

## 생물학개론

1. 동물 세포 적혈구에서의 용혈 현상과 식물 세포에서의 팽윤 상태를 유도하는 용액을 바르게 연결한 것은?

용혈 현상

팽윤 상태

- |       |     |
|-------|-----|
| ① 고장액 | 고장액 |
| ② 고장액 | 저장액 |
| ③ 저장액 | 고장액 |
| ④ 저장액 | 저장액 |

2. 이화작용 과정에 대한 예시로 옳지 않은 것은?

- ① 탄수화물이 소화되어 단당류가 생성된다.  
② 산소 존재하에 포도당이 이산화 탄소와 물로 분해된다.  
③ 라이페이스(lipase)가 중성지방을 모노글리세리드와 지방산으로 분해한다.  
④ 아미노산은 리보솜에서 단백질로 합성된다.

3. 잎의 탈리와 과일의 성숙을 촉진하는 가스 형태의 식물 호르몬은?

- ① 지베렐린  
② 사이토키닌  
③ 브라시노스테로이드  
④ 에틸렌

4. 산소가 폐의 폐포에서 모세혈관으로 이동하는 방식은?

- ① 확산(diffusion)  
② 삼투(osmosis)  
③ 여과(filtration)  
④ 능동수송(active transport)

5. 줄기세포에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 줄기세포는 자기재생(self-renewal) 능력이 없다.  
② 유도만능줄기세포(iPS cell)는 분화된 세포로부터 유도된다.  
③ 배아줄기세포는 모든 세포 유형으로 분화할 수 있다.  
④ 성체줄기세포는 한정된 종류의 세포를 생성할 수 있다.

6. 사람의 선천성 면역에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 인터페론은 선천성 방어를 수행한다.  
② 비만세포는 퍼포린(perforin) 분자를 분비한다.  
③ 병원체에 대해 비특이적이며, 신속하게 작용한다.  
④ 호중구와 대식세포는 식세포작용을 한다.

7. 진핵세포의 세포골격에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 미세소관, 미세섬유, 중간섬유 중 지름이 가장 작은 것은 미세섬유이다.  
ㄴ. 미세소관은 튜불린 단백질로 구성되어 있으며, 세포의 이동에 관여한다.  
ㄷ. 미세섬유는 마이오신(myosin) 소단위체로 구성되어 있다.

- ① ㄱ  
② ㄴ  
③ ㄱ, ㄴ  
④ ㄴ, ㄷ

8. 티록신에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 세포의 에너지 대사를 촉진하는 스테로이드 호르몬이다.  
② 핵 안에 위치한 수용체와 결합하여 유전자의 전사를 증가시킨다.  
③ 뇌하수체 후엽에서 분비되는 호르몬에 의해 분비가 촉진된다.  
④ 아이오딘(I)의 섭취가 부족하면 갑상샘자극호르몬(TSH)의 분비가 감소한다.

9. 골격근 수축에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 근수축 시 근절(sarcomere)의 길이가 짧아진다.  
② 활동전위가 운동뉴런의 축삭말단에 도달하면 아세틸콜린이 분비된다.  
③ T관을 따라 이동한 활동전위는 근소포체(sarcoplasmic reticulum)로부터  $Ca^{2+}$ 의 방출을 유도한다.  
④  $Ca^{2+}$ 은 트로포마이오신(tropomyosin)과 결합한다.

10. 사람의 난자 형성과정에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 제2난모세포 안으로 정자가 들어오면 제2감수분열이 재개된다.  
ㄴ. 출생 시, 제1난모세포는 제1감수분열 후기에 멈춘 상태이다.  
ㄷ. 제1난모세포가 제2난모세포로 분열하는 과정에서 염색체 수는  $2n$ 에서  $n$ 으로 감소한다.

- ① ㄱ  
② ㄴ  
③ ㄱ, ㄷ  
④ ㄴ, ㄷ

11. 진핵세포의 단백질 합성과정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 운반RNA(tRNA)의 입체구조는 염기쌍 사이의 수소결합에 의해 형성된다.  
② 개시 tRNA의 안티코돈은  $3'-UAC-5'$ 이다.  
③ 리보솜은 mRNA를 따라  $5'$ 에서  $3'$  방향으로 이동한다.  
④ 단백질 방출인자(release factor)는 종결코돈이 리보솜의 E 자리에 들어갈 때 종결코돈과 결합한다.

12. 진핵생물의 전사 조절에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 히스톤 아세틸화는 염색질 구조를 응축시켜 전사를 억제한다.
- ② 이질염색질(heterochromatin)에서 유전자 전사가 진정염색질(euchromatin)에서보다 더 활발하게 일어난다.
- ③ 인핸서(enhancer)는 원거리 조절요소이다.
- ④ 전사가 활발한 DNA 영역은 활발하지 않은 DNA 영역보다 DNA 메틸화가 더 많이 되어있다.

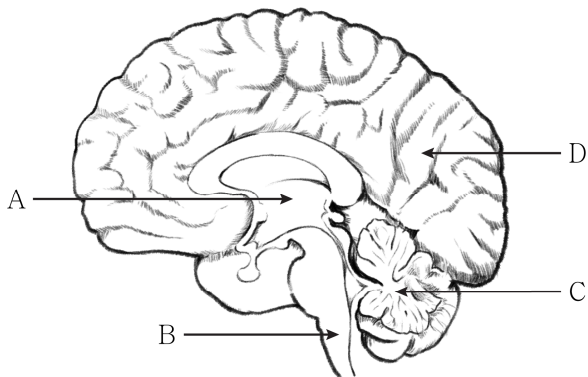
13. 어떤  $F_1$  세대의 검정교배를 통해 두 개의 독립형질인 A와 B의 유전형이 1:1의 비율로 AaBb와 Aabb만을 나타내는  $F_2$  세대를 얻었다. 이  $F_1$  세대의 유전형을 얻을 수 있는 P 세대의 교배로 옳은 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않으며, 두 형질은 독립 분리된다)

- ① AAbb × aaBB
- ② AaBB × AaBB
- ③ AAbb × AaBb
- ④ aabb × AABb

14. 선구동물에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 극피동물과 척삭동물이 속한다.
- ② 일반적으로 방사형 난할(radial cleavage)을 한다.
- ③ 발생 과정에서 원구가 입이 된다.
- ④ 2배엽성 동물이다.

15. 그림은 사람의 뇌 구조를 나타낸 것이다. A ~ D는 각각 대뇌, 소뇌, 간뇌, 연수 중 하나이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① A에 언어중추가 있다.
- ② B는 심장박동과 호흡조절의 중추이다.
- ③ C는 운동과 균형을 조절한다.
- ④ D의 백색질(white matter)은 수초로 둘러싸인 축삭다발로 이루어져 있다.

16. 마이크로RNA(miRNA)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전구체 RNA의 스플라이싱(splicing)에 의해 생성된다.
- ② 비번역(non-coding) RNA이다.
- ③ 상보적인 mRNA와 결합하여 염기쌍이 완전히 일치하면 mRNA를 분해한다.
- ④ 상보적인 mRNA와 결합하여 불완전한 염기쌍을 형성하면 단백질로의 번역을 억제한다.

17. 세포벽에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 식물 세포벽의 주된 구성성분인 셀룰로오스는  $\beta$ -1, 4 글리코시드 결합으로 생성된다.
- ② 리그닌으로 구성된 식물의 2차 세포벽은 1차 세포벽 바깥에 생성된다.
- ③ 식물의 유조직(parenchyma) 세포는 얇은 1차 세포벽을 가진다.
- ④ 대부분의 세균은 펩티도글리칸으로 이루어진 세포벽이 있다.

18. 사람의 감수분열 과정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 상동염색체가 접합한다.
- ② 제2감수분열 후기에 자매염색분체의 분리가 일어난다.
- ③ 네 개의 딸세포는 각각 유전적으로 동일하다.
- ④ 염색체 교차가 일어난다.

19. 양막류(amniotes)에 포함되지 않는 동물은?

- ① 악어
- ② 타조
- ③ 사람
- ④ 개구리

20. 사람의 생식과 관련된 호르몬에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 생식샘자극호르몬방출호르몬(GnRH)은 뇌하수체 전엽을 자극하여 여포자극호르몬(FSH)과 황체형성호르몬(LH)이 분비되도록 한다.
- ② 여포자극호르몬은 세정관 사이의 결합조직에 위치한 레이디히세포(Leydig cell)가 테스토스테론을 분비하도록 유도한다.
- ③ 황체형성호르몬의 농도가 최고치에 이르면 배란이 유도된다.
- ④ 황체가 분비하는 프로게스테론과 에스트로겐은 자궁내막을 발달시킨다.