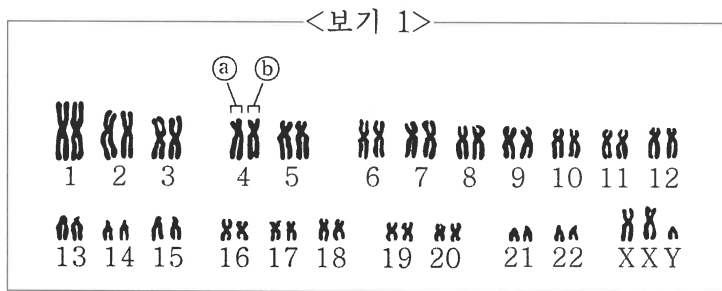


1. <보기 1>은 어떤 사람의 핵형 분석 결과를 나타낸 것이다. 이에 대한 <보기 2>의 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?



-<보기 2>

- ㄱ. ㉠와 ㉡는 상동염색체이다.
 ㄴ. 이 사람은 터너증후군을 앓고 있다.
 ㄷ. 이 핵형 분석 결과에서 관찰되는 상염색체의 수는 44개이다.

- ① \neg
② \perp
③ \neg, \sqsubset
④ \neg, \perp, \sqsubset

2. 효소의 활성을 억제하는 비경쟁적 저해제(noncompetitive inhibitor)에 대한 <보기>의 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

—〈보기〉

- ㄱ. 효소의 활성 부위가 아닌 다른 자리(allosteric site)에 결합한다.
- ㄴ. 최대반응속도(V_{\max})에는 영향을 주지 않는다.
- ㄷ. 효소 구조의 변화를 유도한다.
- ㄹ. 기질의 농도가 증가하면 저해제의 효과는 감소한다.

- [illegible]

3. <보기 1>의 (가)~(래)는 사람의 대뇌, 소뇌, 간뇌, 연수의 특징을 순서 없이 나열한 것이다. 이에 대한 <보기 2>의 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

-<보기 1>-

- (가) 몸의 평형을 유지한다.
(나) 시상과 시상하부로 구분된다.
(다) 감각령, 운동령, 연합령으로 구분된다.
(라) 심장박동, 호흡운동을 조절한다.

-<보기 2>-

- ㄱ. (개)는 무릎 반사, 배뇨 반사의 중추이다.
- ㄴ. (내)는 혈당량과 삼투압을 조절하여 항상성을 유지한다.
- ㄷ. (대)는 안구 운동과 동공 반사를 조절한다.
- ㄹ. (래)는 기침, 재채기, 눈물 분비의 중추이다.

- ① \neg , \perp
② \neg , \sqsubset
③ \perp , \sqsubset
④ \perp , \sqcup

4. 인체를 구성하는 원소 중 가장 많은 비율을 차지하는 원소 세 가지는?

- ① 탄소, 칼슘, 수소
② 산소, 질소, 수소
③ 산소, 탄소, 칼슘
④ 산소, 탄소, 수소

5. 인간의 감각 수용기 중 청각이 속해있는 수용기는?

- ① 기계수용기
- ② 화학수용기
- ③ 광수용기
- ④ 통각수용기

6. 생물 다양성에 대한 <보기>의 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

—〈보기〉

- ㉠. 유전적 다양성이 높은 종은 환경이 급격하게 변하거나 전염병이 발생했을 때 멸종될 확률이 높다.
- ㉡. 종 다양성은 종의 수가 많을수록, 전체 개체수에서 각 종이 차지하는 비율이 균등할수록 낮아진다.
- ㉢. 강, 습지, 사막, 삼림, 초원 등이 다양하게 나타나는 것은 생태계 다양성에 해당한다.

- ① \neg ② \sqsubset
③ \neg, \sqsubset ④ \sqcup, \sqsubset

7. ATP 에너지를 소모하는 작용으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

—<보기>

- ㄱ. 능동수송 ㄴ. 근육수축
ㄷ. 축진확산 ㄹ. 체온유지

- ① \neg , \perp
② \neg , \top
③ \neg , \perp , \exists
④ \perp , \top , \exists

8. <보기>에서 인간의 선천성 면역에 관여하는 것을 모두 고른 것은?

—〈보기〉—

- ㄱ. 피부 나. 호중구
ㄴ. 인터페론 르. 보체계

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

9. <보기>는 사람 심장의 전기적 활동 기록을 관찰한 결과이다. 심장에서 적절한 기능을 수행하지 못하고 있는 부위로 가장 옳은 것은?

—<보기>

- 심방은 정상적으로 정기적인 수축을 한다.
- 심실은 몇 박동마다 수축을 하지 않는다.

- ① 반달판막
- ② 방실판막
- ③ 방실횀열
- ④ 관상동맥

10. <보기>와 같은 사례를 설명하는 용어로 가장 옳은 것은?

—<보기>

1800년대 초에 15명의 영국 식민지 개척자들이 아프리카와 남미中间的 대서양에 있는 작은 군도에 정착지를 세우고, 다른 사람들과는 격리되어 자손을 낳고 살게 되었다. 약 150년 정도 지난 후, 이 섬에 정착한 식민지 개척자들의 후손 집단에서 나타나는 특정 질병을 일으키는 대립유전자의 빈도가 원집단에 비해 10배나 높게 나타났다.

- ① 창시자 효과
- ② 유전자 흐름
- ③ 병목 현상
- ④ 하디-바인베르크 평형

11. 그림양성세균에 대한 <보기>의 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

-<보기>

- ㄱ. 그람음성세균에 비해 펩티도글리칸 층이 얇다.
- ㄴ. 그람염색법으로 염색하면 진한 색(보라색)으로 염색된다.
- ㄷ. 세포벽 바깥쪽에 지질다당체(lipopolysaccharide)로 이루어진 막이 둘러싸고 있다.

- ① \neg ② \perp
③ \neg, \perp ④ \perp, \top

12. 세포호흡 과정 중 ATP를 생산하지 않는 단계는?

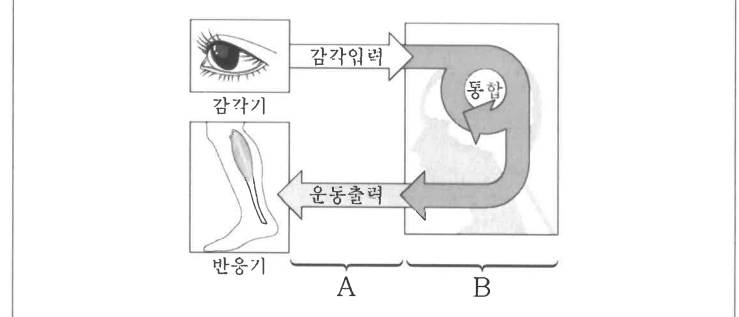
- ① 피루브산 산화
- ② 시트르산 회로
- ③ 해당과정
- ④ 산화적 인산화

13. 뒤센 근위축증(Duchenne muscular dystrophy)은 근육 조직이 점점 소실되는 특징을 보여주는 성염색체 열성 질환이다. 여자 A와 남자 B는 뒤센 근위축증은 없지만 이들의 첫 아들은 이 질병을 가지고 있다. A와 B가 두 번째 아이를 갖게 될 경우, 이 아이가 뒤센 근위축증을 가질 확률[%]은? (단, 제시된 조건 외에 다른 부분은 고려하지 않는다.)

- ① 25 ② 50
③ 75 ④ 100

14. <보기>는 신경계의 구성을 간략하게 나타낸 모식도이다. 이에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

—<보기>

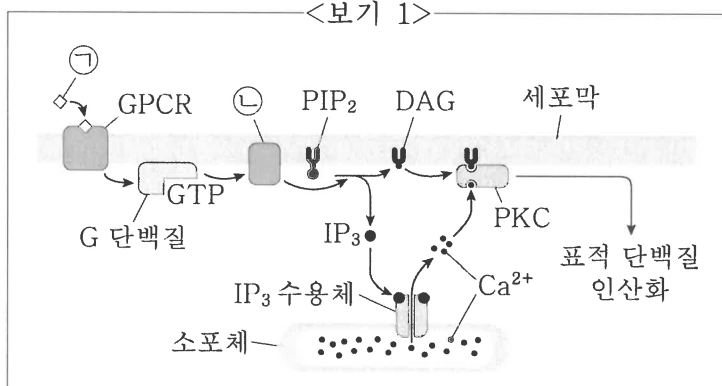


- ① 혈액뇌 장벽(blood-brain barrier)은 모세혈관 내피 세포를 통한 물질의 이동을 제한함으로써 혈액에 존재하는 유해물질로부터 A를 보호한다.
- ② A는 운동신경계와 자율신경계로 구분되며, 싸움-도주 반응(fight-or-flight response)은 부교감 신경에 해당한다.
- ③ 미세아교세포는 죽었거나 손상된 세포의 잔유물과 세균으로부터 B를 보호한다.
- ④ 신경전달 물질인 아세틸콜린은 B에서 방출되며 A에서는 발견되지 않는다.

15. 원소 ‘인’이 식물에 필요한 이유에 해당하지 않는 것은?

- ① 엽록소를 구성한다.
- ② 세포막을 구성한다.
- ③ 핵산을 구성한다.
- ④ ATP를 구성한다.

16. <보기 1>은 세포에서 G 단백질 결합 수용체(GPCR)에 의해 단백질인산화효소 C(PKC)가 활성화되는 신호전달 과정을 나타낸 것이다. ㉠은 GPCR과 결합하는 신호 물질이고, ㉡은 G 단백질에 의해 활성화되는 효소이다. <보기 2>의 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?



- <보기 2>
- ㄱ. ㉠이 GPCR에 결합하면 수용체는 G 단백질과 결합하고, 그 결과 GDP가 GTP로 교환되어 G 단백질이 활성화된다.
 ㄴ. ㉡은 포스포라이페이스 C이다.
 ㄷ. Ca^{2+} 은 능동수송에 의해 소포체에서 세포질로 이동한다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
 ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 바이러스에 대한 <보기>의 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 독립적으로 물질대사를 한다.
 ㄴ. 유전물질인 핵산을 갖는다.
 ㄷ. 세포 구조를 갖추고 있다.
 ㄹ. 인간면역결핍바이러스(HIV)는 RNA 주형으로 DNA를 만든다.
 ㅁ. 단백질 감염인자로서 뇌 질환을 일으킬 수 있다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄹ
 ③ ㄷ, ㄹ ④ ㄷ, ㅁ

18. 양막류에 해당하지 않는 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

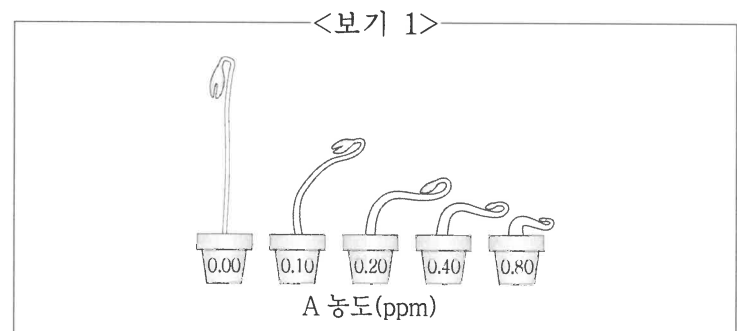
- <보기>
- ㄱ. 바다거북 ㄴ. 칠성장어 ㄷ. 도롱뇽

- ① ㄱ ② ㄴ
 ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 사람의 소화를 조절하는 호르몬의 작용에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 가스트린(gastrin)은 위산의 분비를 촉진한다.
 ② 콜레키스토키닌(CCK)은 췌장의 소화 효소 분비를 촉진한다.
 ③ 세크레틴(secretin)은 췌장의 중탄산염 분비를 촉진하여 강산성의 음식을 중화시킨다.
 ④ 세크레틴(secretin)은 위의 가스트린(gastrin) 분비를 촉진한다.

20. <보기 1>은 특정 식물 호르몬(A)의 농도에 따른 변화를 관찰한 것이다. A 호르몬에 대한 <보기 2>의 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은? (단, 실험은 빛이 차단된 암소에서 진행되었다.)



- <보기 2>
- ㄱ. 노화, 잎의 탈리 및 과일의 성숙에 관여하는 호르몬이다.
 ㄴ. 줄기와 뿌리의 분열과 분화를 촉진하며 결눈의 생장을 촉진하는 호르몬이다.
 ㄷ. 줄기 신장의 둔화, 줄기의 비후화 그리고 줄기의 수평 생장을 유도하는 호르몬이다.
 ㄹ. 동물의 성호르몬과 화학적으로 유사하여 세포 신장과 분열을 유도하는 호르몬이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
 ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄷ, ㄹ