

한의대 편입 생물의 중심 CORE-BIO

CORE-BIO 심화과정

전범위 진단고사



01. 생화학 실험에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 양이온 교환 크로마토그래피 시에, pI값이 높은 단백질부터 용출된다.
- ㄴ. 단백질 전기영동 시에 겔 성분으로 아가로스(agarose)를 이용한다.
- ㄷ. 등전집중법 시에 pI값이 높은 단백질은 pI값이 낮은 단백질 보다 (-)극에 더욱 가까이 위치하게 된다.

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

02. 수용체(receptor)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 소동맥 내피세포의 세포막에는 니코틴성 아세틸콜린 수용체(nicotinic Ach receptor)가 존재한다.
- ㄴ. G단백질 연결 수용체는 GEF(guanine nucleotide exchange factor)로 작용한다.
- ㄷ. 혈소판 유래 성장인자(platelet-derived growth factor) 수용체는 자가 인산화를 통해 활성화된다.

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

03. 세포 내 물질대사에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 간세포에서는 포도당 1분자가 완전히 산화되었을 때 32분자의 ATP가 합성된다.
- ㄴ. 동물세포 세포질의 $\frac{[NADPH]}{[NADP^+]}$ 은 1보다 크다.
- ㄷ. 식물세포 내에서 지방산 산화는 대부분 미토콘드리아에서 일어난다.

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

04. 케톤체(ketone body) 관련 물질대사에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 기아 상태이거나 1형 당뇨병 환자의 혈중 케톤체 농도는 정상인보다 높다.
- ㄴ. 기아 상태의 사람은 정상인보다 간세포 내에서의 시트르산 합성량이 많다.
- ㄷ. 1형 당뇨병 환자는 정상인보다 혈중 지방산 농도가 높다.

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

05. 광합성 관련 실험에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 적색광을 비출 때보다 근적외광을 비출 때 식물 엽록체의 시토크롬 f 산화도가 더욱 높다.
- ㄴ. 흰색의 산화형 DCPIP는 환원되면서 푸른색으로 전환된다.
- ㄷ. DCMU(디우론)은 NADP⁺ 대신 페레독신의 전자를 받아 활성 산소종을 발생시켜 광계를 손상시킨다.

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

06. 광호흡(photo-respiration) 관련 물질대사에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 고온 건조할 때 C3 식물의 퍼옥시좀 내에서 글리콜산 산화가 발생한다.
- ㄴ. C4 식물의 유관속초 세포(bundle sheath cell)에는 엽록체가 존재한다.
- ㄷ. C3 식물, C4 식물, CAM 식물 모두 낮에 엽육세포(mesophyll cell)에서 캘빈회로가 일어난다.

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

07. 세포주기(cell cycle)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

||보기||

- ㄱ. 성장인자(growth factor)는 세포 내 Rb의 활성을 증진시킨다.
- ㄴ. MPF(M phase promoting complex)를 구성하는 사이클린 의존성 인산화효소(cyclin dependent kinase)는 Cdk1이다.
- ㄷ. 활성화된 후기 촉진 복합체(anaphase promoting complex)는 cyclin B의 유비쿼틴화를 유도한다.

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

08. 다음 중 상염색체 유전 질환에 속하지 않는 것은? (정답 2개)

- ① 낭포성 섬유증(cystic fibrosis)
- ② 레버씨 선천성 시신경 병증(Leber's hereditary optic disease)
- ③ 헌팅턴병(Huntington's disease)
- ④ 연골발육부전증(achondroplasia)
- ⑤ 뒤센 근육 위축증(Duchenne muscular dystrophy)

09. 유전 양식에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

||보기||

- ㄱ. 바소체(Barr body)는 배우자 형성과정에서 나타난다.
- ㄴ. 유전체 각인(genomic imprinting)은 DNA의 시토신 메틸화나 탈메틸화를 통해 나타난다.
- ㄷ. 모계 영향 유전 형질의 경우, 자손의 표현형은 모계의 표현형과 항상 동일하다.

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

10. 전사(transcription)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (정답 2개)

- ① RNA 중합효소는 작용에는 프라이머(primer)가 필요하다.
- ② 진핵생물의 전사인자 원핵생물의 RNA 중합효소의 시그마(σ) 인자의 역할은 진핵생물 전사인자 TFIID는 원핵생물의 시그마(σ) 인자와 그 역할을 유사하다.
- ③ 원핵생물의 전사 종결에는 머리핀 구조(hairpin structure) 형성이 관여한다.
- ④ 진핵세포의 경우, 5S rRNA는 핵질(nucleoplasm)에서 합성된다.
- ⑤ 스트렙토마이신(streptomycin)은 세균의 전사를 억제하는 항생제이다.

11. DNA 돌연변이(mutation)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

||보기||

- ㄱ. BrdU(5-bromodeoxyuridine)은 transition을 유발한다.
- ㄴ. 자외선(UV)에 의해 발생한 티민 이량체(thymine dimer)는 염기 제거 복구(base excision repair)를 통해 수선된다.
- ㄷ. 돌연변이원 검사인 Ames test 시에는 히스티딘을 함유하는 배지를 이용한다.

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

12. 다음 중 RNA 바이러스에 속하지 않는 것은? (정답 2개)

- ① 아데노바이러스
- ② 허피스바이러스
- ③ 코로나바이러스
- ④ 독감바이러스
- ⑤ 레트로바이러스

13. 원핵생물의 유전자 발현 조절에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

||보기||

- ㄱ. 젓당 이성질체(allolactose)가 결합하지 못하는 억제자(repressor)를 생성하는 대장균은 젓당 유무와 관계없이 젓당 분해효소(β -galactosidase)를 발현하지 못한다.
- ㄴ. 젓당과 포도당이 모두 존재하는 경우, 억제자는 작동부위(operator)에 결합하지 못한다.
- ㄷ. trp 오페론의 선도서열(leader sequence)에서 SD 서열이 결실된 경우, Trp 농도와 관계없이 전사감쇄(attenuation)가 일어난다.

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

14. 순환계에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

||보기||

- ㄱ. 정맥환류량(venous return)이 증가할수록 심실의 확장기말 용적은 감소한다.
- ㄴ. 심방근육의 탈분극은 심전도 상에서 P파로, 심실근육의 탈분극은 심전도 상에서 QRS파로 나타난다.
- ㄷ. 노르에피네프린이 동방결절을 자극하게 되면 If통로나 Ca통로의 투과성이 높아져 활동전위 발생빈도가 증가한다.

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

15. 호흡계에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 총 폐 환기량을 일정하게 유지한 상태에서 분당 호흡횟수를 증가시키면 폐포 환기량은 감소한다.
- ㄴ. 폐부종 환자의 동맥혈 산소 분압은 정상인에 비해 낮다.
- ㄷ. 혈중 이산화탄소 분압이 증가하면 뇌척수액의 pH는 감소한다.

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

16. 소화계에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 위벽에서 분비되는 그렐린은 식사 전보다 후에 혈중 농도가 높다.
- ㄴ. 위의 분세포(=벽세포)에서 내인성 인자(intrinsic factor)가 분비된다.
- ㄷ. 세크레틴(secretin)이 이자의 HCO_3^- 분비세포를 자극하면 HCO_3^- 분비세포의 기저막쪽 세포간질액의 pH는 낮아진다.

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

17. 배설계에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 네프론에서, 포도당의 재흡수가 일어나는 부위의 상피세포는 미세융모를 지닌다.
- ㄴ. 이눌린(inulin)의 농축률이 100인 경우, 자유롭게 여과가 가능한 물질 A의 농축률이 50이라면 물질 A는 50% 재흡수되는 물질이다.
- ㄷ. 1형 당뇨병 환자에게서 과다호흡 현상이 발견된다.

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

18. 내분비계 및 신경계에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 그레이브스병 환자는 정상인에 비해 혈중 TSH 농도가 낮다.
- ㄴ. 우울증 환자는 도파민이나 세로토닌 수치가 정상인에 비해 낮은 편이다.
- ㄷ. AMPA 수용체는 Ca^{2+} 투과성을 갖는다.

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

19. 근육에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 심장근(cardiac muscle)은 횡문근에 속한다.
- ㄴ. 평활근(smooth muscle)의 수축에 트로포닌의 작용이 필수적이다.
- ㄷ. 모든 근육 세포 사이에는 간극연접(gap junction)이 존재한다.

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

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

[보기]

- ㄱ. 테스토스테론으로부터 디하드로테스토스테론(DHT) 형성을 담당하는 효소 결핍 남성 환자는 남성가성반음양인이다.
- ㄴ. 부신피질에 콜레스테롤로부터 알도스테론 및 코티솔 형성을 담당하는 효소 결핍 여성 환자는 외부 생식기가 남성화된다.
- ㄷ. 인간 포배의 영양세포층(=영양외배엽) 세포는 전형성능(totipotency)을 지닌다.

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