

1. 보체계에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 고전경로(classical pathway) 활성에는 항체가 필요하다.
  - ② 혈액에 가장 고농도로 존재하는 보체성분은 C3이다.
  - ③ 보체는 opsonin으로 작용한다.
  - ④ 고전경로(classical pathway) 활성은 선천면역에 속하고 렉틴경로(lectin pathway) 활성은 후천면역에 속한다.

2. <보기>는 마렉병(Marek's disease)과 조류 백혈병(Avian leukosis)을 비교 설명한 것이다. 옳은 것을 모두 고른 것은?

## &lt;보기&gt;

- ㄱ. 마렉병은 herpesvirus 감염에 의하여 발병하는 반면에 조류 백혈병은 retrovirus 감염에 의하여 발병한다.
- ㄴ. 마렉병은 T 세포가 영향을 받고 조류 백혈병은 조혈모 세포가 영향을 받는다.
- ㄷ. 마렉병은 신경 증상을 동반하는 반면에 조류 백혈병은 동반하지 않는다.
- ㄹ. 조직 소견 시 마렉병은 lymphoblasts 크기가 일정 하나 조류 백혈병에서는 크기가 불규칙하다.

- ① ㄱ, ㄷ                    ② ㄱ, ㄴ, ㄷ  
 ③ ㄴ, ㄷ, ㄹ                    ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

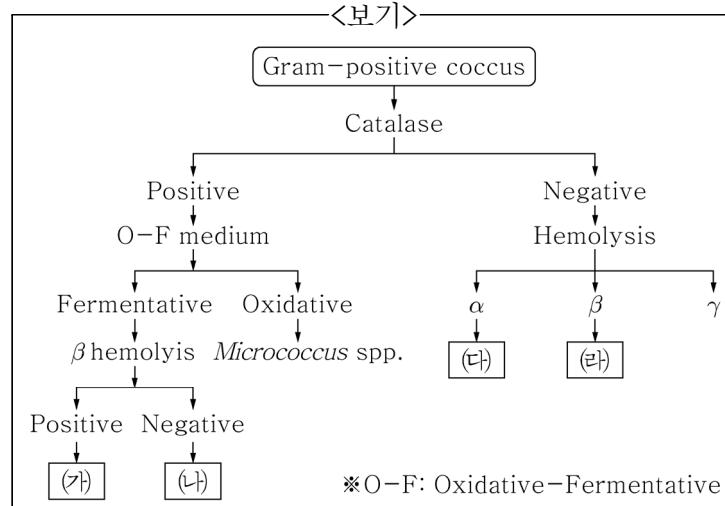
3. <보기>에서 class I major histocompatibility complex (MHC)에 해당하는 설명을 모두 고른 것은?

## &lt;보기&gt;

- ㄱ. 거의 모든 유핵 세포에서 발현한다.
- ㄴ. 대식세포(macrophage), 수지상세포(dendritic cell)와 같은 항원제시세포(antigen-presenting cell)에서만 발현한다.
- ㄷ. CD8<sup>+</sup> T 세포가 class I MHC에 제시된 항원을 인식한다.
- ㄹ. CD4<sup>+</sup> T 세포가 class I MHC에 제시된 항원을 인식한다.
- ㅁ. 체액성 면역과 관련이 있다.
- ㅂ. 세포성 면역과 관련이 있다.

- ① ㄱ, ㄷ, ㅂ                    ② ㄱ, ㄹ, ㅂ  
 ③ ㄴ, ㄷ, ㅁ                    ④ ㄴ, ㄹ, ㅁ

4. <보기>는 호기성 그람양성 구균을 분별하기 위한 과정을 보여주는 모식도이다. 빈칸에 들어갈 세균을 옳게 짜지은 것은?



- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| ① | (가) <i>Staphylococcus aureus</i>  |
|   | (나) <i>Staphylococcus hyicus</i>  |
|   | (다) <i>Streptococcus ovis</i>     |
|   | (라) <i>Streptococcus porcinus</i> |
| ② | (가) <i>Streptococcus ovis</i>     |
|   | (나) <i>Streptococcus porcinus</i> |
|   | (다) <i>Staphylococcus aureus</i>  |
|   | (라) <i>Staphylococcus hyicus</i>  |
| ③ | (가) <i>Staphylococcus hyicus</i>  |
|   | (나) <i>Staphylococcus aureus</i>  |
|   | (다) <i>Streptococcus porcinus</i> |
|   | (라) <i>Streptococcus ovis</i>     |
| ④ | (가) <i>Streptococcus porcinus</i> |
|   | (나) <i>Streptococcus ovis</i>     |
|   | (다) <i>Staphylococcus hyicus</i>  |
|   | (라) <i>Staphylococcus aureus</i>  |

5. 일반적으로 RNA virus의 경우 DNA virus보다 핵산 복제 시 돌연변이율(mutation rate)이 높다. 그 이유로 가장 옳은 것은?

- ① RNA virus가 DNA virus보다 핵산의 길이가 더 길기 때문이다.
- ② RNA virus는 핵산 복제 시 proofreading 기능이 부족하기 때문이다.
- ③ RNA virus는 핵산 복제 시 숙주세포가 가진 DNA polymerase를 사용하기 때문이다.
- ④ RNA virus는 핵산 복제 시 숙주세포가 가진 RNA polymerase를 사용하기 때문이다.

6. 동물 바이러스성 질병명과 이를 예방하기 위해 이용되는 백신의 형태를 옳게 짹지은 것은?

- ① Marek's disease – 사독 백신(Killed Virus Vaccine)
- ② Foot and mouth disease – 약독화 생독백신(Live Attenuated Virus Vaccine)
- ③ Porcine circovirus type 2 associated disease – 바이러스 유사입자 백신 (Virus-like particle Vaccine)
- ④ African swine fever – 사독 백신(Killed Virus Vaccine)

7. 신생 동물의 수동면역에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 초유에는 IgG가 가장 많이 함유되어 있다.
- ② 초유에는 사이토카인도 함유되어 있다.
- ③ 초유에 함유되어 있는 림프구는 대부분 B cell이다.
- ④ 신생 동물에서 초유항체의 존재는 백신의 효과를 방해한다.

8. *Staphylococcus aureus*의 virulence factors에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① Protein A는 항체에 부착하여 숙주의 면역반응을 방해한다.
- ② Coagulase는 혈구를 용혈시킨다.
- ③ Capsule은 phagocytosis를 방해한다.
- ④ Enterotoxins는 superantigen으로 작용한다.

9. 동물에서 림프구의 순환과 림프조직에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 혈액속의 naïve T 세포는 high endothelial venule (HEV)를 통하여 림프절로 들어온다.
- ② 림프절로 들어오는 T 세포의 약 90%는 혈액으로부터 오고, 나머지 10% 정도는 림프관을 통해 들어온다.
- ③ 돼지에서 림프절을 나온 T 세포는 흉관(thoracic duct)을 통해 혈액으로 다시 들어간다.
- ④ 돼지의 림프절에서 피질(cortex)은 가운데 있고, 수질(medulla)은 바깥쪽에 자리 잡고 있다.

10. 소형 반추류(면양, 염소)에서 발생하는 건락성 림프절염(caseous lymphadenitis)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① *Corynebacterium pseudotuberculosis* 감염에 의하여 발생하며 결핵과 병변이 유사하다 하여 ‘가성결핵’ 으로도 불린다.
- ② 원인균의 감염 및 전파는 대부분 피부나 점막의 상처를 통하여 일어난다.
- ③ 국내를 포함하여 염소나 면양 산업이 존재하는 여러 나라에서 발생하고 있다.
- ④ 항생제 투여 시 치료 효과가 좋아 발생에 따른 관리가 수월하다.

11. <보기>의 설명과 가장 관련성이 높은 것은?

<보기>

- 동물에서 바이러스 감염 시 감염된 세포로부터 분비되어 주위 세포에 작용하며 항바이러스 효과를 유도한다.
- 후천성 면역(adaptive immunity) 발생 전, 급격한 바이러스의 전파를 억제하여 체내 바이러스의 국소 감염 상태를 유지시키는 효과가 있다.
- 세포 내 mRNA의 파괴 및 viral protein의 translation을 억제하여 바이러스의 증식을 억제한다.
- MHC class I의 발현을 증가시켜 cytotoxic T cell이 감염된 세포를 더 잘 죽일 수 있게 한다.
- NK cell의 활성을 증가시켜 바이러스 감염 세포를 더 잘 죽일 수 있게 한다.

- ① TNF- $\alpha$
- ② TGF- $\beta$
- ③ IFN- $\alpha$
- ④ IFN- $\gamma$

12. Conjugation을 통해 세균의 유전물질이 전달되는 과정에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① Conjugation을 통해 세균의 염색체 전체가 전달된다.
- ② 그람음성 세균에서만 일어날 수 있는 반응이다.
- ③ 전달받은 plasmid는 이후 복제과정에서 같이 복제 될 수 있다.
- ④ 박테리오파지에 의해 유전자가 전달되는 과정이다.

13. <보기>에서 바이러스 질병 / 그 원인체 바이러스의 유전적 특성 / 캡시드 구조를 바르게 짹지은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

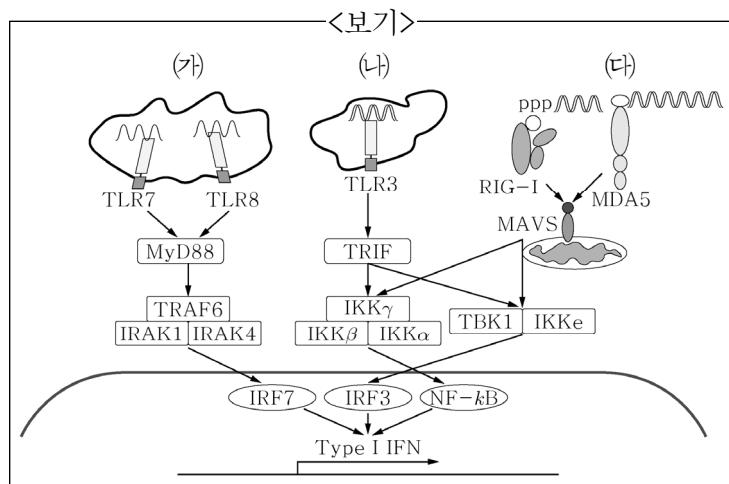
- ㄱ. Bovine infectious rhinotracheitis / circular double-stranded DNA / icosahedral
- ㄴ. Bovine papilloma / linear double-stranded DNA / helical
- ㄷ. Ibaraki disease / double-stranded RNA / helical
- ㄹ. Japanese encephalitis / positive-sense single-stranded RNA / icosahedral

- ① ㄹ
- ② ㄴ, ㄷ
- ③ ㄱ, ㄷ, ㄹ
- ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

14. 세균의 내생포자(bacterial endospore)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 내생포자는 주로 그람음성 세균에서 발견된다.
- ② 내생포자는 끓는 물에서 몇 시간 이상 살아남을 수 있다.
- ③ 건조한 상황이나 화학물질 및 방사선에도 살아남을 수 있다.
- ④ 필수영양소가 고갈되면 특정 세균은 내생포자라는 특화된 휴지세포를 생성한다.

15. 인터페론(interferon, IFN)의 생산은 바이러스 감염에서 매우 중요한 과정이다. <보기>는 바이러스 감염에 의한 인터페론 생산 기작을 보여주는 것으로 이 과정에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?



- ① (a)의 과정은 바이러스가 갖고 있는 single-stranded RNA에 의하여 유도된다.
- ② (b)의 과정은 바이러스가 갖고 있거나 증식과정 중 생산되는 double-stranded RNA에 의하여 신호가 시작된다.
- ③ (a)와 (b)의 과정은 endosomal pathway에 해당된다.
- ④ (c)의 과정은 DNA를 유전 정보로 갖고 있는 바이러스 감염에 의하여 유도된다.

16. 일부 동물 바이러스의 경우 임신 동물에 감염 시 태반을 통한 태아감염을 유발하여 유산이나 사산을 일으킬 수 있다. 아래 짹지어진 대상 동물과 감염 바이러스 중, 이러한 현상에 해당하지 않는 것은?

- ① 돼지 – Swine parvovirus
- ② 돼지 – Japanese encephalitis virus
- ③ 말 – Equine arteritis virus
- ④ 말 – Japanese encephalitis virus

17. 항생제 감수성 검사법 중 항생제의 대상 세균에 대한 최소억제농도(minimum inhibitory concentration)의 값을 구하기 위한 검사법으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① Disk diffusion test
- ② Broth dilution test
- ③ Agar dilution test
- ④ E-test

18. 세균의 증식곡선을 4단계로 구분할 때, 이에 포함되지 않는 단계는?

- ① Lag phase
- ② Logarithmic phase
- ③ Stationary phase
- ④ Maturation phase

19. Baltimore classification에 의한 바이러스 분류 중 바이러스 입자 안에 중합효소(polymerase)를 반드시 보유하고 있는 것은?

- ① Class I (double-stranded DNA viruses)
- ② Class III (double-stranded RNA viruses)
- ③ Class IV ((+) single-stranded RNA viruses)
- ④ Class V ((-) single-stranded RNA viruses)

20. <보기>에서 *Clostridium* 속 세균과 그 감염에 의하여 나타나는 질병이 바르게 짹지어진 것을 모두 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. *C. perfringens* – 근괴사(Myonecrosis)
  - ㄴ. *C. septicum* – 악성 부종(Malignant edema)
  - ㄷ. *C. chauvoeii* – 기종저(Blackleg)
  - ㄹ. *C. sordellii* – 장독소혈증(Enterotoxemia)

- ① ㄱ, ㄷ
- ② ㄱ, ㄴ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄷ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

이 면은 여백입니다.