

1. 요약

단백질의 영어명인 'protein'은 그리스어의 'proteios(중요한 것)'에서 유래된 것이며 한자 표기인 '蛋白質'은 독일어 'Eiweiß'를 번역한 것으로 알을 구성하는 흰 부분이라는 의미를 갖습니다. 단백질은 생물체의 몸의 구성하는 대표적인 분자입니다. 근육을 키우기 위해 근육 운동을 한 후에는 단백질을 충분히 섭취하는 것이 좋은데, 이것은 근육의 주성분이 바로 단백질이기 때문입니다. 또 세포 내의 각종 화학반응의 촉매 역할을 담당하는 물질도 단백질입니다. 이들을 우리는 효소라고 부르며 현재 2200종 이상의 효소가 알려져 있습니다. 또 단백질은 면역(免疫)을 담당하는 물질이기도 합니다. 단백질은 이처럼 생체를 구성하고 생체내의 반응 및 에너지 대사에 참여하는 매우 중요한 유기물입니다. 이 외에 특정한 기능을 가지고 신체 내에서 그 기능이 발현되는 부위에 존재하는가 하면, 알이나 종자 등에 함유되어 있는 단백질과 같이 특별한 기능을 갖지 않는 저장용의 단백질도 존재합니다

단백질은 아미노산(amino acid)이라고 하는 비교적 단순한 분자들이 연결되어 만들어진 복잡한 분자로, 대체적으로 분자량이 매우 큰 편입니다. 단백질을 이루고 있는 아미노산에는 약 20 종류가 있는데, 이 아미노산들이 화학결합을 통해 서로 연결되어 폴리펩티드(polypeptide)를 만듭니다. 이때 아미노산들의 결합을 펩티드결합이라 하며, 이러한 펩티드결합이 여러(poly-)개 존재한다는 뜻에서 폴리펩티드라 부릅니다. 넓은 의미에서 단백질도 폴리펩티드라 할 수 있으며, 일반적으로는 분자량이 비교적 작으면 폴리펩티드라 하고, 분자량이 매우 크면 단백질이라고 합니다..

2. 구조

단백질의 구조는 아미노산의 사슬 사이의 여러 비 공유결합에 의한 소수성결합, 수소결합, 반데르발스 힘, 정전기적 인력, 이황화(-S-S-)결합에 의하여 입체구조를 형성합니다. 또한 이러한 구조로 인하여 각각의 단백질은 고유한 기능을 수행할 수 있는 특징을 지니게 됩니다. 그러나 온도가 높아지면 단백질의 구조를 유지하는 여러 결합들이 깨어지며, 급격한 pH의 변화는 단백질을 구성하고 있는 분자의 이온 구조의 급격한 변화를 초래하여 단백질이 원래 가지고 있던 특성을 잃어버려 원래의 상태로 돌아가지 못하는 비가역적 현상이 발생합니다.

3. 기능

다양한 종류의 단백질은 그 기능에 따라 구조 단백질과 생물학적 활성 단백질로 분류할 수 있습니다. 구조 단백질은 동물의 뼈, 힘줄, 인대, 피부 등을 구성하는 콜라겐과 손·발톱, 머리카락 등을 구성하는 케라틴 등으로 일반적으로 가늘고 긴 실 모양의 사슬로 구성되어 있습니다. 생물학적 활성 단백질은 효소와 같이 생물의 체내에서 일어나는 화학반응을 촉매하거나, 호르몬처럼 신체의 다른 부위로 신호를 전달하거나, 체내의 다른 부위로 물질을 수송하거나, 항원처럼 외부의 침입으로부터 몸을 방어하는 등의 역할을 합니다

4. 환경영향

생활폐수(domestic wastewater), 가정오수 또는 오수라고도 합니다. 부엌·화장실·욕실 등에서 생기는 각종 액체성 또는 고체성 오물이 물에 섞인 것으로 사람이 주 오염원이 되며 여기에 빗물이 합쳐져 하수도로 배출된 것을 하수라 하고 분뇨를 제외한 것만을 가리켜 잡배수(雜排水)라고 칭합니다. 산업폐수·축산폐수와 함께 수질오염을 일으키는 3대 점오염원의 하나입니다.

세탁 및 식용배수, 분뇨, 음식찌꺼기 등이 포함되어 유기화합물이 많은 점이 특징이며 유기화합물의 주성분은 동식물의 단백질·지방·탄수화물과 그 분해물로서, 하천에 들어가면 물 속의 생화학적 산소요구량(BOD)이 높아져 강과 호소가 자정능력을 잃게 됩니다. 특히 많은 양의 합성세제는 잘 분해되지 않고 물속에서 거품을 형성하여 햇빛을 차단하며, 세제의 인산염 성분은 호소와 하천의 부영양화를 일으켜 수질오염의 중요한 원인이 됩니다.

하수도법과 오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률(오분법)에 따르게 되는데 도시 등의 시가지 지역은 하수도법에 따라 하수종말처리장에서 처리하며, 농어촌 등의 비시가지 지역은 오분법에 따라 개별건축물별로 오수정화시설을 설치하여 처리하도록 하고 있습니다. 1999년 말 기준으로 총 인구 4,747만 명이 하루 배출하는 생활하수는 1593만 1902t인데 이 중 잡배수가 1548만 4409t, 분뇨가 4만 7493t로 생활하수 처리율은 약 70%에 이릅니다.