

01. 다음 중 동물의 조직에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 상피조직에는 세포연접이 발달되어 있다.
- ② 지방조직을 제외한 결합조직은 세포보다 세포외기질의 부피비율이 크다.
- ③ 백혈구는 결합조직에 속한다.
- ④ 호르몬을 분비하는 조직은 상피조직에 해당한다.
- ⑤ 정맥은 동맥보다 엘라스틴(=탄력성 섬유)의 함량이 높다.

02. 다음 중 사람의 결합조직에 해당하는 것이 아닌 것은?

- ① 지방조직
- ② 힘줄
- ③ 연골
- ④ 섬모 상피
- ⑤ 혈액

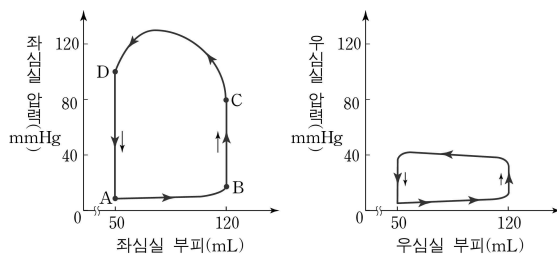
03. 다음 중 사람의 순환계에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

||보기||

- ㄱ. 동맥, 정맥, 모세혈관 중 평균 혈압이 가장 낮은 곳은 정맥이다.
- ㄴ. 혈류의 속도가 모세혈관에서 낮아지는 주된 이유는 모세혈관이 심장으로부터 가장 멀리 있기 때문이다.
- ㄷ. 소장 of 모세혈관은 림프관을 거쳐 상대정맥을 향하게 된다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄷ
- ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

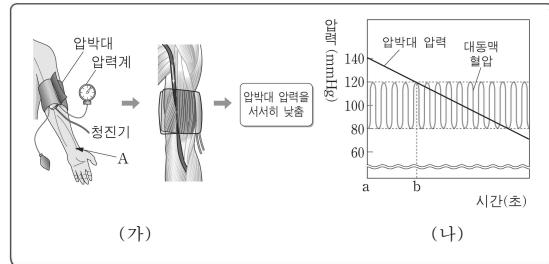
04. 그림은 심장 박동이 일어나는 동안 좌심실과 우심실의 압력 및 부피의 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 그림에서 시계 반대 방향으로 한 바퀴 도는 것은 심장이 한번 박동하는 것과 같다.)

- ① B에서는 좌심방과 좌심실 사이의 판막이 열린다.
- ② C~D 시기에는 대동맥으로 혈액을 방출한다.
- ③ D~A 시기에는 좌심실로 혈액이 유입되지 않는다.
- ④ 우심실보다 좌심실의 수축 압력이 더 크다.
- ⑤ 심실이 수축할 때 대동맥 압력이 폐동맥 압력보다 더 높다.

05. 그림 (가)는 어떤 사람의 혈압을 측정하는 과정을, (나)는 시간에 따른 압박대 압력과 대동맥 혈압의 변화를 나타낸 것이다.



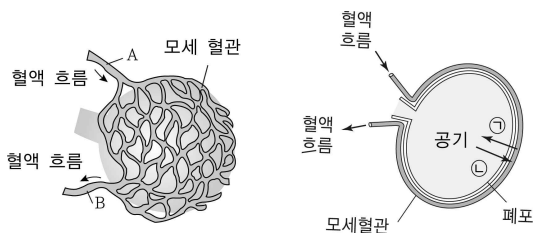
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

||보기||

- ㄱ. 이 사람의 심방 압력은 80~120mmHg이다.
- ㄴ. (나)의 a와 b 사이에서 청진기를 통해 규칙적인 혈관음을 들을 수 있다.
- ㄷ. 압박대 압력이 80mmHg 미만에서도 (가)의 A에서 맥박을 느낄 수 있다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄷ
- ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

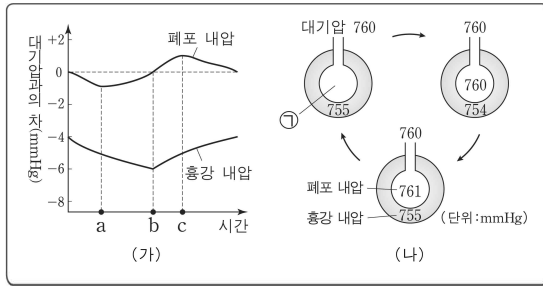
06. 그림은 폐포와 그 단면을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 폐포는 한 개의 세포로 이루어져 있다.
- ② A에는 정맥혈이, B에는 동맥혈이 흐른다.
- ③ 흡연 중 발생하는 독성 물질은 폐포를 손상시킬 수 있다.
- ④ 이산화탄소는 ㉠ 방향으로, 산소는 ㉡ 방향으로 확산된다.
- ⑤ 폐포로 구성된 폐는 내부 표면적이 넓어 기체 교환이 원활히 일어난다.

07. 그림 (가)는 호흡 운동 시 폐포와 흉강의 압력 변화를, (나)는 (가)의 시점 a, b, c에서 폐포와 흉강의 압력을 나타낸 것이다.



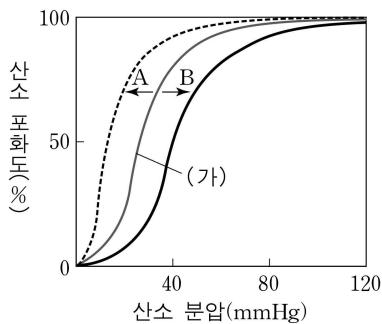
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 그림 (나)에서 폐포와 흉강의 부피 변화는 나타내지 않았다.)

[보기]

- ㄱ. 시점 a에서 늑골은 최대로 상승하고, 횡격막은 최대로 수축한다.
- ㄴ. 시점 b에서 호기가 시작된다.
- ㄷ. ①의 압력은 760mmHg보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

08. 그림은 산소 분압에 따른 헤모글로빈의 산소 포화도를 나타낸 것이다. 특정 조건에서 정상인의 헤모글로빈 산소 해리 곡선은 (가)와 같다.



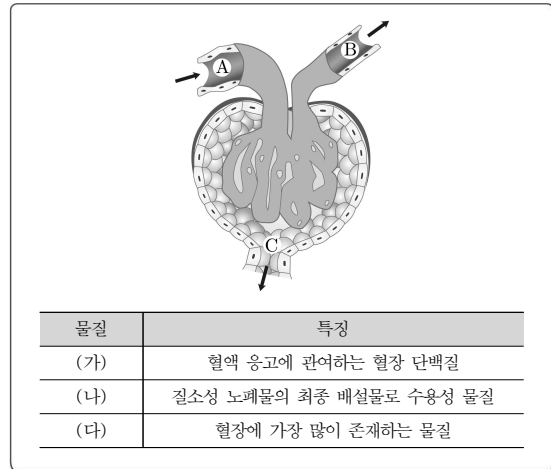
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. (가)의 조건에서 혈액의 pH가 높아지면 곡선이 A쪽으로 이동한다.
- ㄴ. (가)의 조건에서 혈액의 이산화탄소 분압이 낮아지면 곡선이 B쪽으로 이동한다.
- ㄷ. 산소 친화도가 높은 헤모글로빈이면 곡선이 B쪽으로 이동한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

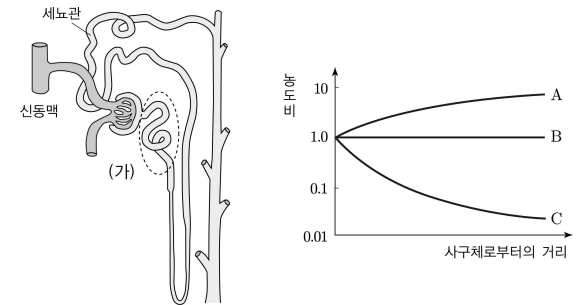
09. 그림은 정상인의 사구체와 보먼 주머니를, 표는 이 사람의 혈액 내 물질 (가)~(다)의 특징을 나타낸 것이다.



그림의 A~C에서 (가), (나)의 농도와 시간당 (다)의 이동량을 비교한 것으로 옳은 것은? (단, A로 유입되는 혈장량은 600mL/분이고, 여과량은 125mL/분이다.)

- | | (가)의 농도 | (나)의 농도 | 시간당 (다)의 이동량 |
|---|-----------|-----------|--------------|
| ① | A > B > C | A > C > B | A = B > C |
| ② | A = B > C | A = B = C | A = B > C |
| ③ | A = B > C | C > A = B | A > B > C |
| ④ | B > A > C | A = B > C | A > B = C |
| ⑤ | B > A > C | A = B = C | A > B > C |

10. 그림은 네프론의 구조를 나타낸 것이고 그래프는 사구체에서 여과된 물질들(A~C)이 세뇨관의 (가) 부분을 따라 이동할 때의 농도 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 농도비는 세뇨관(가) 안에서의 물질농도/사구체에서의 물질농도이다.)

[보기]

- ㄱ. (가)에서 물질의 재흡수율은 A > B > C이다.
- ㄴ. (가)에서 B의 재흡수율은 물과 같다.
- ㄷ. (가)에서 분비가 일어나는 경우에만 농도비가 1보다 높아진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 표는 정상인이 소금과 물을 각각 섭취한 후 혈장과 오줌의 Na^+ 농도 변화량을 섭취 전 농도에 대한 비율로 나타낸 것이다. 소금을 섭취하고 충분한 시간이 지난 후 물을 섭취하였다.

구분	섭취한 물질	혈장의 Na^+ 농도 변화율	오줌의 Na^+ 농도 변화율
(가)	소금	1% 증가	40% 증가
(나)	물	1% 감소	40% 감소

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 소금을 섭취하기 전과 물을 섭취하기 전의 체내 환경은 동일하다.)

[보기]

- ㄱ. $\frac{\text{오줌의 } \text{Na}^+ \text{ 농도}}{\text{원뇨의 } \text{Na}^+ \text{ 농도}}$ 는 (가)>(나)이다.
 ㄴ. (가)의 경우 항이뇨호르몬 분비량은 증가한다.
 ㄷ. (나)의 경우 오줌량이 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ ⑥ ㄴ, ㄷ
 ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 다음은 부영양소에 속하는 영양소 A, B에 대한 설명이다.

- 영양소 A는 헤모글로빈의 구성 성분으로, 결핍되면 헤모글로빈 생성량이 부족해진다.
- 영양소 B는 티록신의 구성 성분으로, 결핍되면 갑상선이 비대해지는 증상이 나타날 수 있다.

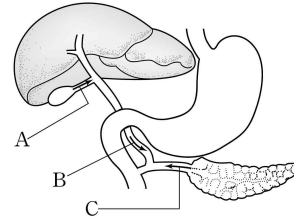
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. A와 B는 구성 원소로 탄소를 가진다.
 ㄴ. A가 결핍되면 빈혈 증세가 나타날 수 있다.
 ㄷ. B가 결핍되면 갑상선 자극 호르몬 (TSH) 분비량이 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ ⑥ ㄴ, ㄷ
 ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 소화 기관의 일부를 나타낸 것이다.



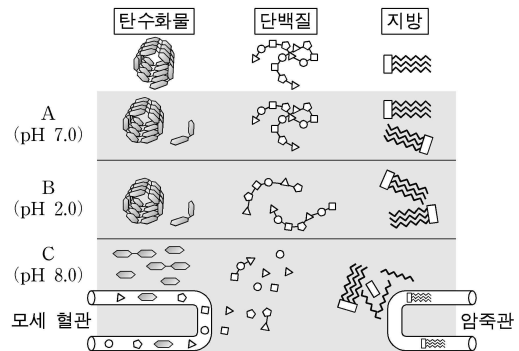
이 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 췌장에서 생성된 췌액즙은 A통로로 이동한다.
 ㄴ. B통로가 막히면 소장에서 지방산 흡수량이 감소하며, C통로가 막히면 탄수화물, 단백질, 지방 분해가 모두 감소한다.
 ㄷ. 위 내강의 pH에 따라 유문의 개폐가 결정된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ ⑥ ㄴ, ㄷ
 ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 소화 기관 A, B, C에서 3대 영양소의 소화와 흡수 과정을 나타낸 것이다.



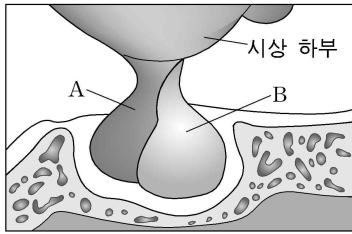
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. A와 C에서는 기계적 소화와 화학적 소화가 모두 일어나지만, B에서는 화학적 소화만 일어난다.
 ㄴ. 이자액은 산성인 B의 내용물이 C에서 약한 염기성이 되게 한다.
 ㄷ. C에서 지용성 영양소는 암주관으로 흡수된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ ⑥ ㄴ, ㄷ
 ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 생쥐의 시상 하부와 주변 조직을 나타낸 것이다.



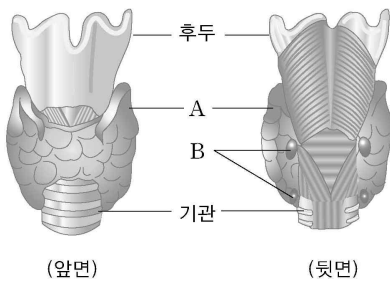
B 부분을 제거하였을 때 나타날 수 있는 현상을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, B는 A보다 많은 종류의 호르몬을 분비한다.)

—|보기|—

- ㄱ. 성장 호르몬은 정상적으로 분비된다.
- ㄴ. 티록신의 분비가 감소되어 세포 호흡이 억제된다.
- ㄷ. 부신 피질에서 당질 코르티코이드의 분비가 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 다음은 사람의 두 호르몬 분비샘 A와 B에 대한 해부도이다.



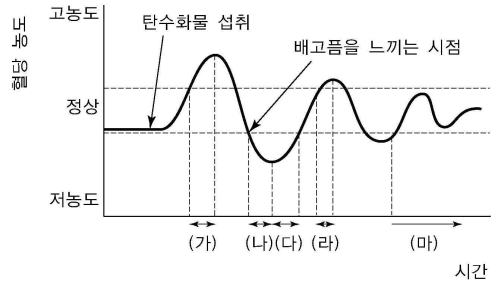
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

—|보기|—

- ㄱ. A는 성장에 관여하고 세포의 산소소모량을 증가시키는 지용성 호르몬을 만든다.
- ㄴ. A와 B는 모두 체내 칼슘 농도를 조절하는 호르몬을 만든다.
- ㄷ. B는 소장에서 비타민 D를 활성화시키는 호르몬을 만든다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 철수는 탄수화물로 된 음식을 먹고 시간이 지나서 배고픔을 느꼈으나 얼마 후 증상이 사라졌다. 그림은 철수의 혈당 농도 변화를 나타낸 모식도이다.



위 그림의 각 구간에서 분비되는 호르몬에 대한 설명이나 추론으로 가장 적절한 것은?

- ① (가)에서 에피네프린의 분비가 촉진된다.
- ② (나)에서 글루카곤의 분비가 촉진된다.
- ③ (나)에서 억제되었던 코르티솔의 분비가 (다)에서 촉진된다.
- ④ (라)에서 혈당이 높아지는 이유는 (다)에서 분비된 인슐린의 영향 때문이다.
- ⑤ (마)에서는 혈당조절호르몬이 분비되지 않는다.

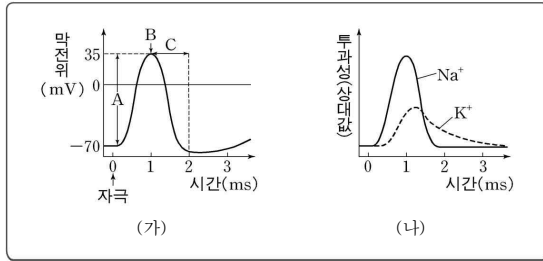
18. 척추동물의 신경세포막은 휴지 상태에 있을 때 약 70mV의 전위차를 나타낸다. 휴지 전위를 형성하는 데 관여하는 요인을 <보기>에서 모두 고른 것은?

—|보기|—

- ㄱ. Na⁺이온과 K⁺이온의 상호 반발력
- ㄴ. 막 안팎에 분포하는 Na⁺이온과 K⁺이온의 농도 차이
- ㄷ. Na⁺이온과 K⁺이온에 대한 세포막의 투과성 차이

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)는 신경 세포에 역치에 해당하는 자극을 주었을 때의 막전위 변화를, 그림 (나)는 이 때 세포막 안팎으로 이동하는 이온의 투과성을 나타낸 것이다.



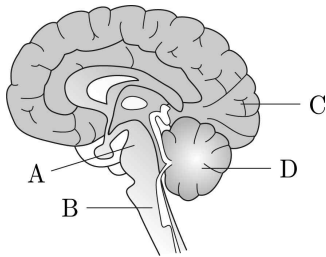
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 역치보다 더 큰 자극을 주어도 A 값은 일정하다.
- ㄴ. B에서도 세포막 안팎으로 이온이 이동한다.
- ㄷ. C 기간에 Na^+ 의 유입은 없다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 사람 뇌의 단면을 나타낸 것이다.



뇌의 각 부위에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A는 호흡 운동 속도를 조절한다.
- ② B는 시각을 담당하는 중추이다.
- ③ C는 안구 운동을 조절한다.
- ④ D는 몸의 평형과 자세 유지를 담당한다.
- ⑤ B와 D는 척수 반사의 중추이다.

정답

01. ⑤
02. ④
03. ①
04. ①
05. ③
06. ①
07. ⑥
08. ①
09. ⑤
10. ②
11. ④
12. ⑥
13. ②
14. ⑥
15. ⑥
16. ④
17. ②
18. ⑥
19. ④
20. ④