
- d. 4
- e. 5

正解：e

問題 6. 5'-GTTACC-3' という配列の DNA がある。この DNA の相補的配列を a~e のうちから一つ選べ。

- a. 5'-CAATGG-3'
- b. 5'-GTTACC-3'
- c. 5'-CCATTG-3'
- d. 5'-GCATTC-3'
- e. 5'-GGTAAC-3'

正解：e

問題 7. MHC の分子進化に関して誤っている記述を a~e のうちから一つ選べ。

- a. MHC 分子の抗原ペプチド収容溝には非同義置換が同義置換より高頻度に認められる。
- b. MHC 遺伝子にはしばしば種を越えた多型 (アレルの共有) が認められる。
- c. 古典的 MHC クラス I 分子では抗原ペプチドの N-末端, C-末端を固定する残基が種を越えて高度に保存されている。
- d. 古典的 MHC クラス I 遺伝子座の数は、霊長類ではどの種でも同じく 3 座である。
- e. HLA 領域と遺伝子組成が類似した領域がヒト第 1, 第 9, 第 19 番染色体上に存在するが、これらはゲノム重複の痕跡と考えられている。

正解：d

問題 8. HLA-A2 抗原の遺伝子型に関して最も適切な記述を a~e のうちから一つ選べ。

- a. 日本人集団、ヨーロッパ系集団、アフリカ系集団のいずれでも *HLA-A*02:01* の頻度がもっとも高い。
- b. ヨーロッパ系集団に特徴的なアレルは *HLA-A*02:02* である。
- c. アフリカ系集団に特徴的なアレルは *HLA-A*02:03* である。
- d. 中国人集団に特徴的なアレルは *HLA-A*02:04* である。
- e. 日本人集団でもっとも頻度が高いアレルは *HLA-A*02:06* である。

正解 : a

問題 9. 連鎖不平衡に関して最も適切な記述を a~e のうちから一つ選べ。

- a. 物理的に極めて近距離にあるアレル間では、常に連鎖不平衡が成立する。
- b. 連鎖不平衡とは、異なる座位のアレル間でランダムな組合せの頻度が一定であることをいう。
- c. 異なる染色体上のアレル間でも連鎖不平衡が成立している。
- d. 連鎖不平衡の指標である D' や r^2 が小さいほど、連鎖不平衡はより強いと言える。
- e. 連鎖不平衡の成立は、アレルの出現時期と関係している。

正解 : e

問題 10. HLA クラス I に関して最も適切な記述の組合せを a~e のうちから一つ選べ。

- 1. 古典的 MHC は非古典的 MHC よりも進化的に古い。
- 2. HLA-A は古典的 MHC に分類される。
- 3. HLA-B は古典的 MHC に分類される。
- 4. HLA-E は非古典的 MHC に分類される。
- 5. HLA-H は非古典的 MHC に分類される。

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

正解 : d

問題 11. HLA 抗原に関して最も適切な記述の組合せを a~e のうちから一つ選べ。

- 1. ブロード抗原は、スプリットが分割した抗原タイプである。
- 2. すべてのスプリット抗原は、何れかのブロード抗原に含まれる。
- 3. アソシエート抗原は、単一 HLA アレルに対応する抗原である。
- 4. ブロード抗原は、単一の HLA アレルに由来する抗原である。
- 5. 多くの抗 HLA 抗体と反応する抗原をスーパー抗原とよぶ。

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

正解 : c

問題 12. アレル表記の第 2 区域に関して最も適切な記述を a~e のうちから一つ選べ。

- a. HLA の血清学的抗原型に対応するために使用する。
- b. スプリット抗原型を区分するために使用する。
- c. 非同義置換であるアレルを区分するために使用する。
- d. 同義置換であるアレルを区分するために使用する。
- e. 遺伝子のイントロン内塩基置換でアレルを区別するために使用する。

正解 : c

問題 13. HLA 遺伝子群の多型に関して最も適切な記述を a~e のうちから一つ選べ。

- a. HLA クラス I 遺伝子のうち最も多型に富むのは HLA-C である。
- b. HLA クラス II 遺伝子では、 α 鎖および β 鎖をコードするどちらにもアミノ酸置換を伴う多型がある。
- c. HLA クラス I 遺伝子の多型は第 1 エクソンにもっとも多く観察される。
- d. HLA クラス II 遺伝子の多型は第 3 エクソンにもっとも多く観察される。
- e. HLA クラス II の β 鎖をコードする遺伝子の多型は細胞外ドメインに限られる。

正解 : b

問題 14. HLA クラス II 分子を発現しない細胞を a~e のうちから一つ選べ。

- a. 樹状細胞
- b. マクロファージ
- c. 活性化 T 細胞
- d. 顆粒球
- e. 成熟 B 細胞

正解 : d

問題 15. HLA クラス I 分子の構造に関して誤っている記述を a~e のうちから一つ選べ。

- a. α 鎖には糖鎖が結合している。
- b. α ヘルックスと β シート構造により抗原ペプチド収容溝が作られる。
- c. 結合する抗原ペプチドの多くは 9~10 アミノ酸長である。
- d. 多型を示すアミノ酸残基配列は細胞内ドメインに集中している。
- e. CD8 と結合する領域は抗原ペプチド収容溝と異なる。

正解 : d

問題 16. HLA-DR 亜領域の遺伝子構造に関して最も適切な組合せを a~e のうちから一つ選べ。

1. DRB1 - DRB6 - DRB3 - DRB9 - DRA
2. DRB1 - DRB6 - DRB4 - DRB9 - DRA
3. DRB1 - DRB6 - DRB5 - DRB9 - DRA

4. *DRB1 - DRB2 - DRB3 - DRB9 - DRA*
5. *DRB1 - DRB2 - DRB4 - DRB9 - DRA*

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

正解：e

問題 17. HLA 領域に存在する次の遺伝子のうち偽遺伝子であるものを a～e のうちから一つ選べ。

- a. *HLA-E*
- b. *CYP21B(CYP21A2)*
- c. *MIC-C*
- d. *TNF-B*
- e. *PSMB9*

正解：c

問題 18. 古典的 HLA 分子による抗原提示に関して誤っている記述の組合せを a～e のうちから一つ選べ。

1. 細胞質内のウイルスやある種の細菌などの非自己タンパク質に由来するペプチドは、主にエンドソームに運ばれて HLA クラス II 分子により細胞表面に提示される。
2. 自己のタンパク質よりプロセスされて生じるペプチドは、HLA クラス I、クラス II のいずれにも結合しない。
3. 樹状細胞は非自己タンパク質を取り込んで、これに由来するペプチドを、クラス I、クラス II のいずれの HLA 分子でも提示することができる。
4. 細胞外のタンパク質を取り込み、これがプロセスされて生じたペプチドを HLA クラス I に結合して、細胞傷害性 T 細胞に提示することを交差抗原提示という。
5. 細胞質内のタンパク質の一部は、プロテアソームで分解され、生じたペプチドは TAP により小胞体内に輸送される。

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

正解：a

問題 19. T 細胞受容体の多様性は、HLA 遺伝子の多様性と多型性によって形成される。これは T 細胞が成熟する過程で、T 細胞受容体が HLA 分子と直接相互作用することにより起こる。このような T 細胞の選択が行われる、最も適切な臓器を a～e のうちから一つ選べ。

- a. 骨髄
- b. 胸腺
- c. リンパ節
- d. 脾臓

e. 腸管粘膜組織

正解：b

問題 20. NK 細胞受容体 KIR のリガンドに関して最も適切な記述を a～e のうちから一つ選べ。

- a. クラス I (HLA-A, -B, -C) 分子
- b. クラス II (HLA-DR, -DQ, -DP) 分子
- c. クラス I 様 (MIC) 分子
- d. CD1d 上の糖脂質
- e. 非古典的クラス II (HLA-DM, -DO) 分子

正解：a

問題 21. HLA-DO 分子の特徴として最も適切な記述を a～e のうちから一つ選べ。

- a. 抗原ペプチドを結合する。
- b. HLA-DR と結合する。
- c. HLA-DM と結合する。
- d. CD4 と結合する。
- e. CD8 と結合する。

正解：c

問題 22. T 細胞抗原レセプターに関して誤っている記述を a～e のうちから一つ選べ。

- a. $\alpha\beta$ 型と $\gamma\delta$ 型が存在する。
- b. MHC に対する拘束性を示す。
- c. クラススイッチが起こる。
- d. 遺伝子再構成が起きる。
- e. 可変領域と定常領域がある。

正解：c

問題 23. T 細胞のアロ反応性に関して誤っている記述の組合せを a～e のうちから一つ選べ。

- 1. マイナー組織適合抗原は、T 細胞のアロ反応を誘導する。
- 2. 急性の移植片対宿主病(GVHD)は、移植片内のドナー T 細胞のアロ反応性が主因である。
- 3. アロ反応性 T 細胞には、CD4 陽性 T 細胞と CD8 陽性 T 細胞がある。
- 4. レシピエント HLA が提示するドナー由来の抗原ペプチドに対する T 細胞応答は、アロ反応ではない。
- 5. アロ HLA と強く相互作用する T 細胞は、胸腺で負の選択により除去される。

a 1, 2

b 2, 3

c 2, 5

d 3, 4

e 4, 5

正解：e

問題 24. MHC の多型性が獲得・維持された機序や要因に関して最も適切な記述を a～e のうちから一つ選べ。

- a. 偶然に起こる体細胞 DNA の突然変異
- b. 遺伝子の再構成
- c. 環境変化への対応における有利性
- d. 妊娠や移植におけるアロ抗原に対する免疫応答の誘導
- e. トランスポゾンの転移

正解：c

問題 25. HLA のアレルをホモで持つヒトよりも、ヘテロで持つヒトのほうが感染症の防御に有利になる理由として、最も適切なものを a～e のうちから一つ選べ。

- a. HLA の発現量が多いから
- b. B 細胞を活性化しやすいから
- c. マクロファージや樹状細胞の数が増えるから
- d. 非自己と認識できる抗原ペプチドの種類が増えるから
- e. 理由はわからない

正解：d

問題 26. ウイルス感染症に対するワクチンには、細胞に感染できる弱毒化生ワクチンと感染増殖できない不活化ワクチンがある。一般に生ワクチンの方がより効果が高いが、その理由として最も適切な記述を a～e のうちから一つ選べ。

- a. 不活化ワクチンでは弱い抗体産生しか得られない。
- b. 不活化ワクチンに加えるアジュバントが免疫応答を抑制する。
- c. 生ワクチンから免疫賦活物質が産生される。
- d. 生ワクチンは不活化ワクチンより細胞傷害性 T 細胞を誘導しやすい。
- e. 生ワクチンは不活化ワクチンより保存性に優れている。

正解：d

問題 27. 腎移植に関して最も適切な記述の組合せを a～e のうちから一つ選べ。

- 1. 拒絶反応の種類は、T 細胞性と抗体関連型に分けることができる。
- 2. 効果的な免疫抑制剤の開発により、T 細胞性拒絶反応は減少している。
- 3. 抗体関連型拒絶反応は、移植腎機能低下や廃絶につながりやすい。
- 4. 慢性抗体関連型拒絶反応には、抗 HLA 抗体以外の抗体の関与が大きい。
- 5. クロスマッチが陰性なら、ドナーに対する抗 HLA 抗体はまったく存在せず予後は良好である。

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

正解：a

問題 28. 日本臓器移植ネットワークの業務に関して誤っている記述を一つ選べ。

- a. 臓器移植に関する知識の普及および啓発
- b. 移植希望者の登録
- c. 組織適合性検査の実施
- d. 死後提供された臓器のあっせん
- e. 臓器提供後の家族に対する援助

正解：c

問題 29. わが国の脳死臓器移植において、レシピエント選定に交差適合試験（クロスマッチ）が必須でないものを一つ選べ。

- a. 腎
- b. 肝
- c. 心
- d. 肺
- e. 脾

正解：b

問題 30. 抗アロ HLA 抗体が検出される人として最も適切な組合せを a～e のうちから一つ選べ。

- 1. 二卵性双生児
- 2. 複数回輸血を受けた人
- 3. ミスマッチを含む臓器移植を受けた人
- 4. 後天性免疫不全症候群の患者
- 5. 妊娠を経験した女性

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

正解：e

問題 31. 造血幹細胞移植に関して最も適切な記述を a～e のうちから一つ選べ。

- a. 臍帯血移植では骨髄移植よりも HLA ミスマッチの許容度が小さい。
- b. 小児白血病の場合は骨髄移植より臍帯血移植を優先する。
- c. HLA ミスマッチのない骨髄移植では、非血縁ドナーの場合も血縁ドナーの場合も、レシピエントの生存予後は変わらない。
- d. 日本骨髄バンクへのドナー登録は 20 歳以上 60 歳以下に限られる。

e. 日本骨髄バンクを介した 2019 年度の造血幹細胞移植は約 2000 件である。

正解：c

問題 32. 非血縁者間造血幹細胞移植（骨髄・末梢血）の記述として最も適切な組合せを a～e のうちから一つ選べ。

1. ドナー選択時の HLA 適合度は HLA-A, -B, -C, -DRB1 の 3 座不適合まで許される。
2. HLA-C 座の不適合があると急性 GVHD の発症頻度が低くなる。
3. HLA-DPB1 の不適合があると移植後の白血病の再発率が低くなる。
4. ドナーと患者の HLA-A, -B, -C, -DRB1 の不適合数が増加すると生存率が下がる。
5. 非血縁者間造血幹細胞移植は、血縁者間造血幹細胞移植に比べ、重症急性 GVHD の頻度が低い。

a 1, 2

b 1, 4

c 2, 4

d 3, 4

e 4, 5

正解：d

問題 33. 輸血後 GVHD に関して誤っている記述を a～e のうちから一つ選べ。

- a. 輸血を受けてから 1～2 週間後に発熱、紅斑が出現し、やがて多臓器不全を起こす。
- b. 免疫不全状態にない場合でも発症する。
- c. 新鮮血輸血は危険因子である。
- d. 受血者が HLA ホモ接合の場合に起こりやすい。
- e. 親子など、血縁間での輸血には注意を要する。

正解：d

問題 34. 日本人集団における HLA アレルと疾患との関連について誤っているものを a～e のうちから一つ選べ。

- a. ベーチェット病 - HLA-B*51:01
- b. 潰瘍性大腸炎 - HLA-B*52:01
- c. 関節リウマチ - HLA-DRB1*04:05
- d. ナルコレプシー - HLA-DQB1*06:02
- e. I 型糖尿病 - HLA-DRB1*04:06

正解：e

問題 35. 遺伝性ヘモクロマトーシスに関して最も適切な記述を a～e のうちから一つ選べ。

- a. わが国には比較的よくみられるが、欧米では極めて稀な疾患である。
- b. HFE 遺伝子の変異が原因となる。
- c. 常染色体性顕性（優性）遺伝性疾患である。
- d. 消化管からの銅の吸収亢進による。

e. 腎臓からの鉄の排出障害による。

正解：b

問題 36. HIV 治療薬であるアバカビル（Abacavir）による副作用リスクと最も強く関連する HLA アレルを a～e のうちから一つ選べ。

- a. *HLA-B*57:01*
- b. *HLA-B*57:02*
- c. *HLA-B*57:03*
- d. *HLA-B*58:01*
- e. *HLA-B*58:03*

正解：a

問題 37. 父親の HLA ハプロタイプを A/B、母親の HLA ハプロタイプを C/D とした場合、子供の HLA ハプロタイプとして誤っているものを a～e のうちから一つ選べ。

- a. A/C
- b. A/D
- c. B/C
- d. B/D
- e. C/D

正解：e

問題 38. 親子鑑定に用いる遺伝子多型に関して最も適切な記述を a～e のうちから一つ選べ。

- a. 確率計算結果において、尤度比と父権肯定確率は負の相関を示す。
- b. HLA の父権肯定確率は各遺伝子座で得た確率を積算して求める。
- c. マイクロサテライト多型よりも 1 塩基多型（SNP）の方が 1 マーカーあたりの得られる情報が多い。
- d. 遺伝子多型頻度を用いた確率計算では、父権排除率が高い程父権性が高い。
- e. Y 染色体上の Short Tandem Repeat (STR) は男性の血縁関係の証明に有効である。

正解：e

問題 39. iPS 細胞に関して誤っている記述を a～e のうちから一つ選べ。

- a. iPS 細胞は、体性幹細胞よりも分化が進んだ細胞である。
- b. 自家移植を行なった場合、iPS 細胞は間葉系幹細胞よりも、がん化の危険性が高いと考えられる。
- c. iPS 細胞が分化するためには、作成時に導入された初期化因子遺伝子の発現が抑制されるか、あるいは欠損する必要がある。
- d. iPS 細胞を、ヒトの T 細胞から作成することが可能である。
- e. ヒトの iPS 細胞には、HLA クラス I 分子が発現している。

正解：a

問題 40. HLA タイピングに関して最も適切な組合せを a～e のうちから一つ選べ。

1. LCT 法には、既知 HLA タイプの血小板を用いる。
2. 蛍光ビーズ法による抗体検出法では、ビーズにプライマーが固相化されている。
3. RFLP 法による HLA タイピングには、制限酵素が必要である。
4. SSP 法による HLA タイピングには、Taq I エンドヌクレアーゼが必要である。
5. SSCP 法による HLA タイピングには、レファレンス DNA が必要である。

a 1,3

b 2,3

c 2,4

d 3,4

e 3,5

正解：e

問題 41. 血清学的 HLA 検査方法に関して最も適切な記述の組合せを a～e のうちから一つ選べ。

1. LCT 法では、テラサキプレートが使用される。
2. HLA-A,-B,-C のタイピングには B 細胞が、HLA-DR の場合には T 細胞が用いられる。
3. ナイロンウールカラム法によるリンパ球分離は、B 細胞が 4℃でナイロンウールによく付着することを利用したものである。
4. タイピング用抗血清は、HLA 抗原 1 種類に対し 2 種類以上を用いることが望ましい。
5. 日本人の HLA 検査には日本人由来の抗血清を使用する方がより有効である。

a. 1, 2, 3

b. 1, 2, 4

c. 1, 4, 5

d. 2, 3, 4

e. 3, 4, 5

正解：c

問題 42. MLC を行ったときに反応が起こらない組合せを a～e のうちから一つ選べ。

- a. 夫婦
- b. 一卵性双生児
- c. 二卵性双生児
- d. 母子
- e. 父子

正解：b

問題 43. DNA タイピングに関して最も適切な記述の組合せを a～e のうちから一つ選べ。

1. 初回検査と再検査の判定結果が一致しない場合には、初回での結果を重視する。
2. 対立遺伝子の判定には、被験者が所属する人類集団に関する情報が役立つ場合がある。
3. アレル候補が複数ある場合には、アレル番号の大きい順に 3 番目までを結果として採用する。
4. 目的に合った DNA タイピング法を選択することが重要である。

5. PCRによるDNA増幅が確認できないときは、目的の遺伝子がないと判断する。

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

正解：c

問題 44. 次世代シーケンサー（NGS）を用いたHLAタイピングの特徴に関して誤っている記述をa～eのうちから一つ選べ。

- a. 第4区域のタイピングが可能である。
- b. ハイスループット性に優れているので、多くのサンプルを同時にタイピングできる。
- c. シークエンスエラーが少ないので、正確な塩基配列が決定できる。
- d. nullアリルを検出できる。
- e. 二つの多型の染色体上のシス・トランスの関係を明らかにできるので、いわゆる phase ambiguityを解消できる。

正解：c

問題 45. ある検体をPCR-SSO法およびNGS法でタイピングしたところ、判定結果が異なっていた。考えられる原因として誤っている記述をa～eのうちから一つ選べ。

- a. PCR-SSO法での判定ミス
- b. NGS法での判定ミス
- c. 結果の記入ミス
- d. 検査担当者の違い
- e. 検体の取り違い

正解：d

問題 46. 補体依存性細胞障害性クロスマッチ（CDCX）およびフローサイトメトリッククロスマッチ（FCX）に関して誤っている記述をa～eのうちから一つ選べ。

- a. FCXでは、一度のアッセイでT細胞とB細胞を区別して抗HLA抗体を測定できる。
- b. FCXは補体非結合性抗HLA抗体のみを検出できる。
- c. IgG1サブクラスの抗HLA抗体には補体結合能がある。
- d. 抗CD3抗体はT細胞のマーカーである。
- e. 抗CD19抗体はB細胞のマーカーである。

正解：b

問題 47. 抗HLA抗体の検出法のうち、生細胞を必要とする方法の組合せをa～eのうちから一つ選べ。

- 1. Mixed passive hemagglutination test (MPHA)法
- 2. Lymphocyte immune fluorescence test (LIFT)法

3. Lymphocyte cytotoxicity test (LCT)法
4. Flow panel reactive antibodies (Flow PRA)法
5. Immunocomplex capture fluorescence analysis (ICFA)法

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

正解：c

問題48. ケース・コントロール解析に関して最も適切な記述の組合せを a～e のうちから一つ選べ。

1. 疾患感受性の強さはオッズ比で示される。
2. 統計学的有意差検定における補正では、調べたアレル数を乗じる方法が一般的である。
3. カイ二乗検定が最も信頼性が高い。
4. 統計学的有意水準を示す $p=0.05$ は 200 回の検定で 1 回の擬陽性が生じることを示す。
5. 統計学的有意差検定には一般的に t 検定が用いられる。

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

正解：a

問題 49. 遺伝子検査に関する記述として誤っているものを a～e のうちから一つ選べ。

- a. 重篤な遺伝病の遺伝子診断は、8 細胞期の受精卵で実施可能である。
- b. 出生前診断の確定は、絨毛もしくは羊水細胞の検査による。
- c. がんの遺伝子診断には、体細胞変異診断と継世代変異診断の 2 つがある。
- d. 全ゲノム配列解析による冠動脈疾患の発症予測率は 50%に満たない。
- e. 統合失調症は常染色体性顕性（優性）遺伝性疾患である。

正解：e

問題 50. 新型コロナウイルス感染患者の臨床検査に関して最も適切なものを a～e のうちから一つ選べ。

- a. 患者試料は検査終了後 10 日以内に滅菌廃棄しなければならない。
- b. 患者試料を所持（保管）する場合は、厚生労働省に申請し、許可を得なければならない。
- c. 患者試料を所持（保管）する場合は、所持から 7 日以内に厚生労働省に届出なければならない。
- d. 患者試料を所持（保管）は、BSL1 レベルの室内で行わなければならない。
- e. 宅急便等を利用して患者試料を運搬する場合は、二次容器内にドライアイスを入れる。

正解：a