1. 세포벽 합성 억제 항생제의 작용 기전에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 세균 세포벽을 구성하는 펩티도글리칸(peptidoglycan) 합성을 억제한다.
② 페니실린은 그람음성균 외막을 통과하기 쉬워 그람양성균보다 그람음성균에 더 효과적이다.
③ 일부 세균은 β-lactamase를 생성하여 페니실린에 대한 내성을 갖게 된다.
④ 세포벽 합성에 관여하는 항생제는 생장 중인 세균에 작용한다.

2. <보기>의 바이러스 중 PCR(polymerase chain reaction)을 이용한 유전자 검출 시 역전사(reverse transcription) 과정이 필요하지 않은 것은?

<보기>
ㄱ. Canine parvovirus
ㄴ. Foot and mouth disease virus
ㄷ. Ebola virus
ㄹ. Bat coronavirus

① ㄱ ② ㄴ
③ ㄷ ④ ㄹ

3. 항원제시세포(antigen-presenting cells)에 해당하지 않는 것은?
① B cells ② T cells
③ Macrophages ④ Dendritic cells

4. 백신 접종 후 발생하는 즉시형 과민반응(immediate hypersensitivity)의 주요 매개 면역글로불린은?
① IgA ② IgE
③ IgM ④ IgG

5. *Pseudomonas aeruginosa*에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?
① 암소에게 유방염 및 유산을 유발할 수 있다.
② 물과 토양에서 발견된다.
③ Heat-labile hemolysin을 생성할 수 있다.
④ 비운동성(non-motile) 세균이다.

6. Influenza virus에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① Negative-sense, single-stranded RNA 바이러스이다.
② 전사(transcription)는 핵(nucleus)에서 일어난다.
③ 바이러스의 헤마글루티닌(hemagglutinin)이 세포막에 있는 시알산 함유 수용체(sialic-acid-containing receptors)에 결합하여 세포 부착이 이루어진다.
④ 바이러스의 모든 RNA 합성은 세포질에서 이루어진다.

7. 바이러스 DNA 검출을 위한 PCR의 첫 번째 사이클에서 일어나는 핵심적인 3단계 과정의 순서로 가장 옳은 것은?
① 변성(denaturation) - 결합(annealing) - 연장(extension)
② 결합(annealing) - 변성(denaturation) - 연장(extension)
③ 연장(extension) - 변성(denaturation) - 결합(annealing)
④ 변성(denaturation) - 연장(extension) - 결합(annealing)

8. 인공배지(artificial medium)에서 증식할 수 있는 것으로 가장 옳은 것은?
① Virus ② Rickettsia
③ Mycoplasma ④ Chlamydia

9. <보기>에서 모기 매개(mosquito-borne) Flavivirus에 해당하는 것을 모두 고른 것은?

<보기>
ㄱ. Japanese encephalitis virus
ㄴ. West Nile virus
ㄷ. Dengue virus
ㄹ. Yellow fever virus

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ
③ ㄱ, ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

10. 세균 리보솜(bacterial ribosome)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 대단위체(50S subunit)와 소단위체(30S subunit)로 구성된다.
② 대단위체(50S subunit)와 소단위체(30S subunit)가 결합하여 70S ribosome을 형성한다.
③ Tetracycline은 주로 소단위체(30S subunit)에 결합하여 작용한다.
④ Streptomycin은 주로 대단위체(50S subunit)에 결합하여 작용한다.

11. mRNA의 염기서열에 존재하는 종결 코돈(stop codon)에 해당하지 않는 것은?

① UUA ② UGA
③ UAG ④ UAA

12. <보기>에서 설명하는 질병의 원인체로 가장 옳은 것은?

<보기>

비육돈 농장에서 16주령 돼지 여러 마리가 갑작스러운 파행과 기립 곤란 증상을 보였다. 일부 개체에서는 관절 종창과 움직임을 꺼리는 양상이 관찰되었으나, 만성적인 마른 기침이나 뚜렷한 호흡기 증상은 확인되지 않았다. 부검에서도 흉막염, 심막염, 복막염을 포함한 다발성 장막염은 관찰되지 않았다.

① *Mycoplasma hyopneumoniae*
② *Mycoplasma hyorhinis*
③ *Mycoplasma hyosynoviae*
④ *Mycoplasma bovis*

13. 미생물 독소에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 대부분의 그람음성균은 lipopolysaccharide(LPS)라는 내독소(endotoxin)를 보유하고 있다.
② 대부분의 외독소(exotoxin)는 세포용해 독소(cytolytic toxin), AB 독소(AB toxin), 초항원 독소(superantigen toxin)의 세 가지 범주로 분류된다.
③ 장독소(enterotoxin)는 주로 소장에 작용하는 내독소로서 장의 내강에 다량의 체액을 분비시켜 구토와 설사를 유발한다.
④ LPS는 지질 A, 핵심 다당류, O-항원 다당류 사슬 등으로 구성된다.

14. 세대시간(generation time)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 세균의 종류에 따라 다르다.
② 이분법으로 증식하는 세균의 수는 이상적인 조건에서 세대 수에 따라 2의 거듭제곱으로 증가한다.
③ 온도, pH, 영양상태 등에 영향을 받는다.
④ 모든 병원성 세균의 세대시간은 3시간 이내이다.

15. 고양이 백혈병 바이러스(feline leukemia virus)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① Retroviridae과, Gammaretrovirus속 RNA 바이러스이다.
② 바이러스 복제를 위해 역전사효소(reverse transcriptase)를 이용한다.
③ 주요 감염 세포는 적혈구이다.
④ 진행성 감염 시 면역억제가 나타날 수 있다.

16. 세균이 항생제 내성을 획득하는 방법 중, 다른 세균으로부터 유전자를 전달받는 방법이 아닌 것은?

① 돌연변이(mutation)
② 접합(conjugation)
③ 형질전환(transformation)
④ 형질도입(transduction)

17. 다리 마비와 림프종(lymphoma) 소견을 보인 폐사 육계의 부검에서 소낭(crop) 확장이 관찰되었으며, 원인체는 주로 깃털 모낭 상피(feather follicle epithelium)에서 검출되었다. 이 질병의 원인체로 가장 옳은 것은?

① Anatid herpesvirus 1
② Gallid herpesvirus 1
③ Psittacid herpesvirus 1
④ Gallid herpesvirus 2

18. 외피계(integumentary system)에 주로 병변이 나타나는 바이러스로 가장 옳은 것은?

① Swinepox virus
② Porcine parvovirus
③ Pseudorabies virus
④ Classical swine fever virus

19. 감염이나 염증이 발생하면 cytokine이 피로감, 식욕 저하, 무기력 등 질병 행동(sickness behavior)을 유발할 수 있다. 질병 행동 발생에 관여하는 pro-inflammatory cytokine과 가장 거리가 먼 것은?

① IL-1 ② IL-6
③ IL-10 ④ TNF-α

20. 세균의 내생포자에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 내생포자는 열, 화학물질 등에 높은 내성을 가진다.
② 내생포자가 형성되는 동안 영양세포도 함께 생장하여 내생포자에 영양분을 공급한다.
③ 내생포자는 말라카이트 그린으로 염색할 수 있다.
④ 내생포자는 포자 피질(cortex)과 포자 외피(coat)를 갖는다.