

令和5年度 第2学年 免疫学・中間試験 マークシート問題 (その1)

【問題1】 次の各問いに答えよ。ただし、正解は断りのない限り1つである。

(80点)

- 1) 腸管におけるデフェンシンの主な供給源はどれか。
 - (1) 上皮細胞
 - (2) 上皮間リンパ球
 - (3) パイエル板 (Peyer's patch)
 - (4) パネート細胞 (Paneth 細胞)
 - (5) M細胞
- 2) Toll 様受容体 (TLR) が 感知しない 細菌由来の成分はどれか。
 - (1) リポ多糖 (LPS)
 - (2) リポテイコ酸
 - (3) フラジェリン
 - (4) ペプチドグリカン
 - (5) 精製タンパク質
- 3) NK 細胞の前駆細胞はどれか。
 - (1) マクロファージ・樹状細胞前駆細胞
 - (2) 顆粒球・マクロファージ前駆細胞
 - (3) 巨核球・赤血球系前駆細胞
 - (4) リンパ系共通前駆細胞
 - (5) 未知の前駆細胞
- 4) マクロファージが分泌する炎症性サイトカインのうち、感染組織へ白血球を動員するのはどれか。
 - (1) TNF- α
 - (2) IL-1 β
 - (3) IL-6
 - (4) CXCL8 (IL-8)
 - (5) IL-12
- 5) 外傷による細菌感染の最初期において、感染局所に動員されるのはどれか。
 - (1) 好中球
 - (2) 好酸球
 - (3) 好塩基球
 - (4) 樹状細胞
 - (5) マクロファージ
- 6) 食細胞における NADPH オキシダーゼ欠損により引き起こされるのはどれか。
 - (1) 慢性肉芽腫症 (CGD)
 - (2) 白血球接着不全症 (LAD)
 - (3) チェディアック-東症候群 (CHS)
 - (4) ミエロペルオキシダーゼ欠損症 (MOOD)
 - (5) グルコース-6-リン酸デヒドロゲナーゼ (G6PD) 欠損症
- 7) 補体の機能のうち、赤血球が関与するのはどれか。
 - (1) B細胞の活性化
 - (2) オプソニン作用
 - (3) 免疫複合体の除去
 - (4) アポトーシス細胞の除去
 - (5) 肥満細胞からのヒスタミンの遊離 (炎症の惹起)
- 8) 微生物表面の糖鎖を認識する補体因子はどれか。
 - (1) C1q
 - (2) C1r
 - (3) C1s
 - (4) MBL
 - (5) MASP-1
- 9) MHC クラス I 分子を 発現しない のはどれか。
 - (1) B細胞
 - (2) T細胞
 - (3) 赤血球
 - (4) 血小板
 - (5) 好中球
- 10) MHC クラス II 分子を発現するのはどれか。 全て選べ。
 - (1) B細胞
 - (2) T細胞
 - (3) NK細胞
 - (4) 樹状細胞
 - (5) マクロファージ
- 11) RAG 遺伝子の完全欠損で機能不全になるのはどれか。 全て選べ。
 - (1) B細胞
 - (2) T細胞
 - (3) NK細胞
 - (4) 樹状細胞
 - (5) マクロファージ
- 12) おもに細胞外抗原を提示するのはどれか。
 - (1) HLA-A
 - (2) HLA-E
 - (3) HLA-G
 - (4) HLA-DM
 - (5) HLA-DR

1 3) 胸腺での細胞傷害性 T 細胞の分化において、細胞表面マーカーの発現順序で正しいのはどれか。

- (1) CD34⁺ → CD3⁺ → CD3⁺/CD8⁺ → CD3⁺/CD4⁺
- (2) CD34⁺ → CD3⁺ → CD3⁺/CD4⁺/CD8⁺ → CD3⁺/CD4⁺
- (3) CD34⁺ → CD3⁺ → CD3⁺/CD4⁺/CD8⁺ → CD3⁺/CD8⁺
- (4) CD34⁺ → CD4⁺/CD8⁺ → CD3⁺/CD4⁺/CD8⁺ → CD3⁺/CD4⁺
- (5) CD34⁺ → CD4⁺/CD8⁺ → CD3⁺/CD4⁺/CD8⁺ → CD3⁺/CD8⁺

1 4) 胸腺での負の選択において、胸腺髄質の樹状細胞が発現する転写因子はどれか。

- (1) AIRE
- (2) Bcl6
- (3) FoxP3
- (4) GATA3
- (5) T-bet

1 5) CD4⁺T 細胞による末梢性免疫寛容で作用するサイトカインはどれか。 2つ選べ。

- (1) IL-4
- (2) IL-6
- (3) IL-10
- (4) TNF- α
- (5) TGF- β

1 6) CD4 陽性 T 細胞間でのバランスが優勢になると、アレルギーの発症に関与するのはどれか。

- (1) CD4⁺Th1 細胞
- (2) CD4⁺Th2 細胞
- (3) CD4⁺Th17 細胞
- (4) CD4⁺Tfh 細胞
- (5) CD4⁺Treg 細胞

1 7) CD4 陽性 T 細胞間でのバランスが劣勢になると、自己免疫疾患の発症に関与するのはどれか。

- (1) CD4⁺Th1 細胞
- (2) CD4⁺Th2 細胞
- (3) CD4⁺Th17 細胞
- (4) CD4⁺Tfh 細胞
- (5) CD4⁺Treg 細胞

1 8) 可溶性 IL-2 受容体が異常高値になるのはどれか。

- (1) AIDS
- (2) 補体欠損症
- (3) 偽膜性大腸炎
- (4) 悪性リンパ腫
- (5) アレルギー性鼻炎

1 9) NK 細胞の増殖と分化に関与するのはどれか。

- (1) TNF- α
- (2) TNF- β
- (3) IFN- α
- (4) TGF- β
- (5) IFN- γ

2 0) ウイルス感染などのストレスによって細胞表面に発現が誘導されるのはどれか。

- (1) CD56
- (2) HLA-E
- (3) NKG2D
- (4) CD94:NKG2A
- (5) MIC (MHC-class I chain-related glycoprotein)

2 1) 抗体のオプソニン作用が関与する免疫応答はどれか。

- (1) 補体による細胞溶解
- (2) NK 細胞による細胞傷害
- (3) 樹状細胞による抗原提示
- (4) マスト細胞によるヒスタミンの分泌
- (5) マクロファージによるエンドサイトーシス

2 2) IgD の特徴はどれか。

- (1) 中和活性を示す
- (2) 上皮透過性を持つ
- (3) オプソニン作用を有する
- (4) 粘膜上での免疫応答を担う
- (5) 骨髄での B 細胞分化に関わる

- 23) B細胞のVDJ体細胞遺伝子組換えについて、正しいのはどれか。2つ選べ。
- (1) RAGはVDJ領域のRSSに結合する
 - (2) RAGは切断されたDNAを修復する
 - (3) TdTはPヌクレオチドを付加する
 - (4) TdTはNヌクレオチドを付加する
 - (5) AIDによる体細胞高頻度変異はIgMよりIgGに起こりやすい
- 24) モノクローナル抗体の作製について、正しいのはどれか。
- (1) 抗原を免疫した動物から形質細胞を採取して作製する
 - (2) 使用するミエローマ細胞は、de novo経路による核酸合成能を欠損する
 - (3) 細胞融合にはポリエチレングリコールを用いる
 - (4) 免疫動物由来の細胞同士の融合細胞は、アミノプテリンによって死滅する
 - (5) 細胞融合で生存したハイブリドーマは単一クローンである
- 25) RAGの完全欠損が原因となる疾患はどれか。
- (1) 高IgM症候群
 - (2) 偽膜性大腸炎
 - (3) オーメン症候群
 - (4) DiGeorge症候群
 - (5) 重症複合免疫不全症
- 26) IgMとIgAの特徴における共通点はどれか。
- (1) 受動伝達免疫にはたらく
 - (2) 単量体と多量体が存在する
 - (3) 腸管での免疫応答にはたらく
 - (4) 産生にはクラススイッチが必須である
 - (5) 先天的欠損は免疫応答に大きく影響しない
- 27) 寄生虫の排除を活性化する抗体のクラスはどれか。
- (1) IgM
 - (2) IgD
 - (3) IgG
 - (4) IgA
 - (5) IgE
- 28) 抗体医薬品のIgGサブクラスを選択する際に重要な項目として、誤っているのはどれか。2つ選べ。
- (1) 分子量
 - (2) CDC活性の有無
 - (3) 血中での半減期
 - (4) 中和活性の有無
 - (5) ADCC活性の有無
- 29) B-1細胞の特徴はどれか。
- (1) IgG産生細胞が多い
 - (2) Tfh細胞依存性である
 - (3) 多特異性の抗体を産生する
 - (4) 主に二次リンパ組織に分布している
 - (5) 上記のいずれも誤りである
- 30) B細胞補助受容体を構成する分子として、誤っているのはどれか。2つ選べ。
- (1) CD19
 - (2) CD20
 - (3) CD21
 - (4) CD35
 - (5) CD81
- 31) 胸腺依存性(TD)抗原に対する免疫応答を行うのはどれか。
- (1) B-1細胞
 - (2) T1 B細胞
 - (3) T2 B細胞
 - (4) 濾胞B細胞
 - (5) 辺縁帯B細胞
- 32) 胸腺非依存性(TI)抗原に対する免疫応答を行うのはどれか。全て選べ。
- (1) B-1細胞
 - (2) T1 B細胞
 - (3) T2 B細胞
 - (4) 濾胞B細胞
 - (5) 辺縁帯B細胞

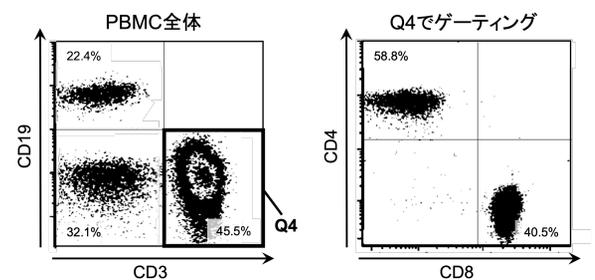
- 33) リツキシマブ (抗ヒト CD20 抗体) の投与によって排除されないのはどれか。
- (1) B-1 細胞
 - (2) 形質細胞
 - (3) 記憶 B 細胞
 - (4) 濾胞 B 細胞
 - (5) 辺縁帯 B 細胞
- 34) B 細胞が Tfh 細胞と接触して活性化される際にはたらく分子として、誤っているのはどれか。
- (1) B7
 - (2) CD40
 - (3) IL-4
 - (4) IL-10
 - (5) ICAM-1

- 35) ITIM としてはたらく Fc 受容体はどれか。 2つ選べ。
- (1) Fc γ R I
 - (2) Fc γ R II A
 - (3) Fc γ R II B1
 - (4) Fc γ R II B2
 - (5) Fc γ R III

- 36) 蠕虫感染に対する Th2 細胞応答の特徴として、誤っているのはどれか。
- (1) 好酸球を動員する
 - (2) IgE の産生を促進する
 - (3) マスト細胞を動員する
 - (4) マクロファージを活性化する
 - (5) 感染組織の上皮細胞を増殖させる

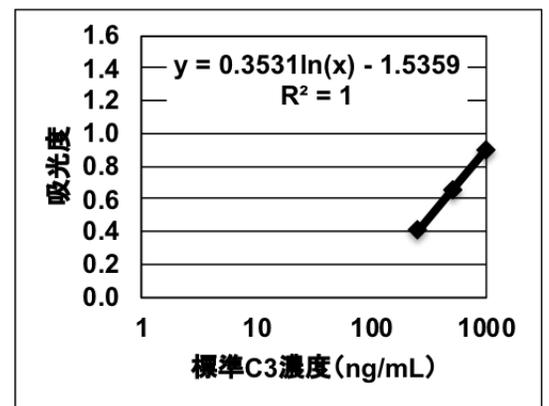
- 37) 腸管マクロファージが発現する分子はどれか。
- (1) B7
 - (2) CD40
 - (3) Fc γ R I
 - (4) MHC クラス II
 - (5) 上記のいずれも発現しない

- 38) 図は、ヒト末梢血単核球 (PBMC) のフローサイトメトリーの解析データである。データを適切に説明しているのはどれか。
- (1) ヘルパー T 細胞/細胞傷害性 T 細胞の割合は 1.0 未満である
 - (2) B 細胞の割合は、細胞傷害性 T 細胞の割合より大きい
 - (3) 最も大きい割合を占める細胞種は、好中球である
 - (4) 胸腺において T 細胞の分化異常を来していることが考えられる
 - (5) CD3/CD19 ダブルネガティブ集団の多くは赤血球である



- 39) フローサイトメトリーの特徴として、誤っているのはどれか。
- (1) 定性・半定量法である
 - (2) 蛍光標識抗体を使用する
 - (3) 複数の種類の細胞を同時に検出できる
 - (4) 側方散乱光は細胞の形状に影響を受ける
 - (5) 前方散乱光は細胞の大きさに影響を受ける

- 40) マウス血清中の補体 C3 の濃度を ELISA 法で測定した。
標準 C3 溶液希釈系列から求めた近似式は、右のグラフのようになった。
また、マウス血清での測定結果は、右下の表のようになった。



マウス血清中の C3 濃度を求める方法として、適切なのはどれか。

- (1) 近似式に 1.2 を代入し、算出された値を 1000 倍にする。
- (2) 近似式に 1.0 を代入し、算出された値を 2000 倍にする。
- (3) 近似式に 0.6 を代入し、算出された値を 4000 倍にする。
- (4) 近似式に 0.3 を代入し、算出された値を 8000 倍にする。
- (5) 上記 (1) ~ (4) の平均値を算出する。

マウス血清の測定結果

希釈倍率	吸光度 (Δ Blank)
1000	1.2
2000	1.0
4000	0.6
8000	0.3