유전공학개론

【문제 1】 유전자 발현에 관련된 가설에 대한 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 하나의 유전자/하나의 효소 가설(One-gene/one-enzyme hypothesis)을 설명하고, 그 가설이 맞지 않은 이유를 1가지만 기술하시오. (10점)

(2) 유전자 발현의 중심원리(central dogma)인 전사와 번역과정을 간단히 설명하시오. (12점)

(3) 진핵생물에서 전사와 번역이 일어나는 장소를 쓰시오. (8점)

【문제 2】 세포분열에 관한 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 동물세포의 체세포분열(mitotic cell division)을 설명하시오. (8점)

(2) 생식세포의 감수분열(meiosis)을 설명하시오. (12점)

(3) 체세포분열과 생식세포분열의 차이점을 DNA의 복제, 교차의 여부 및 딸세포의 개수와 관련하여 비교 설명하시오. (10점)

【문제 3】 어떤 이중나선 DNA에서 G가 차지하는 비율이 30 %라면, A, C, T가 차지하는 각각의 비율은 몇 %인지를 쓰고, 그렇게 생각한 이유를 간단히 기술하시오. (10점)

【문제 4】 진핵세포와 원핵세포에 관하여 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) 진핵세포와 원핵세포의 예를 한 가지씩 쓰시오. (4점)

(2) 진핵세포와 원핵세포의 구조적인 차이를 설명하시오. (6점)

【문제 5】 단백질 내의 아미노산의 평균 분자량은 110 Da 이다. 어떤 단백질의 분자량이 66,000 Da 이라면, 이 단백질을 암호화(encoding)하는 mRNA의 염기 수(base pair number)를 계산하시오. (단, 계산과정 포함) (10점)

【문제 6】 단백질의 1차, 2차, 3차 구조를 간단하게 설명하시오. (10점)