

한의대 편입 생물의 중심 CORE-BIO

CORE-BIO 일반과정

세포호흡과 광합성 O/X 퀴즈



아래 설명에 대해서 옳은 것은 O, 옳지 않은 것은 X로 표시하십시오.

01. 광합성과 세포 호흡은 모두 물질대사이며, 광합성은 이화작용, 세포 호흡은 동화 작용이다.
02. 광합성은 빛에너지를 유기물의 화학 에너지로 전환하는 과정이고, 세포 호흡은 유기물의 화학 에너지를 ATP의 화학 에너지로 전환하는 과정이다.
03. 광합성은 엽록체에서, 세포 호흡은 세포질과 미토콘드리아에서 일어난다.
04. 세포 호흡과 광합성은 온도와 pH의 영향을 받는다.
05. 세포 호흡 과정을 통해 포도당의 에너지는 모두 ATP의 화학 에너지로 전환된다.
06. NADH와 FADH₂는 모두 탈수소효소의 조효소이다.
07. 해당 과정 및 피루브산 산화에 관여하는 효소는 모두 세포질에 있다.
08. 미토콘드리아 기질에는 전자전달계와 ATP 합성 효소가 있다.
09. 근육과 같이 에너지를 많이 소비하는 세포에는 에너지를 적게 소비하는 세포에 비해 미토콘드리아가 많이 들어 있다.
10. 해당 과정에는 산소가 이용되며, 이산화탄소가 생성된다.
11. 해당 과정에서의 ATP의 합성은 기질 수준 인산화에 의해 일어난다.
12. 포도당 1분자가 해당 과정을 거치면 NADH 2분자와 ATP 2분자가 생성된다.
13. 미토콘드리아 전자전달계에서의 최종 전자 수용체는 산소이다.
14. 피루브산이 아세틸-CoA로 전환되는 과정에서 탈탄산 반응과 NAD⁺의 환원이 일어난다.
15. 피루브산 1분자가 산소 호흡을 통해 완전히 분해되면 CO₂ 2분자가 생성된다.

16. 아세틸-CoA 한 분자가 TCA 회로를 거치면 CO₂ 2분자, NADH 3분자, FADH₂ 1분자, ATP 1분자가 생성된다.
17. 피루브산 산화와 TCA 회로에서 모두 탈수소효소가 관여하며, 조효소 A(CoA)가 이용된다.
18. 해당 과정과 TCA 회로에서 모두 기질수준의 인산화가 일어난다.
19. NADH가 전달한 전자는 전자 전달계를 거치면서 에너지 수준이 점차 낮아진다.
20. 미토콘드리아 기질의 pH가 막간 공간의 pH보다 낮을 때 화학 삼투 인산화가 발생한다.
21. NADH 1분자가 산화될 때보다 FADH₂ 1분자가 산화될 때 더 많은 양의 ATP가 합성된다.
22. TCA 회로와 산화적 인산화는 산소 없이도 진행된다.
23. 세포 호흡 과정에서 기질 수준의 인산화를 통해 합성되는 ATP 양이 산화적 인산화를 통해 합성되는 ATP 양보다 많다.
24. 포도당 1분자가 완전히 산화되면 최대 28ATP가 합성된다.
25. 시트르산은 6탄소 화합물이고, 옥살로아세트산은 4탄소 화합물이다.
26. 지방과 단백질은 모두 해당 과정을 거쳐 산화된다.
27. 아미노산은 탈아미노 반응이 일어난 후 호흡 기질로 이용된다.
28. 근육세포의 산소량이 현저하게 감소하게 되면 근육세포의 세포질에서의 기질수준 인산화는 증가하지만, 미토콘드리아 기질에서의 기질수준 인산화는 감소하게 된다.
29. 단백질, 탄수화물, 지방 중 호흡률(RQ=호흡계수)이 가장 높은 것은 탄수화물이다.
30. 산소 호흡은 세포질과 미토콘드리아에서 일어나지만, 발효는 세포질에서만 일어난다.

31. 산소 호흡에서 포도당은 물과 이산화탄소로 완전히 분해되지만, 발효에서는 포도당이 완전히 분해되지 않는다.	48. 크로마토크래피를 통해 광합성 색소를 전개한 경우, 그 전개율은 카로틴 > 크산토펜 > 엽록소 a > 엽록소 b 순이다.
32. 포도당 1분자가 산소 호흡을 통해 분해될 때보다 발효를 통해 분해될 때가 더 많은 양의 ATP가 생성된다.	49. 식물은 주로 엽록소에서 흡수한 빛을 이용하여 광합성을 하며, 엽록소는 청색광과 적색광을 잘 흡수한다.
33. 근육은 산소가 있을 때는 산소 호흡을 하고, 산소가 없을 때는 발효를 수행한다.	50. 500nm, 670nm의 두 가지 파장을 동시에 엽록체에 조사하면, 500nm 파장이 광계의 카로티노이드보다 엽록소에서 더 많이 흡수된다.
34. 젖산 발효 과정에서는 탈탄산 반응이 일어나지만, 알코올 발효에서는 탈탄산 반응이 일어나지 않는다	51. 광합성은 파장이 450nm인 빛에서보다 550nm인 빛에서 더 활발하게 일어난다.
35. 젖산 발효와 알코올 발효에서 NAD ⁺ 의 생성이 일어난다.	52. 초록색 빛은 광합성에 이용되지 않는다.
36. 발효 과정에서 생성되는 NAD ⁺ 가 해당 과정에 이용된다.	53. 엽록소가 흡수할 수 없는 파장의 빛을 흡수하여 광합성에 이용할 수 있게 하는 보조색소의 기능을 수행하고, 과도한 빛으로부터 식물을 보호하는 역할을 하는 색소는 엽록소 b이다.
37. 효모의 경우, 피루브산이 에탄올로 전환되는 과정에서 기질 수준의 인산화가 일어난다.	54. 명반응의 비순환적 전자흐름에서 전자전달계의 최종전자수용체는 NADP ⁺ 이다.
38. 젖산 발효의 경우 최종 전자 수용체는 피루브산이고, 알코올 발효의 경우 최종 전자 수용체는 아세트알데하이드이다.	55. 명반응에서 빛에너지가 ATP와 NADPH의 화학 에너지로 전환된다.
39. 산소 호흡에서는 기질 수준의 인산화를 통해서 ATP를 합성하지만 발효에서는 산화적 인산화를 통해 ATP를 합성한다.	56. 빛이 없어도 엽록체에 ATP, NADPH, CO ₂ 를 공급하면 포도당이 합성된다.
40. 미토콘드리아와 엽록체 모두 에너지 전환에 관여하는 막단백질은 모두 내막에 있다.	57. 산소가 발생하지 않는 광인산화는 존재하지 않는다.
41. 식물세포에는 미토콘드리아와 엽록체가 모두 있다.	58. 물의 광분해로 방출된 전자는 산화된 P680을 환원시킨다.
42. 엽록체는 외막과 내막의 2중막 구조이며, 스트로마라고 하는 또다른 막 구조가 있다.	59. 비순환적 광인산화에는 광계 I 과 광계II가 모두 관여하지만, 순환적 광인산화에는 광계 I 만 관여한다.
43. 그라나에서 빛에너지가 화학 에너지로 전환되는 반응이 일어난다.	60. 광계 I 과 광계II의 반응 중심 색소는 엽록소 a이다.
44. 스트로마에서 이산화탄소가 포도당으로 환원되는 반응이 일어난다.	61. 반응 중심 색소에서 방출된 전자는 1차 전자 수용체를 환원시킨다.
45. 엽록소 b는 광합성을 하는 모든 식물에 있으며, 광합성에서 가장 중심적인 역할을 한다.	62. 광계II의 반응 중심 색소는 P680이다.
46. 엽록소 a는 스트로마에 있다.	63. 순환적 광인산화 과정에서 물의 광분해가 일어난다.
47. 명반응이 일어난 후 탄소 고정 반응이 일어나 포도당이 합성된다.	64. 광합성에 관여하는 광계와 전자 전달계는 모두 틸라코이드막에 있다.

65. 전자흐름 동안 수소 이온이 ATP 합성효소를 통해 스트로마로 방출되므로 스트로마가 틸라코이드 내강보다 더욱 산성화된다.
66. 빛이 쏘여지고 있는 상태에서 플라스토시아닌의 전자전달을 차단하면 스트로마와 틸라코이드 내강의 pH 차이는 증가한다.
67. 엽록체에서 틸라코이드막을 경계로 H^+ 의 농도 기울기를 형성하게 하는 에너지의 원천은 빛에너지이다.
68. 1분자당 탄소 수는 $3\text{-PGA} < G3P < \text{RuBP}$ 순이다.
69. 엽록체에 CO_2 공급을 차단하면 3-PGA의 농도는 증가하고, RuBP의 농도는 감소한다.
70. 명반응에서 생성된 NADPH는 탄소 고정 반응에서 3-PGA가 $G3P(=\text{PGAL})$ 로 전환되는데 이용된다.
71. 이산화탄소가 고정되는 최초로 생성되는 물질은 RuBP이다.
72. 명반응이 지속적으로 일어나려면 탄소 고정 반응으로부터 ADP와 NADP^+ 가 계속 재생되어야 한다.