

# 2010학년도 중등교사신규임용후보자선정경쟁시험

## 생 물

2차 시험	1교시	2문항 50점	시험 시간 120분
-------	-----	---------	------------

### 수험생 유의 사항

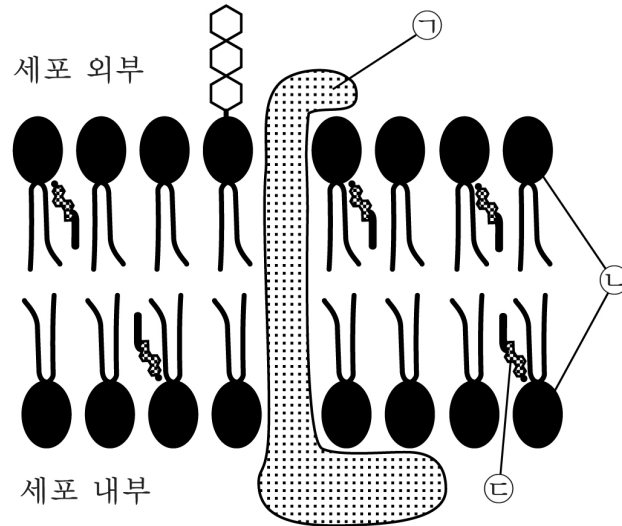
- 문제지(초안 작성 용지 포함)와 답안지의 전체 면 수와 인쇄 상태를 확인하십시오. 답안지는 문항당 2쪽(교시당 4쪽), 초안 작성 용지는 교시당 4쪽입니다. 답안은 문항당 2쪽 이내로만 작성하여야 합니다.
- 답안지 모든 면의 상단에 컴퓨터용 사인펜을 사용하여 성명과 수험 번호를 기재하고, 수험 번호, 문항 번호, 문항별 답안지 쪽 번호를 해당란에 '●'로 표기하십시오. '●'로 표기한 부분을 수정하고자 할 경우에는 반드시 수정 테이프를 사용해야 합니다.
- 답안은 지워지거나 번지지 않는 동일한 종류의 흑색 필기구를 사용하여 작성하십시오(연필이나 사인펜 종류는 사용할 수 없음).
- 답안 좌측 상단에 문항 번호와 답안지 쪽 번호, 과목명을 직접 쓰고 답안을 작성하십시오.

(예시) 국어 과목의 1교시 1번 문항, 2번째 답안지 표기

문항 번호 및 쪽 번호 표기란	
● ② (문항 번호)	① ● (문항 쪽 번호)
↑ ( 1 )번 문항의	↑ ( 2 )번째 답안지
과목명( 국 어 )	

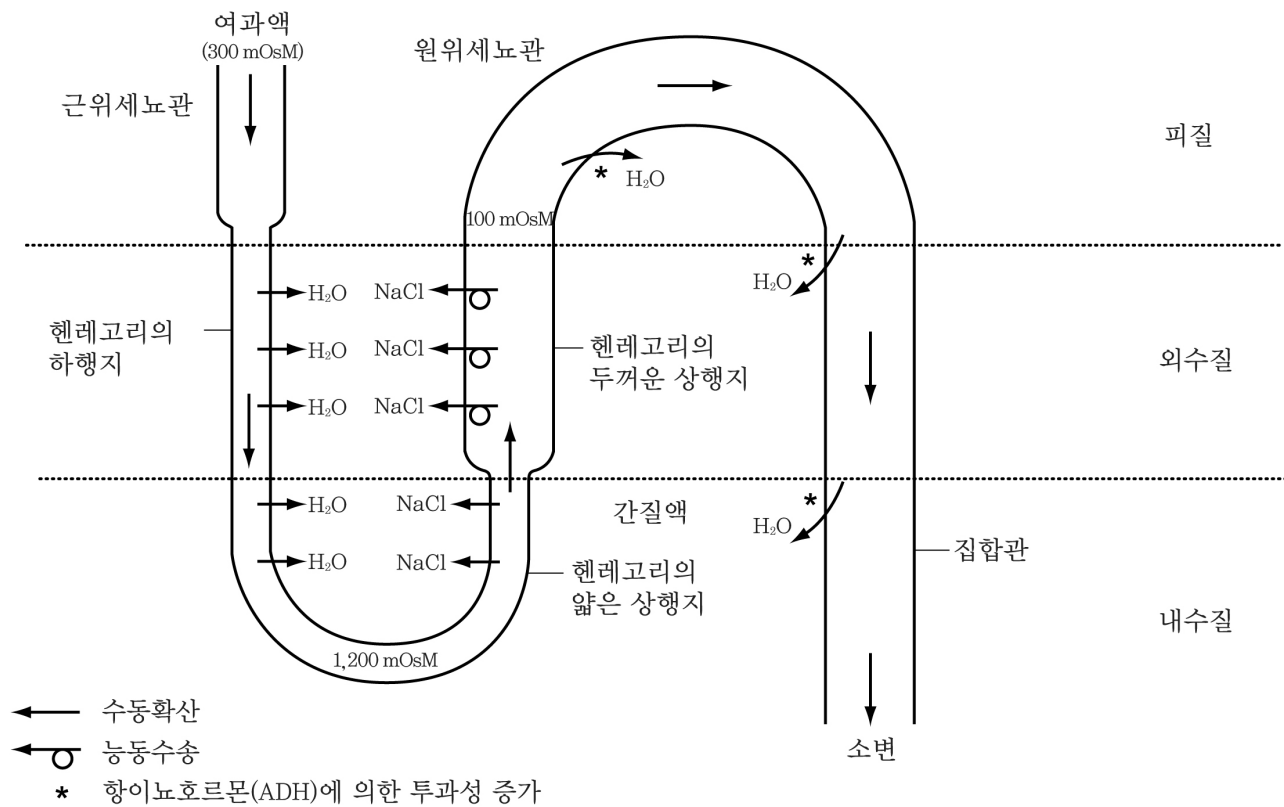
- 수학, 과학 과목의 답안지는 가운데 선을 그어 좌우의 2단으로 나누어 답안을 작성해도 됩니다.
- 답안지에는 문항 번호 외에 문항 내용을 일체 옮겨 적지 마시오. 단, 하위 문항이 있을 경우, 하위 문항의 번호(1-1, 1-2 등)를 답안지 앞부분에 한 번 더 쓰고 답안을 작성하십시오.
- 답안은 문항별로 답안지의 새로운 면에 작성하고(단, 하위 문항은 이어서 작성해도 됨), 해당 문항의 답안 작성이 완료되면 **답안 마지막 문장의 뒤에 반드시 <끝>이라고 쓰시오.**
- 답안 초안 작성은 문제지의 맨 뒷부분에 있는 초안 작성 용지를 활용하십시오.
- 답안 수정 시에는 해당 부분에 두 줄(=)을 긋고 수정 내용을 쓰시오.
- 다음에 해당하는 답안은 채점하지 않습니다.
  - 연필로 작성한 부분
  - 수정 테이프나 수정액을 사용하여 수정한 부분
  - 답안란 이외에 작성한 부분
  - 답안란에 개인 정보를 노출한 답안지 전체
  - 답안란에 개인 정보를 암시하는 표시가 있는 답안지 전체
  - 문항당 답안지 2쪽을 초과하여 작성한 부분
- 답안지 교체 시 시험 종료 전까지 답안 작성을 완료해야 합니다. 시험 종료 후 답안 작성은 부정 행위로 간주됩니다.
- 답안을 작성하지 않은 빈 답안지도 성명, 수험 번호, 문항 번호, 문항 쪽 번호를 기재·표기한 후, 순서대로 정리하여 4쪽 모두 제출하십시오.

1. <그림>은 유동 모자이크 모델에 기초하여 생체막을 구성하는 주요 성분인 여러 종류의 단백질, 인지질, 그리고 콜레스테롤을 나타낸 모식도이다. 다음 물음에 답하시오. 【20점】



- 1-1. 세포막에서 단백질 ㉠의 추출 방법을 ㉠이 인지질과 상호 작용하는 방식에 근거하여 설명하시오. 그리고 ㉠이 LDL(저밀도 지방단백질)의 수용체로 작용한다고 가정할 때, LDL과 결합한 ㉠이 내포작용을 통해 세포 내로 들어갔다가 세포막으로 되돌아 오는 과정을 서술하시오. 【10점】
- 1-2. 세포막 인지질의 비대칭성을 설명하고, ㉡과 같은 인지질이 외층과 내층에서 비대칭으로 존재하게 되는 과정을 서술하시오. 그리고 콜레스테롤 ㉢이 온도에 따른 막의 상전이(phase transition)와 유동성에 미치는 효과를 분자 구조 및 위치와 관련하여 설명하시오. 【10점】

2. <그림>은 신장의 역류증폭계 및 항이뇨호르몬(ADH) 작용 부위를 나타낸 모식도로, 신장은 이러한 과정을 통하여 소변의 농도를 조절함으로써 체액의 항상성 유지에 기여한다.



정상인의 소변 농도는 100~1,200 mOsm로 변화하며 조절된다. 만약 철수의 소변 농도가 500 mOsm 정도로만 유지된다면, 이 증상의 가능한 원인을 <표>와 같이 3가지 경우로 나누어 살펴볼 수 있다.

	역류증폭계 작용	항이뇨호르몬 작용
경우 1	정상	비정상
경우 2	비정상	정상
경우 3	비정상	비정상

(비정상: 정상인과 다른 조절 작용을 의미함)

정상인의 신장에서 역류증폭계와 항이뇨호르몬의 역할을 서술하시오. 그리고 <표>의 각 경우가 증상의 원인이 될 수 있는지를 판별하고, 그 추론 근거의 핵심 내용을 원위세뇨관으로 유입되는 여과액의 농도를 제시하면서 설명하시오. (단, 이 증상의 원인과 관련하여 요소의 재순환 및 헨레고리 직립모세혈관의 역할은 고려하지 않는다.) **【30점】**

수고하셨습니다