

2023학년도 연세대학교 면접구술시험

정시모집 의예과 Part I

[문제 1] 아래의 제시문 (가)~(라)를 읽고서 물음에 답하십시오.

[제시문 가]

우리는 우주의 현재 상태를 과거의 결과로, 그리고 미래의 원인으로 간주할 수 있다. 어떤 주어진 순간에 자연을 움직이는 모든 힘들과 그것을 구성하는 존재들의 상호 위치들을 모두 아는 지성은, 만일 이 지성이 그런 데이터를 분석하기에 충분히 넓다면, 우주라는 가장 큰 것의 운동이나 가장 작은 원자의 운동을 공식 하나로 응축할 수 있을 것이다. 그런 지성에게 어떤 것도 불명료한 것은 없으며, 과거와 마찬가지로 미래도 그의 눈앞에 있는 것처럼 보일 것이다.

[제시문 나]

흔히들 유전자에 한 생물을 구체적으로 결정하는 정보가 모두 들어 있다고 말한다. 그러나 어떤 특정 세포의 특징을 구성하고 결정하는 것은 상호작용 그물 전체이지 세포의 한 구성 요소가 아니다. 물론 유전자라는 구성 요소에 변화가 생기면 세포 구조에 극적인 변화가 일어난다. 그러나 위의 주장이 틀린 까닭은 결정적인 참여를 유일한 결정으로 잘못 본 데에 있다. 만약 그 주장이 옳다면 한 나라의 정치제도가 그 나라의 역사를 결정한다는 주장도 똑같이 옳을 것이다. 이것은 분명히 터무니없는 소리이다. 왜냐하면 한 나라의 정치제도가 그 나라를 구성하는 본질적인 요소이기는 하지만 그렇다고 해서 역사를 구체적으로 결정하는 '정보'가 정치제도에 들어 있는 것은 아니기 때문이다.

[제시문 다]

예방접종 피해와 관련하여 국가의 보상을 받기 위해서는 질병, 장애 또는 사망이 그 예방접종으로 인하여 발생하였다는 점이 인정되어야 한다. 이 제도는 국가가 백신의 안전을 보장하는 차원에서 예방접종 피해에 대한 사회적 보호를 제공하는 것에 목적이 있다. 이는 백신 부작용에 대한 불안으로 인해 백신 접종 인구수가 감소함으로써 면역 인구가 감소하고, 결과적으로 국민 전체의 건강이 위험해지는 것을 막기 위한 것이다.

[제시문 라]

코로나19가 범세계적으로 유행함에 따라 백신 제조 능력을 지닌 세계 각국의 회사들이 백신 개발에 착수하였고, 매우 단기간 내에 여러 개의 코로나19 백신이 개발되었다. 상당한 기간을 거쳐 승인·허가가 이루어지는 다른 전염병 백신들과는 달리, 코로나19 백신은 예외적 긴급절차에 따라 승인·허가가 이루어지거나, 일정 조건부로 승인·허가되어 접종이 이루어졌다. 그런데 백신 접종 후 어떠한 피해가 발생할 가능성이 있는지, 구체적인 피해 발생 확률은 어떠한지 등과 관련해서는 현재까지도 명확히 밝혀지지 않았다.

[문제 1-1] 사물을 바라보는 관점에 관하여, 제시문 (가), (나)를 비교하여 설명하십시오(15점)

[문제 1-2] 제시문 (가), (나), (다)를 참고하여 (라)의 코로나19 백신 피해와 관련해 국가보상이 이루어져야 하는지의 여부와 그 근거를 논하십시오(15점)

【문제 2】 다음 상황을 읽고, 문제 2에 답하십시오.

The diagram consists of four panels, each showing a classroom layout with a chalkboard at the top and rows of desks. The rows are labeled '앞줄' (front row) and '뒷줄' (back row). In the first panel, student A is in the back row, left side. In the second panel, student B moves to the seat next to A. In the third panel, student A moves to the front row, left side. In the fourth panel, a professor enters from the top, and student B leaves the room.

- ① A학생은 교양과목 수업을 듣기 위해 강의실 맨 뒷줄에 앉았습니다. (좌석은 자유입니다).
- ② 몇 분 후, B학생은 A학생의 바로 옆자리에 앉았습니다.
- ③ 수업이 시작하기 직전에 A는 “햇빛이 너무 강하다”라고 말하면서 맨 앞줄로 자리를 옮겼습니다.
- ④ 교수가 들어와서 수업을 진행하던 중 B학생은 강의실 밖으로 나갔습니다.

[문제 2] 이 사례에 등장하는 A학생, B학생, 교수의 관점에서 상황을 설명하십시오.(30점)

- (1) A학생은 왜 수업을 시작하기 직전에 자리를 옮겼을까?
- (2) B학생은 자리를 옮기는 A학생을 보고 어떤 마음이 들었을까?
- (3) 교수는 왜 B학생이 강의실 밖으로 나간다고 생각했을까?

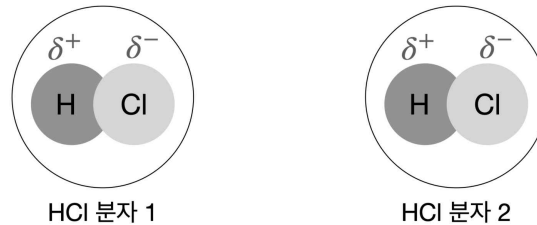
2023학년도 연세대학교 면접구술시험

정시모집 의예과 Part.2

※ 다음 제시문을 읽고 질문에 답하시오.

- [가] 모든 물질은 원자로 이루어져 있으며 원자는 양전하를 띠는 원자핵과 음전하를 띠는 전자로 이루어져 있다. 전하 사이에는 전기력이 작용한다. 같은 부호를 띠는 전하끼리는 서로 미는 방향으로 척력이 작용하고, 반대 부호를 띠는 전하끼리는 서로 잡아당기는 인력이 작용한다. 두 전하 사이에 작용하는 전기력은 두 전하량의 곱에 비례하고, 두 전하 사이 거리의 제곱에 반비례한다.
- [나] 분자 사이에 작용하는 인력이나 반발력을 분자 간 상호 작용이라 하는데 쌍극자·쌍극자 힘, 분산력, 수소 결합이 이에 해당한다. 쌍극자·쌍극자 힘은 쌍극자를 가지는 극성 분자들 사이에 작용하며, 분산력은 분자의 극성에 상관없이 존재하는 상호 작용이다. 수소 결합은 쌍극자·쌍극자 힘이나 분산력보다 훨씬 강하며 생명체 내에서도 중요한 역할을 한다. DNA 이중 나선 구조를 구성하는 2개의 DNA 사슬에도 수소 결합이 존재한다.
- [다] 핵에는 생물마다 고유한 개수의 염색체가 존재하며, 이 염색체에는 유전 정보가 저장된다. 염색체는 DNA 가닥과 히스톤으로 불리는 단백질로 구성된 복합체인 뉴클레오솜으로 이루어져 있다. 하나의 염색체에는 수백만 개의 뉴클레오솜이 연결되어 있다. 긴 이중 나선으로 이루어진 DNA에는 생명체의 형질을 결정하는 중요한 유전 정보가 저장되어 있다. 유전 정보의 기본 단위를 유전자라고 하고 한 생명체에 있는 모든 유전 정보를 유전체라고 한다.
- [라] 유전체를 구성하는 DNA에 저장된 염기 서열 정보는 RNA로 전달되어 단백질 합성 과정에 사용된다. 이때 DNA, RNA 및 단백질의 순서로 각각 전사 및 번역 과정을 거쳐 유전 정보가 전달되는 것을 중심 원리라고 한다. 뉴클레오솜의 응축 정도는 중심 원리의 전사를 통한 유전자 발현 조절에 매우 중요한 역할을 담당한다. 진핵생물의 경우, 유전자가 발현되려면 뉴클레오솜 구조가 풀려 전사에 필요한 인자가 쉽게 결합할 수 있도록 한다. 반면, DNA가 복제되며 세포가 분열하는 시기에는 응축된 뉴클레오솜이 형성되어 DNA가 손상되거나 상실되지 않게끔 한다.
- [마] 유전자나 염색체에 이상이 생기는 것을 돌연변이라고 하며 이를 통해 새로운 표현형이 나타나게 된다. 돌연변이는 크게 유전자의 염기 서열이 변하는 유전자 돌연변이와 염색체의 수나 구조가 변하는 염색체 돌연변이로 나뉜다. 다운 증후군 환자는 21번 염색체 3개를 가지며, 이는 염색체 수 돌연변이의 대표적인 예이다. 염색체 구조 돌연변이 또한 심한 장애를 일으킬 수 있는데, 9번 및 22번 염색체에서 발생하는 전좌 현상을 통해 나타나는 만성 골수성 백혈병이 대표적인 예이다. 위와 같은 현상을 통해 발암 단백질이 정상 백혈구에 출현하게 되면, 과도하게 증식하는 암세포로 변화하여 만성 골수성 백혈병을 일으키게 된다.

[문제 1] [20점] 두 개의 염화 수소(HCl) 분자가 다음 그림과 같이 배열되어 있을 때 HCl 분자1과 HCl 분자2는 각각 전기적으로 중성이다. 이 두 분자 사이에 작용하는 힘을 알기 위해 분자1을 이루는 원자들이 분자2에 있는 원자들과 작용하는 전기력의 알짜힘*을 구하고자 한다. 이때 가장 큰 영향을 미치는 것은 분자1에 속한 어느 원자와 분자2에 속한 어느 원자 사이의 전기력인가 추론하고 그 이유를 설명하시오. 또한 분자1과 분자2 사이에 작용하는 분자간 상호 작용에 관해 설명하시오.



* 알짜힘: 한 물체에 여러 힘이 작용할 때 그 물체에 작용하는 각각의 힘을 합성하여 하나의 힘으로 나타낸 것

[문제 2] [20점] 사람의 경우 세포 하나에 들어 있는 DNA의 총길이는 약 2 m에 달한다. DNA에 담긴 모든 유전체 정보가 약 5 μm의 지름을 지니는 핵에 담겨 있을 수 있는 이유를 설명하시오. 또한 만성 골수성 백혈병을 참고하여 염색체 구조 이상이 발암 단백질 출현을 일으키는 과정을 추론하시오.