

# 한의대 편입 생물의 중심 CORE-BIO

## CORE-BIO TOTAL RECALL Weekly Test 3회

## 세포생물학 (2)



01. 다음 중 극성 공유결합(polar covalent bond)을 갖는 물질을 모두 고르시오. (정답 2개)

- ① O<sub>2</sub>
- ② CO<sub>2</sub>
- ③ CH<sub>4</sub>
- ④ NaCl
- ⑤ NH<sub>3</sub>

02. 유기물(organic compound)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (정답 2개)

- ① 포도당(glucose)의 비대칭 탄소(chiral carbon)는 3개이다.
- ② 포도당과 과당은 구조 이성질체(structural isomer)이다.
- ③ 생명체 내의 amino acid는 주로 L-form isomer이다.
- ④ 지질(lipid)은 중합체(polymer)이다.
- ⑤ 핵산(nucleic acid)을 구성하는 기본단위(monomer)는 뉴클레오티드(nucleotide)이다.

03. 다당류(polysaccharide)의 구조와 기능에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 글리코겐(glycogen)은 아밀로펙틴(amylopectin)보다 더 많은 가지가 있는 동물의 저장성 다당류이다.
- ② 셀룰로스(cellulose)는 식물 세포벽의 성분으로 포도당이 β-글리코시드 결합(β-glycosidic linkage)에 의해 연결된 선형 구조물이다.
- ③ starch와 glycogen은 모두 α-포도당 중합체이다.
- ④ 모든 녹말 분자의 환원말단(reducing end)은 1개이다.
- ⑤ 프로테오글리칸(proteoglycan)이 함유하는 다당류는 한 종류의 당당류로 구성되어 있다.

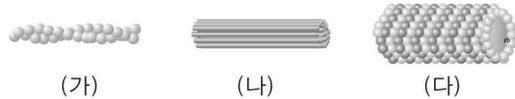
04. 아미노산(amino acid)에 대한 설명으로 옳은 것은? (정답 2개)

- ① S를 함유하는 아미노산에는 Met과 Cys이 있다.
- ② 모든 아미노산은 비대칭 탄소(chiral carbon)를 지닌다.
- ③ Lys의 곁사슬(side chain)은 염기성이다.
- ④ Ser의 곁사슬(side chain)은 소수성이다.
- ⑤ Pro는 단백질의 α-helix 구조에서 다량 발견된다.

05. 진핵세포의 세포소기관(organelle)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (정답 2개)

- ① 골지체(Golgi apparatus) - 당지질(glycolipid), 프로테오글리칸(proteoglycan) 등의 물질이 합성된다.
- ② 미토콘드리아(mitochondria) - 이중막으로 구성되어 있다.
- ③ 액포(vacuole) - 이온, 색소 등의 물질을 포함한다.
- ④ 조면 소포체(rough endoplasmic reticulum) - ATP가 합성된다.
- ⑤ 활면 소포체(smooth endoplasmic reticulum) - 단백질의 당화(glycosylation)가 일어난다.

06. 그림은 진핵세포에서 관찰되는 cytoskeleton 세 종류를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

**|보기|**

- ㄱ. (가)는 세포 내에서 동적 불안정성을 지닌다.
- ㄴ. (나)는 핵막하층(nuclear lamina)에서 발견된다.
- ㄷ. (다)는 섬모나 편모에서 9+2 배열을 갖는다.

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

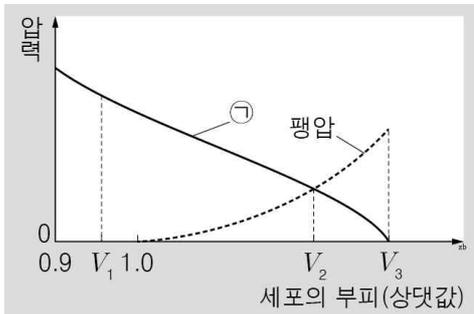
07. 다음 중 동물 조직에서 세포와 세포 간의 물질 이동 통로로 작용하는 것은?

- ① 간극 연결(gap junction)
- ② 데스모솜(desmosome)
- ③ 원형질연락사(plasmodesmata)
- ④ 밀착 연결(tight junction)
- ⑤ 부착 연결(adherens junction)

08. 세포막을 통한 물질수송에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (정답 2개)

- ① 에너지 공급이 중단되면 능동수송은 억제된다.
- ② 운반체(carrier)는 기질 특이성과 포화 현상을 나타낸다.
- ③ 스테로이드는 알라닌(Ala)보다 인지질 이중층을 직접 잘 통과한다.
- ④ ATP를 소모하지 않는  $\text{Na}^+ - \text{Ca}^{2+}$  교환수송(antiport)은 1차 능동수송(primary active transport)에 속한다.
- ⑤ 포도당(glucose)과 아미노산(amino acid)은 주로 단순확산(simple diffusion)을 통해 세포막을 통과한다.

09. 그림은 고장액에 있던 식물 세포 A를 저장액에 넣었을 때 세포의 부피에 따른 ㉠과 팽압을 나타낸 것이다. ㉠은 삼투압과 흡수력 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

—|보기|—

- ㄱ. ㉠은 삼투압이다.
- ㄴ. A의  $\frac{\text{흡수력}}{\text{삼투압}}$ 은 V1일 때가 V2일 때보다 작다.
- ㄷ. 세포의 부피가 V1일 때는 원형질 분리 상태이다.

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

10. 음세포 작용(pinocytosis)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (정답 2개)

- ① 상시적으로 일어난다.
- ② 일종의 내포작용(endocytosis = 세포내섭취)이다.
- ③ 비특이적(nonspecific)으로 일어난다.
- ④ 특정한 물질이 인식되어 세포 내로 수송되는 방식이다.
- ⑤ 백혈구가 세균을 인식하여 잡아먹는 방식이다.

[정답 및 해설]

01. ②, ⑤  $O_2$ 나  $CH_4$ 는 비극성 공유결합,  $NaCl$ 은 이온결합을 가진다.
02. ①, ④ 포도당의 비대칭 탄소는 4개이며, 지질은 중합체가 아니다.
03. ⑤ 프로테오글리칸이 함유하는 다당류는 이종다당류로서, 구성 단당류가 2가지이다.
04. ①, ③ Gly은 비대칭탄소를 갖지 않으며, Ser은 결사슬은  $-OH$ 을 함유하는 극성이며, Pro은 고리형 결사슬을 갖고 있는 아미노산으로서, 알파-나선 구조에서 발견되지 않는다.
05. ④, ⑤ ATP는 미토콘드리아나 엽록체 내에서 합성되며, 단백질의 당화는 조면소포체나 골지체 내에서 일어난다.
06. ⑦ (가)는 미세섬유, (나)는 중간섬유, (다)는 미세소관이다. 미세섬유와 미세소관은 세포 내에서 동적 불안정성(길이변화)을 가지며, 중간섬유(핵 라민)은 핵막하층을 구성하며, 미세소관은 섬모나 편모에서 9+2 구조를 지닌다.
07. ① 동물 조직에서 물질 간의 이동통로로 이용되는 세포연접은 간극연접이다. 식물에서는 원형질연락사가 이와 유사한 기능을 수행한다.
08. ④, ⑤  $Na^+-Ca^{2+}$  교환수송에서  $Ca^{2+}$ 의 수송은 2차 능동수송에 속하며, 포도당과 아미노산은 단순확산이 어려운 친수성 물질이다.
09. ③ ①은 흡수력이며, 세포의 부피가  $V_1$ 일 때는 삼투압과 흡수력이 동일하며, 세포의 부피가  $V_2$ 일 때는 삼투압보다 흡수력이 작다.
10. ④, ⑤ 음세포작용은 인식되지 않은 상태에서 이루어지는 내포작용이다.