

한의대 편입 생물의 중심 CORE-BIO

2026 대비
CORE-BIO GENERATION

교재 문항 해설 (9단원)

동의M스쿨

[O/X 퀴즈]

01. 호르몬을 분비하는 내분비샘에는 분비관이 없다.
03. 인슐린, 글루카곤, 에피네프린이 간을 모두 자극할 수 있는 것처럼 서로 다른 종류의 호르몬이 동일한 세포에 작용하는 경우가 많다.
04. 한 가지 호르몬이 2가지 이상의 기능을 하는 것이 많다. 예를 들어 인슐린은 간세포를 자극하여 포도당을 글리코겐이 지방으로 전환하도록 하며 근육세포로 하여금 포도당 흡수를 촉진하게 한다.
07. 호르몬은 신경에 비해 신호 전달이 느리다.
11. 항이뇨호르몬과 옥시토신은 뇌하수체 후엽에서 분비된다.
12. 뇌하수체 전엽을 제거하면 TSH 농도가 떨어져 티록신 농도와 물질대사가 감소되지만 티록신 농도에 따른 음성 피드백이 약해져 TRH 농도는 증가하게 된다.
13. 갑상샘의 이상으로 티록신이 과다 분비되면 티록신의 음성 피드백 작용으로 인해 TSH 농도가 감소된다.
14. 당질 코르티코이드는 부신 겉질에서, 에피네프린은 부신 속질에서 분비된다.
16. 오줌에서 포도당이 검출된 사람은 혈당량이 높은 1형 또는 2형 당뇨병 환자이다. 체중이 증가하고 추위를 견디지 못하는 사람은 체내 물질대사율이 낮기 때문인데 이는 티록신 농도의 감소와 관련이 있다.
19. 혈당량이 낮아지는 것에 반응하여 글루카곤 농도는 높아져 낮아진 혈당량을 높게 된다.
21. 길항작용이란 반대역할을 한다는 것인데, 글루카곤과 에피네프린은 모두 혈당량을 증가시키는 데 기여한다.
23. α세포로부터의 글루카곤 분비와 부신 속질로부터의 에피네프린 분비를 자극한 것은 시상하부의 지시에 의해 활성화된 교감신경이다.
27. 입포근이 수축하면 털이 곤두서게 되어 단열층이 두터워지는 효과가 생기므로 열 발산량이 감소하게 된다.
29. 추울 때 부신 속질로부터 에피네프린 분비를 자극한 것은 교감신경이다.
32. 시상하부가 감지하는 온도가 높다는 것은 체온이 높다는 것이므로 체온 증가는 TRH 분비량은 감소하여 물질대사를 감소시킨다.
35. 혈장 삼투압이 높을수록 항이뇨 호르몬 분비량이 증가하여 높아진 혈장 삼투압을 낮추게 된다.
38. 항이뇨 호르몬의 분비가 오줌량이 줄어들게 되면서 오줌의 삼투압은 증가하지만, 몸의 수분량은 증가하고 체액의 삼투압은 감소하게 된다.
41. 물을 섭취하면 혈장 삼투압은 약간 감소하지만, 오줌의 삼투압은 급격하게 감소함으로써 $\frac{\text{혈장 삼투압}}{\text{오줌 삼투압}}$ 은 증가하게 된다.
43. 1형 당뇨병 환자는 β세포가 제거되어 인슐린 농도가 매우 낮다. 오히려 2형 당뇨병 환자는 인슐린 생성 및 분비는 정상이기 때문에 정상인에 비해서도 인슐린 농도가 다소 높은 편이다.

[다지선다형]

01. 호르몬은 내분비샘에서 분비된 후, 혈액을 통해 이동하여 표적세포나 표적 기관에만 작용한다. 신경에 비해 신호전달속도는 느리지만 광범위하게 작용할 수 있다.
02. ㉠은 외분비샘이며, ㉡은 내분비샘이다. 땀은 외분비샘에 속하며, 에스트로젠은 내분비샘(생식소)에서 분비되는 성호르몬이다.
03. 뇌하수체 전엽에서 분비되어 부신 겉질을 자극한 호르몬은 부신겉질 자극호르몬(ACTH)이다. 부신겉질은 ACTH에 대한 수용체가 있어 반응하게 되고 당질코르티코이드를 분비한다. 반면 부신 속질은 교감신경을 통해 자극되는데, 호르몬을 통한 신호전달은 신경에 의한 신

호전달보다 느리다.

04. A는 갑상샘, B는 뇌하수체, C는 부신, D는 이자이다. 뇌하수체 전엽에서는 갑상샘을 자극하는 TSH를 분비한다. 혈당량이 높아지면 이자의 β세포가 자극되어 인슐린 분비량이 증가하게 된다.
05. A는 갑상샘 기능 항진증 환자로서 정상인에 비해 혈중 티록신 농도가 높아 비정상적으로 물질대사율이 높다. B는 혈중 포도당 농도가 높은 당뇨병 환자이다. 성장 호르몬은 뇌하수체 전엽에서 분비된다. 뇌하수체 전엽에서는 성장호르몬 외에도 갑상샘자극호르몬(TSH), 부신겉질자극호르몬(ACTH), 생식샘자극호르몬(FSH, LH) 등이 분비된다.
06. 호르몬 A는 ACTH 방출을 촉진하는 호르몬(CRH), 호르몬 B는 부신겉질자극호르몬(ACTH), 호르몬 C는 당질코르티코이드(코티솔)이다. 에피네프린은 교감신경 자극에 의해 부신 속질에서 분비되며, 혈중 당질코르티코이드 농도가 낮아지면 음성 피드백이 약화되면서 호르몬 A와 호르몬 B의 농도가 높아지게 된다.
07. A와 B는 모두 시상하부는 정상이므로, 고농도의 티록신에 의해 시상하부에서의 TRH 분비가 억제된다. 따라서 A는 TRH 농도는 낮는데, TSH 농도가 높은 경우이므로 뇌하수체 전엽에 이상이 있는 것이며, B는 TSH 농도가 낮는데 티록신 농도가 높으므로, 갑상샘에 이상이 있는 것이다. 티록신 농도가 높은 갑상선기능항진증 개체는 정상 개체에 비해 심박 수가 높다.
08. 글루카곤은 혈당량이 높을수록 농도가 낮아지며, 혈당량이 낮을수록 농도가 높아진다. 포도당 섭취 후 혈당량 증가로 인해 글루카곤 농도는 낮아지며 인슐린 농도가 높아진다. 인슐린은 혈중 포도당을 간세포로 들어와 글리코겐으로 전환시키며, 근육 등의 체세포로 하여금 포도당 흡수를 촉진한다.
09. 부신을 자극하는 신경 ㉠은 교감신경이며, Y는 에피네프린이다. 따라서 신경 ㉡은 부교감신경이며, X는 인슐린이다. 에피네프린은 부신속질에서 분비되며, 에피네프린은 글리코겐 분해를 촉진하지만 인슐린은 글리코겐 합성을 촉진한다.
10. 이자에서 분비되는 호르몬은 인슐린과 글루카곤이며, 혈당량 조절에는 인슐린, 글루카곤, 에피네프린이 모두 관여하며, 근육 세포에서 포도당 흡수를 촉진하는 것은 인슐린이다. 따라서 A는 글루카곤, B는 에피네프린, C는 인슐린, ㉠은 ‘근육 세포에서 포도당 흡수를 촉진한다.’, ㉡은 ‘이자에서 분비된다.’, ㉢은 ‘혈당량 조절에 관여한다.’이다. 글루카곤은 이자의 α세포에서 분비되며, 간은 에피네프린의 표적 기관이고, 인슐린은 혈당량이 정상 범위보다 높아지면 분비량이 증가한다.
11. 체온조절중추는 간의 시상하부이다. 교감 신경에서 노르에피네프린 분비량이 증가하면 피부 혈관의 수축이 유도되어 열 발산량이 감소한다. 골격근의 떨림은 열의 발생을 촉진하며, 열 발산 정도는 피부 혈관의 수축 정도와 관련이 있다.
12. 구간 I 은 온도중립범위로서 최소수준의 열이 발생된다. T1(저온)에서의 골격근의 물질대사율은 T2(온도중립범위)에서보다 높다. 온도중립범위일지라도 피부혈관의 수축 조절을 통한 체온조절은 일어난다. T3에서는 T2에서보다 피부 혈관이 확장되어 있을 것이므로 단위 시간당 피부 혈관을 흐르는 혈액량이 보다 많은 것이다.
13. (가)는 TSH에 의한 자극, ㉠은 갑상샘, (나)는 교감신경에 의한 자극, ㉡은 부신속질이다. TSH 호르몬에 의한 자극 전달은 교감신경에 의한 자극 전달보다 그 속도가 느리다.
14. (가)는 체온이 정상 범위보다 낮을 때 피부 혈관이 수축되어 있는 경

우, (나)는 체온이 정상 범위보다 높을 때 피부혈관이 확장되어 있는 경우이다. 열 발산량은 체온이 높을 때 많으며 피부 혈관에 연결된 교감신경의 흥분 발생 빈도가 높을수록 피부 혈관의 직경은 작아진다.

15. 혈장 삼투압이 증가하면 항이노호르몬 분비가 증가하여 콩팥에서의 물의 재흡수를 촉진하기 때문에 오줌 생성량이 감소하고, 높아진 혈장 삼투압을 낮추며 체내 수분량을 증가시킨다. 땀(저장액)을 흘리면 혈장 삼투압이 높아지므로 오줌 생성량이 감소한다.
16. 짠음식(짠물)을 섭취하게 되면 혈장 삼투압이 증가하므로 갈증이 유발되어 물을 많이 마시게 되며, 항이노호르몬의 작용으로 인해 수분 재흡수가 촉진된다.
17. 호르몬 X는 항이노호르몬이고, ㉠은 정상 상태일 때보다 혈액량이 많은 경우이다. 혈장 삼투압이 보다 더 낮은 P1일 때까 P2일 때보다 낮은 항이노호르몬 농도로 인해 수분 재흡수량이 적으므로 오줌 생성량이 많다.