

한의대 편입 생물의 중심 CORE-BIO

CORE-BIO TOTAL RECALL Weekly Test 10회

호흡 / 소화 / 배설



01. 다음 중 가장 높은 산소 분압을 나타내는 것은?

- ① 조직의 세포 내부
- ② 흡식을 통해 폐를 향하는 공기
- ③ 폐포 내 공기
- ④ 호식을 통해 폐를 떠나는 공기
- ⑤ 동맥혈

02. 호흡에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (정답 2개)

- ① 외늑간근과 횡격막 수축 시에 폐포내압은 대기압보다 낮아지게 된다.
- ② 호식 과정에서 폐포 내 산소 분압은 높아지게 되고, 이산화탄소 분압은 낮아지게 된다.
- ③ 흡식량 전부는 폐포 내로 진입하여 기체교환에 이용된다.
- ④ 강제 호식 후에도 폐에 남아 있는 공기량을 잔기량이라고 한다.
- ⑤ 경동맥과 대동맥에 위치한 말초화학수용기는 혈중 이산화탄소 분압, 산소 분압, pH 등을 인식한다.

03. 물질대사가 상대적으로 활발한 조직에서는 동일한 산소 분압에서 여타 조직보다 더 많은 산소가 헤모글로빈으로부터 해리된다. 그 이유는 무엇인가? (정답 2개)

- ① 혈중 pH가 더욱 높기 때문이다.
- ② 혈중 pH가 더욱 낮기 때문이다.
- ③ 혈중 이산화탄소 분압이 더욱 높기 때문이다.
- ④ 혈중 이산화탄소 분압이 더욱 낮기 때문이다.
- ⑤ 온도가 더욱 낮기 때문이다.

04. 필수 영양소(essential nutrient)에 해당하지 않는 것은?

- ① 철(Fe)
- ② 포도당(glucose)
- ③ 메티오닌(Met)
- ④ 나트륨(Na)
- ⑤ 판토텐산(pantothenic acid = 비타민 B₅)

05. 뼈와 이의 성분이며, pH 완충제 및 삼투평형 조절인자로 기능하고, 효소의 보조인자로 작용하는 것은?

- ① 아미노산
- ② 지방
- ③ 핵산
- ④ 무기염류
- ⑤ 비타민

06. 비타민 요구량이 탄수화물 요구량보다 훨씬 적은 이유는 무엇인가?

- ① 탄수화물은 소모되지만 비타민은 재사용될 수 있다.
- ② 생체 내 물질대사에 탄수화물은 필요하지만 비타민은 필요하지 않다.
- ③ 비타민은 탄수화물보다 질량 당 훨씬 많은 에너지를 가지고 있다.
- ④ 비타민은 생체내에서 합성될 수 있지만 탄수화물은 그렇지 않다.
- ⑤ 탄수화물은 필수영양소이지만 비타민은 그렇지 않다.

07. 흡수되기 전 소화 과정이 필요하지 않은 물질에 해당하는 것은?

- ① 단백질
- ② 다당류
- ③ 이당류
- ④ 핵산
- ⑤ 칼슘

08. 위액에 함유된 염산(HCl)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 살균 작용을 한다.
- ㄴ. 펩시노겐(pepsinogen)의 분비 및 펩신(pepsin)으로의 활성화에 기여한다.
- ㄷ. 음식물의 화학적 분해를 촉진한다.

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

09. 담낭(gallbladder)을 제거한 경우, 일어날 수 있는 결과에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 많은 양의 지방이 함유된 음식물을 소화할 수 없다.
- ② 단백질 소화 및 흡수에 장애가 발생한다.
- ③ 단당류 및 이당류는 흡수되지만, 다당류는 흡수되지 않는다.
- ④ 많은 양의 물을 섭취해야만 영양소를 흡수할 수 있다.
- ⑤ 아미노산 흡수가 일어나지 않는다.

10. 식욕을 억제하는 호르몬이 아닌 것은?

- ① 인슐린
- ② PYY
- ③ 그렐린
- ④ 렙틴
- ⑤ 정답 없음

11. 노폐물과 배설에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (정답 2개)

- ① 인체 내에서 형성되는 주요 질소 노폐물은 암모니아이다.
- ② 인체 내에서 암모니아는 간에서 요소로 전환된다.
- ③ 육상동물은 질소 노폐물로 요소나 요산이 형성된다.
- ④ 물이 부족한 환경에 서식하는 사막 캥거루쥐는 일반 쥐에 비해 네프론의 헨레고리가 상대적으로 짧다.
- ⑤ 사구체에서 보먼주머니로 여과된 용액은 사구체의 혈장에 비해 단백질 농도가 낮다.

12. 신장에서 물에 대한 투과성이 없는 부위는?

- ① 근위세뇨관
- ② 헨레고리 하행지
- ③ 헨레고리 상행지
- ④ 원위세뇨관
- ⑤ 집합관

13. 항이뇨호르몬(antidiuretic hormone = ADH)과 알도스테론(aldoosterone)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (정답 2개)

- ① 두 가지 호르몬 모두 체액량 보존에 기여한다.
- ② 항이뇨호르몬은 소변량을 증가시킨다.
- ③ 혈중 삼투압이 증가할수록 항이뇨호르몬의 분비가 촉진된다.
- ④ 알도스테론은 원위세뇨관에서 Na⁺의 능동적 재흡수를 유도한다.
- ⑤ 순수한 물을 과다 섭취하면 오줌의 삼투압이 증가한다.

[정답 및 해설]

01. ② 흡식을 통해 폐를 향하는 공기는 정맥혈과의 기체교환이 일어나는 폐포보다 산소 분압이 높다.
02. ②, ③ 호식 과정에서 외부의 신선한 공기는 폐포로 유입되지 않고, 폐포는 산호 분압이 낮고 이산화탄소 분압이 높은 정맥혈과 기체교환이 이루어지므로 폐포 내 산소 분압은 낮아지게 되고, 이산화탄소 분압은 높아지게 된다. 해부학적 사강으로 인해 흡식량의 일부(흡식량-해부학적 사강)만 폐포 내로 진입하여 기체교환에 이용된다.
03. ②, ③ H⁺이나 이산화탄소가 헤모글로빈에 결합하면 헤모글로빈의 산소 친화도가 떨어져 산소의 해리가 촉진된다.
04. ② 모든 무기염류와 대부분의 비타민, Val, Leu, Ile, Met, Phe, Trp, Thr, Lys 등의 아미노산은 생체 내에서 합성될 수 없어서 섭취가 요구되는 필수영양소이다.
05. ④ 뼈와 이의 성분은 인산과 칼슘이며, pH 완충제는 HCO₃⁻이다. 이와 같은 무기염류는 삼투평형 조절인자, 효소의 보조인자 등으로서도 기능한다.
06. ① 탄수화물은 생체 내 효소에 의해 산화분해되어 에너지 생성에 기여하지만, 비타민은 생체 내에서 대사되지 않고, 효소의 보조인자 등으로서 기능하게 된다.
07. ⑤ 생체 내에는 무기염류를 대사하는 과정이 존재하지 않는다.
08. ⑦ HCl은 강한 산으로서, 유기물의 공유결합을 절단할 수 있을 정도이므로, 살균작용, 펩시노겐의 절단을 통한 펩신으로의 활성화, 음식물의 화학적 분해에 기여한다.
09. ① 담낭은 지방 소화를 촉진하는데 이용되는 쓸개즙을 저장하는 기관으로서, 담낭을 제거하면, 간에서 합성된 쓸개즙이 유실되어 지방 소화에 지장이 생긴다.
10. ③ 위에서 분비되는 그렐린은 식욕을 촉진하는 호르몬이다.
11. ①, ④ 인체에서 형성되는 주요 질소노폐물은 요소이며, 건조한 환경에 적응한 동물의 신장 네프론의 헨레고리는 여타의 동물보다 그 길이가 길다.
12. ③ 헨레고리 상행지는 물에 대한 투과성은 없고 NaCl에 대한 투과성만 존재하여 신장의 피질-수질 간의 삼투농도 기울기를 형성하는 데 기여한다.
13. ②, ⑤ 항이뇨호르몬은 신장에서의 수분재흡수를 촉진하여 소변량을 감소시키며, 순수한 물을 과다섭취하면 혈장 삼투압이 떨어져 항이뇨호르몬의 농도가 감소하여 수분재흡수가 억제되므로 오줌의 삼투압이 감소한다.