

소화, 호흡, 순환, 배설

01

단백질 소화에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 단백질 소화는 입에서부터 시작된다.
- ② 소화 효소로는 트립신, 펩티데이스 등이 있다.
- ③ 단백질은 펩타이드 수준으로 분해된 후, 흡수된다.
- ④ 단백질 소화에는 쥘개즙의 도움이 필수적이다.
- ⑤ 위에서는 단백질의 기계적 소화만이 일어난다.

02

지방의 소화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지방의 소화는 소장에서 주로 이루어진다.
- ② 쥘개즙은 지방의 소화를 돕는 작용을 한다.
- ③ 소장의 상피 세포에서 흡수된 후, 분해된다.
- ④ 지방은 지방산과 모노글리세리드로 분해된다.
- ⑤ 지방의 분해는 라이페이스 효소가 담당한다.

03

보기에서 인체에서 탄수화물의 소화와 관련된 내용 중 옳은 것을 모두 고르시오. (2개)

보기

- ① 탄수화물의 소화는 입, 위, 소장 등에서 모두 이루어진다.
- ② 소장에서는 탄수화물 소화 효소가 작용한다.
- ③ 탄수화물은 입, 위, 소장 등에서 골고루 흡수된다.
- ④ 탄수화물은 단당류로 분해된 다음 세포에 흡수된다.
- ⑤ 탄수화물 소화 효소는 비활성 상태로 분비된 후, 소화관에서 활성화된다.

04

다음 중 탄수화물, 지방, 단백질 등 3대 영양소의 소화에 필요한 소화 효소를 공통으로 합성, 분비하는 기관은 어디인가?

- ① 간 ② 이자 ③ 쥘개
- ④ 소장 ⑤ 위

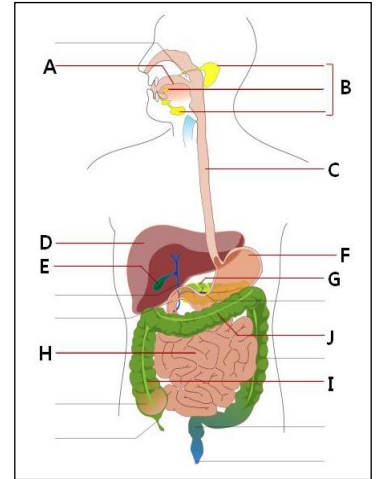
05

영양소의 종류와 분해 효소, 분해 산물, 분해 장소를 올바르게 짝지은 것은?

- ① 녹말-말테이스-엿당-소장
- ② 단백질-트립신-다이펩타이드-소장
- ③ 지방-쥘개즙-지방산-소장
- ④ 단백질-펩신-폴리펩타이드-소장
- ⑤ 녹말-아밀레이스-엿당-위

06

그림에서 지방의 화학적 소화와 흡수에 직·간접적으로 관련된 기관을 모두 고르시오. (4군데)



07

탄수화물의 화학적 소화와 흡수에 직·간접적으로 관련된 기관을 모두 고르시오. (4군데)

08

아밀레이스(amylase) 소화 효소가 분비되는 기관 2개의 기호를 각각 쓰시오.

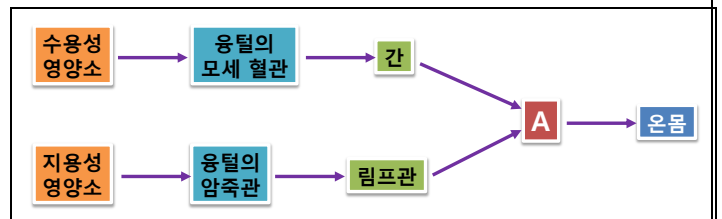
09

영양소를 소화시키기 위하여 쥘개즙(담낭즙)이 이용될 때가 있다. 쥘개즙을 만드는 기관은 인체 내 어디인가?

- ① 간 ② 이자 ③ 소장
- ④ 위 ⑤ 쥘개

10

소장에서 흡수된 영양소의 이동 경로에 대한 그림이다. A에 들어갈 기관은 무엇인가?

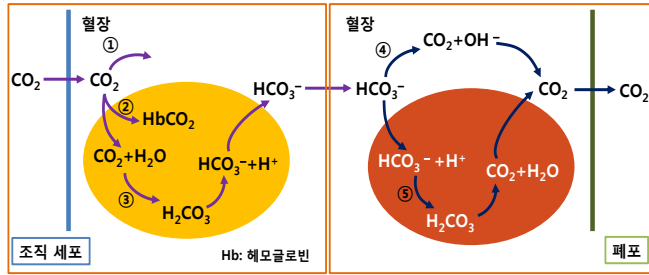


11

쥘개즙에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 지방을 직접 소화시킨다.
- ② 지방을 유화시킨다.
- ③ 라이페이스 효소를 포함하고 있다.
- ④ 이자에서 라이페이스의 분비를 촉진한다.
- ⑤ 지방산과 모노글리세리드의 결합을 촉진한다.

12



위 그림은 조직에서 생긴 이산화탄소를 혈액을 통해 폐까지 운반하는 과정을 나타낸 것이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 이산화탄소가 혈장에 녹아 폐까지 운반된다.
- ② 이산화탄소가 헤모글로빈과 직접 결합하여 폐까지 운반된다.
- ③ 이산화탄소는 적혈구 내에서 탄산으로 전환된다.
- ④ 폐 조직 근처에서 탄산수소 이온은 이산화탄소와 수산화 이온으로 해리된다.
- ⑤ 탄산수소 이온은 적혈구 내에서 탄산이 된 후, 이산화탄소로 전환된다.

13

인체의 심장에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 심장은 폐와 함께 호흡계에 속한다.
- ② 심장은 혈액의 온몸 순환과 폐순환을 동시에 담당한다.
- ③ 심장은 스스로 수축과 이완을 반복하는 성질이 있다.
- ④ 심장은 자율 신경계의 조절을 받는다.
- ⑤ 심방은 정맥과, 심실은 동맥과 연결되어 있다.

14

조직에서 생성된 이산화탄소가 혈장으로 이동하거나 혈장의 이산화탄소가 폐포로 이동할 때 사용되는 **물질 운반 방식**은 무엇인가?

- ① 확산 ② 삼투 ③ 능동 수송
- ④ 여과 ⑤ 분비

15

다음은 호흡계에서 **원활한 기체 교환이 이루어지기 위한 조건**들이다. 옳지 않은 것은?

- ① 체표면적 대비 폐포의 넓은 표면적
- ② 얇은 모세 혈관벽 세포
- ③ 모세 혈관 속에서 혈액의 빠른 흐름
- ④ 모세 혈관의 넓은 단면적
- ⑤ 조직과 모세 혈관, 모세 혈관과 폐포 사이의 기체 분압차

16

혈액의 **체순환**(온몸 순환) 경로로 옳은 것은?

- ① 우심방→동맥→조직→정맥→좌심실
- ② 우심실→동맥→조직→정맥→우심방
- ③ 좌심실→동맥→조직→정맥→우심실
- ④ 좌심방→동맥→조직→정맥→우심실
- ⑤ 좌심실→동맥→조직→정맥→우심방

17

혈액의 **폐순환**에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 심장에서 폐동맥을 통해 혈액을 폐로 보낸다.
- ② 우심실의 박동으로 혈액이 폐로 이동한다.
- ③ 폐로 간 혈액은 심장의 좌심실로 다시 들어온다.
- ④ 폐로 이동하는 혈액은 이산화탄소의 농도가 높다.
- ⑤ 이산화탄소와 산소의 기체교환이 폐순환의 목적이다.

18

콩팥의 사구체와 세뇨관에서 일어나는 물질의 이동으로 옳지 않은 것은?

- ① 혈액 속의 단백질은 사구체에서 여과되지 않는다.
- ② 혈액 속의 아미노산은 사구체에서 여과된 후, 세뇨관에서 재흡수된다.
- ③ 혈액 속의 물, 요소 등은 사구체에서 여과된 후, 세뇨관에서 일부 재흡수된다.
- ④ 혈액 속의 크레아틴은 사구체에서 여과된 후, 오줌으로 배출된다.
- ⑤ 혈액 속의 무기 염류는 사구체에서 여과된 후, 세뇨관에서 일부 재흡수된다.

19

콩팥의 세뇨관에서 모세 혈관으로 물질이 이동(재흡수)할 때, 물질과 운반 방식을 **잘못** 짝지은 것은?

- ① 포도당-능동 수송 ② 물-삼투
- ③ 요소-단순 확산 ④ 무기 염류-확산
- ⑤ 아미노산-능동 수송

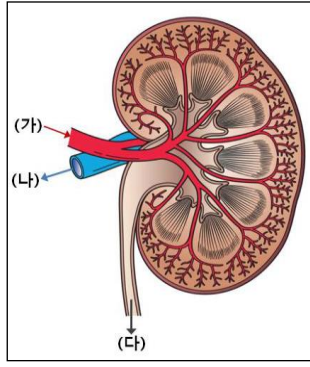
20

만일 어떤 사람이 격렬한 운동 후에 많은 땀을 흘린 상태로 충분한 양의 물을 마시지 않았다면 이 사람의 몸 속에서는 다음 중 어떤 반응이 일어나겠는가?

- ① 콩팥에서 물의 재흡수가 억제된다.
- ② 뇌하수체 후엽에서 항이뇨 호르몬이 분비된다.
- ③ 오줌의 요소 농도가 묽어진다.
- ④ 더 많은 양의 요소가 재흡수된다.
- ⑤ 부신에서 에피네프린 분비가 증가한다.

21

그림은 콩팥의 단면을 나타낸 것이다. (가)는 콩팥 동맥이며 (나)는 콩팥 정맥이다. (다)는 콩팥에서 생성된 오줌이다. (가)와 (나) 혈액 속의 농도가 동일한 물질들로 짝지은 것은?



- ① 무기 염류-물 ② 아미노산-단백질
- ③ 포도당-크레아틴 ④ 물-요소
- ⑤ 지방-요소

22

다음 중 혈액에서 콩팥의 보먼 주머니 또는 세뇨관으로 이동하지 않는 물질은?

- ① 지방 ② 포도당 ③ 무기 염류
- ④ 물 ⑤ 아미노산

23

배설계(오줌)와 기능적으로 가장 밀접하게 상호 작용하는 기관계는 무엇인가?

- ① 신경계 ② 호흡계 ③ 골격계
- ④ 소화계 ⑤ 근육계

24

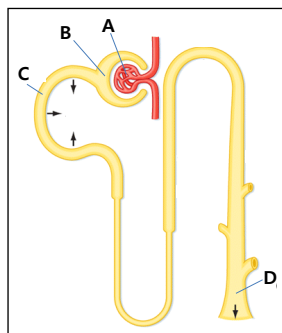
혈액 속의 포도당이 콩팥을 통과할 때의 이동 경로로 옳은 것은?

- ① 콩팥 동맥-사구체-모세 혈관-보먼 주머니-세뇨관-콩팥 정맥
- ② 콩팥 동맥-모세 혈관-사구체-보먼 주머니-세뇨관-콩팥 정맥
- ③ 콩팥 동맥-사구체-보먼 주머니-세뇨관-모세 혈관-콩팥 정맥
- ④ 콩팥 동맥-모세 혈관-세뇨관-보먼 주머니-사구체-콩팥 정맥
- ⑤ 콩팥 동맥-사구체-보먼 주머니-모세 혈관-세뇨관-콩팥 정맥

25

그림은 콩팥의 일부를 모식적으로 나타낸 것이다. A~C까지 각 부분의 명칭을 쓰시오.

A:
B:
C:



26

그림의 A~C는 오줌을 생성하는 구조적·기능적 단위이다. 이를 무엇이라 하는가?

27

그림에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A~C는 콩팥의 속질에 위치한다.
- ② B에서 물, 염류, 요소, 포도당 등이 여과된다.
- ③ 단백질은 C를 지나면서 재흡수된다.
- ④ 혈장의 포도당 농도가 100 mg/dL 이상이면 D에서 포도당이 검출된다.
- ⑤ C에서 물질이 재흡수되는 원리는 농도차에 의한 확산과 삼투이다.

28

위 그림의 C에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 능동 수송에 의해 물이 C 내부로 이동한다.
- ② 확산에 의해 크레아틴 분비가 일어나는 곳이다.
- ③ 혈액의 노폐물 일부는 C로 분비된 후, 오줌으로 배출된다.
- ④ 뇌하수체 전엽에 의해 C의 기능이 조절된다.
- ⑤ 원뇨가 만들어지는 곳으로 콩팥 모세 혈관과 붙어있다.

29

다음 중 콩팥의 기능이 아닌 것은?

- ① 노폐물 여과 ② 오줌 생성 ③ 요소 생성
- ④ 삼투압 조절 ⑤ 혈압 조절

30

다음 중 콩팥의 세뇨관으로부터 부분적으로 재흡수되는 물질은 무엇인가?

- ① 포도당 ② 아미노산 ③ 핵산
- ④ 단백질 ⑤ Na⁺ 이온

31

다음 표는 콩팥의 기능을 검사하기 위한 실험 결과표이다. 물음에 답하시오.

검사물질	보먼주머니에서의농도	오줌에서의농도
A	0.1 g/L	0.1 g/L
B	0.0 g/L	1.0 g/L
C	1.3 g/L	0.0 g/L

검사 물질 A에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 세뇨관에서 재흡수된다.
- ② 사구체에서 여과되지 않는다.
- ③ 재흡수되지도 않고 오줌으로 배출되지도 않는다.
- ④ 재흡수되지 않고 오줌으로 배출된다.
- ⑤ 재흡수된 후, 배출된다.

32

위의 표에서 검사 물질 B에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 세뇨관에서 재흡수된다.
- ② 사구체에서 여과되지 않는다.
- ③ 재흡수되지도 않고 배출되지도 않는다.
- ④ 재흡수되지 않고 배출된다.
- ⑤ 재흡수된 후, 배출된다.

33

위의 표에서 검사 물질 C는 다음 중 어느 것에 해당하는가?

- ① 포도당 ② 요소 ③ 단백질
- ④ 지방 ⑤ 무기 염류

34

위의 표에서 검사 물질 C의 경우, 보먼 주머니에서의 농도는 높은 반면 오줌에서는 검출되지 않았다. 그 이유는 무엇인가?

35

인체의 소화계, 호흡계, 순환계, 배설계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 소화계에서 흡수된 영양분은 순환계의 혈장을 통해 운반된다.
- ② 소화계에서 흡수된 모든 영양소는 온몸을 전달되기 전에 간으로 들어간다.
- ③ 순환계가 조직에서 흡수한 노폐물은 호흡계와 배설계로 전달된다.
- ④ 호흡계에서 일어나는 기체 교환은 기체 압력 차이에 의한 확산 작용 때문이다.
- ⑤ 소화계, 호흡계, 순환계, 배설계는 혈액을 통해서 연결되어 있다.

36

간(liver)이 소화계, 순환계, 배설계와 상호 작용하는 방식으로 옳지 않은 것은?

- ① 소화계-흡수된 여분의 탄당류가 간에서 글리코젠으로 전환된다.
- ② 순환계-혈액을 통해 암모니아가 간으로 이동, 요소로 전환된다.
- ③ 소화계-소장에서 흡수된 아미노산이 간을 거쳐 심장으로 이동한다.
- ④ 배설계-간에서 만들어진 요소는 콩팥에서 여과된 후, 배설된다.
- ⑤ 순환계-간에서 전해질 농도를 조절하여 혈압이 일정하게 유지된다.

37

다음 중 순환계의 생명체 내 기능이 아닌 것은?

- ① 심장 박동과 혈액의 체순환으로 영양소를 조직까지 운반한다
- ② 세포 호흡을 위해 조직으로 산소를 전달한다.
- ③ 바이러스나 외부 병원체의 침투로부터 몸을 방어한다.
- ④ 질소 노폐물을 폐포까지 이동시켜 체외로 배출되도록 돕는다.
- ⑤ 삼투압, pH, 체온 등을 조절한다.

38

배설계와 순환계의 상호 작용에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 콩팥의 탄산수소 이온 농도 조절로 혈액의 pH가 조절된다.
- ② 혈액의 삼투압에 따라 콩팥에서 재흡수되는 무기 염류의 양이 조절된다.
- ③ 혈당량을 적절히 유지하기 위해 콩팥에서 재흡수되는 포도당의 양이 조절된다.
- ④ 혈액의 삼투압은 콩팥에서 재흡수되는 물의 양에 따라 결정된다.
- ⑤ 혈장의 단백질 농도는 콩팥의 사구체에서 여과되는 단백질의 양에 따라 결정된다.

호르몬과 내분비계

01

다음 중 호르몬의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 특정 기관이나 세포에서 합성, 분비된다.
- ② 혈액이나 조직액에 직접 분비된다.
- ③ 몸을 구성하는 세포 전체에 작용한다.
- ④ 매우 적은 양으로도 생리 활성을 나타낸다.
- ⑤ 결핍증 또는 과다증이 나타난다.

02

다음 중 호르몬의 작용 방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 하나의 호르몬은 특정 표적 기관(또는 세포)에만 작용한다.
- ② 호르몬은 수용체와 결합 후에 기능을 나타낸다.
- ③ 호르몬은 높은 특이성을 가진다.
- ④ 호르몬은 세포 내에서 신호 전달 과정을 일으킨다.
- ⑤ 호르몬은 항상 길항 작용에 의해 조절을 받는다.

03

인체에서 호르몬을 합성, 분비하는 기관이 아닌 것은 다음 중 무엇인가?

- ① 부신 ② 난소 ③ 뇌하수체
- ④ 대뇌 겉질 ⑤ 이자

04

호르몬의 화학 구조와 작용 방식에 대한 설명이다 옳지 않은 것은?

- ① 펩타이드계 호르몬은 수용성 호르몬이다.
- ② 스테로이드계 호르몬의 수용체는 세포막 표면에 존재한다.
- ③ 지용성 호르몬은 핵 내에서 작용한다.
- ④ 가장 많은 호르몬의 화학 구조는 펩타이드계이다.
- ⑤ 성호르몬은 스테로이드계 호르몬이다.

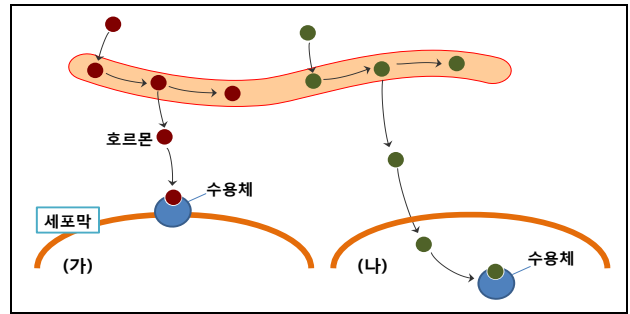
05

다음 중 뉴런 말단에서 분비되는 신경 전달 물질과 내분비계에서 분비되는 호르몬 사이의 공통점이라고 할 수 없는 것은?

- ① 단백질 성분으로 구성되어 있다.
- ② 수용체와 결합한 후에 기능을 나타낸다.
- ③ 세포와 세포 사이의 의사 소통에 이용된다.
- ④ 표적 세포의 생리 활성을 변화시킨다.
- ⑤ 일정 시간 작용 후, 기능이 사라진다.

06

(가)와 같이 호르몬이 세포막 수용체와 결합한 후에 일어나는 현상으로 옳은 것은?



- ① 호르몬-수용체가 핵 안으로 이동한다.
- ② 수용체가 가수 분해되어 호르몬 작용이 억제된다.
- ③ 세포 내에서 신호 전달 과정이 일어난다.
- ④ 호르몬이 혈액으로 재흡수된다.
- ⑤ 호르몬-수용체가 DNA와 직접 결합한다.

07

(나)와 같이 호르몬이 세포막을 통과해 세포 안으로 들어왔을 때 나타나는 일반적인 현상으로 옳은 것은?

- ① 세포질에 있는 효소의 활성이 조절된다.
- ② 핵 안에서 유전자 발현이 조절된다.
- ③ 세포막에서 신호 전달 물질이 만들어진다.
- ④ 세포막의 활동 전위가 나타난다.
- ⑤ 세포의 물질 분배 작용이 활발해진다.

08

위 그림의 (가)와 (나)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① (가)의 호르몬은 수용성이며 (나)는 지용성이다.
- ② (가)와 (나)는 서로 길항 작용을 한다.
- ③ (가)는 아미노산 유도체, 단백질성 화학 구조를 가진다.
- ④ (나)는 고리 모양의 화학 구조를 가진 스테로이드 호르몬이다.
- ⑤ (가)에 비해 (나)는 호르몬 작용의 지속 시간이 더 길다.

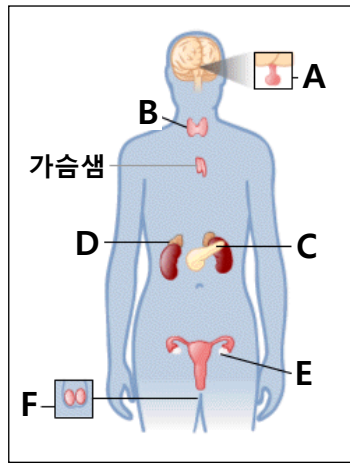
09

다음 중 호르몬에 의한 생리 작용 변화의 예가 아닌 것은?

- ① 시상 하부를 통해 혈당량 증가가 일어난다.
- ② 뼈에서 혈액으로 칼슘을 방출하거나 이를 억제한다.
- ③ 시상 하부에서 혈관 수축이나 확장에 필요한 정보를 보낸다.
- ④ 식사 후, 높은 혈당량은 간에서 글리코젠 합성을 촉진한다.
- ⑤ 콩팥에서 수분 재흡수가 증가하거나 감소한다.

10

옆의 그림은 인체의 내분비계를 간단히 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하시오.



10-1 가장 많은 종류의 호르몬을 생성하며 내분비계의 중심을 이루는 곳은 A~F 중 어디인가?

10-2 세포의 물질 대사와 혈중 Ca^{2+} 농도를 조절하는 곳은 A~F 중 어디인가?

10-3 혈당량의 조절에 관여하는 내분비계를 모두 고르시오.

10-4 수정, 임신과 출산 등 생식과 관련된 내분비계를 모두 고르시오.

11

호르몬의 종류와 호르몬을 생성하는 내분비 기관이 옳지 않게 짝지어진 것을 보기에서 모두 고르시오. (2개)

보기

- ① 항이뇨 호르몬-부신 ② 생장 호르몬-뇌하수체
- ③ 티록신-갑상샘 ④ 황체형성 호르몬-뇌하수체
- ⑤ 에피네프린-이자 ⑥ 에스트로젠-난소

12

(가)호르몬과 (나)신경계의 특성을 비교한 것이다. 다음 표에서 옳지 않은 것은?

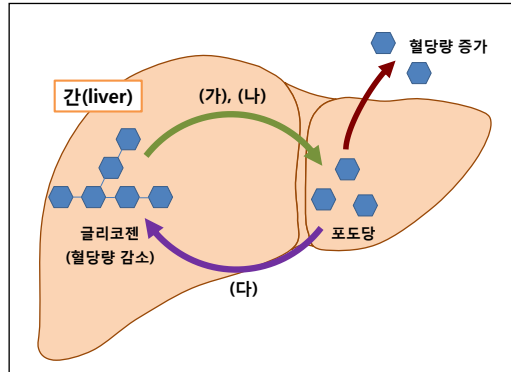
	호르몬	신경계
①지속 효과	비교적 오래 지속된다.	일시적이다.
②작용 범위	국소적으로 작용한다.	넓은 범위에 걸쳐 작용한다.
③자극 전달	혈액을 통해 전달된다.	뉴런을 통해 전달된다.
④전달 속도	신경계에 비해 느리다.	매우 빠르다.
⑤신호 종류	화학적 신호만을 이용한다.	화학적, 전기적신호 이용한다.

13

호르몬은 분비량이 적으면 결핍증이, 많으면 과다증이 나타난다. 호르몬의 종류, 결핍과 과다 등이 질환과 잘못 짝지어진 것은?

- ① 티록신 결핍-갑상샘종
- ② 인슐린 결핍-제1형 당뇨병
- ③ 파라토르몬 결핍-골다공증
- ④ 생장 호르몬 결핍-왜소증
- ⑤ 갑상생자극호르몬 과다-갑상샘종

14



그림은 간 세포에서 호르몬 작용에 의한 혈당량 변화를 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하시오.

14-1: (가)와 (다)는 같은 내분비샘에서 합성, 분비되며 (나)는 다르다. (가), (나), (다) 호르몬의 이름을 쓰시오.

14-2: (가), (나), (다) 호르몬이 생성되는 내분비샘의 명칭을 각각 쓰시오.

15

(가)~(다) 호르몬에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① (가)와 (다)는 서로 길항 작용을 나타낸다.
- ② (나)는 부교감 신경을 통해 분비된다.
- ③ (다)는 체세포의 포도당 흡수를 증가시킨다.
- ④ (가)~(다)는 교감 신경 또는 부교감 신경을 통해 분비가 촉진된다.
- ⑤ (가)~(다)는 세포막 표면에 수용체가 존재한다.

16

어떤 여자 아이가 교통 사고로 인해 시상 하부가 손상되었다고 한다. 나이가 들어감에 따라 이 아이가 겪을 수 있는 예상 후유증으로 알맞지 않은 것은?

- ① 물질 대사의 조절 기능에 문제가 발생한다.
- ② 정상적인 생장, 발육에 지장이 생긴다.
- ③ 생리 불순, 배란 장애 등 생리 과정에 문제가 발생한다.
- ④ 혈압 조절에 문제가 생긴다.
- ⑤ 혈당량을 조절할 수 없어 당뇨 등의 질환이 유발된다.

17

다음 보기에서 호르몬과 그것의 체내 작용에 대하여 옳게 짝지어진 것을 모두 고르시오. (2개)

보기

- ① 항이뇨 호르몬(ADH)-혈관을 수축시켜 혈압을 상승시킨다.
- ② 옥시토신-콩팥에서 물의 재흡수를 촉진한다.
- ③ 파라토르몬-뼈에서 혈액으로 칼슘을 방출시킨다.
- ④ 에피네프린-간에서 글리코젠 합성을 촉진한다.
- ⑤ 무기질 코르티코이드-콩팥의 세뇨관에서 K^+ 의 재흡수를 촉진한다.
- ⑥ 티록신-더운 날 발열량을 감소시켜 체온을 떨어뜨린다.

18

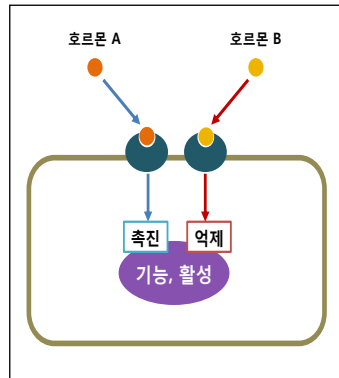
갑상샘과 부갑상샘에서 혈중 Ca^{2+} 농도를 조절하는 방식으로 옳은 내용은?

- ① 혈중 Ca^{2+} 농도가 높으면 칼시토닌이 뼈로부터 Ca^{2+} 방출을 자극한다.
- ② 혈중 Ca^{2+} 농도가 낮으면 파라토르몬이 뼈로부터 Ca^{2+} 방출을 자극한다.
- ③ 혈중 Ca^{2+} 농도가 높으면 파라토르몬이 뼈로부터 Ca^{2+} 방출을 억제한다.
- ④ 혈중 Ca^{2+} 농도가 낮으면 칼시토닌이 콩팥에서 Ca^{2+} 재흡수를 촉진한다.
- ⑤ 혈중 Ca^{2+} 농도가 높으면 파라토르몬이 콩팥에서 Ca^{2+} 재흡수를 억제한다.

19

그림은 호르몬의 길항 작용을 모식적으로 나타낸 것이다. 길항 작용의 호르몬을 올바르게 짝지은 것은? (2개)

- ① 인슐린-글루카곤
- ② 칼시토닌-파라토르몬
- ③ 티록신-칼시토닌
- ④ 항이뇨 호르몬-옥시토신
- ⑤ 글루카곤-에피네프린



20

위 그림의 길항 작용에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 호르몬 A와 B는 동일한 수용체를 이용한다.
- ② 모든 호르몬은 짝을 지어 길항 작용을 나타낸다.
- ③ 호르몬 A와 B는 동시에 기능을 나타낼 수 있다.
- ④ 길항 작용은 음성 피드백 조절 방식의 예이다.
- ⑤ 길항 작용의 조절 중추는 시상 하부이다.

21

다음 중 여성의 배란을 촉진하는 호르몬은 무엇인가?

- ① 황체 형성 호르몬
- ② 프로락틴
- ③ 프로게스테론
- ④ 에스트로젠
- ⑤ 에피네프린

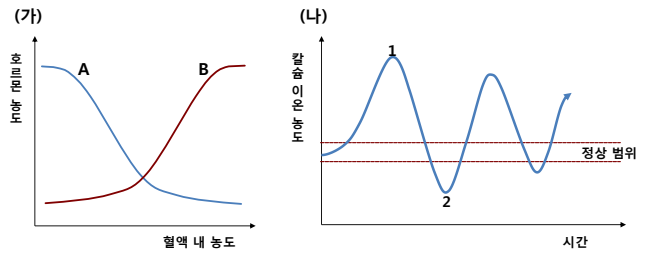
22

다음 설명에 해당하는 호르몬은 무엇인가?

이 호르몬은 부신 겉질에서 분비되며 지방이나 단백질을 포도당으로 전환시키는 과정을 촉진하여 혈당량을 증가시킨다. 스트레스를 받게 되면 이 호르몬이 많이 생성되기 때문에 일명 **스트레스 호르몬**으로 불린다.

23

아래 그림 (가)는 어떤 물질의 혈액 내 농도에 따른 호르몬 A와 B의 상대적 분비량 변화를 나타낸 것이다. 보기에서 그래프에 해당하는 예를 모두 고르시오. (2개)



보기

- ① 칼시토닌-파라토르몬
- ② 인슐린-항이뇨 호르몬
- ③ 글루카곤-인슐린
- ④ 옥시토신-항이뇨 호르몬
- ⑤ 티록신-칼시토닌
- ⑥ 글루카곤-에피네프린

24

위의 그림 (나)는 혈액 내 칼슘 이온(Ca^{2+}) 농도 변화를 시간에 따라 나타낸 것이다. 1의 상태에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 부갑상샘 호르몬의 분비가 증가한다.
- ② 신경 세포에서 활동 전위가 발생한다.
- ③ 콩팥에서 칼슘의 재흡수가 억제된다.
- ④ 티록신이 작용하여 2단계로 진행된다.
- ⑤ 소장에서 칼슘의 흡수가 촉진된다.

25

2의 상태에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 칼시토닌 호르몬의 분비가 증가한다.
- ② 부갑상샘 호르몬의 분비가 증가한다.
- ③ 콩팥에서 칼슘의 재흡수가 촉진된다.
- ④ 뼈로부터 칼슘 방출 속도가 증가한다.
- ⑤ 근육 경련이 일어날 수 있다.

질병과 병원체

01

다음 중 질병의 원인이 되는 **병원체**에 속하지 않는 것은?

- ① 세균 ② 원핵 생물 ③ 바이러스
- ④ 프라이온 ⑤ 곰팡이

02

바이러스의 일반적인 특징이 아닌 것은?

- ① 독립적인 물질 대사가 불가능하다.
- ② 단백질 성분의 껍질을 가지고 있다.
- ③ 피막은 지질 성분을 포함한다.
- ④ 핵산을 유전 물질로 가지고 있다.
- ⑤ 기생 생활을 한다.

03

다음 보기에서 바이러스의 일반적 특징이 아닌 것을 모두 고르시오. (2개)

보기

- ① 모든 바이러스는 유전 물질로 DNA를 가진다.
- ② 특정 바이러스에 대해 여러 가지 돌연변이 종이 존재한다.
- ③ 식물 세포를 숙주로 삼는 바이러스는 존재하지 않는다.
- ④ 모든 바이러스는 증식을 위해 반드시 숙주 세포를 이용한다.
- ⑤ 바이러스는 생물과 무생물의 중간 단계로 분류한다.

04

바이러스와 세균의 공통점으로 옳은 것은?

- ① 단백질 껍질을 가지고 있다.
- ② 유전 물질로 핵산을 가지고 있다.
- ③ 숙주 세포를 이용하여 증식한다.
- ④ 독립적인 물질 대사가 가능하다.
- ⑤ 이분법으로 분열한다.

05

다음 중 **프라이온(prion)**에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 건강한 인체나 동물체 내에는 존재하지 않는다.
- ② 바이러스보다 크기가 작다.
- ③ 병원성 프라이온은 신경 세포를 파괴한다.
- ④ 소 광우병은 프라이온에 의한 질병의 한 예이다.
- ⑤ 병원성 프라이온으로 감염된 음식물 섭취를 통해 전염된다.

06

다음 중 바이러스에 의한 질병이 아닌 것은?

- ① 천연두 ② 에이즈 ③ 독감
- ④ B형 간염 ⑤ 결핵

07

프라이온에 대한 설명으로 옳은 것은?

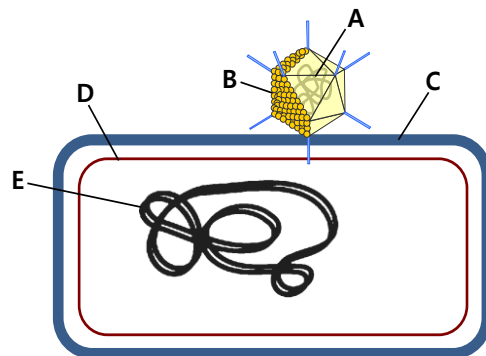
- ① 정상 프라이온의 구조가 변하면 병원성 변형 프라이온이 된다.
- ② 변형 프라이온은 정상 프라이온을 병원성으로 바꿀 수 없다.
- ③ 변형 프라이온은 항생제 처리로 파괴할 수 있다.
- ④ 변형 프라이온은 RNA를 핵산 성분으로 가진다.
- ⑤ 변형 프라이온을 열처리하여 제거할 수 있다.

08

일반적으로 바이러스를 파괴할 수 있는 항바이러스제를 개발하기 어렵다고 한다. 그 이유에 해당하지 않는 것은?

- ① 숙주 세포의 효소 체계를 이용해 물질 대사를 일으킨다.
- ② 숙주 세포 내에서만 증식이 가능하다.
- ③ 증식 과정에서 돌연 변이가 잘 일어난다.
- ④ 세포 밖에서는 어떤 생명 활동도 나타내지 않는다.
- ⑤ 모든 바이러스는 단단한 단백질 껍질을 가진다.

09



9-1 그림은 어떤 바이러스가 숙주 세포에 부착한 모습을 나타낸 것이다. RNA 성분을 발견할 가능성이 제일 높은 곳은 A~E 중 어디인가?

9-2 단백질 성분의 비율이 가장 높은 곳은 A~E 중 어디인가?

9-3 뉴클레오타이드 성분을 포함하는 곳을 2군데 고르시오.

10

다음은 세균의 어떤 구성 성분에 대한 설명이다.
이에 해당하는 알맞은 용어는 무엇인가?

이것은 주 DNA와는 다른, 별도의 부수적인 DNA이다. 고리 모양이며 종종 항생제 내성 유전자를 가지고 있다. 접합(conjugation) 등을 통해 다른 세균으로 전달되기도 하며 세포 분열 시에 독자적으로 복제된다.

11

세균의 일반적 특징이라 할 수 없는 것은?

- ① 대부분 펩티도글리칸 성분의 세포벽을 가진다.
- ② 유전 물질은 응축된 형태로 세포질에 존재한다.
- ③ 이분법으로 빠르게 증식한다.
- ④ 대부분 항생제 저항성을 가지고 있다.
- ⑤ 구균, 간균, 나선균 등 여러 형태가 있다.

12

세균과 바이러스의 종류를 분류하기 위한 기준으로 옳게 짝지은 것은?

- ① 세균-세포의 형태, 바이러스-피막의 성분
- ② 세균-세포벽의 구성, 바이러스-숙주 세포의 종류
- ③ 세균-세포의 모양, 바이러스-유전 물질의 종류
- ④ 세균-유전 물질의 종류, 바이러스-모양
- ⑤ 세균-핵의 유무, 바이러스-유전 물질의 종류

13

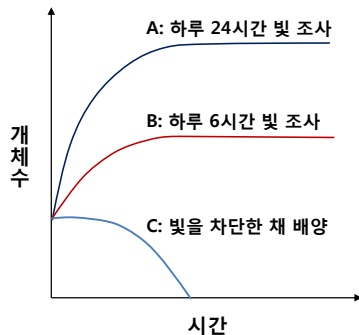
다음 보기에서 세포 수준의 병원체에 의해 발생하는 질병이 아닌 것을 2가지 고르시오.

보기

- ① 말라리아 ② 조류 독감
- ③ 무좀 ④ 매독
- ⑤ 크로이츠펠트-야콥병

14

그림은 원생동물의 배양과 빛의 영향을 나타낸 그래프이다.
이와 같은 결과로부터 가장 적절한 결론은 다음 중 무엇인가?



- ① 종속 영양 생물이다.
- ② 독립 영양 생물이다.
- ③ 빛에 의해 이분법으로 분열한다.
- ④ 독립적인 증식이 불가능하다.
- ⑤ 독립적인 물질 대사가 불가능하다.

15

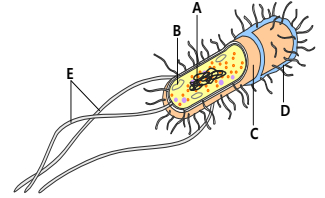
원생동물의 일반적인 특징이 아닌 것은? (2개)

- ① 단세포 생물이다.
- ② 종속 영양 생물이다.
- ③ 원핵 세포이다.
- ④ 말라리아 원충을 예로 들 수 있다.
- ⑤ 숙주 세포 내에서만 증식한다.

16

그림은 세균의 구조를 모식적으로 나타낸 것이다.

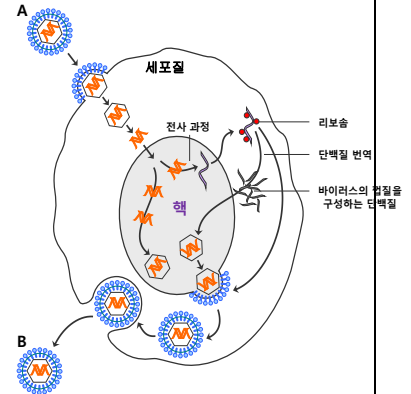
A~E에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① A는 대부분의 유전 정보를 가지고 있다.
- ② B는 독자적으로 복제될 수 있다.
- ③ C의 주성분은 펩티도글리칸이다.
- ④ D는 점착성 성분으로 이루어진 피막이다.
- ⑤ E는 숙주 세포와 결합하는 부위이다.

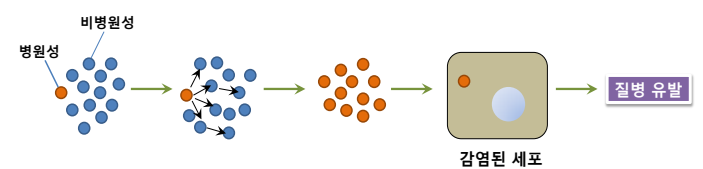
17

그림은 어떤 바이러스의 증식 과정을 나타낸 것이다. 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 이 바이러스는 DNA 바이러스이다.
- ② 바이러스를 구성하는 단백질의 합성을 숙주세포에 의존한다.
- ③ 새로 방출되는 B는 A와 다른 구성성분을 가진다.
- ④ 바이러스 증식을 위해 유전물질 복제가 필요하다.
- ⑤ 바이러스의 유전물질은 증식에 필요한 정보를 가지고 있다.

18



위 그림과 같은 방식으로 질병을 일으키는 병원체는 무엇인가? (2종류)

보기

- ① 세균 ② 바이러스 ③ 프라이온
- ④ 원생동물

- ① 1, 2 ② 1, 3 ③ 1, 4
- ④ 2, 3 ⑤ 3, 4

인체의 방어 작용(면역계)

01

다음 중 선천성 면역의 예라고 할 수 없는 것은?

- ① 피부는 병원체의 침입을 막는 1차적 방어벽이다.
- ② 점액의 라이소자임(lysozyme)은 세균을 분해한다.
- ③ 엄마의 항체가 태아로 전달된다.
- ④ 인터페론은 바이러스의 증식을 억제한다.
- ⑤ 백신 주사를 접종하여 질병을 예방한다.

02

선천성 면역에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 후천성 면역보다 병원체에 대한 반응이 빠르다.
- ② 보체 단백질에 의한 미생물의 파괴는 선천성 면역에 해당한다.
- ③ 선천성 면역은 특정 항원에 대해서만 반응을 나타낸다.
- ④ 백혈구에 의한 식세포 작용은 선천성 면역이다.
- ⑤ 병원체의 침입에 대한 기억(memory) 작용이 없다.

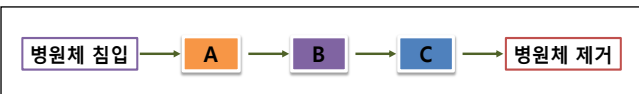
03

다음 중 염증 반응에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 히스타민은 염증 반응을 유도하는 화학 물질이다.
- ② 비만 세포의 식세포 작용이 관여한다.
- ③ 병원체가 침투한 후에 일어나므로 후천성 면역이다.
- ④ 항미생물 단백질이 관여하는 반응이다.
- ⑤ 침투한 병원체의 종류에 대해 특이적으로 일어나는 반응이다.

04

그림은 인체의 염증 반응이 일어나는 과정을 나타낸 것이다. A~C에 알맞은 순서로 나열된 것은?



- ① 비만 세포의 히스타민 분비-혈관 확장-백혈구의 식세포 작용
- ② 혈관 확장-비만 세포의 히스타민 분비-백혈구의 식세포 작용
- ③ 백혈구의 히스타민 분비-혈관 확장-비만 세포의 식세포 작용
- ④ 혈관 확장-백혈구의 히스타민 분비-비만 세포의 식세포 작용
- ⑤ 혈관 확장-백혈구의 식세포 작용-비만 세포의 히스타민 분비

05

인체의 면역계에서는 자기 자신의 세포를 파괴하는 면역 작용이 일어날 수 있다. 이것은 다음 중 어떤 반응을 통해서인가?

- ① 염증 반응
- ② 항원-항체 반응
- ③ 식세포 작용
- ④ 세포독성 T 세포 작용
- ⑤ 보체 단백질의 작용

06

다음 중 세포독성 T 세포의 기능으로 옳은 것은?

- ① 사이토카인을 분비해 B 세포를 자극한다.
- ② 병원체에 감염된 세포를 파괴한다.
- ③ 라이소자임을 분비해 세균의 세포벽을 파괴한다.
- ④ 후천성 면역 반응의 발생을 억제한다.
- ⑤ 식세포 작용으로 세균을 제거한다.

07

후천성 면역에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 자기 물질과 비자기(non-self) 물질을 구분한다.
- ② 특정 항원에 대한 항체 생성은 후천성 면역이다.
- ③ 세포는 후천성 면역 반응으로 파괴되지 않는다.
- ④ 백신은 후천성 면역을 이용한 것이다.
- ⑤ 한번 침투한 병원체에 대해 기억 능력을 가진다.

08

다음 중 자연살생 세포와 세포독성 T 세포의 공통점은?

- ① 보조 T 세포의 도움을 받는다.
- ② 둘 다 식세포 작용을 가지고 있다.
- ③ 병원체에 감염된 세포를 파괴한다.
- ④ 후천성 면역을 담당하는 세포들이다.
- ⑤ 항원-항체 반응을 일으킨다.

09

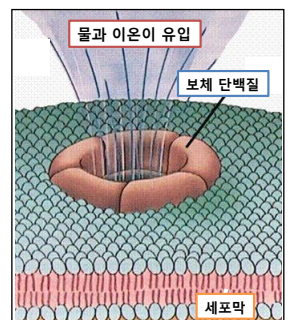
보체 단백질에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 후천성 면역에만 특이적으로 관여한다.
- ② 미생물만을 선택적으로 파괴한다.
- ③ 항원-항체 반응을 일으킨다.
- ④ 용균, 용혈 반응을 일으킨다.
- ⑤ 혈액에는 없고 림프액에 존재한다.

10

그림과 같이 보체 단백질을 이용해 미생물을 파괴하는 인체 내 세포는 무엇인가?

- ① 비만 세포
- ② 보조 T 세포
- ③ B 세포
- ④ 세포독성 T 세포
- ⑤ 대식 세포



11

염증과 알레르기 반응의 공통점이 아닌 것은? (2개)

- ① 둘 다 B 세포가 관여한다.
- ② 항체가 관여하는 반응이다.
- ③ 비만 세포가 관여하는 반응이다.
- ④ 히스타민이 관여하는 반응이다.
- ⑤ 혈관 확장을 유발하는 반응이다.

12

비특이적 면역계에 포함되지 않는 것은?

- ① 피부와 점막 ② 자연살생 세포
- ③ 보조 T 세포 ④ 분비액
- ⑤ 염증 반응

13

보조 T 세포의 도움으로 항원을 제거하는 단백질은 다음 중 무엇인가?

- ① 인터페론 ② 라이소자임
- ③ 보체 단백질 ④ 히스타민
- ⑤ 항체

14

알레르기 반응에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 알레르겐에 대해 항체가 과량 만들어졌을 때 나타나는 반응이다.
- ② 대식 세포의 식세포 작용으로 나타나는 반응이다.
- ③ 비만 세포에서 히스타민을 과량 방출했을 때 나타나는 반응이다.
- ④ B 세포는 관여하지 않는, 선천성 면역 반응의 일종이다.
- ⑤ 염증 반응과 동일한 과정으로 일어나나 항원의 종류만 다르다.

15

어떤 남자가 바이러스에 감염되어 독감을 심하게 앓고 있었다. 얼마 후, 목에 연쇄상 구균(strep)이 침투해 목에 심한 통증을 느꼈다. 만일 독감 바이러스에 대한 항체가 남자의 몸에서 만들어졌다면 이 항체는 목에 침투한 연쇄상 구균에도 반응할 수 있을까?

- ① 그렇다. 모든 B 세포는 모든 병원체와 결합해 제거할 수 있기 때문이다.
- ② 그렇다. B 세포는 바이러스와 세균 같이 비슷한 병원체에 반응할 수 있기 때문이다.
- ③ 아니다. B 세포는 바이러스에 대항하고 T 세포가 세균에 대항하기 때문이다.
- ④ 아니다. 각각의 B 세포는 하나의 항원에 특이적으로 결합, 반응하기 때문이다.
- ⑤ 아니다. B 세포는 바이러스에 대항하는 항체를 만든 후, 몸 안에서 죽기 때문이다.

16

세포성 면역에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 대식 세포가 병원체에 감염된 세포를 파괴한다.
- ② 보조 T 세포가 관여하는 반응이다.
- ③ 세포독성 T 세포가 바이러스와 결합, 파괴한다.
- ④ 세포의 증식과 분화 과정을 포함한다.
- ⑤ 돌연변이나 손상된 세포를 파괴하는데도 쓰인다.

17

세포성 및 체액성 면역의 공통점이 아닌 것은? (2개)

- ① 둘 다 보조 T 세포가 관여하는 반응이다.
- ② 둘 다 항체가 관여하는 반응이다.
- ③ 대식 세포의 식세포 작용이 필수적이다.
- ④ 세포의 활성화와 분화 과정을 포함한다.
- ⑤ 면역 반응을 통해 기억 세포가 만들어진다.

18

다음 중 면역 세포 중에서 백신 요법에 가장 중요한 세포는 무엇인가?

- ① 보조 T 세포 ② 대식 세포
- ③ 세포독성 T 세포 ④ 기억 세포
- ⑤ 비만 세포

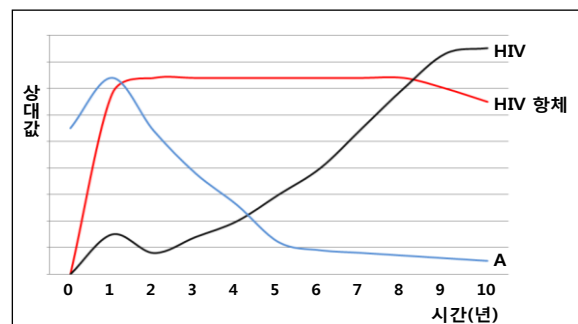
19

후천성 면역 결핍증(AIDS)에 대한 설명을 옳은 것은?

- ① 에이즈를 일으키는 HIV는 DNA 바이러스이다.
- ② HIV는 세포 독성 T 세포를 공격한다.
- ③ 임신한 산모로부터 태아로의 수직 감염은 일어나지 않는다.
- ④ HIV에 의한 면역 세포의 파괴가 죽음의 1차적 원인이다.
- ⑤ HIV에 감염되는 면역 세포는 HIV에 대한 수용체를 가지고 있다.

20

그래프는 HIV 바이러스와 HIV에 대한 항체, 면역 세포 수의 시간에 따른 변화를 나타낸 것이다. A는 어떤 면역 세포인가?



- ① 보조 T 세포 ② 세포 독성 T 세포
- ③ 형질 B 세포 ④ 기억 B 세포
- ⑤ 조혈 모세포

21

보기의 내용은 미생물의 침입에 대한 체액성 면역의 활성화 과정을 순서 없이 나열한 것이다. 올바르게 재배열하십시오.

보기

- ① 대식 세포의 식세포 작용
- ② B 세포가 형질 세포와 기억 세포로 분화
- ③ 사이토카인에 의한 B 세포 활성화
- ④ 보조 T 세포의 활성화
- ⑤ 항체 분비

22

보기에서 바이러스 병원체 침입 후, 이를 제거하기 위한 반응과 관련된 단백질을 모두 고르시오. (3개)

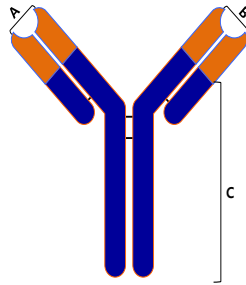
보기

- ① 보체 단백질 ② 인터페론 ③ 항체
- ④ 라이소자임 ⑤ 히스타민

23

그림은 항체의 구조를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 한 종류의 폴리펩타이드로 구성되어 있다.
- ② A와 B는 항원과 직접 결합하는 부위이다.
- ③ C의 구조는 항체에 따라 매우 다양하다.
- ④ A와 B의 구조는 서로 다르다.
- ⑤ 하나의 항체는 2개의 서로 다른 항원과 동시에 결합한다.



24

항체와 항원-항체 반응에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 항체는 중요 혈장 단백질 중의 하나이다.
- ② 항체는 병원체에 감염된 B 세포에서 만들어진다.
- ③ 특정 항체는 특정 항원하고만 결합한다.
- ④ 체액성 면역에 관여한다.
- ⑤ 항체의 항원 결합 부위 구조는 항체마다 다르다.

25

항체의 기능에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 바이러스와 결합하여 이를 분해한다.
- ② 보체 단백질을 활성화시킨다.
- ③ 항원과 결합하여 응집 반응을 일으킨다.
- ④ 세균의 독소와 결합하여 생물학적 기능을 중성화시킨다.
- ⑤ 용해된 상태의 항원과 결합하여 이를 침전시킨다.

26

B 세포에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 보조 T 세포에 의해 활성화된다.
- ② 활성화된 B 세포는 형질 세포와 기억 세포로 분화한다.
- ③ 활성화된 B 세포가 분열하면 유전적으로 다양한 클론이 만들어진다.
- ④ 하나의 형질 세포는 한 종류의 항체만을 만든다.
- ⑤ 일부 기억 세포는 평생 유지된다.

27

면역계에서 가슴샘의 역할로 옳은 것은?

- ① 활성화된 B 세포가 형질 세포로 분화, 성숙되는 곳이다.
- ② 미성숙 림프구가 T 세포로 분화, 성숙되는 곳이다.
- ③ 염증반응을 일으키는 히스타민이 분비되는 곳이다.
- ④ 병원체를 포식한 대식 세포가 보조 T 세포와 상호 작용하는 곳이다.
- ⑤ 세포성 면역 작용이 활발히 일어나는 곳이다.

28

다음 중 보조 T 세포의 기능이 아닌 것은?

- ① 대식 세포와 상호 작용한다.
- ② B 세포를 활성화시킨다.
- ③ 세포 독성 T 세포를 활성화시킨다.
- ④ 사이토카인을 분비한다.
- ⑤ 기억 세포를 형질 세포로 전환시킨다.

29

다음 중 자가 면역과 관련 없는 질환은 무엇인가?

- ① 루푸스 ② 류마티스성 관절염
- ③ 제1형 당뇨병 ④ 다발성 경화증
- ⑤ 알레르기

30

다음 설명에 해당하는 용어를 쓰시오.

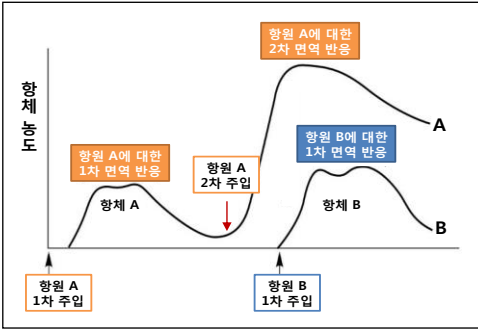
이것은 면역 세포가 분비하는 단백질의 총칭이다.
 이것은 분비된 후, 분비 세포 자신이나 다른 세포에게 작용해 증식이나 분화 등을 일으킨다.
 이것은 무엇인가?

31

후천성 면역 반응이 일어나기 위한 첫 단계는?

- ① 보조 T 세포에 의한 B 세포의 활성화
- ② 보조 T 세포에 의한 세포 독성 T 세포의 활성화
- ③ 비만 세포에 의한 히스타민의 분비
- ④ 대식 세포에 의한 항원 제시
- ⑤ 병원체에 감염된 세포의 인터페론 분비

32



그림은 항원 주입에 따른 항체의 농도 변화를 나타낸 것이다. 항원 A를 2차 주입했을 때 면역 반응이 크게 나타나는 이유로 가장 알맞은 것은?

- ① 보조 T 세포에 의해 B 세포가 분화되기 때문에
- ② 기억 세포가 형질 세포로 분화, 증식하기 때문에
- ③ 세포독성 T 세포에 의해 B 세포가 분화되기 때문에
- ④ 대식 세포가 항체를 대량으로 분비하기 때문에
- ⑤ 골수 조혈 모세포가 B 세포로 분화하기 때문에

33

ABO식 혈액형에 대한 다음의 설명으로 옳은 것은?

- ① 응집원에는 서로 다른 3종류가 존재한다.
- ② 적혈구 막표면의 항원에 따른 분류 방법이다.
- ③ 응집소에는 서로 다른 3종류가 존재한다.
- ④ AB형은 2개의 서로 다른 응집소를 가지고 있다.
- ⑤ O형의 혈액에는 응집소가 없다.

34

ABO식 혈액형 판정을 위해 다음 표에 +(응집을 의미), -(응집 안 함)를 삽입하여 표를 완성하시오.

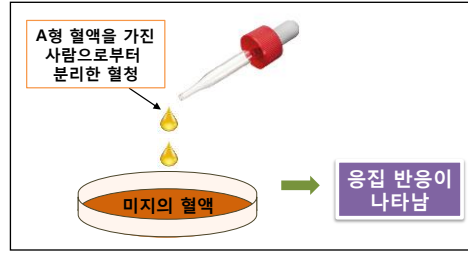
혈청	A형	B형	AB형	O형
항 A 혈청				
항 B 혈청				

35

ABO 식 혈액형과 수혈에 관한 내용으로 옳은 것은?

- ① 수혈하는 혈액의 응집원과 수혈받는 혈액의 응집소 관계가 중요하다.
- ② 수혈하는 혈액의 응집소와 수혈받는 혈액의 응집원 관계가 중요하다.
- ③ 수혈하는 혈액의 응집원과 수혈받는 혈액의 응집원 관계가 중요하다.
- ④ O형인 사람은 응집소가 없어 다른 사람에게 소량의 수혈이 가능하다.
- ⑤ AB형인 사람은 응집원이 없어 다른 사람으로부터 소량의 혈액을 받을 수 있다.

36



혈액형을 판정하기 위하여 그림과 같이 A형 혈액을 가진 사람의 혈청을 혈액형을 모르는 미지 시료 위에 떨어뜨렸더니, 응집 반응이 나타났다. 미지 시료의 혈액형은 무엇인가?

- ① A형 또는 B형
- ② B형 또는 O형
- ③ A형 또는 AB형
- ④ B형 또는 AB형
- ⑤ AB형 또는 O형

37

위의 그림에서 O형을 가진 사람의 혈청으로 같은 검사를 반복해 응집 반응이 나타났다면, 미지 시료의 혈액형은 무엇이라고 판단되는가?

38

Rh식 혈액형에 관한 내용으로 옳은 것을 보기에서 모두 고르시오. (2개)

보기

- ① Rh식 혈액형은 적혈구에 있는 Rh 항원의 유무로 판단한다.
- ② Rh⁻ 혈액형을 가진 사람의 혈장에는 Rh 항원에 대한 항체가 항상 존재한다.
- ③ 혈액과 항 Rh 혈청을 섞었을 때 응집 반응이 일어나면 그 혈액은 Rh⁻형이다.
- ④ Rh⁻형 혈액을 가진 사람은 Rh⁺ 혈액을 가진 사람에게 수혈할 수 있다.
- ⑤ Rh식 혈액형 판정에서 항 Rh 혈청을 응집원으로 이용한다.

39

다음 표를 보고 갑, 을, 병, 정 네 사람의 ABO형 혈액형과 Rh식 혈액형을 판정하시오. 표에서 +는 응집 반응이 일어나고, -는 응집 반응이 일어나지 않음을 의미한다.

	항 A 혈청	항 B 혈청	항 Rh 혈청	혈액형
갑	+	-	+	
을	+	+	-	
병	-	-	+	
정	-	+	-	