

## 第5章 感染の必要因子

### Q 自己評価と本章の確認

#### 選択問題

- ひげ剃り中に皮膚を傷つけ感染が起きた。このとき病原体の侵入門戸として最も可能性が高いのはどれか。
  - 胃腸管
  - 皮膚
  - 気道
  - 泌尿生殖路
  - 外毒素経路
- あなたの担当する患者に感染症を起こした病原体は、非経口的経路で体内に侵入したということを知った。このことが意味するものはどれか。
  - 病原体は神経系を介して侵入した
  - 病原体は消化管から侵入し、排出された
  - 病原体は皮膚の傷から侵入した
  - 病原体は細胞毒素を利用して侵入した
  - 病原体は呼吸器を介して吸引された
- 病原体が体内に侵入した際、感染の成立に必要なでないものはどれか。
  - 線毛を使った細胞受容体への付着
  - 種々の細胞毒素の産生による宿主細胞の傷害
  - 組織へ付着するための接着因子
  - 身体表面におけるバイオフィルムの形成
  - エンドトキシンの放出による血液の凝固
- 病原体の  $LD_{50}$  が表すものはどれか。
  - 宿主の 50% に良い効果を与える数
  - 宿主の 50% に感染できる数
  - 宿主の 50% を殺す数
  - デアミナーゼ毒素を産生する株
  - 上記のいずれでもない
- 検査室に勤務中、2種の細菌についての報告を受けたとする。A菌の  $ID_{50}$  は 20、B菌は 100 であった。正しい判定はどれか。
  - A菌はエンドトキシンを有する
  - A菌はB菌より毒力が強い
  - B菌はA菌より毒力が強い
  - B菌は侵入門戸が明確だがA菌は違う
- 赤血球の膜を傷害して溶血を起こす細菌毒素はどれか。
  - コアグララーゼ
  - ロイコシジン
  - ヒアルロニダーゼ
  - コラゲナーゼ
  - ヘモリジン
- 結合組織を破壊する細菌の酵素は次のどれか。
  - コアグララーゼ
  - ヘモリジン
  - ヒアルロニダーゼ
  - 上記のすべて
  - 上記のいずれでもない
- 微生物の侵入因子の働きはどれか。
  - 宿主細胞の核構造を変化させる
  - 宿主細胞のリボソームの機能を阻害する
  - 細菌の分裂を促進する
  - 宿主細胞のアクチン線維の構造を変化させる
  - 宿主細胞の微小管の形態を変化させる
- 臨床検査室で培養したところ外毒素産生菌が得られた。このことから可能性があるのは次のどれか。
  - グラム陰性菌である
  - ウイルスである
  - グラム陽性菌である
  - 死滅した細菌である
  - 上記のいずれでもない
- 主要な3種の外毒素とは次のどれか。
  - 発熱毒素、腸管毒素、神経毒素
  - 神経毒素、細胞毒素、発熱毒素
  - 細胞毒素、下痢原性毒素、神経毒素
  - 神経毒素、細胞毒素、腸管毒素
  - 上記のいずれでもない
- ボツリヌス毒素が分類されるものはどれか。
  - 神経毒素
  - 筋毒素
  - 発熱毒素
  - 腸管毒素
  - 上記のいずれでもない
- 破傷風菌による破傷風はしばしば牙関緊急とも呼ばれるが、それはなぜか。
  - 原因菌が顎の表面を固くする莢膜を産生するため
  - 原因菌が顎の筋肉を持続収縮させる毒素を産生するため
  - 原因菌が顎に集まり、顎の正常な動きを阻害するため
  - 原因菌が産生する酵素により、顎の筋細胞が解離するため

13. エンドトキシンの説明として正しいものはどれか。

- A. グラム陰性菌の細胞壁に存在する毒素である
- B. グラム陽性菌から遊離する毒素である
- C. グラム陽性、陰性菌が死滅して放出される毒素である
- D. グラム陽性菌の細胞壁に存在する毒素である
- E. 外毒素と構造的には同じものである

凝固(DIC)と記載されている。本章で学んだ知識から、この患者の病態は次のどれによると考えられるか。

- A. 外毒素
- B. 腸管毒素
- C. エンドトキシン
- D. 血管毒素
- E. 神経毒素

14. 集中治療室で治療を受けている新患のカルテには、播種性血管内

**Q** 理解を深める

ここに掲げられた質問は、第5章で学んだ概念を応用した議論を要求する。この問題を考えることは、第5章で学んだことをより深く理解する一助となるだろう。

- 1. 細菌が用いる各種侵入門戸を比較し、それぞれを利用する微生物をあげよ。
- 2. 宿主の防御機構を回避または克服するために細菌が用いる機構について考察せよ。
- 3. 外毒素の特徴と、エンドトキシンとの違いを述べよ。

**Q** 臨床コーナー

- 1. 髄膜炎として知られる *Neisseria meningitidis* はグラム陰性菌で、髄膜炎を起こすだけでなく、血流中に侵入すると致命的な血液感染症の原因となることがある。この細菌が血流中に入った場合の致死率は極めて高い。幸いにも早期に診断がつけば、医師は殺菌のため抗菌薬を投与することができる。しかし、抗菌薬が投与されて原因菌が殺菌されても、患者の病状が回復せずに悪化することがある。
  - A. このグラム陰性菌を抗菌薬で殺菌したときにみられる“病状の悪化”の原因として、どのような病原因子が考えられるか？
  - B. 抗菌薬投与後に起きた病態を患者の家族に説明する必要がある場合、簡単な言葉でどう説明できるだろうか？
- 2. 致死的な病原性を持つレンサ球菌株の M タンパク質を標的として破壊できる新薬が見つかったとする。まだ試験段階ではあるが、担当している重症患者をこの新薬で治療できるかもしれない。担当医はその使用を患者の家族に提案したが、署名入りの同意書が必要である。一方家族は、M タンパク質なるものについて聞いたこともなく、この新薬がどのように効くのかよくわからずに困っている。もしあなたが、この薬がどのように効くのかを家族から尋ねられたとすれば、家族が理解できるようにどう説明すれば良いだろうか(M タンパク質が何を做什么のものなのか、それを破壊することにどのような利点があるか、あなたの知っていることを説明せよ)？

## 第6章 感染症の伝播，易感染性宿主と疫学

### Q 自己評価と本章の確認

#### 選択問題

1. 病原体の病原巣(リザーバー)となるものはどれか。
  - A. ヒト
  - B. 動物
  - C. 非生物
  - D. 保菌者(キャリア)
  - E. 上記のすべて
2. 直接接触で人獣共通感染症が起こらないものはどれか。
  - A. 動物飼料
  - B. 動物の排泄物
  - C. 羽毛
  - D. 毛皮
  - E. 狂犬病に感染した動物による咬傷
3. 非生物性のリザーバーでないものはどれか。
  - A. 食物
  - B. 水
  - C. 血液
  - D. 土壌
4. 接触伝播機構でないものはどれか。
  - A. 飛沫感染
  - B. 間接感染
  - C. 直接感染
  - D. 院内感染
5. HIV で汚染された針からの感染は次のどれに該当するか。
  - A. 直接感染
  - B. 飛沫感染
  - C. 間接感染
  - D. 媒介伝播
6. 間接触染感染における非生物性の中間体とは次のどれか。
  - A. 媒介者(ベクター)
  - B. 媒介物(fomite)
  - C. 院内感染因子
  - D. 人獣共通感染因子
7. 媒体伝播に該当するものはどれか。
  - A. 水
  - B. 空気
  - C. 血液
  - D. 静脈内輸液
  - E. 上記のすべて
8. 患者が易感染性になり得る理由となるのはどれか。
  - A. 年齢
  - B. 人種
  - C. 性別
  - D. 上記のいずれでもない
9. 病原体の感染に影響を与える因子はどれか。
  - A. ライフスタイル
  - B. 職業
  - C. 年齢
  - D. 旅行
  - E. 上記のすべて
10. 院内感染症の説明として正しいものはどれか。
  - A. 若年者だけにみられる
  - B. 高齢者だけにみられる
  - C. 体力の減退した患者だけにみられる
  - D. 病院内で発生した感染症である
11. 院内感染症が最も頻繁に発生する体の部位はどれか。
  - A. 脳
  - B. 消化器系
  - C. 眼
  - D. 泌尿器系
  - E. 上記のいずれでもない
12. 院内感染症の感染源でないものはどれか。
  - A. カテーテル
  - B. ネブライザー
  - C. ベッドシーツ
  - D. 加湿器
  - E. 汚染された針
13. 普遍的予防策が必要なものはどれか。
  - A. 感染症が発生した場合
  - B. 大病院
  - C. 米国のすべての医療機関
  - D. 老人ホーム
14. 特定の期間内にある集団に発生した新症例数の割合を表すものはどれか。
  - A. 有病率
  - B. 死亡率
  - C. 罹患率

- D. 発生率
- E. 上記のいずれでもない

15. ランダム、予測不可能的に発生する疾患はどれか。

- A. 汎発性疾患
- B. 散発性疾患
- C. 流行性疾患
- D. 風土性・地域流行性疾患

16. ある一時点における集団の全感染者数の割合は次のどれか。

- A. 死亡率
- B. 有病率
- C. 発生率
- D. 流行中の感染者数

17. 集団内で一定の人数に発生する疾患はどれか。

- A. 流行性疾患
- B. 汎発性疾患
- C. 散発性疾患
- D. 風土性・地域流行性疾患
- E. 上記のいずれでもない

18. 長期にわたり集団にとどまる流行はどれか。

- A. 共通感染源流行
- B. 院内感染
- C. 伝播流行
- D. 重複感染

## Q 理解を深める

ここに掲げられた質問は、第6章で学んだ概念を応用した議論を要求する。この問題を考えることは、第6章で学んだことをより深く理解する一助となるだろう。

1. 感染症と関連する3種の主な病原巣(リザーバー)について比較せよ。
2. 感染症の成立に関わる素因について考察せよ。
3. 熱傷患者、化学療法中の患者、および移植患者での感染症の可能性を評価せよ。

## Q 臨床コーナー

1. いずれも9歳未満の8人の小児患者が様々な程度の嘔吐と下痢の症状で救急室に搬送された。最初の診察後、全員が同じ小学校の生徒であることが判明し、前日に校外学習で親水公園に行ったこともわかった。
  - A. 患者の症状の原因として考えられるものは何か？
  - B. あなたの持った疑いをどのようにして確認するか？
  - C. 疫学的に考察せよ。
2. ある老人ホームで細菌性肺炎の発生がみられた。このような例は介護施設などでよくみられる。50人中18人の入居者が重度の症状を示し、病院に搬送された。
  - A. 50人中18人の入居者だけが病気になった理由として考えられるのは何か？
  - B. 病気はどのように伝播したか？
  - C. このケースは共通感染源流行と伝播流行の、どちらに当てはまるか説明せよ。
  - D. 病院に搬送された患者について最も懸念すべきことは何か？

## 第7章 病気の原理

### Q 自己評価と本章の確認

#### 選択問題

1. 病因の説明として正しいものはどれか。
  - A. ウイルス感染症
  - B. 病気のあとに起こる結果
  - C. 病気の原因
  - D. 排泄門戸
  - E. 上記のいずれでもない
2. 微生物学的拮抗作用の説明として正しいものはどれか。
  - A. 細菌の代謝の促進
  - B. 細菌の代謝の減退
  - C. 感染症の症状の増悪
  - D. 正常細菌フローラによる防御
  - E. 正常細菌フローラによる病気の増悪
3. 一方が他方の犠牲の上に利益を受ける関係を何と言うか。
  - A. 共利共生
  - B. 寄生
  - C. 片利共生
  - D. 不和
  - E. 上記のいずれでもない
4. コッホの原則は何を決定するための最初の原理となったか。
  - A. 微生物の生体への侵入門戸
  - B. 微生物が生体から出ていく排出門戸
  - C. 外毒素の存在
  - D. ウイルス感染症の原因
  - E. 細菌感染症の原因
5. 初感染と発症の間の期間はどれか。
  - A. 罹患期
  - B. 発病期
  - C. 潜伏期
  - D. 前駆症状期
  - E. 軽快期
6. 最初にそれほどひどくない症状があらわれる期間はどれか。
  - A. 発病期
  - B. 軽快期
  - C. 前駆症状期
  - D. 潜伏期
  - E. 上記のいずれでもない
7. 主症状があらわれる時期はどれか。
  - A. 発病期
  - B. 軽快期
  - C. 前駆症状期
  - D. 回復期
  - E. 主要期
8. 慢性感染症の説明として正しいものはどれか。
  - A. 速く進展し、速く治る
  - B. 速く進展し、ゆっくり軽快する
  - C. ゆっくり進展し、速く治る
  - D. ゆっくり進展し、長期間持続する
  - E. 速く進展し、長期間持続する
9. 潜伏感染の説明として正しいものはどれか。
  - A. 速く進展し、速く治る
  - B. 速く進展し、ゆっくり治る
  - C. 症状がある間だけ病原体は体内にとどまる
  - D. 症状が消失した後も病原体は体内にとどまり、再活性化することがある
  - E. 症状が消失した後も病原体は体内にとどまるが、再活性化はない
10. 敗血症とは病原体がどこで増えている病態か。
  - A. 感染巣
  - B. 組織
  - C. 尿路
  - D. 血液
  - E. 上記のいずれでもない

## Q 理解を深める

ここに掲げられた質問は、第7章で学んだ概念を応用した議論を要求する。この問題を考えることは、第7章で学んだことをより深く理解する一助となるだろう。

1. 抗菌薬の使いすぎは、抗菌薬耐性や日和見感染をもたらす。抗菌薬を細菌感染症の治療の第一選択として用いると、なぜこのような問題が起こるのだろうか？
2. 伝染病を制御するためには3つの方法がある。今日、何が最も有効か？ また、それはなぜか？
3. 結核は持続性感染症とも再興感染症であるともいわれる。この分け方をきちんと区別しなさい。

## Q 臨床コーナー

1. あなたの患者は78歳男性で、重篤な膀胱の感染で入院中である。4日間の抗菌薬投与を受け、改善のきざしが見えた。しかし倦怠感があり、食欲不振であった。5日目、患者はICUに移されていた。ひどい上気道感染が進展し、重篤であることがあなたに伝えられた。患者の妻と家族には何が起こったと説明するか？
2. あなたの隣人は、胃炎(腹痛)のひどい発作を何度も起こしていた。彼女は医師に診てもらい、数回、サルモネラ感染症と言われていた。抗菌薬を多用すると感染は改善するが、まもなく再発するのだった。結局医師は胆嚢切除が必要だと言った。彼女はこのことに動揺し、外科手術の可能性を恐れている。
  - A. 彼女の状態を彼女自身にどう説明するか？
  - B. なぜ医師は胆嚢を切除したいのか？
  - C. なぜ抗菌薬治療後も感染は再発するのか？
3. Montrose 小学校は南フロリダにあり、そこには果物の収穫時期になると多くの季節労働者がやってくる。オレンジの収穫期間に入って2週間後、2年生に麻疹の流行があった。26人の生徒のうち4人が感染し、そのうち1人は季節労働者の娘だった。
  - A. なぜ4人の生徒だけしか麻疹にかからなかったのか説明しなさい。
  - B. なぜ季節労働者の娘が感染したのか？
  - C. なぜ季節労働者の家族ではないのに3人の生徒がこの病気にかかったのか？

## 第8章 新興・再興感染症



### 自己評価と本章の確認

#### 選択問題

- 新興感染症でないものはどれか。
  - クロイツフェルト・ヤコブ病
  - レジオネラ症
  - 流行性耳下腺炎
  - SARS
  - C型肝炎
- 新興感染症の分類で正しいものはどれか。
  - 発生率が過去50年間で減少している
  - 発生率が過去10年間で変わっていない
  - 発生率が過去30年間で減少している
  - 発生率が過去30年間で増加している
  - 上記のいずれでもない
- ニパウイルスの由来動物はどれか。
  - ブタ
  - ニワトリ
  - オオコウモリ
  - サル
  - ラット
- ハンタウイルスの元々の宿主はどれか。
  - 北米のげっ歯類
  - オオコウモリ
  - 南米のげっ歯類
  - サル
  - 上記のいずれでもない
- 新興感染症が広がる原因はどれか。
  - 文化的変化
  - 農業の進歩
  - 都市の拡大
  - 遺伝子再集合
  - 上記のすべて
- SARSが出現した場所はどれか。
  - 北米
  - マレーシア
  - 香港
  - 中国
  - 南米
- HIVが出現した場所はどれか。
  - 北米
  - 中国
  - 日本
  - アフリカ
  - 上記のいずれでもない
- 次のうちヒト-ヒト間の感染能力を持っているのはどれか。
  - ニパウイルス
  - HIV
  - SARS
  - ハンタウイルス
  - BとC
- SARSの感染部位はどれか。
  - 消化器系
  - 神経系
  - 呼吸器系
  - 皮膚
  - 生殖器系
- ウエストナイルウイルスを伝播するのはどれか。
  - ネズミのノミ
  - 蚊の唾液
  - 糞口汚染
  - ダニ
  - 性交
- ウエストナイルウイルスの感染部位はどれか。
  - 呼吸器系
  - 皮膚
  - 消化器系
  - 神経系
  - 泌尿器系
- ウエストナイルウイルスが最初に蚊から伝播した生物はどれか。
  - ヒト
  - トリ
  - ブタ
  - げっ歯類
  - 上記のいずれでもない
- 出血熱ウイルス感染症ではないものはどれか。
  - エボラウイルス感染症
  - マールブルグウイルス感染症
  - 黄熱

D. 麻疹

14. ウイルス性出血熱で見られる症状はどれか。

- A. 発疹
- B. 皮膚の潮紅
- C. 血小板減少症
- D. 血管内凝固
- E. 上記のすべて

15. インフルエンザのゲノムに特徴的な構造はどれか。

- A. DNAのみ
- B. RNAのみ
- C. DNAの8つの分節
- D. RNAの8つの分節
- E. DNAとRNAの両方

16. 1918年に大流行したインフルエンザの名称はどれか。

- A. 香港型インフルエンザ
- B. プタインフルエンザ
- C. スペインかぜ
- D. アジアかぜ
- E. 日本型インフルエンザ

17. トリインフルエンザウイルスの亜型はどれか。

- A. H1N1
- B. H5N2
- C. H3N1
- D. H5N1
- E. 上記のいずれでもない

18. プリオン病を引き起こすものはどれか。

- A. 細菌
- B. ウイルス
- C. 真菌
- D. 異常タンパク質

19. プリオン病における正常型タンパク質の説明として正しいものはどれか。

- A. 感染性のウイルスと同時に作用する
- B. 正常フローラの細菌に影響し、感染性を与える
- C. 異常な形に再度折りたたまれる
- D. ウイルスに脳に感染するブラークタンパク質を産生させる
- E. 感染期全体を通じて正常のままである

20. 摂取したプリオンが最初に潜伏するのはどれか。

- A. 脳
- B. 脊髄
- C. 消化管
- D. リンパ節
- E. 上記のいずれでもない

21. 伝達性海綿状脳症が初めて観察された国はどれか。

- A. イギリス
- B. フランス
- C. 中国
- D. ニューギニア
- E. 米国

## Q 理解を深める

ここに掲げられた質問は、第8章で学んだ概念を応用した議論を要求する。この問題を考えることは、第8章で学んだことをより深く理解する一助となるだろう。

1. 献血を希望する人は献血前にいくつかの質問に答える必要がある。その質問の1つは、1980年～1996年の間に3カ月以上イギリスに住んでいたかどうか、または1980年から現在までの間、ヨーロッパに5年以上住んでいたかを尋ねるものである。なぜこの質問は重要なのか、また、なぜ該当する場合には献血ができない理由になるのだろうか？
2. 社会経済的条件と新興感染症との関係があるとすれば何か？
3. 1918年以来、3回のインフルエンザの大流行が米国で発生している。これらは相互に影響しているだろうか？ もしそうだとしたら、どのような形で影響しているか？

## Q 臨床コーナー

1. 75歳の男性がインフルエンザ様症状、胸の痛みや息切れを主訴に入院した。大量の血性痰がみられ、検査で結核と診断された。彼の娘の話では、20年以上前に結核

の罹患歴があり、治療後は健康だったという。

- A. 現在の患者の状態について、彼の娘に何を説明するか？
- B. この例では、結核に対する標準的な抗菌薬療法は適切だろうか？
- C. 治療に役立つ検査を列挙せよ。

2. 患者は50歳の白人男性、協調性運動失調発作および強度の気分変動で精神科病棟に入院中。会話は呂律が回らず不明瞭。抗不安薬を処方されている。入院時所見では35歳のときに角膜移植に伴う合併症があった以外は医学的な問題がなく、人生の大半をイギリスで過ごしていたとのことである。

- A. この患者の症状から考えられる病気はあるか？
- B. その可能性をどのようにして調べるか？