

- 다음은 세포 사이의 신호전달(signal transduction)에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?
 - 아세틸콜린은 골격근에서는 수축, 심장근에서는 이완한다.
 - 니코틴 수용체는 신경절과 골격근의 신경-근 접합부에 존재하며, 전달물질[Ach]은 세포막의 Na^+ 와 K^+ 의 투과성을 순간적으로 억제시킨다.
 - 아세틸콜린 수용체의 경우 5개의 아형으로 된 니코틴성 수용체와 무스카린성 수용체가 있다.
 - 신경절의 니코틴 수용체는 hexamethonium으로 차단된다.
 - 골격근의 니코틴 수용체는 d-tubocurarine과 그 유사 약물에 의해서 차단된다.

- 다음 중 동물의 혈압에 직접적인 관련이 없는 것은?

- 심박출량과 심박수
- 혈류 속도
- 혈관 내경
- 혈관의 탄력
- 혈액의 점도

- 다음은 조류 호흡에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- 모세혈관에서 가스 교환이 이루어진다.
- 흉골의 운동에 영향을 받기 때문에 보정할 때 흉골이나 후늑골의 운동을 방해하도록 보정해서는 안 된다.
- 횡격막이 근육이 아닌 장막으로 되어 있다.
- 폐의 모세혈관은 방기관지와 인접하고 있어 혈액과 기체가 같은 방향으로 흐른다.
- 함기골은 조류가 날아가는 데는 도움이 되지만 정상 호흡에는 도움이 되지 않는다.

- 다음 중 원위세뇨관에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 개에서 원위세뇨관의 수분 재흡수는 ADH에 의해 촉진된다.
- Na^+ /유기물 공동 운반과정은 없다.
- Na^+ 재흡수는 부신피질 호르몬에 의하여 조절될 수 있으므로 Na^+ 균형조절에 중요하게 기여한다.
- 물의 재흡수는 뇌하수체후엽의 항이뇨호르몬(ADH) 분비량에 따라 조절된다.
- 세뇨관을 따라 내려갈수록 음전압은 커져서 원위세뇨관 종말부위는 약 -60mV 정도까지 된다.

- 다음 중 신경전달물질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- NO(nitric oxide)는 시냅스 신경세포 말단에서 분비되고 후시냅스 세포막 수용체에 결합한다.
- 도파민은 아미노산 타이로신으로부터 합성되는 카테콜라민이다.
- 글루탐산염은 뇌-혈관 장벽을 통과할 수 없으므로 전구 물질로부터 신경세포에서 합성되어진다.
- 세로토닌은 트립토판으로부터 합성되며, 합성 기간이 길다.
- GABA는 중추신경계에서 주요한 억제성 신경전달물질이다.

- 간장에서 합성되며, 트롬보플라스틴이나 활성화된 크리스마스인자에 의해 활성화되어 프로트롬빈을 트롬빈으로 전환시켜 혈액응고를 일으키는 혈액응고인자는?

- 제 I 인자
- 제 V 인자
- 제 X 인자
- 제 XII 인자
- 제 XIII 인자

- 지방세포 및 심근 등에 존재하는 포도당 수송체(glucose transporter, GLUT)로서, 인슐린에 반응하여 촉진적 확산에 의해 혈중으로부터 포도당 이동을 증가시키는 것은?

- GLUT1
- GLUT2
- GLUT3
- GLUT4
- GLUT5

- A 혈관의 정수압은 30mmHg , 간질액의 정수압은 4mmHg , A 혈관 내 교질삼투압은 26mmHg , 간질액의 교질삼투압은 6mmHg 일 경우, 물의 흐름을 예측한 것으로 옳은 것은?

- 6mmHg , 혈장에서 간질공간으로
- 2mmHg , 혈장에서 간질공간으로
- 6mmHg , 간질공간에서 혈장으로
- 2mmHg , 간질공간에서 혈장으로
- 8mmHg , 간질공간에서 혈장으로

- 다음 중 소구성 저색소성 빈혈(hypochromic microcytic anemia)의 주된 원인은?

- 비타민 B_{12} 부족
- 방사선 조사
- 실혈
- 엽산 결핍
- 철 결핍

- 22개의 아미노산으로 구성된 펩티드 호르몬으로서 십이지장과 공장 점막에서 아세틸콜린에 의해 분비가 자극되며, 소장에서 이동성 유주성 운동복합체(MMC)를 유발시켜 강력한 연동파를 일으키는 위장관 호르몬은?

- Gastrin
- Secretin
- Cholecystokinin
- Gastric Inhibitory Peptide
- Motilin

11. 부신피질을 자극하여 염류코르티코이드인 알도스테론의 분비를 주로 자극하는 인자는?

- ① ACTH
- ② Angiotensin II
- ③ Cortisol
- ④ Epinephrine
- ⑤ L-dopa

12. 뇌의 모세혈관 세포간 간극은 폐쇄막을 구성하여 막혀 있어서 혈액과 신경세포 사이에 일어나는 용질의 교환은 매우 선택적으로 이루어진다. 이와 같은 혈액-뇌 관문을 주로 형성하는 세포는?

- ① 신경세포
- ② 미교세포
- ③ 별아교세포
- ④ 희소돌기세포
- ⑤ 슈만세포

13. 피하조직, 관절, 건 등에 많이 분포하며, 조직으로 싸인 구조로서 기계적 진동이 적당자극인 체성감각 수용체는?

- ① Free nerve ending
- ② Merkel's disk
- ③ Meissner's corpuscle
- ④ Krause's end-bulb
- ⑤ Pacinian corpuscle

14. NaCl 12mM, KCl 4mM, CaCl₂ 2mM이 들어 있는 용액의 오스몰 농도(mOsm/L)로 옳은 것은?

- ① 16mOsm/L
- ② 26mOsm/L
- ③ 29mOsm/L
- ④ 32mOsm/L
- ⑤ 38mOsm/L

15. 동물병원에 입원한 개의 일호흡 용적은 650ml, 기능적 잔기 용량은 3L, 호식 예비 용적은 1.5L, 총 폐용량은 8L, 무효 공간은 150ml, 호흡수는 15회/분이다. 이 개의 폐포 환기량으로 옳은 것은?

- ① 5.0L/min
- ② 6.0L/min
- ③ 7.5L/min
- ④ 8.5L/min
- ⑤ 10.0L/min

16. 다음 중 담즙에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 담즙산염은 수용성 비타민 흡수에 필수적이다.
- ② 담즙은 매우 중요한 소화효소를 가지고 있다.
- ③ 여러 가지 약물과 독소의 해독작용을 담당한다.
- ④ 십이지장에서 이루어지는 H⁺의 완충을 돕는 역할을 한다.
- ⑤ 모든 동물은 담즙을 십이지장으로 바로 배출하지 않고 담낭에 저장 및 농축한다.

17. 다음 중 체온 조절에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 심부온도는 환경온도가 변하더라도 거의 일정하다.
- ② 동면동물은 동면 시 시상하부의 체온조절 중추를 낮게 유지한다.
- ③ 과온증(hyperthermia)은 발열물질에 의한 이상 체온 증가이다.
- ④ 탈수 상태 동물의 일간변동은 수분을 공급한 동물보다 크다.
- ⑤ 임계온도가 낮은 동물은 한랭에 대한 저항성이 크다.

18. 다음 중 체액에서 신체 완충계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 산화 Hb이든 환원 Hb이든 완충작용은 비슷하지만 환원 Hb이온이 더 강한 산성을 나타낸다.
- ② 호흡성 산증 시 동맥혈의 P_{CO₂}가 증가되면, 일차적으로 H₂CO₃가 증가한다.
- ③ 비탄산 완충계는 주로 혈중 Hb와 혈장단백질이다.
- ④ 휘발산이 폐를 통하여 배출되고 신장이 H⁺를 항상 분비 함으로써 유지된다.
- ⑤ 혈액의 완충계에서 가장 중요한 것은 탄산 완충계와 Hb 완충계이다.

19. 다음 중 평활근의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 불안정한 막전압을 가지고 있다.
- ② 문빚장 상태(latch state)를 유지한다.
- ③ 화학적 신호에 의하여 조절된다.
- ④ 관상장기 용량을 조절한다.
- ⑤ 골격근보다 많은 에너지를 요구한다.

20. 동물에 있어서 임신이 성립하려면, 자궁에 배아가 있다는 사실을 모체에게 인식시키기 위한 신호를 보내야 한다. 다음 중 돼지에서 볼 수 있는 신호물질은?

- ① PGF_{2α}
- ② PGE₂
- ③ Trophoblastin
- ④ Estrogen
- ⑤ Pyruvic acid