

한의대 편입 생물의 중심 CORE-BIO

2026 대비
CORE-BIO LINKER 500

교재 문항 해설 (생리학 1)



[Knowledge type]

01. 세균과 같은 미생물로부터 내부를 보호하는 장벽은 보호상피이다. 보호상피는 중층 편평 상피조직으로 이루어진다.
02. 바탕질 성분이 콘드로이틴 황산염인 결합조직은 연골(cartilage)이다.
03. 혈액은 액체 상태의 결합조직이고, 연골은 콜라겐과 콘드로이틴 황산염을 함유하는 결합조직이며, 힘줄은 규칙 치밀 결합조직이고, 지방조직은 결합조직 중 유일하게 세포가 세포외기질보다 부피 비율이 높은 결합조직이다.
04. 내피세포는 혈관의 상피를 가리킨다.
05. 뼈와 뼈를 연결하는 결합조직은 인대이다. 인대는 규칙 치밀 결합조직에 속한다.
06. 골격근은 평활근(가로무늬가 없는 근육)에 비해 피로 저항성이 낮아서 오랜 시간 수축운동을 할 수 없다.
07. 소화관이나 혈관과 같은 관을 감싸는 근육은 평활근으로서 가로무늬가 없는 민무늬근이다.
08. 동물의 배설계, 소화계, 호흡계는 물질 교환을 할 수 있는 전문화된 표면적으로 갖는다. 소화계를 통해 소화효소를 분비하고 소화된 산물은 흡수하며, 호흡계를 통해 기체교환을 수행하고, 배설계를 통해 여과된 물질은 재흡수하거나, 미처 여과되지 않은 물질을 분비한다. 배설계, 소화계, 호흡계는 신경계의 자극을 받아 조절되며, 체내 환경과 체외 환경에 모두 집하고 있다. 환경으로부터 필요한 영양소를 흡수하는 것은 소화계만의 특징이다.
- 09-10. 내온성 동물의 최소물질대사율인 기초대사율(BMR)은 공복 상태에서면서 휴식중이고 스트레스를 받지 않는 상태에서의 물질대사율을 가리키며, 보통 1일 대사량의 절반 이상을 차지한다. 내온성 동물의 경우 몸의 크기(또는 질량)가 클수록 크기 당(또는 질량 당) 열 발생율이 작기 때문에 크기 당(또는 질량 당) 물질대사율이 작다. 운동의 유무, 음식물 섭취의 여부와 기초대사율은 전혀 관계가 없으며, 내온성 동물의 기초대사율은 외온성 동물의 표준대사율보다 훨씬 크다.
11. 낮은 산소분압의 고지대에 살고 있는 사람들은 저지대에 살고 있는 사람과 동일한 산소함량을 유지하기 위하여 적혈구 수치가 높기 때문에 적혈구용적률(hematocrit)이 높다.
12. 혈액에서 지방을 수송하는 것은 알부민이나 여러 가지 지질단백질이다. 피브리노겐은 간에서 합성, 분비되어 피브린으로 활성화되어 혈구와 뭉쳐 혈병을 형성한다. 피브리노겐과 같은 단백질은 혈액에서 조직으로 여과되기 어렵다.
13. 적혈구는 혈구 중 가장 수가 많고, 핵과 미토콘드리아 등의 세포소기관이 거의 존재하지 않기 때문에 다량의 헤모글로빈을 함유할 수 있다. 도넛츠 모양을 가지고 있어서 부피당 표면적이 넓어 기체교환에 유리하고 세포 표면에 ABO 혈액형 결정 물질, Rh식 혈액형 결정 물질이 존재한다. 피브리노겐을 합성, 분비하는 것은 간이다.
- 14-16. 거핵세포로부터 떨어져 나온 세포 조각인 혈소판은 손상된 혈관부위에 달라붙어 상처부위를 봉합하며, 여러 가지 혈액 응고 인자를 분비하여 프로트롬빈을 트롬빈으로 전환시키는 데 기여한다. 트롬빈은 피브리노겐을 피브린으로 전환하며, 피브린은 여러 혈구와 혈병을 형성하여 혈관의 출혈을 억제한다.
17. 체순환계는 좌심실 → 대동맥 → 온몸 모세혈관 → 대정맥 → 우심방이며, 폐순환계는 우심실 → 폐동맥 → 폐 모세혈관 → 폐정맥 → 좌심방 이다.
18. 소장의 모세혈관을 거친 혈액은 간문맥 → 간 모세혈관 → 하대정맥 → 우심방 → 우심실 → 폐동맥 → 폐 모세혈관 → 폐정맥 → 좌심방 → 좌심실 → 대동맥 → 발 순으로 이동하므로 심장을 2번 통과하게

- 된다.
19. 이첨관은 좌심방과 좌심실 사이에 있다. 심실과 동맥 사이에 위치하는 판막은 반월판(동맥판막)이다.
 20. 심장박동을 위한 전기적 신호 전달의 순서는 동방결절 → 방실결절 → 히스색(심실전도계) → 푸르키네 섬유 이다.
 21. 심부정맥의 원인은 방실결절의 이상에서 비롯된다.
 22. 혈관의 총단면적 순서는 모세혈관 > 정맥 > 동맥 순이다.
 - 23-24. 혈압 순서 동맥 > 모세혈관 > 정맥 순이고, 혈류속도는 혈관의 총 단면적과 반비례하며 동맥 > 정맥 > 모세혈관 순이다.
 25. 전신의 소동맥이 전반적으로 확장되면(발초저항 감소) 동맥으로부터 소동맥으로의 혈액 유출이 증가하게 되므로 동맥 혈액량이 감소하여 동맥의 평균혈압이 감소하게 된다.
 26. 동맥의 혈압은 소동맥의 수축, 이완을 통해 조절되며, 모세혈관에서 소동맥에 인접한 부위는 소정맥에 인접한 부위에 비해 유체정압(정수압)이 높아 순여과량이 크다. 총 혈액량의 절반 이상은 정맥에 존재한다. 정맥의 수축은 정맥의 혈액을 심장으로 보내주는 것(정맥환류)을 촉진한다.
 27. 모세혈관에서 순여과량(여과량 - 재흡수량)이 증가하면 부종이 발생한다. 혈압(혈장의 정수압)이 높아지면 혈장의 정수압과 조직액의 정수압 차이가 커지게 되므로 순여과량이 증가하며, 혈장 단백질 농도가 낮아져서 혈장의 삼투압이 감소하므로 혈장의 삼투압과 조직액의 삼투압 차이가 감소하여 순여과량이 증가한다.
 28. 호흡계를 통해 공기가 지나가는 경로는 인두 → 후두 → 기관 → 기관지 → 기관세지 → 폐포 이다.
 29. 폐포와 모세혈관 사이에서 기체는 폐포세포(단층편평상피)를 단순확산을 통해서 교환된다.
 - 30-31. 폐에는 근육조직이 없지만 탄력성이 높은 결합조직을 지니므로 폐를 둘러싸는 흉막강의 압력(늑막내압)의 변화에 따라 팽창과 수축을 하게 된다. 흡식 동안 횡격막과 외간근은 수축하고 호식 동안 횡격막과 외간근은 이완한다. 폐포에서 기체교환을 마치고 나온 혈액은 심장의 좌심방으로 진입한다.
 32. 폐동맥의 혈액은 동맥혈, 폐정맥의 혈액은 동맥혈이다. 우심방으로 진입하는 혈액은 정맥혈, 좌심방으로 진입하는 혈액은 동맥혈이다. 대동맥 혈액은 동맥혈, 대정맥 혈액은 정맥혈이다. 우심방으로 진입하는 혈액과 우심실로 진입하는 혈액은 모두 정맥혈이다. 심방에서 심실로 이동하는 과정에서 산소 소모가 일어나지 않는다. 대정맥 혈액은 정맥혈, 폐정맥 혈액은 동맥혈이다.
 33. 중탄산이온(HCO₃⁻)은 CO₂의 주요 운반 형태로서, 적혈구 내에서 형성되고, pH 변화를 완충시킨다.
 34. 산소 분압이 증가하면 협동성(cooperativity)으로 인해 헤모글로빈의 산소친화도가 증가한다(산소해리도가 감소한다). 혈액의 pH가 증가할수록 산소친화도는 증가한다(산소해리도는 감소한다).
 35. 동맥, 정맥, 모세혈관 중 정맥의 혈압이 가장 낮다.
 36. 인간에게 미량으로 요구되는 유기물은 비타민을 가리킨다. 아연(Zn)과 칼슘(Ca)은 무기염류이다. 포도당과 단백질은 대량으로 요구되는 유기물이다.
 37. 철(Fe)은 헤모글로빈이나 시토크롬의 성분이며, 갑상선 호르몬의 성분이 되는 무기물은 아이오딘(I)이다.
 38. 각종 조효소로 작용하는 비타민은 생체 내에서 미량으로 요구되는 유기물로서 비타민 D는 육류를 섭취하지 않고도 햇빛(자외선)에 노출만 되어도 생체내 콜레스테롤을 변형시켜 획득할 수 있다. 비타민 C는 수용성으로서 과다 섭취하더라도 소변으로 배출되므로 과다증에 걸리지

않는다.

39. 비타민 B2는 리보플라빈으로서, FAD의 구성성분이 된다.
40. 아밀레이스는 녹말을 엿당으로 분해시킨다.
41. 트립시노겐은 소장에서 분비되는 엔테로펩티데이스의 작용에 의해 트립신으로 활성화된다.
42. 펩신은 위의 주세포에서 분비되며, 구강에서 분비되는 아밀레이스에 의해 녹말이 분해되고, 쓸개즙(담즙)의 형성은 간에서 이루어진다.
43. 간, 대장, 식도에서는 소화효소를 분비하지 않는다.
- 44-45. 간은 쓸개즙을 생성하고, 장에서 흡수한 영양물질(글리코겐, 비타민 A, 염산과 코발아민, Fe 등)을 저장하며 프로트롬빈, 피브리노겐, 알부민을 생성하고, 암모니아를 요소로 전환시킨다. 다만 소화효소는 분비하지 않는다. 간에서 합성되는 쓸개즙은 지용성 물질을 유화시켜 소장에서의 흡수를 촉진한다.
46. 소장에서 일어나는 소화와 관여하는 소화효소는 대부분 이자와 소장상피에서 분비된다. 이자액은 HCO_3^- 이 풍부한 알칼리성 용액이며 위의 유미즙으로 인해 산성화된 십이지장을 중화시키며, 이자액의 소화효소는 탄수화물, 지방, 단백질, 핵산 분해효소가 모두 포함되어 있다. 소장상피에서 분비되는 소화효소에는 이당류 분해효소와 펩타이드 분해효소, 뉴클레오타이드 분해효소 등이 있다.
47. 젖당과 같은 이당류는 소장에서 흡수될 수 없다. 소장상피를 통과할 수 있는 당은 오직 단당류 뿐이다. 체내로 흡수된 수용성 물질은 소장의 모세혈관으로 진입한 후 간을 거쳐 심장을 향하지만, 지용성 물질은 소장의 압축관으로 진입한 후 림프관을 거쳐(간을 거치지 않고) 심장을 향한다.
- 48-49. 사람 오줌의 주성분은 물이며, 질소성 노폐물로 경골어류는 암모니아, 연골어류는 요소, 양서류는 요소, 파충류와 조류는 요산, 포유류는 요소를 삼는다. 무기염류의 재흡수는 세뇨관에서 이루어지며, 신우는 신장의 피질과 수질을 거쳐 걸러진 오줌이 모이는 부위이다.
- 50-51. 네프론(신단위)는 신소체(사구체+보먼주머니)와 세뇨관으로 이루어져 있다. 헨레고리의 하행지는 물에 대한 투과성이 매우 높다.
52. 신장 수질은 피질보다 삼투 농도가 높아서 네프론 헨레고리의 하행지 및 집합관에서의 물의 재흡수를 촉진한다.
53. CO_2 농도가 높아지면 호흡속도와 심박출량이 증가하며, 세뇨관에서 H^+ 은 분비되고, HCO_3^- 은 재흡수된다.