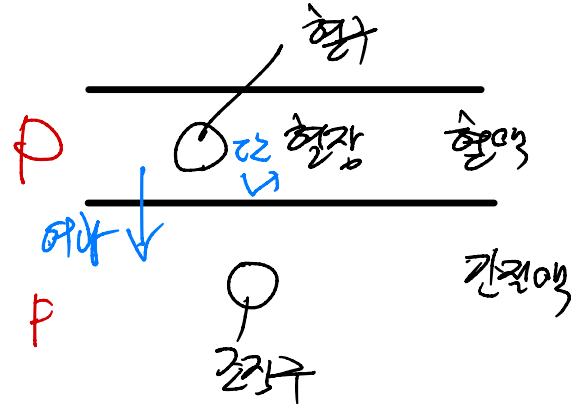


생리학 1 - 생명활동의 조절

Knowledge type

01. 척추동물의 **간질액(interstitial fluid = 세포사이액 = 조직액)**에 대한 설명으로 옳은 것은? (정답 2개)

- ① 세포 내부 환경을 가리킨다.
- ② 혈장이 여과되어 형성된다.
- ③ 혈장보다 단백질 농도가 낮다.
- ④ 혈장보다 압력이 높다.
- ⑤ 혈장보다 삼투압이 높다.



02. 세균과 같은 미생물로부터 **내부를 보호하는 장벽**으로 역할하는 것은?

- ① 골격근(skeletal muscle)
- ② 섬유성 결합조직(fibrous connective tissue)
- ③ **중층 편평 상피조직**
- ④ 연골(cartilage tissue)
- ⑤ 단층 원주 상피조직

분화상피

신장 < 신장액기질

03. **결합조직(connective tissue)**에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 세포외 기질에 여러 세포가 존재한다.
- ② 뼈, 연골, 섬유성 결합조직, **지방조직** 등의 다양한 조직을 포함하고 있다.
- ③ 서로 다른 조직을 연결하고 지지한다.
- ④ 체외와 체내의 경계를 구성한다.
- ⑤ 액체 상태나 반고체 상태, 또는 고체 상태의 기질을 형성한다.

주요 지방세포

혈액

04. 결합조직과 그 특성이 잘못 짝지어진 것은?

- ① 혈액 - 혈장(plasma)과 혈구(blood cell)로 구분된다.
 ② 경골(bone) - 조골세포(osteoblast)가 뼈조직을 합성하여 분비한다.
 ③ 느슨한(=성긴) 결합조직 - 세포외기질(extracellular matrix)에 콜라겐이 존재한다.
 ④ 지방조직(adipose tissue) - 주로 지방세포로 구성된다.
 ⑤ 섬유성 결합조직 - 바탕질 성분이 **콘드로이틴 황산염(chondroitin sulfate)**이다.

연골

05. 다음 중 액체 상태의 결합조직에 해당하는 것은?

- ① 섬유성 결합조직
 ② 지방조직
 ③ 혈액
 ④ 연골
 ⑤ 경골

06. 발목을 삐면 뼈와 뼈를 연결하는 조직이 늘어나 손상된다. 뼈와 뼈를 연결하는 조직은 무엇인가?

- ① 중층 편평 상피조직
 ② 평활근(smooth muscle)
 ③ 섬유성 결합조직
 ④ 지방조직
 ⑤ 연골

인대 C 섬유성
결합조직

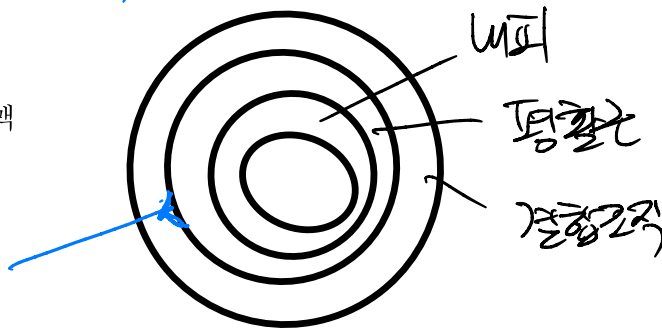
07. 소화관과 혈관에서 발견되는 근육에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 골격근으로서, 횡문근이다.
- ② 골격근으로서, 민무늬근이다.
- ③ 심장근으로서, 횡문근이다.
- ④ 심장근으로서, 민무늬근이다.
- ⑤ 평활근으로서, 민무늬근이다.

가슴근 X ∴ 근육 X

08. 다음 중 기관에 해당하지 않는 것은?

- ① 뇌
- ② 인대
- ③ 위
- ④ 간
- ⑤ 동맥



09. 기관계와 그에 상응하는 기관을 짝지은 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 순환계 - 심장
- ② 호흡계 - 폐
- ③ 내분비계 - 갑상선
- ④ 소화계 - 위
- ⑤ 배설계 - 소장

10. 배설계, 소화계, 호흡계의 공통적 특징에 해당하는 것은?

- ① 척추동물에서만 나타난다.
- ② 환경과 물질 교환을 할 수 있는 전문화된 표면을 지닌다.
- ③ 신경계의 자극을 받지 않고 독립적으로 작용한다.
- ④ 환경으로부터 필요한 물질을 흡수할 수 있다. ~~배설계~~
- ⑤ 체내 환경과 분리되어 있다.

11. 체외로의 열의 방출을 촉진하는 것은?

- ① 동면
- ② 역류 열교환 기작
- ③ 피부의 털을 곤두세움
- ④ 피부 혈관의 확장
- ⑤ 피부 혈관의 수축

(basal metabolic rate = BMR)

내장 기관

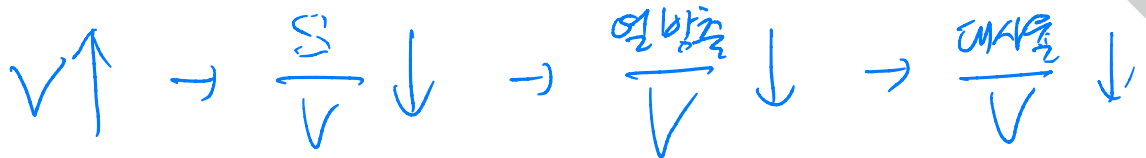
12. 기초 대사율에 대한 설명으로 옳은 것은?

활동 X, 장 empty

- ① 특정 종 내의 모든 개체들의 기초 대사율은 동일하다.
- ② 개체의 성과 나이, 몸의 크기에 따라 다르다.
- ③ 운동의 정도가 활발할수록 기초 대사율이 크다.
- ④ 외온성 동물의 표준대사율보다 낮다.
- ⑤ 음식물을 섭취한 상태가 그렇지 않은 상태보다 기초대사율이 크다.

심장, 폐, 근육 등

체온 조절



13. 단위체중 당 가장 높은 대사를 지니고 있을 것으로 예상되는 동물은?

- ① 고래 *포유류*
- ② 개 *포유류*
- ③ 뱀 *파충류*
- ④ 참치 *어류*
- ⑤ 박쥐 *포유류 비행*

양쪽성 이온 → pH 완충제 (buffer)

14. 혈장 단백질(plasma protein)의 기능에 해당하지 않는 것은?

- ① pH 완충작용
- ② 산소 수송 *적혈구의 Hb*
- ③ 혈장 삼투압 형성
- ④ 방어 작용 *항체*
- ⑤ 혈액 응고 *피브리노겐*

15. 적혈구(erythrocyte)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 혈구 중 가장 수가 많다.
- ② 핵과 미토콘드리아가 없다.
- ③ 부피당 표면적이 매우 큰 세포 모양을 갖고 있다.
- ④ 세포 표면에 혈액형 결정 물질이 있다. *ABO식, Rh식*
- ⑤ 피브리노젠을 함유한다. *당지질, 당단백*

16. 혈소판(platelet)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

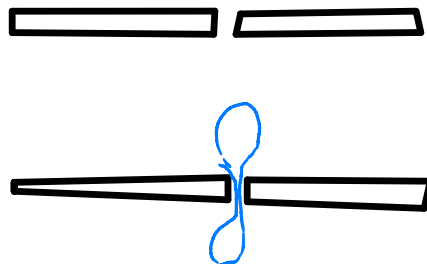
- ① 이산화탄소를 운반한다.
- ② 손상된 혈관부위에 달라붙어 상처부위를 봉합한다. *혈소판 아개*
- ③ 피브리노겐을 피브린으로 전환시키는 응고인자를 방출한다.
- ④ 혈병(blood clot) 형성을 유도한다.
- ⑤ 거핵세포(megakaryocyte)로부터 떨어져 나온 세포 조각이다.

17. 피브리노겐에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 혈액을 통해 지방을 수송한다. *달부인 albumin*
- ② 혈소판에서 분비된다.
- ③ 혈병을 형성한다.
- ④ 백혈구에서 분비된다.
- ⑤ 혈장에서 간질액으로 여과된다.

18. 백혈구(leukocyte)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 적혈구보다 크기가 작다.
- ② 헤모글로빈이 있다.
- ③ 핵이 없다.
- ④ 적혈구보다 수가 많다.
- ⑤ 혈액 외에서도 발견된다.



19. 혈관의 출혈을 막는 주요 봉합제에 해당하는 것은?

- ① 혈소판과 피브린
- ② 적혈구와 알부민
- ③ 피브린과 백혈구
- ④ 백혈구와 혈소판
- ⑤ 헤모글로빈과 혈소판

20. 순환계를 통해 혈액이 흐르는 순서로 옳은 것은?

- ① 좌심실 → 폐정맥 → 폐모세혈관 → 폐동맥 → 우심방
- ② 좌심실 → 폐동맥 → 폐정맥 → 폐모세혈관 → 우심방
- ③ 우심실 → 폐정맥 → 폐모세혈관 → 폐동맥 → 우심방
- ④ 우심실 → 폐동맥 → 폐모세혈관 → 폐정맥 → 좌심방
- ⑤ 우심방 → 우심실 → 좌심방 → 폐모세혈관 → 우심실

21. 소장 모세혈관을 거친 혈액이 발의 조직에 도달할 때까지 심장을 몇 번 통과해야 하는가?

- ① 0번
- ② 1번
- ③ 2번
- ④ 3번
- ⑤ 4번

22. 뇌를 거친 혈액이 팔까지 이동할 때 통과하지 않는 부위는?

- ① 좌심방
- ② 대동맥
- ③ 상대정맥
- ④ 폐정맥
- ⑤ 하대정맥

뇌 → 상대정맥 → 우심방 → 우심폐
 → 폐동맥 → 폐 문맥혈관 → 폐정맥
 → 좌심방 → 좌심실 → 대동맥 → 팔

23. 심장주기(cardiac cycle)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 심방의 수축은 심실 이완기에 일어난다.
- ② 반월판이 열려 있는 동안 방실판막은 닫혀 있다. **혈압: 심실 > 동맥 > 심방**
- ⑤ 반월판이 열려 있는 상태에서 혈압 순서는 동맥 > 심실 > 심방 순이다.
- ④ 심방과 심실이 동시에 수축하는 시기는 없다.
- ⑤ 심방 수축 기간보다 심실 수축 기간이 길다.
 0.1초 0.2초

24. 심장박동을 위한 전기적 신호 전달의 순서로 옳은 것은?

- ① 동방결절 → 방실판막 → 히스색 → 푸르키네 섬유
- ② 방실판막 → 동방결절 → 히스색 → 푸르키네 섬유
- ③ 히스색 → 동방결절 → 방실판막 → 푸르키네 섬유
- ④ 히스색 → 방실판막 → 동방결절 → 푸르키네 섬유
- ⑤ 푸르키네 섬유 → 히스색 → 방실판막 → 동방결절

25. 동맥(artery)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 동맥혈을 운반한다.
- ② 심실로부터 방출된 혈액을 폐나 기타 조직으로 운반한다.
- ③ 판막이 있다.
- ④ 동맥의 혈관벽 두께는 정맥보다 얇다.
- ⑤ 모세혈관으로부터 심실을 향하는 혈액을 운반한다.

26. 소동맥이 동맥보다 혈류속도가 낮은 이유가 무엇인가?

- ① 판막이 있기 때문이다.
- ② 혈관 총단면적이 크기 때문이다.
- ③ 간질액과 물질교환이 일어나지 때문이다.
- ④ 혈액의 흐름을 제어하는 평활근에 있기 때문이다.
- ⑤ 혈관 직경이 작기 때문이다.

순환혈관 > 정맥 > 동맥

$\text{혈류속도} = \frac{\text{혈류량}}{\text{혈관 총단면적}}$

27. 혈류 속도가 가장 느린 부위는?

- ① 모세혈관
- ② 대동맥
- ③ 대정맥
- ④ 소동맥
- ⑤ 소정맥

28. 모세혈관 안팎으로 자유롭게 이동할 수 있는 물질에 해당하지 않는 것은?

- ① 포도당
- ② 산소
- ③ 이산화탄소
- ④ 물
- ⑤ 혈장 단백질

29. 부종(edema)이 발생하는 경우에 해당하는 것은? (정답 2개)

- ① ☒ 혈압이 높아지는 경우
- ② 혈장 삼투압이 높아지는 경우
- ③ ☒ 혈장 단백질 농도가 낮아지는 경우
- ④ 간질액 삼투압이 낮아지는 경우
- ⑤ 혈압이 낮아지는 경우

$$\text{부종압} = (P_{\text{아}} - P_{\text{간}}) - (\pi_{\text{아}} - \pi_{\text{간}})$$

↑ ↑ ↓

혈장 삼투압↓

30. 호흡계를 통한 공기가 지나가는 경로의 순서로 옳은 것은?

- ① 인두(pharynx) → 후두(larynx) → 기관(trachea) → 기관지(bronchus) → 기관세지(bronchiole) → 폐포(alveolus)
- ② 인두 → 기관 → 후두 → 기관세지 → 기관지 → 폐포
- ③ 후두 → 인두 → 기관 → 기관세지 → 기관지 → 폐포
- ④ 인두 → 후두 → 기관 → 기관세지 → 폐포 → 기관지
- ⑤ 기관 → 인두 → 후두 → 기관세지 → 폐포 → 기관지

31. 호기 시기 횡격막(diaphragm)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 이완하여 흉강을 향해 휘어진다.
- ② 이완하여 편평해진다.
- ③ 수축하여 흉강을 향해 휘어진다.
- ④ 수축하여 복강을 향해 휘어진다.
- ⑤ 수축하여 편평해진다.

32. 다음 중 가장 높은 산소 분압을 나타내는 것은?

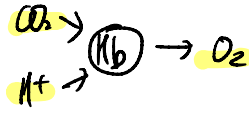
- ① 조직의 세포 내부
- ② 흡식을 통해 폐를 향하는 공기
- ③ 폐포 내 공기
- ④ 호식을 통해 폐를 떠나는 공기
- ⑤ 동맥혈

33. 산소 분압이 같은 혈액을 짝지은 것으로 옳은 것은?

- ① 폐동맥 혈액 - 폐정맥 혈액
- ② 우심방으로 진입하는 혈액 - 좌심방으로 진입하는 혈액
- ③ 대동맥 혈액 - 대정맥 혈액
- ④ 우심방으로 진입하는 혈액 - 우심실로 진입하는 혈액
- ⑤ 대정맥 혈액 - 폐정맥 혈액

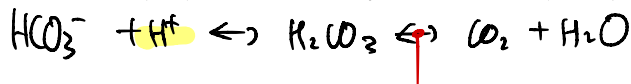
34. 물질대사가 활발한 조직에서는 동일한 산소 분압의 여타 조직보다 더 많은 산소가 헤모글로빈으로부터 해리된다. 그 이유는 무엇인가? (정답 2개)

- 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.



35. 혈장의 중탄산이온(bicarbonate)에 대한 설명으로 옳은 것은? (정답 2개)

- ① 산소를 수송한다.
- ② ☒ pH 변화를 완충시킨다.
- ③ 헤모글로빈에 결합하여 운반된다.
- ④ ☒ 적혈구 내에서 형성된다.
- ⑤ 기체 상태로 존재한다.



탄산수소화물
적혈구 내에

36. 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)

필수 아미노산 - Met, Val, Thr, Phe, Leu, Ile, Trp, Lys
필수 지방산 - 리놀레산, 리놀렌산, 아라키돈산
대부분 Vit
숙지영류

37. 뼈와 이의 성분으로서, pH완충제 및 삼투평형 조절인자로 기능하며, 효소의 보조인자로 작용하는 것은?

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

Ca²⁺HCO₃⁻

예) $\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{항산 대사산물}$
 보조인자

38. 인간에게 미량으로 요구되는 유기물에 해당하는 것은?

- ① 단백질(protein)
- ② 아연(Zn)
- ③ 비타민 C
- ④ 포도당(glucose)
- ⑤ 칼슘(Ca)

39. 물질과 그 기능이 적절하게 짝지어지지 않은 것은?

- ① 대부분의 비타민 B - 조효소
- ② 비타민 E - 항산화제
- ③ 비타민 K - 혈액 응고
- ④ 철(Fe) - 갑상선 호르몬의 성분
- ⑤ 인(P) - 뼈와 뉴클레오타이드의 성분

 $\begin{bmatrix} \text{OH}^- \\ \text{H}^+ \\ \text{C} \end{bmatrix}$

$\text{Fe} \rightarrow \text{Grt, Hb의 성분}$
 Heme기

40. 탄수화물 요구량이 비타민 요구량보다 훨씬 많은 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.

41. 음식물 처리의 단계를 순서대로 나열한 것은?

- ① 섭취 → 소화 → 흡수 → 배출
- ② 소화 → 섭취 → 흡수 → 배출
- ③ 섭취 → 흡수 → 배출 → 소화
- ④ 섭취 → 소화 → 배출 → 흡수
- ⑤ 흡수 → 소화 → 섭취 → 배출

42. 소화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (정답 2개)

- ① 사람에서 대부분의 영양물질은 소장(small intestine)에서 소화되고 흡수된다.
- ② 인체 내로 흡수된 수용성 물질은 간(liver)을 거쳐서 심장(heart)을 향한다.
- ③ 단백질의 소화는 소장에서 시작되고, 탄수화물의 소화는 위에서 시작된다.
- ④ 소장은 융털(villus) 구조를 지니고 있어서 소화된 영양소의 흡수가 효율적으로 이루어진다.
- ⑤ 소화 과정의 최종 단계는 대장(large intestine)에서 일어난다.

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

- ① 단백질
- ② 다당류
- ③ 이당류
- ④ 핵산
- ⑤ ☒ 칼슘

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

- ① ☒ 많은 양의 지방이 함유된 음식을 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.

45. 신장에서 빠져나온 오줌이 배설되는 경로로 옳은 것은?

- ① 방광(urinary bladder) → 요도(urethra) → 수뇨관(ureter)
- ② 방광 → 수뇨관 → 요도
- ③ 요도 → 방광 → 수뇨관
- ④ 요도 → 수뇨관 → 방광
- ⑤ 수뇨관 → 방광 → 요도

46. 노폐물과 배설에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 인체 내에서 단백질이 분해되면 질소 노폐물로 암모니아가 형성된다.
- ② 암모니아는 간에서 요소로 전환된다. *영양류, 포유류, 파충류, 조류*
- ③ 육상동물은 질소 노폐물로 요소나 요산이 형성된다.
- ④ 물이 부족한 환경에 서식하는 사막 캥거루쥐는 일반 쥐에 비해 네프론의 헨레고리가 상대적으로 짧다. *수용성, 불용성*
- ⑤ 사구체에서 보먼주머니로 여과된 용액은 사구체의 혈장에 비해 단백질 농도가 낮다.

47. 여과는 되지만 소변에서는 나타나지 않는 물질에 해당하는 것은?

- ① 물
- ② 적혈구
- ③ H^+
- ④ ☒ 아미노산 *(60%), 지방류, 포도당, 아미노산*
- ⑤ 요소

48. 네프론(nephron)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 헨레고리(Henle's loop)는 피질과 수질의 삼투농도 기울기 형성에 기여한다.
- ④ ☒ 헨레고리의 하행지는 물에 대한 투과성이 없다.
- ③ 세뇨관 주위 모세혈관은 근위세뇨관과 원위세뇨관을 감싸며 간질액과 물질교환이 일어난다.
- ④ 포도당과 아미노산의 재흡수는 근위세뇨관에서 일어난다.
- ⑤ 포유류의 신장에서 요소는 집합관에서 수동적으로 재흡수된다.

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

- ① 항이뇨호르몬은 갈증을 유발한다.
 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.



Handwritten diagram illustrating the effect of water intake on osmolarity and ADH:

```

  graph LR
    H[혈액 삼투압 ↓] --> I[ADH ↓]
    I --> J[오줌 삼투압 ↓]
    K[혈액량 ↑] --> I
  
```