

獣医師研究職 平成27年12月20日実施

専門考査の問題

問題1 次の(1)～(10)のウイルス感染症に関する記述について、正しいものには○印を、誤っているものには×印を解答欄に記入しなさい。

- (1) 麻疹(はしか)は、麻疹ウイルスに感染して起こる急性の全身感染症であるが、感染するのは小児期に限られ、成人期に感染して発症することはない。
- (2) ノロウイルスは、冬季の「感染性胃腸炎」の原因となる代表的な病原体である。このウイルスの感染は、汚染された二枚貝のほか、感染者を介して汚染された食品を摂食することでも起こる。
- (3) 後天性免疫不全症候群(AIDS)は、ヒト免疫不全ウイルス(HIV)の感染によって起こる。現在は多種類の治療薬が開発されており、適切な服薬治療により完治することもある。
- (4) 風疹は、発熱、発疹、リンパ節腫脹を特徴とするウイルス性発疹症である。妊娠20週頃までの妊婦が風疹ウイルスに感染すると、出生児が先天性風疹症候群を発症する可能性がある。
- (5) 伝染性紅斑は、ヒトパルボウイルスB19による流行性発疹性感染症である。主に小児にみられ、両頬が赤くなることから「サクラソボ病」と呼ばれることがある。
- (6) ムンプスウイルスによって起こる流行性耳下腺炎は、片側あるいは両側の唾液腺が腫脹するため、「おたふくかぜ」とも呼ばれている。通常数日で軽快するため、「学校保健安全法」(昭和33年4月10日法律第56号)において出席停止の規定はない。
- (7) エボラ出血熱は、エボラウイルスによる重篤な急性熱性感染症であり、ラッサ熱、マールブルグ病、クリミア・コンゴ出血熱、腎症候性出血熱とともに「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」(平成10年10月2日法律第114号)において、最も危険度が高い1類感染症に分類されている。

- (8) 咽頭結膜熱は、アデノウイルスが原因で起こる小児の急性ウイルス性感染症で、発熱、咽頭炎、眼症状などの症状がみられる。プールを介した感染例が多くあるため、「プール熱」とも呼ばれる。
- (9) 日本紅斑熱は、1984年に我が国で初めて患者が報告された感染症である。マダニに刺咬されて感染するが、その病原体はウイルスではなくリケッチア科オリエンチア属の偏性細胞内寄生細菌である。

- (10) 手足口病は、口腔粘膜や手足にみられる水疱性の発疹を主症状とした急性感染症で、コクサッキーA群16型、コクサッキーA群6型、エンテロウイルス71型などのエンテロウイルスの感染によって起こる。

問題2 次の(1)～(5)の蚊やダニが媒介する感染症に関する記述について、正しいものには○印を、誤っているものには×印を解答欄に記入しなさい。

- (1) 日本脳炎は、蚊によって媒介され、日本脳炎ウイルスによって起こる感染症である。現在はワクチン接種が広く普及しており、近年の患者発生はない。しかし、デング熱、チクングニア熱など海外から持ち込まれる蚊媒介性の感染症が増えつつある。
- (2) ツツガムシ病は、ツツガムシというダニの一種に刺咬されて起こる感染症である。その病原体はツツガムシ病リケッチアと呼ばれる偏性細胞内寄生細菌である。
- (3) 重症熱性血小板減少症候群(SFTS)は、近年確認された新しい感染症である。現在、北陸地方から九州地方にかけて広く患者が発生している。
- (4) デング熱の病原体であるデングウイルスは、通常このウイルスを持ったネッタイシマカあるいはヒトスジシマカに刺されることによって、人に感染するが、稀に人から人へ直接感染することがある。
- (5) マラリアには、熱帯熱マラリア、四日熱マラリア、卵形マラリア、三日熱マラリア、*P. knowlesi*によるマラリアの5種類がある。わが国で報告される患者は、いずれも海外で感染して帰国するケースであり、過去に国内で発生したことはない。

問題3 中東呼吸器症候群 (MERS) について、次の用語をすべて用いて簡潔に説明しなさい。

【発生している地域 / 感染源動物 / 飛沫感染 / 接触感染 / 高齢者】

問題4 風邪とインフルエンザについて、その原因となる病原体、症状に触れたうえで、その違いを簡潔に説明しなさい。

問題5 次の英文を読み、その日本語訳を簡潔に述べなさい。

Many attempts have been made to define nature of viruses and to uncover their origin. Our aim within this work was to show that there are different perceptions of viruses and many concepts to explain their emergence: the virus-first concept (also called co-evolution), the escape and the reduction theories. Moreover, a relatively new concept of polyphyletic virus origin called “three RNA cells, three DNA viruses” proposed by Forterre is described herein. In this paper, not only is each thesis supported by a body of evidence but also counter-argued in the light of various findings to give more insightful considerations to the readers. As the origin of viruses and that of living cells are most probably interdependent, we decided to reveal ideas concerning nature of cellular last universal common ancestor (LUCA). Furthermore, we discuss monophyletic ancestry of cellular domains and their relationships at the molecular level of membrane lipids and replication strategies of these three types of cells. In this review, we also present the emergence of DNA viruses requiring an evolutionary transition from RNA to DNA and recently discovered giant DNA viruses possibly involved in eukaryogenesis. In the course of evolution viruses emerged many times. They have always played a key role through horizontal gene transfer in evolutionary events and in formation of the tree of life or netlike routes of evolution providing a great deal of genetic diversity. In our opinion, future findings are crucial to better understand past relations between viruses and cells and the origin of both.

注：polyphyletic 多系統的な

monophyletic 単系統的な

eukaryogenesis 細胞核の起源は古細菌に感染した DNA ウィルスであるとする仮説

問題6 「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」(平成10年10月2日法律第114号)に基づき獣医師が届出を行う感染症について、例にならって5つ挙げなさい。

| | 疾病名 | 病原体 | 対象となる動物 |
|---|----------|-------------|---------|
| 例 | 重症呼吸器症候群 | SARSコロナウイルス | ハクビシン |

問題7 「家畜伝染病予防法」(昭和26年5月31日法律第166号)に基づく病原体の保持に係る監視伝染病病原体(重点管理家畜伝染病病原体及び要管理家畜伝染病病原体)が原因となる伝染病の名称を5つ挙げなさい。

問題8 ウイルス性感染症の病原体診断において、分離培養(ウイルス分離)、抗原検出、核酸検出それぞれの方法とそれを用いた時の診断の意義および特長について述べなさい。

問題9 次の(1)～(8)の狂犬病に関する記述について、枠内にある語句のうち、適切と考えるものを全て選び、解答欄に記入しなさい。

- (1) 狂犬病は狂犬病ウイルスによって起こるが、その原因ウイルスは、どの科に属するウイルスか。

ラブドウイルス ピコルナウイルス パラミクソウイルス
ヘルペスウイルス カリシウイルス

- (2) その原因ウイルスの核酸の種類は何か。

一重鎖RNA 二重鎖RNA 一重鎖DNA 二重鎖DNA

- (3) そのウイルスはエンベロープをもっているか。

持っている 持っていない

- (4) そのウイルスの形状はどれか

砲弾型 棒状 球形 楕円形

- (5) 狂犬病ワクチンの種類はなにか

不活化ワクチン 弱毒生ワクチン

- (6) 狂犬病の原因となるウイルスと同じ科に属するウイルスで起こる疾病はどれか

水疱性口炎 萎縮性鼻炎 豚流行性下痢 豚丹毒 豚水疱病

- (7) 犬以外で感染源と確認されている動物は何か

コウモリ ゴリラ シマウマ ラクダ 野ウサギ アライグマ

- (8) 日本以外の国・地域で狂犬病の清浄国と考えられているところはどこか。

オーストラリア フィリピン スリランカ アメリカ合衆国
ロシア 台湾 インドネシア

問題 10 次の(1)～(7)の英文はコーデックス規格「調理済み食品中のリステリア・モノサイトゲネスの管理における食品衛生の一般原則の適用に関するガイドライン(CAC/GL 61-2007)」の緒言の一部である。それぞれの文章を日本語に訳しなさい。

- (1) *Listeria (L.) monocytogenes* is a Gram-positive bacterium that occurs widely in both agricultural (soil, vegetation, silage, faecal material, sewage, water), aquacultural, and food processing environments.
- (2) *L. monocytogenes* is a transitory resident of the intestinal tract in humans, with 2 to 10% of the general population being carriers of the microorganism without any apparent health consequences.
- (3) In comparison to other non-spore forming, foodborne pathogenic bacteria (e.g., *Salmonella* spp., enterohemorrhagic *Escherichia coli*), *L. monocytogenes* is resistant to various environmental conditions such as high salt or acidity.
- (4) *L. monocytogenes* grows at low oxygen conditions and refrigeration temperatures, and survives for long periods in the environment, on foods, in the processing plant, and in the household refrigerator.
- (5) Although frequently present in raw foods of both plant and animal origin, sporadic cases or outbreaks of listeriosis are generally associated with ready-to-eat, refrigerated foods, and often involves the postprocessing recontamination of cooked foods.
- (6) *L. monocytogenes* has been isolated from foods such as raw vegetables, raw and pasteurised fluid milk, cheeses (particularly soft-ripened varieties), ice cream, butter, fermented raw-meat sausages, raw and cooked poultry, raw and processed meats (all types) and raw, preserved and smoked fish.
- (7) Even when *L. monocytogenes* is initially present at a low level in a contaminated food, the microorganism may multiply during storage in foods that support growth, even at refrigeration temperatures.

問題11 次の文章を読み、(1)～(3)の問いについて、答えなさい。

A又はBは、飲食に供する際に加熱を要するものとして販売の用に供されなければならない。A又はBを直接一般消費者に販売する場合は、その販売者は、飲食に供する際にA又はBの中心部まで十分な加熱を要する等の必要な情報を一般消費者に提供しなければならない。

- (1) AとBは、食品衛生法（昭和22年12月24日法律第233号）に基づく、「食品、添加物等の規格基準」で、生食用として販売することが禁止されたものである。Aは平成24年6月に、Bは平成27年6月に禁止された。A及びBに当てはまるものを解答欄に記しなさい。
- (2) AもBも加熱以外の効果的なリスク低減策がなく、公衆衛生上のリスクが特に高いことから生食用として提供することが禁止された。A及びBについて、「規格基準」改正の根拠となった病原体の名前を解答欄に1つ記しなさい。
- (3) 「中心部まで十分な加熱を要する」とは、中心部の温度を何℃で何分間以上加熱することをいうか、解答欄に記しなさい。

問題12 次の（１）及び（２）について、答えなさい。

- (1) 細菌検査においては、塗抹標本を光学顕微鏡で観察する手法がよく実施され、その際の最も代表的な染色法としてグラム染色法がある。以下の表中①～⑥に当てはまる語句を、語群の中から全て選び、その記号を解答欄に記入しなさい。

| | | 色 | 菌名 |
|-------|----|---|----|
| グラム陽性 | 球菌 | ① | ③ |
| | 桿菌 | | ④ |
| グラム陰性 | 球菌 | ② | ⑤ |
| | 桿菌 | | ⑥ |

【語群】

| 色 | I. 赤 | II. 青 | | |
|----|--------------|---------------|------------|-------|
| 菌名 | a. 肺炎球菌 | b. 緑膿菌 | c. 黄色ブドウ球菌 | d. 淋菌 |
| | e. サルモネラ属菌 | f. カンピロバクター属菌 | g. ジフテリア菌 | |
| | h. コリネバクテリウム | i. ウェルシュ菌 | j. コレラ菌 | |
| | k. インフルエンザ菌 | l. 髄膜炎菌 | | |

- (2) グラム染色法のほかに使用される鑑別染色法を2つ挙げなさい。

問題13 バイオセーフティレベル2 実験室で実験を行っていたところ、ガラス製試験管を落としてしまったため、中に入っていたサルモネラの培養液10 mlが床の上に漏出した。この場合の正しい対処法を書きなさい。

問題14 次の（１）～（５）の語句について、簡潔に説明しなさい。

- (1) V R E
- (2) L P S
- (3) 食品衛生検査におけるG L P
- (4) E T E C
- (5) P F G E