

한의대 편입 생물의 중심 CORE-BIO

CORE-BIO 심화과정 Weekly Test 7회

생리학 (1)



아래 설명에 대해서 옳은 것은 O, 옳지 않은 것은 X로 표시하시오.

01. 인간의 조직 중 가장 풍부한 것은 결합조직이다.
02. 미각 수용기 세포는 상피조직에 속한다.
03. 모든 결합조직은 세포외기질이 세포보다 부피 비율이 높다.
04. 섬유성 결합조직은 신장력(tensile force)에 대한 저항성이 크다.
05. 폐포를 구성하는 조직에는 교환상피가 발견된다.
06. 땀샘과 피지샘이 위치하는 피부층은 진피(dermis)이다.
07. 피부의 진피에 위치하는 백혈구에는 대식세포와 비만세포가 있다.
08. 이자는 소화계와 내분비계에 모두 속하는 기관이다.
09. 내온성 동물은 외온성 동물보다 동화된 총에너지 중에서 성장과 번식에 높은 비율의 에너지를 분배한다.
10. 내온동물의 경우, 외부온도가 열중립범위(=온도중립범위)의 하한임계 온도보다 낮아지게 되면 체온 설정점이 증가하게 된다.
11. 운동 시는 휴식 시보다 시상하부의 기준온도(set-point)가 높다.
12. 내온동물의 경우, 동물의 크기(또는 질량)가 클수록 크기 당(또는 질량 당) 물질대사율은 감소한다.
13. 헤마토크릿(hematocrit)이 높은 혈액일수록 점성이 작다.
14. 인간의 적혈구는 헤모글로빈과 미토콘드리아가 없고 과산화물제거효소(superoxide dismutase) 활성이 여타의 세포보다 낮다.
15. 혈관의 내피가 떨어져나가면서 노출된 콜라겐에 혈소판이 결합하게 되었을 때, 혈소판으로부터 분비되는 성장인자는 내피세포의 티로신 인산화효소 수용체에 결합하여 내피세포의 분열을 촉진한다.
16. 헤파린은 항트롬빈 인자와 트롬빈 사이의 비가역적인 단백질 복합체 형성을 촉진하여 혈액 응고를 억제한다.
17. EDTA를 처리한 혈액의 응고가 억제되는 이유는 EDTA가 Mg^{2+} 을 제거했기 때문이다.
18. 어류의 심장에는 동맥혈만 흐른다.
19. 파충류의 경우, 동맥의 혈압이 정맥의 혈압보다 높으며, 심장은 심실의 좌우를 나누는 불완전한 격벽(septum)을 지닌다.
20. 개구리는 도마뱀보다 동맥혈과 정맥혈이 심장에서 섞이는 정도가 덜하다.
21. 간정맥과 신정맥은 하대정맥에 합류하여 심장을 향한다.
22. 반월판이 열려 있는 동안 혈액의 압력 순서는 동맥>심실>심방 순이다.
23. 심전도에서 P파와 QRS복합파 사이 기간에는 심장의 반월판이 열려 있다.
24. 심장의 박동원 세포가 에피네프린의 자극을 받으면 심장박동 빈도가 높아진다.
25. 동맥은 정맥보다 혈관벽의 두께, 혈관 내부직경, 신전성(=혈압이 높아졌을 때 잘 확장되는 정도)이 모두 크다.
26. 정맥은 동맥보다 맥압의 크기가 크다.
27. 우리 몸의 혈액을 가장 많이 보유하는 혈관은 정맥이며, 총단면적이 가장 큰 혈관은 모세혈관이다.
28. 심장근 활동전위의 정전기(plateau)에는 세포질로 Ca^{2+} 유입이 지속되며, K^{+} 의 막투과성은 낮은 상태로 유지된다.
29. 운동 시에는, 사지 골격근에 분포하는 모세혈관의 저항이 증가한다.
30. 운동 시에 총말초저항이 휴식중일 때보다 감소함에도 불구하고 대동맥의 평균혈압이 높은 이유는 심박출량이 증가하기 때문이다.
31. 혈액 내 CO_2 농도가 높아지면 대동맥의 평균동맥압과 뇌혈관의 평균혈압 차이가 줄어든다.

32. 누워 있다가 일어나게 되면, 대동맥의 평균 혈압이 감소하게 된다.

33. 림프액의 단백질 농도는 혈장 단백질 농도보다 낮다.

34. 기아 시에 부종(edema)이 생기는 이유는 혈장 삼투압과 간질액 삼투압 차이가 정상인에 비해 커지기 때문이다.

35. 폐에는 근육 조직이 없지만 엘라스틴이 풍부하기 때문에 신전성과 탄력성이 있어서 압력 변화에 따라 부피 변화가 잘 일어난다.

36. 기관의 총단면적보다 기관세지의 총단면적이 더욱 크다.

37. 호흡 시에 외늑간근은 수축하고 횡격막은 이완한다.

38. 외늑간근 수축 시에, 늑막내압은 감소하고 폐포압은 대기압보다 낮아지게 되면서 흡식이 이루어지게 된다.

39. 호흡 시, 폐포 내압이 제일 높을 때 늑막내압도 제일 높다.

40. 호흡 과정에서, 늑막내압이 제일 높을 때 폐포 내 산소 분압이 제일 높다.

41. 총폐용량이 5800mL, 흡식성 예비량이 3000mL, 호식성 예비량이 1100mL, 잔기량이 1200mL인 경우, 평상시의 호흡량인 통기량은 500mL이며, 흡식용량은 3500mL이다.

42. 혈중 pH가 낮을수록, 호흡운동과 심장박동이 촉진된다.

43. 기흉 환자는 정상인보다 늑막내압이 높다.

44. 동일한 환경에 거주하는 폐부종 환자는 정상인에 비해 동맥혈의 산소 분압이 낮다.

45. 5년 동안 고산지대에서 거주한 사람은 5년 전 저지대에 거주했을 때보다 동맥혈의 산소 분압은 낮고, 헤마토크릿(hematocrit)과 헤모글로빈의 산소 포화도는 높다.

46. 말초조직의 물질대사율이 높을수록 적혈구로부터의 산소 방출량이 증가한다.

47. 일반 조직의 모세혈관을 경유하는 혈액은 이산화탄소 분압이 높을수록 산소함량은 낮다.

48. 미오글로빈은 양성협동(positive cooperativity) 방식으로 산소와 결합한다.

49. 혈액의 CO_2 는 주로 헤모글로빈의 헴(heme)에 결합하여 운반된다.

50. 일산화탄소(CO)는 헤모글로빈의 헴(heme)에 결합하여 헤모글로빈의 산소 결합을 방해하고 헤모글로빈에 결합되어 있던 산소 해리를 방해한다.

[정답 및 해설]

01. X 인간의 조직 중 가장 풍부한 것은 근육조직이다.
02. O
03. X 지방조직은 세포외기질보다 세포의 부피비율이 더욱 높다.
04. O
05. O
06. O
07. O
08. O
09. X 내온성 동물은 물질대사율이 아주 높기 때문에 동화된 총에너지 중에서 성장과 번식에 투입되는 에너지비율이 외온성 동물보다 낮다.
10. O
11. X 운동 시는 휴식 시와 시상하부의 기준온도(set-point)가 동일하다. 외부온도가 열중립범위의 하한임계온도보다 낮거나 미생물에 감염되었을 때 보통 기준온도가 상승하며, 외부온도가 열중립범위의 상한임계온도보다 높으면 기준온도가 하강한다.
12. O
13. X 헤마토크릿(hematocrit)이 높을수록 혈액의 점성은 높다.
14. X 적혈구는 많은 양의 산소를 보유하기 때문에 활성 산소 생성량도 많은 편이므로 활성산소를 제거하는데 이용되는 과산화물제거효소(superoxide dismutase)의 활성이 높은 편이다.
15. O
16. O
17. X 혈액에 EDTA를 처리하게 되면, EDTA는 Ca^{2+} 을 제거하여 혈액응고를 억제하게 될 것이다.
18. X 1심방 1심실의 어류의 경우, 심장을 떠난 혈액은 아가미를 거치면서 동맥혈이 되지만 곧 온몸의 조직을 거치면서 정맥혈이 되는데 이 정맥혈이 심장을 흐르게 된다.
19. O
20. X 2심방 1심실의 양서류는 심방이 2개라서 체순환계와 폐순환계가 분리되므로 심장을 떠난 혈액이 모세혈관망을 한번만 거치므로 어류에 비해 혈압이나 혈류속도면에서 진일보한 양상을 보이는 반면, 심실은 1개이기 때문에 폐를 거친 동맥혈과 온몸을 거친 정맥혈이 심실에서 섞이게 되는데 그 정도가 2심방 불완전 2심실의 파충류보다 심하다.
21. O
22. X 반월판이 열려 있는 동안 혈액의 압력 순서는 심실>동맥>심방 순이다.
23. X P파와 QRS 복합파 사이 기간은 심실 이완기의 마지막 기간에 해당하는데, 이 기간에는 방실판막은 열려 있으나 반월판은 닫혀 있다.
24. O
25. X 동맥은 정맥보다 혈관벽의 두께나 신전성은 크지만 혈관 내부직경은 정맥보다 작다.
26. X 맥압(=수축기압과 이완기압의 차이)은 동맥과 소동맥에서만 나타난다.
27. O
28. O
29. X 운동 시에는 사지 골격근의 물질대사량이 증가하면서 혈관 말초저항이 감소한다.
30. O
31. X 혈액 내 CO_2 농도가 높아지면 심박출량이 증가하게 되면서 대동맥의 평균동맥압이 증가하게 되지만 뇌혈관이 자동적으로 수축하게 되면서 뇌동맥의 평균동맥압은 거의 변화가 일어나지 않는데 이 과정에서 그 차이는 증가한다.
32. X 누워 있다가 일어나게 되면, 경동맥의 혈압이 감소하게 되면서 심박출량이 증가하게 되어 대동맥의 평균 혈압이 증가하게 되는데,

- 이러한 보상도 충분한 것이 아니기 때문에 뇌혈관이 자동적으로 확장하게 되어 뇌혈류량과 뇌혈압의 항상성을 유지하게 된다.
33. O
34. X 기아 시에 부종(edema)이 생기는 이유는 혈장 단백질 농도 감소에 따른 혈장 삼투압과 간질액 삼투압 차이가 정상인에 비해 감소하기 때문이다.
35. O
36. O
37. X 호식 시에 외측간근과 횡격막은 모두 이완한다.
38. O
39. X 호식 시에 폐포 내압이 제일 높을 때는 늑막 내압은 상승 중이다.
40. X 호흡 과정에서 폐포 내 산소 분압이 제일 높을 때는 흡식의 끝 무렵으로서 그 시기의 늑막내압은 제일 낮다.
41. O
42. O
43. O
44. O
45. X 고지대는 저지대보다 대기압이 낮기 때문에 산소 분압도 낮다. 따라서 고지대에 사는 사람은 저지대의 사람보다 폐포 내 산소 분압도 낮고 동맥혈의 산소 분압도 낮으며 헤모글로빈의 산소 포화도도 낮다. 낮은 산소 분압으로 인해 적혈구의 형성이 촉진 되는데 이로 인해 헤마토크릿은 저지대 사람에 비해 높은 편이다.
46. O
47. O
48. X 미오글로빈은 3차 구조 단백질로서 협동성이 나타나지 않는다.
49. X CO_2 는 헤모글로빈의 단백질 부위에 결합한다. 헤모글로빈의 헴(heme)에 결합하는 물질은 산소와 일산화탄소이며, 일산화탄소가 헴에 결합하면 헤모글로빈의 나머지 헴에 결합하고 있던 산소의 해리는 억제된다.
50. O