

1. 생명체를 세 가지 영역으로 분류할 때 진정세균, 고세균, 진핵생물로 나눈다. 다음 중 고세균에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 진핵세포이다.
 ② 세포벽으로 펩티도글리칸을 가진다.
 ③ 막지질로 글리세롤에 에테르결합으로 부착된 가지가 없는 탄소사슬을 가진다.
 ④ 단백질 합성과정의 첫 아미노산은 포밀메티오닌이다.
 ⑤ DNA에 결합하는 히스톤과 유사한 단백질이 있다.

2. 아래의 항미생물제가 작용하는 방식은 다음 중 어느 것인가?

클로람페니콜, 에리스로마이신, 테트라사이클린, 스트렙토마이신

- ① 세포벽 합성 저해
 ② 단백질 합성 저해
 ③ 핵산 복제 저해
 ④ 핵산의 전사 저해
 ⑤ 필수대사산물 합성 저해
3. 다음 중 독감(인플루엔자) 바이러스에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 여덟 개의 DNA 분자를 단백질 캡시드가 둘러싸고 있다.
 ② 지질 이중층으로 된 외피가 캡시드를 둘러싸고 있다.
 ③ 적혈구응집소(hemagglutinin)는 바이러스가 숙주세포를 인식하고 부착하는 것을 도와준다.
 ④ 뉴라민분해효소(neuraminidase)는 감염된 세포에서 바이러스를 분리하는 것을 도와준다.
 ⑤ 타미플루는 뉴라민분해효소에 대한 억제제이다.

4. 소독제로 사용될 수 있는 화학약품의 작용기작에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 페놀 - 원형질막의 파괴와 효소의 변성
 ② 비구아니드 - 원형질막의 붕괴
 ③ 중금속 - DNA의 손상
 ④ 할로젠 - 세포 구성성분의 산화
 ⑤ 알코올 - 단백질의 변성과 지질의 용해

5. 다음 중 세균에 의한 성병만 포함한 것은?
 ① 임질, 매독, 트리코모나스증
 ② 클라미디아 감염증, 트리코모나스증, 칸디다증
 ③ 클라미디아 감염증, 임질, 매독
 ④ 매독, 트리코모나스증, 칸디다증
 ⑤ 클라미디아 감염증, 임질, 칸디다증

6. 사람 뇌의 구조는 앞뇌와 중간뇌, 뒤뇌로 나눌 수 있는데 앞뇌는 대뇌, 시상, 시상하부를 포함하고 뒤뇌는 다리뇌, 숨뇌, 소뇌를 포함한다. 다음 중 감각 정보를 처리하여 대뇌로 전달하는 기능을 수행하는 부위는 어디인가?

- ① 시상
 ② 시상하부
 ③ 다리뇌
 ④ 숨뇌
 ⑤ 소뇌

7. 유전자에 돌연변이를 도입하기 위해 뉴클레오티드가 교체된 프라이머(시발체) 쌍을 이용하여 중합효소연쇄반응(PCR)을 수행하였다. 한 개의 야생형 유전자를 주형으로 4회의 연쇄반응을 실시하였다. 돌연변이가 제대로 도입된 유전자는 이론적으로 몇 개가 생산되었을까?

- ① 3개
 ② 4개
 ③ 8개
 ④ 14개
 ⑤ 16개

8. 동물세포와 식물세포의 차이점을 올바르게 설명한 것은?

- ① 엽록체는 동물세포와 식물세포에 모두 있다.
 ② 리소좀은 동물세포에는 있고 식물세포에는 없다.
 ③ 세포벽은 동물세포에만 있다.
 ④ 중심체는 동물세포에는 없고 식물세포에는 있다.
 ⑤ 리보솜은 동물세포와 식물세포에 모두 없다.

9. 시아노박테리아에 대한 설명으로 옳바른 것은?

- ① 광독립영양생물이다.
 ② 화학종속영양생물이다.
 ③ 단세포성 원생생물이다.
 ④ 극한생물인 고세균이다.
 ⑤ 생물에 감염을 일으킨다.

10. 동식물의 육종에서 사용하는 검정교배의 설명으로 옳바른 것은 무엇인가?

- ① 유전형을 모르는 생물체와 우성 동형접합자의 교배
 ② 유전형을 모르는 생물체와 이형접합자의 교배
 ③ 유전형을 모르는 생물체와 열성 동형접합자의 교배
 ④ 두 이형접합자의 교배
 ⑤ 우성 동형접합자와 열성 동형접합자의 교배

11. 약 6,550만 년 전 육상 공룡이 멸종한 후 포유류가 번성한 것처럼 조상에서 유래하여 수많은 새로운 종이 진화하는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 적응방산 ② 이소 중분화
- ③ 분단성 선택 ④ 유전적 부동
- ⑤ 생식적 격리

12. 많은 고등식물이 개화하게 되는 원인으로 가장 적합한 것은?

- ① 정단분열조직에서 발현되는 호르몬
- ② 에틸렌
- ③ 계절변화에 대한 신호가 되는 고온처리
- ④ 식물 앞에 노출되는 밤과 낮의 길이로 측정되는 광주기
- ⑤ 옥신

13. 다음 중 사람에서 나타나는 열성 유전병의 보인자에 대한 설명으로 알맞은 것은?

- ① 보인자의 부모는 모두 열성 대립유전자가 없다.
- ② 유전병이 표현형으로 나타난다.
- ③ 부모로부터 열성 대립유전자를 하나씩 받은 동형접합자이다.
- ④ 유전병에 대한 원인유전자의 동형접합자이다.
- ⑤ 자손에게 열성 대립유전자를 전달할 수 있다.

14. 척추동물의 근육수축에서 칼슘이온의 역할로 올바른 것은 무엇인가?

- ① 활동전위에 반응하여 T관에서 방출되어 수축을 일으킨다.
- ② 아세틸콜린이 결합하면 원형질막의 칼슘통로가 열려 T관을 따라 이동하는 활동전위가 생성된다.
- ③ 트로포미오신에 결합하여 교차결합을 안정시킨다.
- ④ 트로포닌에 결합하여 액틴의 미오신 결합부위가 노출되도록 한다.
- ⑤ 근소포체에서 방출되면 근육세포의 막전위를 변화시켜 수축을 일으킬 수 있다.

15. 한 생물종 DNA 시료 중 뉴클레오타이드의 30%가 시토신이면 아데닌은 뉴클레오타이드의 몇 %를 차지하는가?

- ① 30 ② 60
- ③ 0 ④ 40
- ⑤ 20

16. 세포주기는 체세포분열과정인 M기와 DNA 복제가 일어나는 S기, 그리고 그 사이의 G1기와 G2기의 순환과정이다. 이 과정은 세포의 상황에 따라 확인점(check point)에서 그 진행여부가 결정되는데 M기의 확인점은 언제인가?

- ① 전기와 전중기 사이
- ② 전중기와 중기 사이
- ③ 중기와 후기 사이
- ④ 후기와 말기 사이
- ⑤ 말기와 G1기 사이

17. 필수영양소인 무기물에 대한 설명으로 올바른 것은?

- ① 무기물은 많은 양이 필요하다.
- ② 무기물은 인체가 직접 합성할 수 있다.
- ③ 갑상선호르몬을 만드는 데 철이 필요하다.
- ④ 많은 양의 무기물을 섭취하여도 무해하다.
- ⑤ 필요한 무기물은 동물의 종마다 다르다.

18. 마르판증후군(Marfan Syndrome)은 특정한 하나의 유전자로부터 유발된 유전질환이지만, 다수의 조직 및 기관에서 비정상적인 증상을 나타낸다. 이처럼 하나의 유전자가 다양한 표현형적 특성에 영향을 미치는 유전양상을 무엇이라 하는가?

- ① 다인자 유전(polygenic inheritance)
- ② 다면발현(pleiotropy)
- ③ 다형성(polymorphism)
- ④ 공우성(codominance)
- ⑤ 불완전 우성(incomplete dominance)

19. 혈중 포도당 농도(혈당)를 조절하는 대립호르몬인 인슐린과 글루카곤에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① 글루카곤은 간에서 글리코겐 분해를 촉진한다.
- ② 인슐린은 간에서 글리코겐 합성을 억제한다.
- ③ 인슐린은 혈당을 높인다.
- ④ 글루카곤은 췌장의 베타세포에서 분비된다.
- ⑤ 인슐린은 신체 모든 세포를 자극해 혈액으로부터 포도당을 흡수함으로써 혈중 포도당 농도를 낮춘다.

20. 바이러스에 대한 다음의 설명 중 잘못된 것은?

- ① 모든 바이러스는 유전물질을 갖고 있다.
- ② 식물도 바이러스에 감염되어 질병을 일으킬 수 있다.
- ③ 세균에 감염되는 박테리오파지는 바이러스의 일종이다.
- ④ 광우병을 일으키는 프리온은 바이러스의 일종이다.
- ⑤ 에이즈를 일으키는 HIV는 역전사바이러스의 일종이다.