

한의대 편입 생물의 중심 CORE-BIO

CORE-BIO
Final Course 5회

전범위 모의고사 3회

동의M스쿨

01. 다음 중에서 단백질의 4차구조(quaternary structure) 형성에 관여하는 공유결합은?

- ① 반데르발스 인력 ② 수소 결합 ③ 이황화 결합
- ④ 펩티드 결합 ⑤ 글리코시드 결합

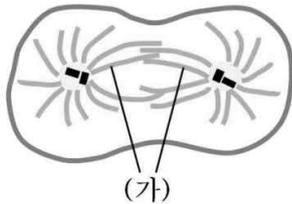
02. 리보솜에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

- ㄱ. RNA와 단백질로 이루어져 있다.
- ㄴ. 단백질 합성이 일어나는 장소이다.
- ㄷ. 거대분자를 단량체로 가수분해시킨다.

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

03. 그림은 분열 중인 동물세포를 나타낸 것이다. (가)는 중심체로부터 뻗어나온 섬유이다.



(가)의 단량체는 무엇인가?

- ① 액틴 ② 튜불린 ③ 라미닌
- ④ 미오신 ⑤ 케라틴

04. 동물세포의 생체막에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 유동모자이크 모형으로 설명된다.
- ② 선택적 투과성을 갖는다.
- ③ 인지질은 친수성 머리와 소수성 꼬리로 구성된다.
- ④ 인지질 이중층은 비대칭적 구조이다.
- ⑤ 포화지방산의 '꺾임(kink)'은 느슨하고 유동적인 막을 만든다.

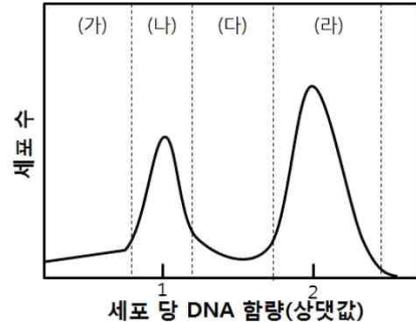
05. 식물에서 일어나는 광합성에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

- ㄱ. NAD+가 전자운반체 역할을 한다.
- ㄴ. 암반응에서 탄소고정이 일어난다.
- ㄷ. 배출되는 O₂는 CO₂에서 유래된 것이다.
- ㄹ. 광계II에서 얻은 에너지는 ATP 생성에 이용된다.

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

06. 다음은 세포 당 DNA 함량을 유세포 분석기로 분석한 그림이다.



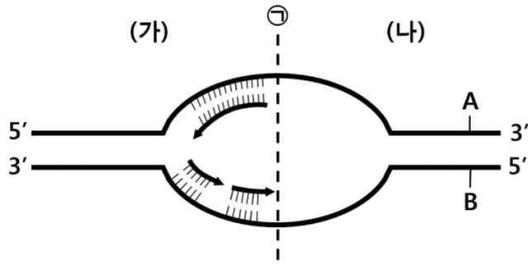
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

- ㄱ. 방추사 형성을 억제하면 (다)의 세포수가 증가한다.
- ㄴ. (라)의 세포에서 현미경을 통한 염색체 구조의 관찰이 용이하다.
- ㄷ. 염색체 절편화가 일어나면 (가)의 세포 수가 증가한다.

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

07. 그림은 진핵세포 DNA의 복제원점(replication origin) ㉠으로부터 복제되고 있는 DNA의 일부를 나타낸 것이다. A와 B는 주형가닥이며 (가)는 복제원점의 왼쪽 DNA, (나)는 오른쪽 DNA이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

- ㄱ. DNA helicase는 (가)와 (나)에서 모두 작용한다.
- ㄴ. DNA 복제가 개시된 후 DNA 회전효소(DNA topoisomerase)는 ㉠에서 작용한다.
- ㄷ. (나)에서 A가 복제될 때 오카자키 절편이 형성된다.

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

08. 진핵세포의 유전자 발현에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 오페론을 통해 전사가 조절된다.
- ② mRNA 가공은 세포질에서 일어난다.
- ③ 인핸서(enhancer)는 전사를 촉진하는 단백질이다.
- ④ 히스톤 꼬리의 아세틸화는 염색질 구조 변화를 유도한다.
- ⑤ 마이크로 RNA(miRNA)는 짧은 폴리펩티드에 대한 정보를 담고 있다.

09. 코로나 바이러스(SARS-CoV-2)의 감염 여부를 역전사 중합효소 연쇄반응(RT-PCR)을 이용하여 진단하고자 한다. 이 진단 방법에서 필요한 시료가 아닌 것은?

- ① 역전사효소
- ② 열안정성 DNA 중합효소
- ③ 디옥시뉴클레오티드(dNTP)
- ④ SARS-CoV-2 바이러스 특이적 IgM
- ⑤ SARS-CoV-2 유전자 특이적 프라이머

10. 겔 전기영동(gel electrophoresis)에 의한 DNA 절편의 분리에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

- ㄱ. DNA 절편은 겔에서 음극으로 이동한다.
- ㄴ. 긴 DNA 절편은 짧은 DNA 절편보다 겔에서 빨리 이동한다.
- ㄷ. DNA 양에 대한 정보를 준다.

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

11. 어떤 유전자의 엑손(exon) 부위에서 한 개의 염기쌍이 다른 염기쌍으로 바뀌는 돌연변이가 일어났다. 이런 종류의 돌연변이 유전자가 번역될 경우 예상할 수 있는 결과가 아닌 것은?

- ① 정상보다 길이가 짧은 폴리펩티드 생성
- ② 단일 아미노산이 치환된 비정상 폴리펩티드 생성
- ③ 아미노산 서열이 정상과 동일한 폴리펩티드 생성
- ④ 정상에 비해 아미노산 서열은 다르지만 기능 차이는 없는 폴리펩티드 생성
- ⑤ 해독틀이동(frameshift)이 일어나서 여러 아미노산 서열이 바뀐 폴리펩티드 생성

12. 동물의 몸을 구성하는 결합조직에 해당하는 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

ㄱ. 뼈 ㄴ. 연골 ㄷ. 아교세포 ㄹ. 지방조직 ㅁ. 골격근

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

13. 동물의 적응면역(acquired immunity)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 항체 IgG는 5량체를 형성한다.
- ② 세포독성 T세포는 체액성 면역반응에 관여한다.
- ③ B세포는 감염된 세포를 죽인다.
- ④ 대식세포는 I형 및 II형 MHC 분자를 모두 가지고 있다.
- ⑤ T세포는 항체를 분비한다.

14. 화학적 시냅스에서 신경전달물질이 전달되는 <보기>의 과정을 순서대로 나열한 것은?

|보기|

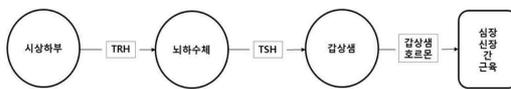
ㄱ. Ca²⁺이 신경세포의 세포질로 유입된다
 ㄴ. 신경전달물질이 시냅스후 신경세포막의 수용체에 결합한다.
 ㄷ. 활동전위가 축삭 말단의 세포막을 탈분극시킨다.
 ㄹ. 리간드-개폐성 이온 통로가 열린다.
 ㅁ. 시냅스 소포로부터 신경전달물질이 시냅스 틈으로 방출된다.

- ① ㄷ, ㄱ, ㅁ, ㄴ, ㄹ
- ② ㄷ, ㄴ, ㅁ, ㄱ, ㄹ
- ③ ㄹ, ㄱ, ㅁ, ㄴ, ㄷ
- ④ ㄹ, ㄴ, ㅁ, ㄱ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄷ, ㅁ, ㄴ, ㄹ

15. 다음은 그레이브스병(Graves' disease)과 그레이브스병을 가진 여성 A에 대한 자료이다.

<실험 과정>

○ 그림은 갑상샘호르몬의 분비가 유도되는 과정을 나타낸 것이다.



○ 그레이브스병은 수용체 작동제(receptor agonist)로 작용하는 항-TSH 수용체 항체를 생성하는 자가면역질환이며, A는 갑상샘 항진증을 갖고 있다.

○ A가 출산한 B는 태어난 직후 항-TSH 수용체 항체를 가지고 있었고, 시간이 지난 후 B에서 더 이상 이 항체가 발견되지 않았다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

ㄱ. A에서 TSH 농도는 정상인보다 높다.
 ㄴ. A에서 갑상샘호르몬은 뇌하수체 전엽에 작용하여 TSH의 분비를 촉진한다.
 ㄷ. B가 가지고 있던 항-TSH 항체의 유형은 IgG이다.

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

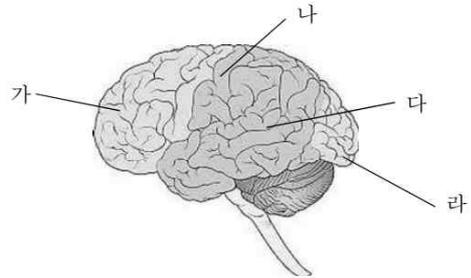
16. 교감신경계의 작용에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기관지가 수축된다.
- ② '싸움-도피 반응(fight or flight response)'이다.
- ③ 심장박동이 촉진된다.
- ④ 신경절후 뉴런에서 노르에피네프린이 분비된다.
- ⑤ 동공이 확대된다.

17. 정상인과 비교하여 치료받지 않은 제1형 당뇨병(인슐린 의존성 당뇨병)을 가진 환자에서 나타나는 현상으로 옳지 않은 것은?

- ① 간에서 케톤체(ketone body) 생성이 많다.
- ② 혈액의 pH가 높다.
- ③ 오줌량이 많다.
- ④ 지방 분해가 많다.
- ⑤ 몸무게가 적다.

18. 그림은 인간의 뇌구조를 나타낸 것이다.



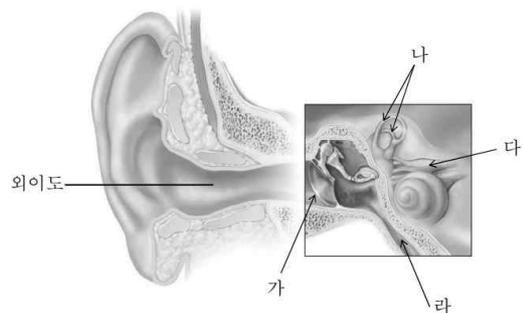
그림에서 표시된 대뇌 피질 부위의 명칭과 기능이 올바르게 연결된 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

ㄱ. 가 - 전두엽 - 말하기 기능
 ㄴ. 나 - 측두엽 - 청각정보 처리
 ㄷ. 다 - 두정엽 - 시각정보 처리
 ㄹ. 라 - 후두엽 - 후각정보 처리

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

19. 그림은 귀의 구조를 나타낸 것이다. 외부와 내이의 기압을 일치시키는 역할을 하는 곳은 무엇인가?



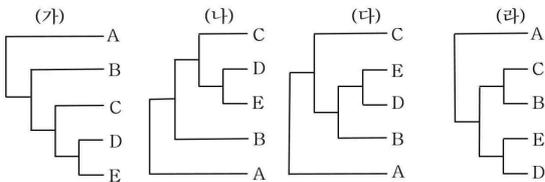
- ① 가
- ② 나
- ③ 다
- ④ 라
- ⑤ 다, 라

20. 난황에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|
 ㄱ. 낭배형성과정 전에 이루어지는 발생 과정이다.
 ㄴ. 배엽의 분화가 일어난다.
 ㄷ. 난황이 진행될수록 활구의 크기는 작아진다.

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

21. 그림 (가)~(라)는 생물분류군 A~E의 유연관계를 나타낸 계통수이다.



- A~E의 진화적 관계가 동일한 계통수를 옳게 짝지은 것은?
 ① (가)-(나) ② (가)-(다) ③ (나)-(다)
 ④ (나)-(라) ⑤ (다)-(라)

22. 다음 중 세균(bacteria)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① RNA 중합효소는 한 종류만 있다.
 ② 히스톤과 결합한 DNA가 있다.
 ③ 세포 표면에 섬모가 있다.
 ④ 셀룰로오스로 구성된 세포벽이 있다.
 ⑤ 막으로 둘러싸인 세포소기관이 세포질에 있다.

23. 빛에 대한 반응은 식물의 생존에 매우 중요하다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|
 ㄱ. 옥수수 지엽초의 굴광성은 청색광보다 적색광에 더 민감하다.
 ㄴ. 피토크롬은 적색광과 근적외광에 모두 반응하여 활성이 변화한다.
 ㄷ. 근적외광을 처리했을 때보다는 적색광을 처리했을 때 상추씨의 발아가 더 촉진된다.

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

24. 질소순환에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 식물은 질소(N₂)를 직접 흡수한다.
 ② 질산화(nitrification)는 질산이온(NO₃⁻)을 질소(N₂)로 환원시키는 과정이다.
 ③ 질소고정(nitrogen fixation)은 토양의 암모늄이온(NH₄⁺)을 아질산이온(NO₂⁻)으로 전환시키는 과정이다.
 ④ 식물의 뿌리는 질산이온(NO₃⁻)과 암모늄이온(NH₄⁺) 형태로 흡수한다.
 ⑤ 암모니아화(ammonification)는 공기중의 질소(N₂)를 암모늄이온(NH₄⁺)으로 전환하는 과정이다.

25. 생물군계(biome)의 우점 식물에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|
 ㄱ. 사바나에서 지의류, 이끼류가 지표종이면서 우점한다.
 ㄴ. 열대우림에서는 활엽상록수가 우점한다.
 ㄷ. 온대활엽수림에서는 겨울 전에 잎을 떨어뜨리는 낙엽성 목본들이 우점한다.

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

정답

- 01. ③
- 02. ④
- 03. ②
- 04. ⑤
- 05. ③
- 06. ⑥
- 07. ⑤
- 08. ④
- 09. ④
- 10. ③
- 11. ⑤
- 12. ④
- 13. ④
- 14. ①
- 15. ③
- 16. ①
- 17. ②
- 18. ①
- 19. ④
- 20. ⑤
- 21. ①
- 22. ①
- 23. ⑥
- 24. ④
- 25. ⑥