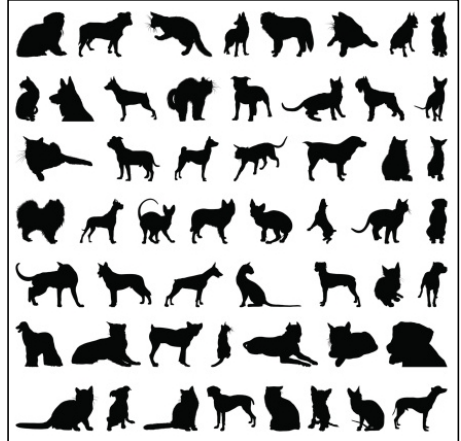


인종 이야기: 사람과 개는 왜 다양한가?

사람이 왜 다양하게 생겼는가를 살펴보기 전에 먼저 동물이나 식물의 품종 개량에 대해 살펴보겠습니다. 고대로부터 쓰인 품종 개량 방법은 사람이 원하는 형질을 지닌 생물 간의 자손을 얻어 이들 가운데 일부만을 선택하고 다시 이들 사이에 자손을 얻는 방법이었습니다.

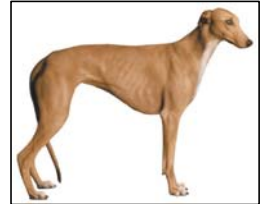
잘 알려진 것처럼 전 세계적으로 개는 종류 혹은 품종이 매우 다양합니다. 그레이트데인, 세인트버나드, 마스티프 등은 무게가 90Kg이나 나가는 큰 개입니다. 반면에 치와와 같이 무게가 1kg 정도 되는 작은 개도 있습니다. 이 외에도 긴 털, 짧은 털, 긴 코, 뭉뚝한 코, 긴 다리, 짧은 다리를 가진 개가 수 없이 많습니다. 이렇게 생김새와 크기 등은 달라도 이것들은 모두 같은 염색체를 가진 개입니다(혹은 개과에 속한 짐승입니다).



사람들은 품종 개량을 통해 자기들이 원하는 형태의 개를 만들어 왔습니다. 서로 다른 개들을 연구한 결과 사람들이 여러 지역에 정착함에 따라 개들도 영향을 받았고 그 결과 지역별 품종도 서로 다르게 되었음을 알 수 있습니다. 개의 품종은 지역별로 크게 북방 타입, 남방 타입, 유라시아 타입으로 구분됩니다. 북방견은 북유럽의 스피츠 품종을 말하며 대표적 품종은 에스키모 개입니다. 이런 종류의 개들은 추운 기후 때문에 중간 길이의 직모를 하고 있습니다. 진돗개, 풍산개, 시베리안 허스키, 저먼 스피츠, 재페니즈 스피츠 등이 여기 속합니다.



남방 타입 개는 중동 지역과 북아프리카 지역에 정착한 개들을 말합니다. 남방견은 북방견에 비해 골격이 가늘고 길며 섬세하기 때문에 날렵하게 생겼고 귀는 똑바로 서 있습니다. 남방견에는 그레이하운드, 그레이트데인 등이 있습니다.

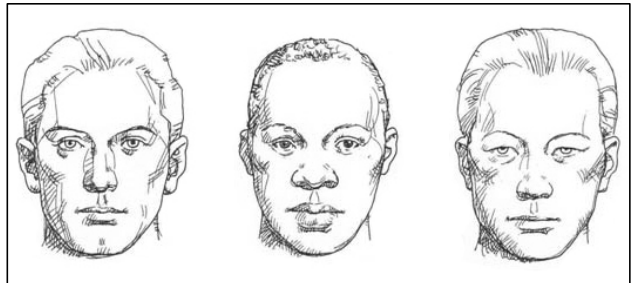


마지막으로 유라시아 타입은 알타이 산맥을 중심으로 한 유라시아 지역에서 발생한 품종을 말합니다. 이 타입의 대표적인 개는 가슴이 두툼하고 목이 넓으며 사각의 큰머리에 주름진 얼굴을 하고 있는 마스티프입니다. 이 품종에는 볼도그, 로트와일러, 세인트버나드, 도베르만 핀셔 등이 있습니다.



이 세 가지 주요 품종에서 지금 존재하는 모든 개가 나왔습니다.

사람도 이와 비슷합니다. 우리는 보통 유라시아, 아프리카, 아시아에 사는 사람을 백인종, 흑인종, 황인종이라 부릅니다. 오늘날 '인종'(race)이란 말은 피부 색, 눈 모양, 머리카락 등의 육체적 특성이 구별되는 사람들의 그룹을 의미하는데 사실 이러한 의미는 1800년대 후반에 사람들이 진화론을 수용하면서 생긴 것입니다. '인종'이라는 말은 잘못 생각하면 서로 다른 세 종의 사람이 있는 듯한 인상을 줍니다. 그러나 개의 예에서 보듯이, 개라는 한 종에 세 개의 주요 품종이 있는 것처럼 사실 사람도 한 종 즉 '사람 인종'(human race)이 있고 백인, 흑인, 황인이라는 세 개의 주요 품종이 있습니다. 여기서 세상의 모든 사람들이 생겨난 것입니다.



또 그분께서 [하나님께서] 사람들의 모든 민족들을 한 피에서 만드사 온 지면에 거하게 하시고 미리 정하신 때와 그들을 위한 거주의 경계를 정하셨으니(행17:26)

사람들은 어리석을 때가 참 많습니다. 유전의 법칙을 이용하여 여러 대에 걸쳐 우성 형질을 개발하면 자기가 원하는 품종의 개를 만들 수 있음을 너무나 잘 알면서도 사람도 동일하게 그리될 수 있다는 것은 대부분 잊고 삽니다.



우리는 행17:26에 따라 아담과 이브에게서 모든 사람이 생긴 것을 너무나 당연하게 생각하지만 불신자들은 이에 대해 궁금해 하곤 합니다. 1987년 <Nature>지에는 여성들에게만 계속 유전되는 미토콘드리아의 DNA를 연구한 결과 모든 여성들이 한 여성으로부터 나온 것임을 보여 주는 논문이 발표되었습니다. 또한 1995년 <Nature>지에는 남성에만 존재하는 Y염색체를 연구해서 모든 남성들도 한 남성으로부터 나온 것임을 증명하는 논문이 발표되었습니다. 이처럼 이 세상의 모든 사람들이 아담과 이브라는 한 쌍의 부부로부터 나온 것을 과학적으로도 증명할 수 있습니다. 그렇다면 어떻게 이렇게 한 쌍의 부부로부터 다양한 크기와 모습을 가진 사람들이 나올 수 있었을까요? 부모의 유전자가 서로 교환되기 때문에 다양해질 뿐 아니라, 정자와 난자 등 생식세포가 형성될 때 유전정보 자체가 교환이 일어나 그 자체가 엄청나게 다양해지기 때문입니다.

지금부터 약 4,300년 전에 노아의 대홍수가 있었고 그 뒤 바벨탑 사건이 생기면서 이때에 언어의 혼잡으로 인해 바벨탑 근처에 모여 살던 사람들이 온 세상으로 흩어져 나갔습니다. 바로 이때에 비로소 이방인들의 민족들과 나라들이 형성되면서 세계 4대 문명이 생겼습니다. 이러면서 유전 정보의 교환이 폭넓게 일어나지 않게 됨에 따라 지역에 따라 어떤 특성들이 두드러지게 되는 현상들이 생기게 되었습니다. 예를 들어 피부색은 햇빛에 예민하기 때문에 햇빛의 조사량에 따라 사람들이 이동했을 가능성도 있고, 집단 내에서 소외되었을 가능성도 있습니다.

자연선택은 자연의 이치에 따라 품종을 만드는 과정입니다. 예를 들어, 적도 근처에 살면서 흰 피부를 가진 사람들은 피부암과 같은 심각한 위험에 더 민감하며 따라서 그들은 생식 가능한 시기까지 살아서 그들의 후손들에게 밝은 색의 피부색 유전자를 전달할 기회를 적게 갖게 됩니다. 마찬가지로, 검은 피부를 가진 사람들은 태양 빛의 흡수가 일어나지 않기 때문에 햇빛에 노출되었을 때 피부에서 형성되는 비타민 D3의 결핍 가능성이 크고 극지방에서 이것은 구루병(rickets)의 원인이 될 수 있습니다. 그러므로 많은 세대가 지난 뒤 검은 피부를 가진 사람들은 자연히 적도 지방 근처에, 흰 피부의 사람들은 고위도 지방 근처에 많아졌을 것입니다.

또한 문화적 선호 역시 품종의 변화를 가져옵니다. 이것은 배우자를 선택하는 일에서 한 사람의 문화가 종족 계통에 의해 영향을 받을 수 있음을 말합니다. 바벨탑에서 언어가 혼잡하게 되어 여러 지역으로 흩어져 나가면서 자연적으로 말이 같은 사람들끼리 모여서 살게 되었습니다. 그 결과 여러 세대를 거치면서 각각의 그룹 안에서 우성 인자는 더욱더 강하게 되고 열성 인자는 점점 약해지게 되었습니다. 이 결과 특정한 요소들이 극대화되는 효과가 자연적으로 나타나게 되었습니다. 사실 이 원리는 현시대에 짐승의 품종을 개량하는 데 보편적으로 쓰이고 있습니다.

전체 인구 집단(혹은 짐승 집단)은 다양한 유전적 특성을 집단 내에 가지고 있습니다. 그런데 이 집단에서 소수가 고립된 지역으로 이동하였다면 이 새로운 그룹은 전체 집단에 비해 매우 적은 유전적 특징(또는 유전형질의 적은 범위)만을 가지고 있을 것입니다. 그 결과 많은 세대가 흐른 뒤 그 지역에는 원래의 집단과는 유전적 특징이 많이 다른 종족이 살게 될 것입니다.

자연선택, 문화적 선호, 고립된 인구집단 등이 조합되면서 여러 세대를 지나면 자연히 지금과 같이 여러 지역에 다양한 사람들이 생기게 됩니다. 이것은 생물학을 조금 공부한 사람이라면 누구나 다 쉽게 이해할 수 있는 이야기입니다.

최근에 출판된 <Nature>지 논문¹⁾에서, 과학자들은 유럽, 아프리카, 중국, 일본 등 네 지역에 사는 270여 명의 DNA 지도를 작성하면서 잃어버렸거나 중복되어 있는 DNA의 부분들을 조사하였습니다. 그런데 이들의 논문에서 숨겨져 있는 사실(일반 언론에서 보도하지 않음)은 그 부분들이 네 개의 서로 다른 지역에서 채취되었지만 그것들은 세 개의 분명한 그룹 즉 중국인과 일본인의 한 그룹, 유럽인 그룹, 그리고 아프리카인 그룹으로 깔끔하게 나뉜다는 것입니다. 그들은 이 셋을 세 개의 조상 집단이라고 불렀는데 다음 그림은 이 세 그룹이 얼마나 분명하게

1) Redon et al, 'Global variation in copy number in the human genome,' Nature 444, 444-454 (23 November 2006) | doi:10.1038/nature05329.

확연히 구분되는지를 잘 보여 줍니다. 여기서 세 그룹은 각각 나이지리아(Nigeria, YRI), 유럽(Europe, CEU), 일본(Japan, JPT)과 중국(China, CHB)입니다.

이 연구 결과는 지구상의 모든 민족들이 노아의 세 아들로부터 유래했다는 창세기 9-11장에 기록된 성경 말씀과 놀라우리만치 일치합니다. 창세기에 따르면 노아의 세 아들 중 맏이인 야벳의 후손은 유럽으로, 함의 후손들은 남쪽 아프리카로, 셈의 후손들은 일부는 중동에 머물렀고 일부는 북동쪽의 아시아로 흩어져 나갔습니다. 그런데 참으로 흥미로운 것은 이같이 형성된 사람의 세 그룹과 개의 세 그룹이 동일하다는 것입니다(북방, 남방, 유럽 그룹). 사람보다 개가 더 많은 변이를 보이는 것은 개의 경우 사람들이 필요에 의해 인위적 품종 개량을 많이 했기 때문입니다. 반면에 사람에게는 인위적 품종 개량 시도가 거의 없었습니다. 이를 통해 우리는 바벨탑 사건 이후에 노아의 세 아들들에게서 나온 사람들이 흩어지면서 지금처럼 여러 지역에서 다양한 사람과 짐승이 출현하였음을 과학적으로도 증명해 보일 수 있습니다.

