

한의대 편입 생물의 중심 CORE-BIO

CORE-BIO
레블루션 600

진단고사 3회

동의M스쿨

01. 몸의 각 부위와 그에 해당하는 조직의 유형이 알맞게 짝지어진 것은? (정답 2개)

- ① 구강점막 - 중층편평상피
- ② 혈관 내피 - 단층입방상피
- ③ 표피에 인접한 피부 진피 - 성긴 결합조직
- ④ 지방조직에 인접한 피부 진피 - 규칙 치밀(=섬유성) 결합조직
- ⑤ 힘줄 - 불규칙 치밀 결합조직

02. 성인의 경우, 적골수를 함유하는 조직에 해당하지 않는 것은? (정답 2개)

- ① 복장뼈
- ② 골반뼈
- ③ 손목뼈
- ④ 척추뼈
- ⑤ 무릎뼈

03. 혈액 응고 인자에 해당하는 것은? (정답 2개)

- ① 플라스민
- ② 폰빌리브란트 인자
- ③ 헤파린
- ④ 피브리
- ⑤ 트롬보모듈린

04. 순환계에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 혈관벽의 두께는 동맥이 정맥보다 작다.
- ㄴ. 결절간 경로, 방실결절, 푸르키네 섬유 중 가장 신호전달속도가 가장 큰 지점은 방실결절이다.
- ㄷ. 림프액은 혈장에 비해 단백질 농도가 낮다.

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

05. 교감신경이 동방결절을 자극했을 때의 변화에 대해 옳게 설명하는 것은? (정답 2개)

- ① 역치전위가 낮아진다.
- ② Na⁺ 투과성이 높아진다.
- ③ K⁺ 투과성이 높아진다.
- ④ Cl⁻ 투과성이 낮아진다.
- ⑤ Ca²⁺ 투과성이 높아진다.

06. 호흡에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 정맥혈과 폐포 사이의 기체 분압 차이는 산소가 이산화탄소보다 약 10배 크다.
- ㄴ. 호흡 중추는 뇌간(brainstem)에 속한다.
- ㄷ. 폐기종 환자는 정상인에 비해 동맥혈의 pH가 낮다.

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

07. 기체 운반에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 미오글로빈은 협동성(cooperativity)을 나타낸다.
- ㄴ. 겸상적혈구 빈혈증 환자의 헤모글로빈은 정상 헤모글로빈에 비해 산소 포화도가 낮다.
- ㄷ. CO는 헤모글로빈의 heme기에 직접 결합한다.

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

08. 고지대에 적응한 사람이 저지대 사람에 비해 그 값이 높은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 저지대 사람에 비해 분당 호흡 횟수
- ㄴ. 동맥혈 산소 분압
- ㄷ. 동맥혈 이산화탄소 분압
- ㄹ. Hematocrit

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

09. 다음 중 소장에서 분비되는 물질에 해당하지 않는 것은? (정답 2개)

- ① aminopeptidase
- ② gastrin
- ③ enteropeptidase
- ④ cholecystokinin
- ⑤ lipase

10. 영양소의 소화와 흡수에 대한 설명으로 옳은 것은? (정답 2개)

- ① 탄수화물, 지방, 단백질의 소화 산물은 모두 간을 거친 후에 심장을 향한다.
- ② 탄수화물의 소화는 위에서부터 시작된다.
- ③ 콜레스테롤은 이자의 소화효소 분비와 담즙의 분비를 촉진한다.
- ④ 인간은 초식동물에 비해 맹장이 발달되어 있다.
- ⑤ 소장 상피는 포도당을 능동적으로 흡수한다.

11. 안지오텐신II의 기능에 해당하지 않는 것은? (정답 2개)

- ① 구심성 소동맥의 확장을 유도한다.
- ② 혈관 말초저항 증가를 유도한다.
- ③ 심박출량 증가를 유도한다.
- ④ 바소프레신 분비를 유도한다.
- ⑤ 알도스테론 분비를 억제한다.

12. 호르몬(hormone)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 갑상선에서는 아이오딘(I)을 함유한 아민 계열의 호르몬이 분비된다.
- ㄴ. 시상하부와 뇌하수체 전엽 사이의 문맥이 막히면, 중추성 요붕증이 발생한다.
- ㄷ. 뇌하수체 후엽은 신경관으로부터 유래한다.
- ㄹ. 멜라토닌 수용체는 G단백질 연결 수용체(GPCR)이다.

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

13. dihydrocholesterol이 active cholecalciferol로 전환되는 데 있어서 활성화 장소가 되는 기관에 해당하는 것은? (정답 2개)

- ① 심장
- ② 간
- ③ 폐
- ④ 신장
- ⑤ 이자

14. 2형 당뇨병 증상을 개선하기 위해 필요한 전략으로 옳지 않는 것은? (정답 2개)

- ① 소장에서의 탄수화물 소화를 촉진한다.
- ② 인슐린 분비를 촉진한다.
- ③ 간의 인슐린 저항성을 감소시킨다.
- ④ 지방조직이나 근육조직의 인슐린 저항성을 증가시킨다.
- ⑤ 세뇨관에서의 포도당 재흡수를 억제한다.

15. 중추신경계에 존재하는 대식세포는?

- ① osteoclast
- ② Kupffer cell
- ③ microglia
- ④ mesangial cell
- ⑤ histocyte

16. 신경전달물질(neurotransmitter)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (정답 2개)

- ① 도파민(dopamine)은 카테콜아민 계열의 신경전달물질이다.
- ② substance P는 펩타이드로 이루어진 신경전달물질이다.
- ③ 니코틴은 Ach에 대한 이온성 수용체에 작용하는 agonist이다.
- ④ 암페타민(amphetamine)은 노르에피네프린의 분비를 저해한다.
- ⑤ 프로작(Prozac)은 GABA의 재흡수를 억제한다.

17. 신경계(nervous system)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (정답 2개)

- ① 청각처리 중추는 대뇌피질의 측두엽이다.
- ② 교감신경은 α -수용체를 통해 골격근 주변의 혈관을 확장시킨다.
- ③ 서술 단기 기억을 장기 기억으로 전환시키는 뇌 부위는 망상체(reticular formation)에 속한다.
- ④ 중뇌(midbrain)는 뇌간(brainstem)에 속한다.
- ⑤ 체성감각 정보를 처리하는 대뇌 피질 부위는 신체 면적에 비례하지 않는다.

18. 내이(inner ear)에 속하지 않는 것은? (정답 2개)

- ① 고막
- ② 전정기관
- ③ 반고리관
- ④ 이소골(=청소골)
- ⑤ 달팽이관

19. 골격근 내에 ATP가 고갈된 상태에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 근육 세포질의 Ca^{2+} 농도가 증가한다.
- ㄴ. 근육 세포질의 Na^+ 농도가 증가한다.
- ㄷ. 근육 세포가 이완한다.

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

20. 평활근(smooth muscle)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. troponin과 tropomyosin이 없다.
- ㄴ. 세포질의 Ca^{2+} 은 칼모둘린과 결합한다.
- ㄷ. 평활근은 다핵성 세포로 이루어진다.

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

[정답 및 해설]

01. ①, ③ 혈관내피는 단층편평상피이며, 지방조직에 인접한 피부 진피는 불규칙 치밀(=섬유성) 결합조직이고, 힘줄은 규칙 치밀 결합조직이다.
02. ③, ⑤ 성인의 경우, 적골수는 납작뼈(복장뼈 골반뼈 등)나 척추뼈에 존재한다.
03. ②, ④ 플라스민(plasmin)은 피브리노를 용해시키며, 헤파린은 트롬빈과 항트롬빈 간의 비가역적 결합을 촉진하여 트롬빈의 활성을 억제하고, 트롬보모돌린은 트롬빈을 매개로 하는 단백질 C(항응고제)의 활성화에 기여한다. 폰빌리브란트 인자와 피브리노는 혈액응고 인자이다.
04. ③ 혈관벽의 두께는 동맥이 크고, 방실험결절은 신호전달속도가 가장 느려지는 부위이다.
05. ②, ⑤ 교감신경이 동방결절을 자극하면, If 채널에 의해 Na^+ 투과성이 증가하고, Ca^{2+} 투과성이 증가한다. K^+ 투과성을 증가시키는 것은 부교감 신경이 자극이며, 역치전위는 신경자극에 관계없이 일정하다.
06. ⑦ 정맥혈의 경우 산소 분압은 40mmHg, 이산화탄소 분압은 46mmHg이며, 동맥혈의 경우 산소 분압은 100mmHg, 이산화탄소 분압은 40mmHg이다. 호흡중추인 연수는 뇌간에 속하며, 폐기종 환자는 폐포에서의 기체교환이 어려우므로 동맥혈의 이산화탄소 분압이 높고, 따라서 pH도 낮다.
07. ⑥ 근육의 산소 결합 단백질인 미오글로빈은 협동성을 나타내지 않는다.
08. ③ 고지대는 저지대에 비해 대기의 산소분압과 이산화탄소 분압이 모두 낮기 때문에 고지대에 사는 사람의 폐포 내부 및 동맥혈의 산소분압, 이산화탄소 분압 모두 저지대 사람에 비해 낮다. 낮은 산소 분압으로 인해 호흡이 증가하고, 에리트로포이에틴 자극에 의한 적혈구 형성으로 인해 Hematocrit도 높다.
09. ②, ⑤ 가스트린은 위의 G세포에서 분비되며, 라이케이스는 이자에서 분비된다.
10. ③, ⑤ 지방은 소장에서 분해되어 소장상피로 유입된 후 지방으로 재합성되어 암죽관으로 유입되므로 심장으로 향하는 과정에서 간을 거치지 않는다. 탄수화물의 소화는 입에서부터 시작되며, 인간은 육식을 위주로 하는 동물이므로, 식물성 발효와 관련된 맹장은 거의 퇴화되어 있다.
11. ①, ⑤ 안지오텐신II는 각종 소동맥을 수축시키고, 연수를 자극하여 혈압 상승을 유발하며, 시상하부를 자극하여 바소프레신 분비를 유도하고, 부신피질을 자극하여 알도스테론 분비를 유도한다.
12. ⑤ 시상하부와 뇌하수체 전엽 사이의 문맥이 막히면, 뇌하수체 전엽에서의 호르몬 분비가 억제된다. 항이뇨호르몬(=바소프레신)은 뇌하수체 후엽에서 분비되는 호르몬이다.
13. ②, ④
14. ①, ④ 2형 당뇨병 증상을 개선하기 위한 전략으로는 소장에서의 탄수화물 소화를 억제하여 당 흡수를 차단(α -glucosidase inhibitor)하고, 인슐린 분비를 촉진(sulfonylurea)하며, 각 기관의 인슐린 감수성을 높이고(thiazolidinedione, metformin), 세뇨관에서의 포도당 재흡수를 억제(SGLUT2 inhibitor)하는 것이 있다.
15. ③ 파골세포(osteoclast)는 뼈조직의 대식세포이며, 쿠퍼세포(Kupffer cell)는 간조직의 대식세포이고, 혈관사이세포(mesengial cell)는 신장의 대식세포, 조직구(histocyte)는 피부진피와 같은 결합조직의 대식세포이다.
16. ④, ⑤ 암페타민은 노르에피네프린의 분비를 촉진하며, 프로락틴은 세로토닌의 재흡수를 억제한다.
17. ②, ③ 교감신경은 β_2 -수용체를 통해 골격근 및 심장 혈관을 확장시키며, 서술 단기기억을 장기기억으로 전환시키는 데 관여하는 해마는 변연계(limbic system)에 속한다.
18. ①, ④ 고막은 외이와 중이의 경계를 형성하며, 청소골은 중이에 위치해 있다.
19. ④ ATP가 고갈되면 골격근 세포막의 $\text{Na}^+\text{-K}^+$ ATPase가 작동하지 않으므로 세포질의 Na^+ 농도가 높아지며, 근소포체의 Ca^{2+} ATPase

- 가 작동하지 않으므로 세포질의 Ca^{2+} 농도가 높아진다. 또한 ATP 고갈 시에는 미오신이 액틴 필라멘트에 결합하여 근육이 경직된다.
20. ② 평활근에는 tropomyosin이 있으며, 평활근 세포에는 핵이 1개만 존재한다.