

한의대 편입 생물의 중심 CORE-BIO

2026 대비
CORE-BIO GENERATION

교재 문항 해설 (2단원)



[O/X 퀴즈]

정답 10번 O → X

01. 원핵세포에는 핵과 기타 막성 세포소기관이 없다.
02. 대장균은 원핵생물로서 핵(또는 핵막)이 없다.
03. 리보솜은 막성 세포소기관이 아니다.
04. 동물세포에는 세포막이 없다.
06. 진핵세포만 유전물질 주위로 막(핵막)이 둘러싸고 있다.
10. 핵 내의 DNA는 세포질로 이동할 수 없다.
12. 인지질을 합성하고, 독성 물질의 해독작용에 관여하는 것은 활면소포체이다.
14. 소포체 중 리보솜이 표면에 존재하는 것은 조면소포체이다.
16. 진핵세포에서 단백질 분비 경로는 조면소포체 → 운반소낭 → 골지체 → 분비소낭 → 세포 밖 이다.
23. 세포호흡은 주로 미토콘드리아에서 일어난다.
26. 미토콘드리아 내에서는 세포호흡을 통해 ATP 합성이 주로 일어난다.
28. 세포호흡을 통해 발생된 에너지의 약 1/3 정도가 ATP에 저장된다.
32. 이화작용을 통해서 에너지가 방출된다.
34. 광합성은 동화작용에 해당한다.
40. 능동수송은 에너지를 이용하여 농도 기울기를 역행하여 물질을 수송함으로써 물질의 농도 기울기를 형성하는 수송이다.
41. 기체는 소수성 물질로서, 단순확산을 통해 이동한다.
42. 펌프를 통해 물질을 수송하는 방식은 능동수송이다.
43. 수송 단백질을 이용하여 촉진확산되는 물질이 이동 속도는 수송 단백질의 농도에 의해 최대값이 존재하므로 농도 차가 증가함에 따라 이동 속도가 증가하다가 어느 정도 이상에서는 더 이상 증가하지 않는다.

[다지선다형]

정답 01번 ① → ①, ⑤

01. 미토콘드리아 내막에는 ATP 합성에 관여하는, 즉 세포호흡에 관여하는 단백질이 있고, 내막은 표면적을 증가시키고자 구불구불한 크리스테 구조를 지닌다. 핵막은 소포체막과 연결되어 있으나 골지체막과는 연결되어 있지 않고, 리소솜은 외부에서 들어와 세포 내에 갇힌 이물질 뿐만이 아니라 자가세포 내에 갇힌 세포 내부의 물질도 분해 가능하다. 식물 세포의 세포벽 주성분은 셀룰로스이며, 리보솜은 RNA와 단백질로 이루어져 있다.
02. 아메바는 단세포 진핵생물이며 동물은 다세포 진핵생물이다. 진핵세포는 모두 핵막을 지니고 있으며, 리보솜도 존재한다. 엽록체는 식물 세포에서만 볼 수 있다.
03. 진핵세포와 원핵세포 모두 단백질을 합성하는 기관인 리보솜을 지니며, 진핵세포는 선형의 DNA를 지니지만, 원핵세포는 원형의 DNA를 지닌다. 핵막은 진핵세포에서만 나타나며, 세포벽은 세균(펩티도글리칸), 식물(셀룰로스), 균류(키틴)에서 나타난다. 소포체, 골지체 등의 막으로 둘러싸인 세포소기관은 진핵세포에서만 나타난다.
04. A는 핵이며, B는 활면소포체, C는 조면소포체이다. 핵 내부에는 DNA가 존재하고 DNA의 유전자 부분이 전사되어 형성된 RNA도 존재한다. 활면소포체에서는 지질 합성, Ca²⁺ 저장, 해독 작용 등이 일어나며, 조면 소포체는 단일막 구조를 지닌다. 이중막 구조를 지니는 세포소기관은 핵, 미토콘드리아, 엽록체가 있다.
05. 이자 세포에서는 인슐린(단백질)이 분비되는데, 단백질의 분비가 활발하게 이루어지는 세포에는 조면소포체와 골지체가 발달되어 있다.
06. A는 골지체이며, B는 골지체에서 출아를 통해 떨어져 나온 리소솜이

- 다. 골지체에서 떨어져 나온 소낭이 세포막과 융합하게 되면 세포막의 표면적이 증가하게 되는 효과가 생기며, 리소솜은 단일막 구조로서 세포 외부에서 들어와 세포 내에 갇힌 물질이나 자가 세포 내에 갇힌 세포 내 물질을 분해할 수 있다.
07. (가)는 미토콘드리아이고, (나)는 엽록체이며, ㉠은 미토콘드리아 기질이고, ㉡은 엽록체의 스트로마이다. 미토콘드리아와 엽록체는 모두 이중막 구조를 지니며 미토콘드리아 기질에서는, ATP 합성이 일어나며, 미토콘드리아 기질과 엽록체 스트로마에는 모두 DNA와 단백질이 존재한다.
08. 인지질과 단백질이 주성분인 세포막은 세포 내부와 외부 환경 사이에서 물질 출입이 일어나고(선택적 투과성), 수용체를 통해 세포 밖에서 오는 신호를 세포 내부로 전달할 수 있다.
09. A는 탄수화물이고, B는 막단백질, C는 인지질이다. 탄수화물의 단위는 당당류이고, 막단백질은 리보솜에서 합성된 뒤 소포체, 골지체를 거쳐 세포막에 위치하게 된 것이며, 인지질의 인산은 머리 부분에 존재한다. 인지질의 꼬리 부분은 소수성의 지방산으로 이루어져 있다.
10. 생명체 내에서 일어나는 모든 화학 반응인 물질대사에는 효소가 관여하고, 에너지 출입이 일어난다. 세포호흡은 O₂를 이용하여 유기물을 CO₂와 H₂O로 분해하는 이화작용(발열반응)의 예이며, 여러 분자의 아미노산이 연결되어 단백질이 합성되는 것은 동화작용(흡열반응)의 예이다.
11. (가)는 광합성(동화작용, 흡열반응)이며, (나)는 세포 호흡(이화작용, 발열반응)이다. (가) 과정은 엽록체에서 일어나며, (나) 과정은 미토콘드리아에서 일어나고, 에너지가 방출된다. 식물세포는 광합성과 세포 호흡이 모두 일어난다.
12. ㉠은 O₂이고, ㉡은 CO₂이다. 세포 호흡 과정에서 방출된 에너지의 약 $\frac{2}{3}$ 는 열로 방출되고, 약 $\frac{1}{3}$ 은 생명 활동에 직접 사용되는 에너지인 ATP로 저장된다.
13. ㉠은 ATP이며, ㉡은 ADP이다. ATP와 ADP 모두 아데닌, 리보스, 인산기로 구성되며, ATP는 고에너지 인산 결합이 2개 있고, ADP는 1개 있다. (가) 과정은 ATP를 분해하는 과정으로서, ATP가 분해될 때 방출되는 에너지는 생명 활동에 사용된다.
14. (가) 과정은 포도당을 물과 이산화탄소로 분해시키는 이화작용이며, A는 이화작용을 통해 형성된 ATP이고, ATP는 아미노산을 연결하여 단백질을 합성하는 동화작용인 (나) 과정이 진행될 때 이용된다. 이화작용과 동화작용 모두에 효소가 관여하며, 합성된 단백질에 에너지가 저장되고 이화작용을 통해 방출된 에너지의 약 $\frac{1}{3}$ 만 ATP에 저장된다.
15. 산소가 폐포에서 모세 혈관으로 이동하는 것은 단순확산으로서, 에너지가 소모되지 않는다.
16. (가)는 세포 호흡으로서 유기물을 분해하면서 방출된 에너지로 ATP가 합성되는 반응이다. (나)는 이렇게 형성된 ATP가 분해됨으로써 방출된 생명 활동에 사용되는 것을 나타낸다. 세포 호흡에서 유기물이 분해될 때 약 $\frac{2}{3}$ 정도의 에너지가 열로 방출되며, ATP 분해 과정에서는 고에너지 인산 결합이 제거된다.
17. (가)는 단순확산이며, (나)는 촉진확산, (다)는 능동수송이다. 수송 단백질은 특정한 물질의 수송에 관여하며, 세포호흡 저해제를 처리하면 ATP 합성이 중단되므로, ATP 분해 에너지를 이용하는 능동 수송은 억제되지만, 단순확산이나 촉진확산은 억제되지 않는다. 폐포와 모세 혈관 사이에서 기체교환은 단순확산을 통해 이루어지며, 능동수송을 통해서도 세포 안팎의 물질 농도 차이(농도 기울기)가 발생한다.