

생물학개론

문 1. DNA와 RNA의 차이점을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① DNA는 RNA보다 화학적으로 더 안정하다.
- ② DNA의 합성에는 디옥시리보오스(deoxyribose)가 사용되고, RNA의 합성에는 리보오스(ribose)가 사용된다.
- ③ DNA는 5' → 3' 방향으로 합성되고, RNA는 3' → 5' 방향으로 합성된다.
- ④ DNA를 구성하는 염기는 아데닌(A), 구아닌(G), 사이토신(C), 티민(T)이고, RNA를 구성하는 염기는 아데닌(A), 구아닌(G), 사이토신(C), 우라실(U)이다.

문 2. 진핵세포 세포소기관의 명칭 - 막구조 - 기능이 옳게 연결된 것은?

명칭	막구조	기능
① 핵	이중막	mRNA 합성
② 미토콘드리아	단일막	탄수화물 합성
③ 리소좀(lysosome)	이중막	단백질 합성
④ 리보솜(ribosome)	단일막	DNA 합성

문 3. 사람의 호흡에서 흡기(들숨)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 횡격막이 수축한다.
- ② 흉강의 부피가 증가한다.
- ③ 흉강의 압력이 증가한다.
- ④ 갈비뼈근육(외늑간근)이 수축한다.

문 4. 괄호 안에 들어갈 단어로 알맞은 것은?

대사가 활발한 조직에서 방출된 다량의 이산화탄소는 혈액 내의 pH를 (㉠) 시키고, 이에 의해 헤모글로빈의 산소에 대한 친화도는 (㉡)한다.

- | | |
|------|----|
| ㉠ | ㉡ |
| ① 감소 | 감소 |
| ② 감소 | 증가 |
| ③ 증가 | 감소 |
| ④ 증가 | 증가 |

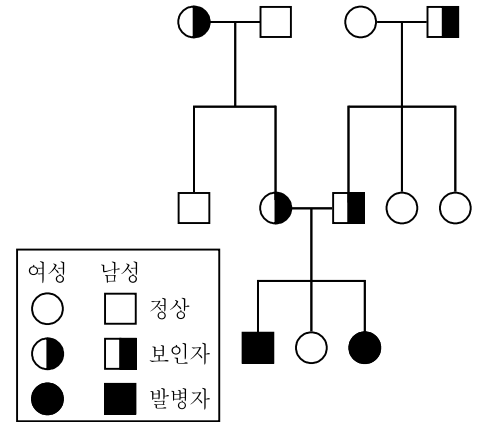
문 5. 동물에서 단백질과 핵산의 분해로 만들어진 질소 노폐물의 배출에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 암모니아보다 요소의 형태로 배출되면 수분 손실은 줄일 수 있지만 에너지가 더 많이 소모된다.
- ② 가마우지의 경우, 질소 노폐물이 주로 요소의 형태로 배출된다.
- ③ 상어의 경우, 질소 노폐물이 주로 암모니아의 형태로 배출된다.
- ④ 사람의 경우, 질소 노폐물이 주로 요소의 형태로 배출된다.

문 6. 만약 인간의 ABO 혈액형을 결정하는 유전자가 X 염색체에 존재하는 성연관 유전자라고 가정했을 때, 일반적으로 남성이 가질 수 없는 혈액형은?

- | | |
|-----|------|
| ① A | ② B |
| ③ O | ④ AB |

문 7. 다음 그림은 어떤 유전병의 유전에 관한 가계도이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 이 유전병의 유전자는 열성이다.
- ② 부모 중 한쪽이 보인자가 아닌 정상일 경우 자손에서 발병하지 않는다.
- ③ 남성이 여성보다 발병할 확률이 높다.
- ④ 부모 모두가 보인자일 경우 자손에서 발병할 가능성이 있다.

문 8. 대장균의 젓당 오페론 발현 조절에서 어떤 돌연변이체는 억제인자(repressor)가 작동자(operator)에 단단히 결합한 채로 떨어지지 않는데, 이 돌연변이체를 포도당이 함유된 배지에서 배양하다가 젓당만 있는 배지로 옮길 경우 이 대장균에서 일어나는 오페론의 발현 변화로 옳은 것은?

- ① 포도당을 넣은 배지에서 배양했을 때만 발현한다.
- ② 젓당을 넣은 배지에서 배양했을 때만 발현한다.
- ③ 포도당을 넣은 배지나 젓당을 넣은 배지 모두에서 발현한다.
- ④ 두 배지 모두에서 발현하지 않는다.

문 9. 동물의 형태형성 과정에서 중요한 역할을 담당하는 현상으로만 나열된 것은?

- ① 세포자살(예정세포사), 감수분열, 호메오박스 유전자 발현
- ② 호메오박스 유전자 발현, 패턴형성, 세포괴사
- ③ 세포이동, 세포부착, 세포자살(예정세포사)
- ④ 패턴형성, 세포괴사, 세포분열

문 10. 동물의 낭배형성 과정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 낭배형성은 포배가 두 개 또는 세 개의 세포층을 가지는 과정이다.
- ② 성체의 경우, 식물극 쪽에서 떨어져 나온 세포들이 할강으로 들어간다.
- ③ 개구리의 경우, 접합자의 회색신원환이 만들어졌던 부위를 따라 한 줄로 함입이 일어난다.
- ④ 조류의 경우, 배반엽의 안에서 바깥으로 이동하는 세포들이 쌓여서 원조(primitive streak)를 형성한다.

문 11. 상리공생 관계로 옳지 않은 것은?

- ① 참나무 - 겨우살이
- ② 콩과 식물 - 뿌리혹 세균
- ③ 지의류의 균류 - 지의류의 조류
- ④ 산호 - 산호 조직의 광합성 조류

문 12. 단자엽 식물만을 모두 고른 것은?

ㄱ. 자주달개비	ㄴ. 소나무	ㄷ. 금강초롱
ㄹ. 생강	ㅁ. 진달래	ㄴ. 부채선인장
ㅅ. 백합		

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

문 13. 체세포분열의 중기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 염색체로 응축되는 시기
 ② 염색체가 분체로 분리되어 세포의 양극으로 끌려가는 시기
 ③ 염색체가 세포 중앙의 적도면에 배열되는 시기
 ④ 염색체가 염색사로 풀리는 시기

문 14. 균류(fungi)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 단세포 또는 다세포의 진핵생물이다.
 ② 종속영양생물로서 외부 환경에서 영양분을 흡수한다.
 ③ 검은빵곰팡이(*Rhizopus stolonifer*)는 접합균류에 속한다.
 ④ 균사의 세포벽은 주로 셀룰로오스로 이루어져 있다.

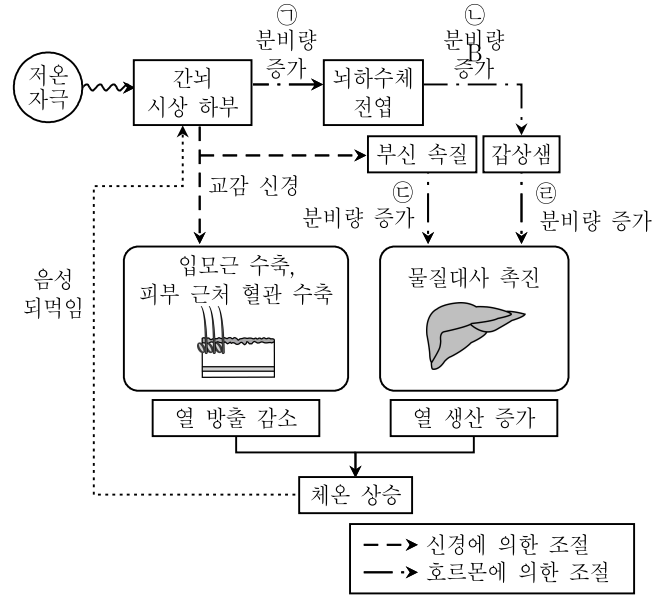
문 15. 세균 등의 미생물 병원체에 대한 우리 몸의 1차 방어기전인 선천성 면역을 담당하는 세포 중 식세포 기능을 하지 않는 것은?

- ① 대식세포(macrophage)
 ② 호중구(neutrophil)
 ③ 자연살생세포(natural killer cell)
 ④ 수지상세포(dendritic cell)

문 16. 검은 생쥐의 난자에서 핵을 제거한 후 아구티 생쥐 세포의 핵을 이식했다. 이후 이 난자를 알비노 생쥐의 자궁에 이식하여 발달시켰을 때 태어날 자손세대 생쥐의 표현형으로 옳은 것은? (단, 유전자 변이는 없다)

- ① 모두 아구티 생쥐이다.
 ② 모두 검은 생쥐이다.
 ③ 모두 알비노 생쥐이다.
 ④ 검은 생쥐와 알비노 생쥐가 섞여 있다.

문 17. 다음은 저온 자극에 대한 체온의 상승 조절 작용 그림이다. ㉠ ~ ㉣에 해당하는 호르몬이 바르게 짝지어진 것은?



- ㉠ 에피네프린(epinephrine)
 ㉡ 갑상샘자극호르몬(TSH)
 ㉢ 갑상샘자극호르몬분비호르몬(TRH)
 ㉣ 티록신(thyroxine)

- | | ㉠ | ㉡ | ㉢ | ㉣ |
|---|---|---|---|---|
| ① | a | b | c | d |
| ② | a | c | b | d |
| ③ | b | c | a | d |
| ④ | c | b | a | d |

문 18. 동물세포 사이의 연접(junction)에 해당되는 것만을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 밀착 연접(tight junction)
 ㄴ. 데스모솜(desmosome)
 ㄷ. 간극 연접(gap junction)
 ㄹ. 원형질연락사(plasmodesmata)

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

문 19. 세포막의 특성을 이용하여 물질을 이동시키는 방법 중 큰 분자들을 한 번에 다량 수송할 수 있는 방법은?

- ① 공동수송(cotransport)
 ② 음세포작용(pinocytosis)
 ③ 촉진확산(facilitated diffusion)
 ④ 능동수송(active transport)

문 20. 어떤 변이체 식물의 뿌리가 중력 방향으로 바르게 성장하지 못한 경우, 합성 및 분포에 문제가 발생하였을 가능성이 가장 큰 호르몬은?

- ① 사이토키닌(cytokinin)
 ② 지베렐린(gibberellin)
 ③ 앱시스산(abscisic acid)
 ④ 옥신(auxin)