

한의대 편입 생물 만점전략 - Theory & Application

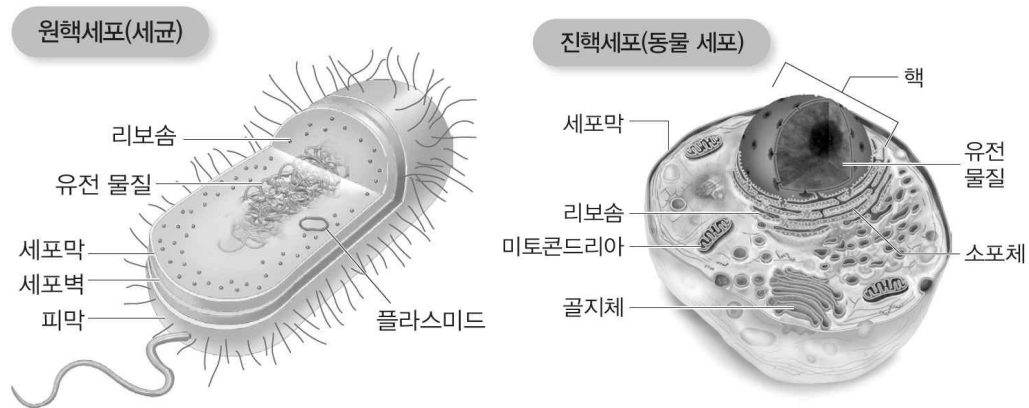
CORE-BIO
BASIC

세포의 구조와 물질대사

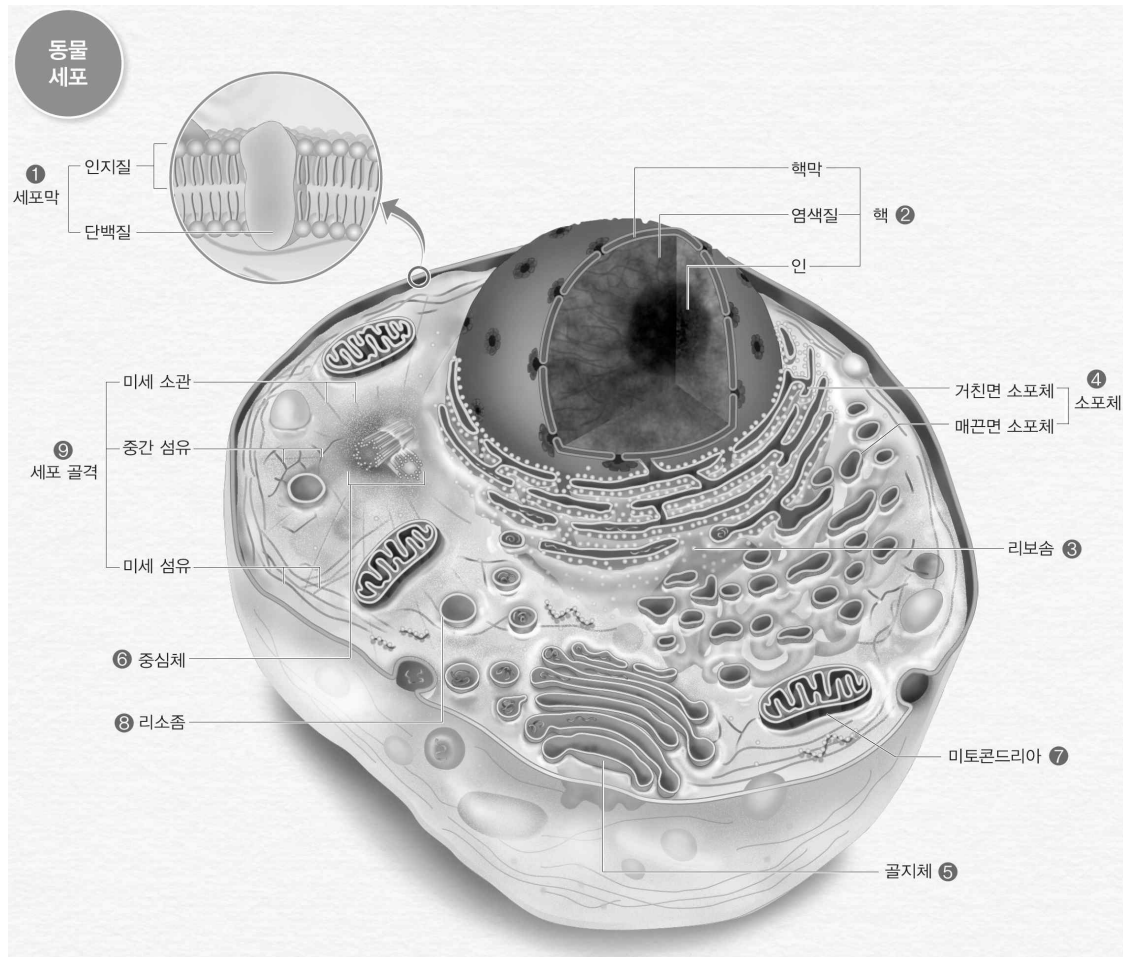
동의M스쿨

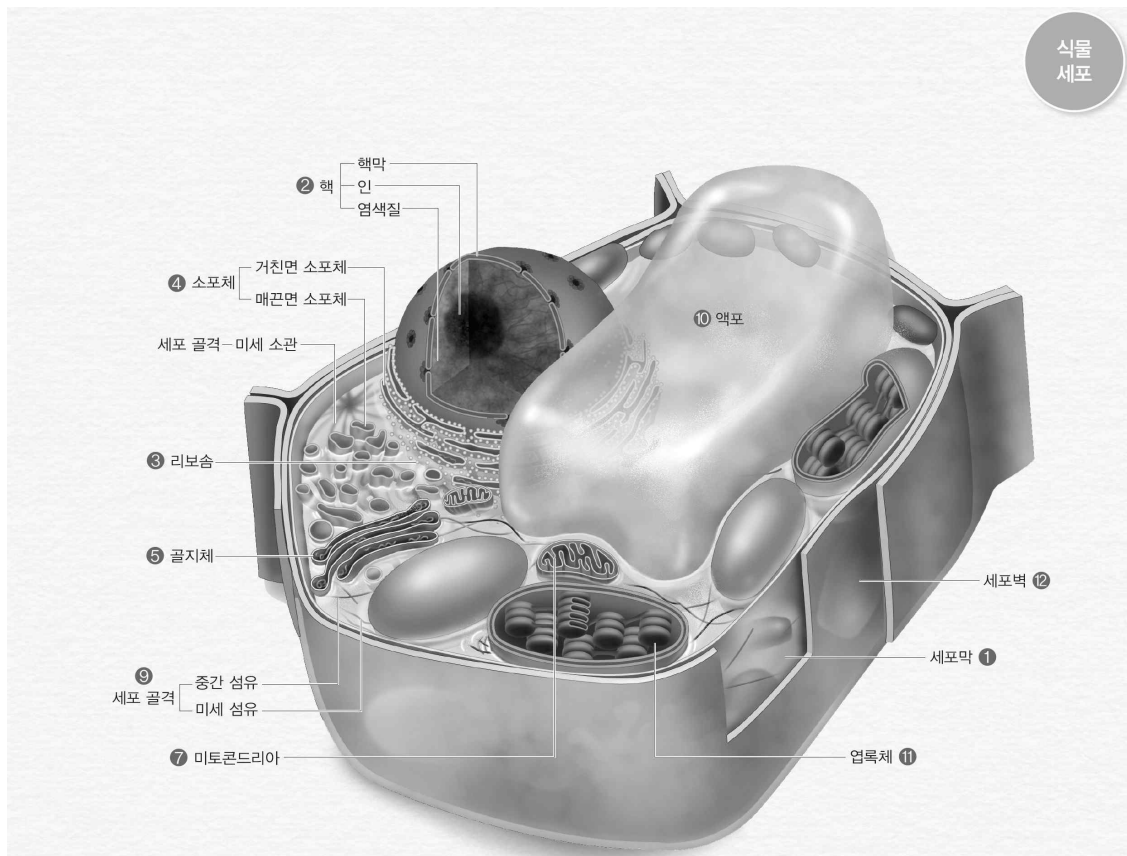
세포의 구조 Theory

1. 원핵세포와 진핵세포

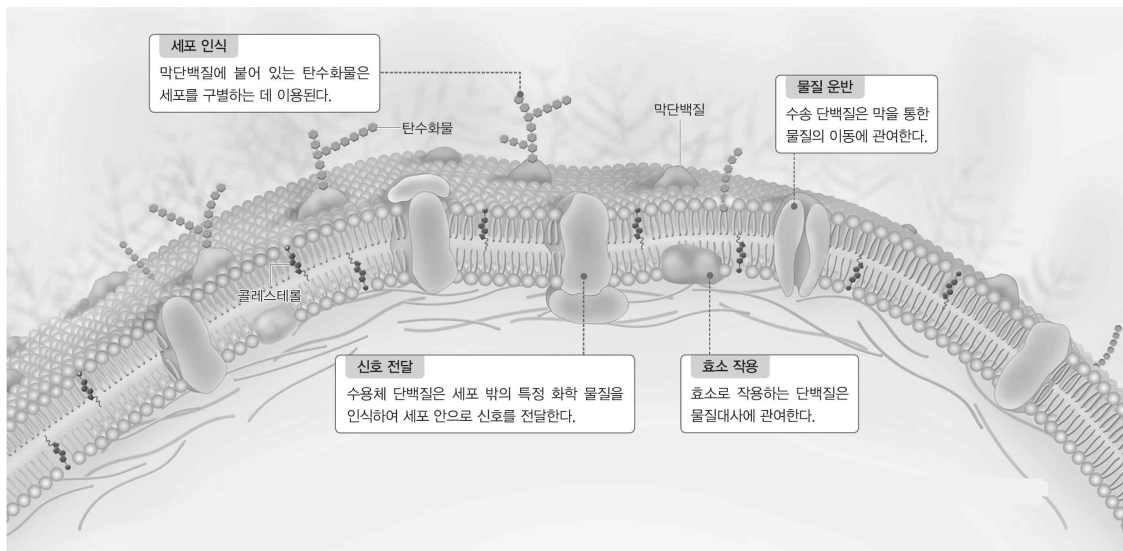


2. 진핵세포의 구조



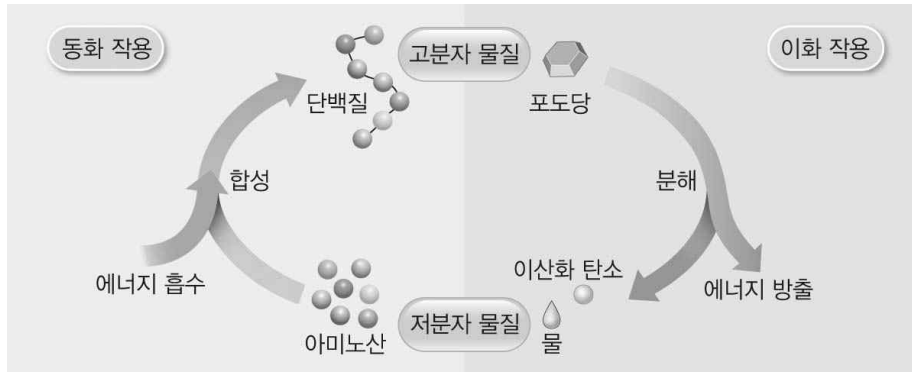


3. 세포막의 구조



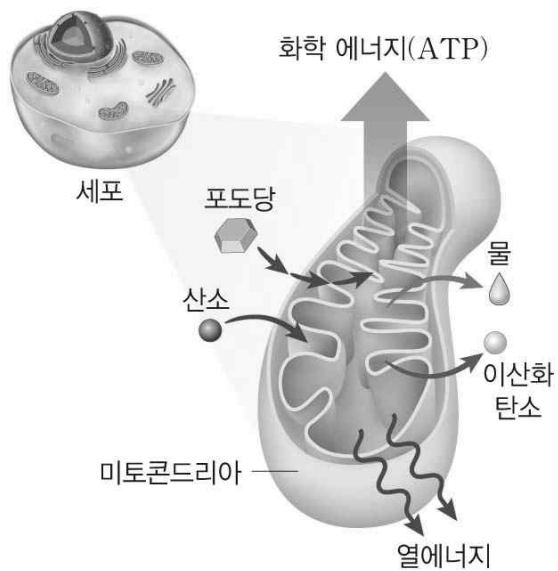
물질대사 Theory

1. 생명활동과 물질대사

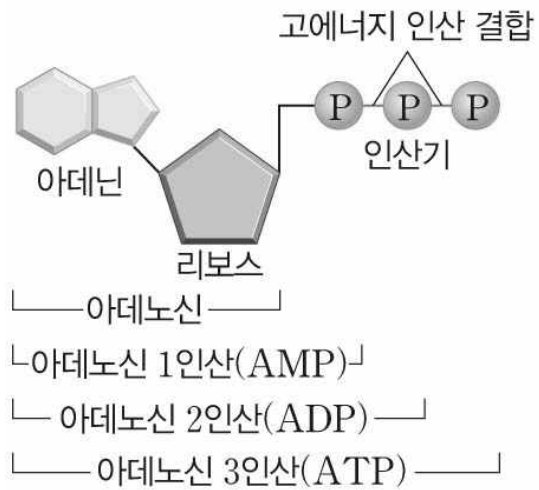


2. 에너지의 전환과 이용

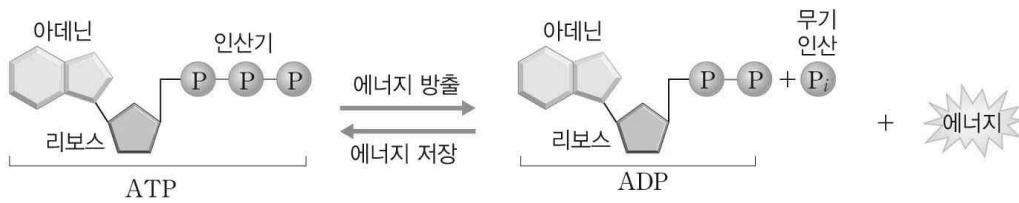
[세포 호흡]



[ATP의 구조]



[ATP의 합성과 분해]



Application I - O/X 퀴즈

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

01. 원핵세포에는 미토콘드리아, 소포체 등 막으로 둘러싸인 세포 소기관이 존재한다.
02. 대장균은 핵막을 갖는다.
03. 원핵세포와 진핵세포의 리보솜은 막으로 둘러싸여 있다.
04. 진핵세포는 모두 세포벽이 있다.
05. 식물세포의 세포벽 주성분은 모두 셀룰로스이다.
06. 원핵세포와 진핵세포 모두 유전 물질이 막으로 싸여 있다.
07. 원핵세포와 진핵세포에는 모두 세포막과 리보솜이 있다.
08. 일반적으로 진핵세포는 원핵세포보다 크기가 크다.
09. 일반적으로 원핵세포는 진핵세포보다 유전 물질의 양이 적다.
10. 핵 내의 DNA는 핵공을 통해 세포질로 이동한다.
11. 핵, 미토콘드리아, 엽록체는 2중막 구조로 되어 있다.
12. 거친면 소포체는 인지질을 합성하고, 독성 물질의 해독에 관여한다.

13. 거친면 소포체는 인슐린 분비 작용이 활발한 이자 세포에서 발달해 있다.
14. 리보솜은 거친면 소포체와 매끈면 소포체의 표면에 모두 붙어 있다.
15. 골지체는 분비 작용이 활발한 세포에 발달해 있다.
16. 진핵세포에서 단백질이 합성되어 세포 밖으로 분비되기까지 경로는 골지체 → 운반 소낭 → 소포체 → 분비 소낭 → 세포 밖 이다.
17. 미토콘드리아, 엽록체는 유전물질을 복제하고 증식할 수 있다.
18. 미토콘드리아, 엽록체는 에너지 전환이 일어나며, DNA와 리보솜이 있다.
19. 미토콘드리아는 근육 세포와 같이 에너지를 많이 사용하는 세포에 많이 존재한다.
20. 미토콘드리아는 동물세포와 식물세포에 모두 있다.
21. 동식물 모두 세포호흡이 일어난다.
22. 근육세포에서 세포호흡이 일어난다.
23. 세포 호흡은 주로 엽록체에서 일어난다.
24. 세포 호흡은 연소보다 낮은 온도에서 일어난다.
25. 미토콘드리아 내에서는 이화작용과 동화작용이 모두 일어난다.

26. 미토콘드리아 내에서는 ATP 합성보다 ATP 분해가 더욱 많이 일어난다.
27. 세포 호흡 과정에서는 단계적으로 에너지가 방출된다.
28. 세포 호흡에서 발생한 모든 에너지는 ATP에 저장된다.
29. 생체 내에서 포도당이 분해되어 생성된 에너지의 일부는 체온 유지에 이용된다.
30. 모든 물질대사 과정에는 에너지 출입이 동반된다.
31. 소화와 세포호흡은 모두 이화작용이다.
32. 생물체 내에서 일어나는 이화 작용 과정에서 에너지가 흡수된다.
33. 생물체 내에서 일어나는 동화 작용에 효소가 이용된다.
34. 광합성은 저분자 물질인 이산화탄소와 물로부터 고분자 물질인 포도당을 합성하는 반응이므로 이화작용이며, 이 때 빛에너지가 흡수된다.
35. 1분자의 포도당이 가진 에너지량은 1분자의 CO_2 가 가진 에너지량보다 크다.
36. ATP의 고에너지 인산 결합이 끊어지면서 ADP와 무기 인산으로 분해되면서 에너지가 방출된다.
37. 미토콘드리아에서는 ADP와 무기인산이 결합하여 ATP가 합성된다.
38. 고에너지 인산 결합의 수는 ADP보다 ATP가 많다.

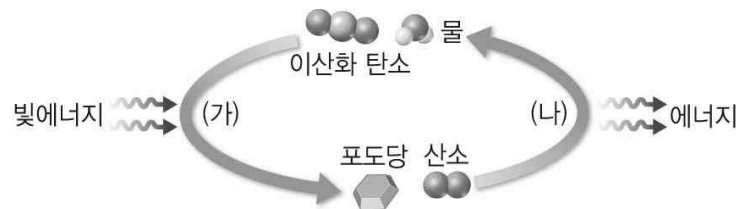
Application II - Question Solving

01. 물질대사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 효소가 관여한다.
- ② 세포 호흡은 이화 작용의 예이다.
- ③ 생명체 내에서 일어나는 모든 화학 반응이다.
- ④ 물질의 변화가 일어날 때 에너지 출입이 함께 일어난다.
- ⑤ 여러 분자의 아미노산이 결합하여 단백질로 합성될 때는 에너지가 방출된다.

02. 물질대사는 (가) 저분자 물질로부터 고분자 물질을 합성하는 반응과 (나) 고분자 물질을 저분자 물질로 분해하는 반응으로 구분할 수 있다. (가)와 (나)의 공통점과 차이점을 1가지씩 설명하시오.

03. 그림은 생명체에서 일어나는 에너지와 물질의 전환 과정을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 광합성과 세포 호흡 중 하나이다.



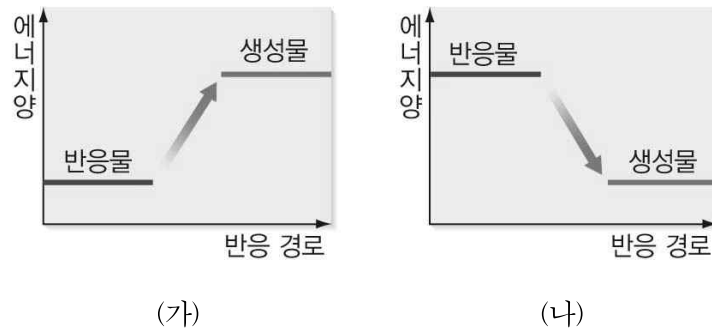
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

- ㄱ. 미토콘드리아에서 (가) 과정이 일어난다.
- ㄴ. (나) 과정에서 에너지가 방출된다.
- ㄷ. 식물에서는 (가)와 (나) 과정이 모두 일어난다.

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

04. 그림 (가)와 (나)는 물질대사가 일어날 때 반응 경로에 따른 에너지 변화를 나타낸 것이다.



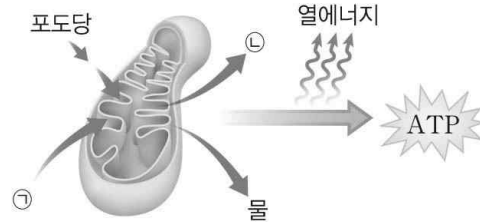
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

- ㄱ. 포도당이 물과 이산화 탄소로 분해될 때는 (가)와 같은 에너지 변화가 나타난다.
- ㄴ. (나)는 발열 반응에서의 에너지 변화이다.
- ㄷ. 세포를 구성하는 물질이 합성될 때는 (나)와 같은 에너지 변화가 나타난다.

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

05. 그림은 세포 호흡을 통해 포도당이 분해되는 과정을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 산소와 이산화 탄소 중 하나이다.



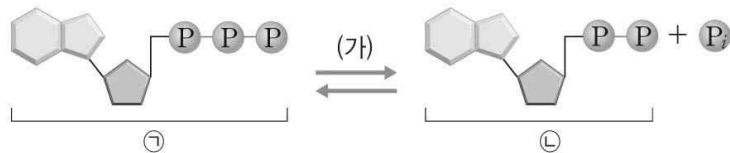
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

- ㄱ. ㉠은 이산화 탄소, ㉡은 산소이다.
- ㄴ. ATP는 생명 활동에 직접 사용되는 에너지원이다.
- ㄷ. 세포 호흡 과정에서 방출된 에너지는 모두 ATP에 저장된다.

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

06. 그림은 세포에서 일어나는 ATP의 합성과 분해를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 ADP와 ATP 중 하나이다.



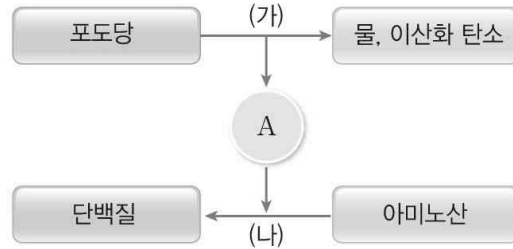
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

- ㄱ. ㉠과 ㉡은 모두 아데닌, 리보스, 인산기로 구성된다.
- ㄴ. 고에너지 인산 결합의 수는 ㉠이 ㉡보다 많다.
- ㄷ. (가) 과정에서 방출된 에너지가 생명 활동에 사용된다.

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

07. 그림은 어떤 세포에서 일어나는 물질대사 과정의 일부를 나타낸 것이다. A는 생명체에서 에너지를 저장하고 전달하는 물질이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

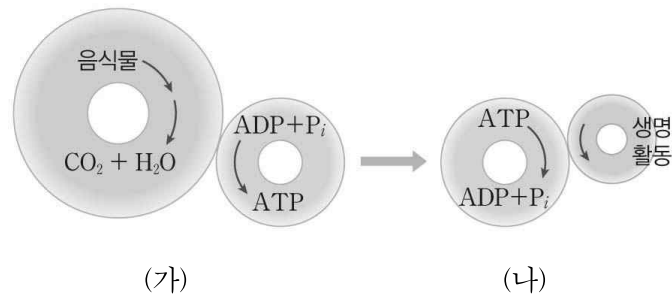
- ㄱ. (가)와 (나) 과정에 모두 효소가 관여한다.
- ㄴ. (나) 과정에서 단백질에 에너지가 저장된다.
- ㄷ. (가) 과정에서 방출된 에너지는 모두 A에 저장되었다가 (나) 과정에서 사용된다.

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

08. ATP의 에너지가 사용되는 경우로 옳지 않은 것은?

- ① 말을 할 때
- ② 근육이 수축할 때
- ③ 반딧불이가 빛을 낼 때
- ④ 산소가 폐포에서 모세 혈관으로 이동할 때
- ⑤ 간세포에서 여러 개의 포도당이 결합하여 글리코젠으로 합성될 때

09. 그림은 사람의 몸에서 일어나는 에너지의 전환 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

- ㄱ. (가) 과정에서 열에너지가 방출된다.
- ㄴ. (나) 과정에서 고에너지 인산 결합이 형성된다.
- ㄷ. 대화할 때 (나) 과정이 활발하게 일어난다.

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

정답

01. ⑤

02. 공통점 - 효소에 의해 단계적으로 일어남, 차이점 - (가)에서는 에너지가 흡수되지만 (나)에서는 에너지가 방출된다.

03. ⑥

04. ②

05. ②

06. ⑦

07. ④

08. ④

09. ⑤