

# 한의대 편입 생물의 중심 CORE-BIO

## CORE-BIO 일반과정 Weekly Test 1회

## 생화학



01. 유기물(organic compound)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 탄소 골격 구조가 매우 다양하다.
- ② 메테인(methane)은 유기물이다.
- ③ 탄소가 다른 탄소와 연결될 때 항상 단일결합(single bond)만 형성한다.
- ④ 탄소는 수소, 산소, 질소와 같은 물질과도 공유결합(covalent bond)을 형성할 수 있다.
- ⑤ 탄소는 원자가전자가 4개이므로 4개의 공유결합을 형성할 수 있다.

02. 물질과 그 특징이 잘못 짝지어진 것은?

- ① 인산(phosphate) - 생체 내 pH에서 양(+)전하를 띤다.
- ② 수산기(hydroxyl group)와 카르보닐기(carbonyl group) - 당에 포함되어 있다.
- ③ ATP - 세포 내에서 주로 이용되는 에너지원이다.
- ④ 메틸기(methyl group) - 소수성 작용기이다.
- ⑤ 아미노기(amino group)와 카르복실기(carboxyl group) - 아미노산에 포함되어 있다.

03. 분자들을 크기 순서대로 올바르게 나열한 것은?

- ① 물 < 설탕 < 포도당 < 단백질
- ② 단백질 < 물 < 포도당 < 설탕
- ③ 물 < 단백질 < 설탕 < 포도당
- ④ 단백질 < 설탕 < 포도당 < 물
- ⑤ 물 < 포도당 < 설탕 < 단백질

04. 선형의 포도당과 고리형의 포도당에 대한 설명으로 옳은 것은?  
(정답 2개)

- ① 선형의 포도당은 고리형 포도당보다 더 많은 탄소 원자를 포함하고 있다.
- ② 선형의 포도당은 고리형 포도당보다 더 많은 산소 원자를 포함하고 있다.
- ③ 선형의 포도당은 고리형 포도당보다 더 많은 수소 원자를 포함하고 있다.
- ④ 선형의 포도당은 고리형 포도당보다 더 많은 이중 결합을 포함하고 있다.
- ⑤ 고리형의 포도당은 선형의 포도당보다 더욱 안정하다.

05. 섬유소(cellulose)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지구상에서 발견되는 가장 흔한 유기화합물(organic compound)이다.
- ② 포도당의 형태와 구성 당 간의 결합의 형태에 있어서 녹말과는 차이가 있다.
- ③ 섬유소 각 가닥 간의 수소결합을 통해 교차연결(cross-link)되어 미세섬유를 형성한다.
- ④ 가지(branch)가 존재한다.
- ⑤ 극히 일부 미생물만이 섬유소를 분해할 수 있는 효소를 지니고 있다.

06. 불포화 지방(unsaturated fat)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 상온에서 반고체(gel) 상태이다.
- ② 포화 지방에 비해 유동성이 낮다.
- ③ 포화 지방에 비해 더욱 환원되어 있다.
- ④ 이중 결합이 없다.
- ⑤ 생체 내에 존재하는 불포화 지방산은 시스 지방산(cis form fatty acid)이다.

07. 콜레스테롤(cholesterol)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 5개의 고리 구조가 연결된 형태의 탄화수소 골격을 지니고 있다.
- ② 스테로이드(steroid)에 속한다.
- ③ 생체 내에서의 성호르몬 전구체이다.
- ④ 동물 세포막에서 발견된다.
- ⑤ 척추동물(vertebrate)의 경우, 간(liver)에서 주로 합성된다.

08. 다음 중 황(S)을 포함하는 아미노산(amino acid)만으로 짝지어진 것은?

- ① 알라닌(Ala), 프롤린(Pro)
- ② 페닐알라닌(Phe), 메티오닌(Met)
- ③ 프롤린(Pro), 트립토판(Trp)
- ④ 시스테인(Cys), 글루탐산(Glu)
- ⑤ 메티오닌(Met), 시스테인(Cys)

09. 단백질이 변성되었을 때 영향을 받지 않는 것은?

- ① 1차 구조(primary structure)
- ② 나선(helix) 구조
- ③ 병풍(sheet) 구조
- ④ 3차 구조(tertiary structure)
- ⑤ 4차 구조(quaternary structure)

10. 핵산(nucleic acid)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기본단위는 뉴클레오티드(nucleotide)이다.
- ② 뉴클레오티드에서 질소(N)를 함유하는 부분은 염기이다.
- ③ 한 뉴클레오티드의 당과 다른 뉴클레오티드의 인산 간의 결합은 수소결합(hydrogen bond)이다.
- ④ 중합은 5'→3' 으로 진행된다.
- ⑤ 모든 생명체의 유전체(genome)는 DNA로 이루어져 있다.

[정답 및 해설]

01. ③ 탄소 간에는 단일결합, 이중결합, 삼중결합 등이 가능하다.
02. ① 인산은 산성 작용기로서 생체 내에서 음(-)전하를 띤다.
03. ⑤ 물은 3원자 분자이고, 포도당은 C6 화합물이며, 설탕은 C12 화합물이고, 단백질은 중합체(polymer)이다.
04. ④, ⑤ 선형의 포도당과 고리형의 포도당은 구성 원소의 종류와 수가 동일하다. 다만 선형의 포도당에 카보닐(C=O) 이중결합이 있었다면, 고리형의 포도당에는 이중결합이 발견되지 않고, 고리형의 포도당이 선형의 포도당보다 안정하다.
05. ④ 셀룰로오스와 같은 β당 중합체에는 가지가 없다.
06. ⑤ 불포화 지방은 상온에서 액체(sol) 상태이며, 포화지방에 비해 유동성이 높고, 포화지방에 비해 더욱 산화되어 있으며, 이중결합이 있다.
07. ① 콜레스테롤은 스테로이드 계열의 물질로서, 4개의 고리구조로 이루어져 있다.
08. ⑤ 메티오닌과 시스테인은 결사슬에 S를 포함하고 있다.
09. ① 단백질의 1차구조는 아미노산 배열로서, 단백질의 2,3차 구조가 변형(변성)되더라도 변하지 않는다.
10. ③ 한 뉴클레오타이드의 당과 다른 뉴클레오타이드의 인산 간의 결합은 인산이에스터결합(phosphodiester bond)이다. 수소결합은 질소염기 간의 결합이다.