

I 이달의 소식

1. 모임안내

1쪽

II 내용

1. 성경과 과학 (6) 과학과 종교 - 신동수

2쪽

2. IMPACT (37) 두 모래시계 이야기 - 창조과학회 대구지부 역

4쪽

3. 과학으로 하나님을 만나다 (4) 끝에 절인 인삼 - 김경태

9쪽

4. 참 아름다워라! (22) 시조새 이야기 - 창조과학회

12쪽

인사말



저는 문학도입니다. 문학도가 무슨 창조과학이나 반문하실지 모르지만, 하나님이 창조하신 세계를 과학으로 탐구하느냐 문학으로 표현하느냐의 차이가 있을 뿐 자연과 인간을 보고 신비로움을 느끼고, 하나님께 영광을 돌림은 마찬가지입니다.

창조론자 과학도는 자연과 인간을 탐구하면서 하나님의 오묘한 솜씨에 아마 매일 같이 감탄하리라 생각합니다. 창조론자 문학도인 저도 마찬가지입니다. 그냥 자연의 아름다움을 노래하는 시인들과 달리, 다윗의 시처럼 '주의 손가락으로 만드신 주의 하늘과 주의 베풀어 두신 달과 별들을 내가 보오니'라고 하나님의 창조의 솜씨를 노래합니다. 새해에도 만물의 창조주를 마음껏 찬양합시다.

- 창조과학회 대구지부 회원 하 태 후 올림 -

1. 연말결산모임 안내

창조과학회 대구지부에서는 정기 스터디모임(1, 3째주 목요일)이 있습니다. 이 모임을 통해서 새로운 창조과학 자료를 발굴하고, 깊이 있는 토론을 통해 보다 전문성 있는 부분에 대해 알아보며, 상호교제를 통해 사랑과 풍성한 은혜를 나누고자 합니다. 다음 모임은 아래와 같습니다.

일시: 2007년 3월 15일 목요일 오후 7시 (다음 모임 4월 5일)

장소: 동일교회 동일복음센터 101호 ☎ (053) 743-6058

내용: 이재만 선교사 초청 강연 (연대문제)



과학과 종교

우리는 과학과 종교(기독교)가 모순이어서 서로 배타적이라는 말을 많이 듣고 있다. 사실 종교적인 어떤 부분은 현대의 과학으로는 도무지 설명할 수 없는 범주의 것일 수도 있다. 그러나 나의 생각으로는 종교적인 상당한 부분이 과학과 일치하며, 옛날에는 전혀 설명할 수 없던 부분들이 시간이 지남에 따라 하나씩 둘씩 과학적 언어로 설명가능해지고 있음을 인정하지 않을 수 없다. 이 글에서는 그 중에서 두세 가지만 간단히 설명하려 한다.

열역학에는 제1법칙과 제2법칙이 있다. 제1법칙은 우주의 질량에너지(mass-energy)가 일정하여 증가하지도 감소하지도 않는다는 유한법칙이다. 제2법칙은 자연변화의 방향에 관한 것으로 다분히 운명론적인 색채를 띠고 있다. 모든 자발적 변화에는 어떤 방향이 있다는 것이다. 쉬운 예를 몇 가지 들면, 열은 온도가 높은 데에서 낮은 데로 흐르고, 기체는 압력이 높은 데에서 낮은 데로 새어나가며, 기체나 액체는 가만히 두면 서로 섞이게 되어 있고, 염은 물에 녹지만 용액은 저절로 염과 물로 분리되지 않으며, 바위는 풍화작용으로 부서지고, 쇠는 녹슬게 마련이고, 공부해서 기억하고 있는 것은 당연히 잊혀 지며, 목욕해도 다시 때가 끼고, 청소해도 먼지는 쌓이고, 사랑과 영원을 다짐해도 인간의 결심은 무너지게 마련이고, 사람이란 늙어 죽게 되어 있다는 등이다. 그 변화의 방향은 한결 같이 질서와 조화에서 무질서와 혼돈으로 향하고 있다.

이 제2법칙은 19세기 말에야 과학적 언어로 정립된 예외 없는 법칙인데 재미난 것은 구약시대 다윗왕이 이미 이 법칙을 알고 있었다는 사실이다.

다윗 왕이 밋세바를 불러 간통하고 그 남편 우리아를 죽게 만들었을 때 하나님은 나단을 보내어 다윗과 밋세바 사이에서 불륜으로 태어난 아들이 죽을 것이라고 예언하셨다. 다윗은 그 아들을 살려달라고 금식하고 기도하며 맨 땅에 누워서 잠을 잤지만 그 아들은 일주일 뒤에 죽고 말았다. 그렇게 식음을 전폐하고 슬퍼하던 다윗이, 자기 아들이 죽었음을 알게 되자 바로 일어나 목욕을 하고 몸에 기름을 바르고 옷을 갈아입고 성전으로 들어가 주께 경배하였다. 신하들이 다윗왕의 이런 행동을 이해할 수 없다고 말하자 다윗은 “나는 그에게로 갈 수 있지만 그는 나에게로 올 수 없소.”라고 대답하였다(2사무 12:23). 이것은 다윗 왕이 열역학 제2법칙의 선구자임을 증명하는 말임에 틀림없다. 살아 있는 사람은 죽게 마련이지만 죽은 사람은 다시 살아날 수 없다는 변화의 방향을 명확히 인식하고 있었던 것이다.

여호수아가 이스라엘 백성들을 가나안으로 인도해 가는 과정에서 여리고 성의 함락 사건은 매우 유명하다. 전투를 할 수 있는 모든 사람이 엿새 동안 그 성 주위를 날마다 한 번씩 돌고, 이레째 되는 날에는 성을 일곱 바퀴 돈 다음 제사장들이 숫양 뿔 나팔을 한 번 길게 부는 것을 신호로 백성이 모두 큰 함성을 지르라는 하나님의 명령(여호 6:5)에 순종하자 그 견고하던 여리고 성벽이 단번에 무너져 내렸다.

이 사건은 미분방정식의 강제진동 부분에서 공명(resonance)현상으로 설명할 수 있다. 물체에 주어지는 진동의 주파수가 그 고유주파수(natural frequency)에 접근하면 공명현상이 생기는 것이다. 집 앞의 도로에 자동차가 어떤 속도로 달리면 건물 전체가 심하게 흔들리는 수가 있다는 것은 우리가 쉽게 경험할 수 있는 공명현상 중의 하나이다. 미국의 유명한 타코마 대교(Takoma Bridge)가 이런 이유로 무너진 후 공학도들은 모든 설계에서 이 공명현상을 이길 수 있도록 설계를 강화하였다. 혹시 춤을 좋아하는 독자들은 리듬에 맞추어서 여러 쌍이 동시에 흔들 때 건물 자체가 무너지지 않도록 주의해야 할 것이다. 이런 현상을 그 옛날 여호수아가 알았을 턱이 없다. 하나님이 시키는 대로 무조건 순종한 것뿐인데, 하나님께서는 수천 년 뒤에 물리학자들이 세울 이론들을 미리 아시고 여호수아에게 이 방법을 가르쳐 주신 것이다.

유기화학을 공부하면 알코올의 탈수반응에서 **세이체프 규칙(Saytzeff rule)**이라는 것이 나온다. 알코올 분자에는 여러 개의 수소원자가 있는데 그 중 어느 수소 원자가 떨어져 나가서 물 분자가 되느냐 하는 문제인데, 재미난 것은 수산기(-OH)가 붙은 탄소 양쪽에 있는 탄소 원자 중에서 수소원자가 적게 붙은 쪽의 수소원자가 떨어져 나간다는 것이다. 가진 사람에게는 더 주어서 넘치게 하고, 없는 사람에게는 있는 것마저 빼앗을 것이라는 말씀(마태 25:29)의 좋은 실례가 아니겠는가?

그러나 이제는 그 아이가 죽었는데, 무엇 때문에 내가 계속 금식하겠소? 내가 그를 다시 돌아오게 할 수가 있겠소? 나는 그에게로 갈 수 있지만, 그는 나에게로 올 수가 없소. - 사무엘하 12:23절

제사장들이 숫양 뿔 나팔을 한 번 길게 불면, 백성은 그 나팔 소리를 듣고 모두 큰 함성을 질러라. 그러면 성벽이 무너져 내릴 것이다. 그 때에 백성은 일제히 진격하여라. - 여호수아 6:5절

가진 사람에게는 더 주어서 넘치게 하고, 갖지 못한 사람에게는 있는 것마저 빼앗을 것이다. - 마태복음 25:29절

(For everyone who has will be given more, and he will have an abundance. Whoever does not have, even what he has will be taken from him. - Matthew 25:29, NIV)

두 모래시계 이야기 (A Tale of Two Hourglasses)



부엌에서 3분용 에그타이머(달걀 삶는 시간을 재는 약 3분 정도의 (모래) 시계)와 60분용 모래시계를 동시에 시작한 다음 떠났다. 잠시 뒤에 돌아와서 보니 모래시계는 완전히 내려갔지만 에그타이머는 그렇지 않은 것을 발견했다! 두 시계 중에서 적어도 하나는 뭔가가 잘못된 것이 틀림없다.

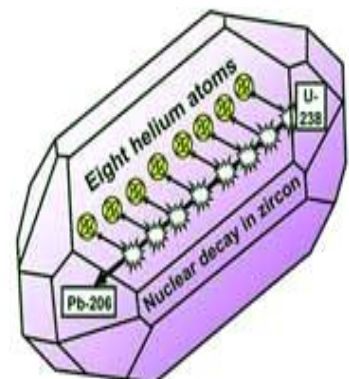


RATE 프로젝트를 통해 방사성연대측정법의 그러한 모순에 대한 놀라운 몇 가지 예를 밝혔다. RATE의 놀라운 결과를 발표하는 “수십억 년이 아니라 수천 년”이라는 제목의 세미나에서 모순 되는 한 짝의 시계를 묘사하는 두 모래시계 그림을 사용했다. 그들은 조암광물(common mineral) 내에서 변하는 우라늄, 납, 그리고 헬륨을 사용한다. 나는 이것을 모래시계 실례를 더 충분히 설명하는 기회로 삼고 싶은데, 왜냐하면 수십억 년이 아니라 6천 년이라는 지구역사의 성경적 시간척도를 지지하는 매우 고무적인 몇 가지 과학적 증거를 명백히 설명하기 때문이다.

방사성 결정은 헬륨을 만들고 잃는다 (Radioactive crystals make and lose helium)

두 모래시계를 이해하기 위해서, 화강암질 암석 내에 혼한 미세한 방사성 *지르콘(다양한 색의 정방정계의 광물) 결정 안에서 무엇이 일어나는 지 알 필요가 있다. 지르콘 결정이 식어가는 마그마(용융된 암석)에서 형성되기 시작할 때, 그것은 마그마로부터 우라늄 원자를 흡수하고 납 원자를 방출한다. 지르콘이 완전히 형성되고 마그마가 좀 더 식은 후에, 흑운모라고 불리는 검은색 운모 결정이 그 주변에 형성된다. 석영과 장석과 같은 다른 광물은 흑운모 주변에 결정화해서 암석을 채운다.

(지르콘에 과묵혀 있는) 우라늄 원자의 핵은 일련의 중간 원소를 거쳐 마침내 납 원자가 될 때까지 붕괴한다. 많은 중간 원자핵이 알파 입자를 방출하는데, 그것은 헬륨 원자의 핵이다. 지르콘 크기를 고려할 때, 빨리 움직이는 많은 알파 입자는 지르콘 내에서 느려져서 멈춘다. 그런 다음, 그것들은 주변 광물로부터 각각 두 개의 전자를 모아 헬륨 원자가 된다. 따라서 우라늄 238 원자는 납 206 원자가 될 때 8개의 헬륨 원자를 만들어낸다.



헬륨 원자는 가볍고 빨리 움직이며 다른 원자에 화학적으로 달라붙지 않는다. 그것들은 원자 사이를 요리조리 잘 빠져나가서 가능한 한 멀리까지 흩어진다. 한 세기에 걸쳐 이론적으로 잘 이해되어 있는 이러한 분산(흩어짐) 과정은 헬륨이 대부분의 물질 밖으로 빨리 빠져나가게 한다.

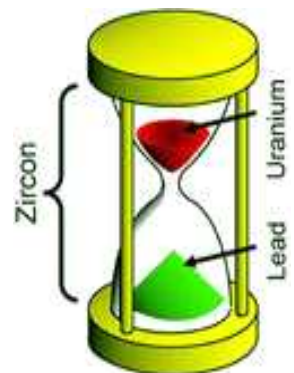
(Helium atoms are lightweight, fast-moving, and do not stick chemically to other atoms. They wriggle between the atoms of a material and spread themselves as far apart as possible. This process of diffusion (spreading), theoretically well-understood for over a century, makes helium leak rapidly out of most materials.)

핵붕괴 모래시계 (The nuclear decay hourglass)

지르콘의 연대를 측정하는 전통적인 방식에서는 우라늄이 납으로 붕괴하는 것을 사용한다. 왜냐하면, 지르콘은 처음에 납을 거의 가지고 있지 않기 때문에, 본질적으로 오늘날 지르콘 내의 모든 납 206 원자는 우라늄 238의 붕괴로부터 왔음에 틀림없다. 실험실에서 측정된 붕괴속도가 전 시간에 걸쳐 동일하게 유지되었다는 것을 가정할 때 지구과학자들은 결정 내에 현재의 우라늄과 납 양을 설명하기 위해 붕괴가 얼마나 오랫동안 일어났어야 하는가를 계산할 수 있다. 우리가 연구한 (수마일 밑에서 가져온) 지르콘의 경우, 그 시간이 15억(± 2 천만)년이었다.

(The conventional way to date zircons uses the nuclear decay of uranium to lead. Because the zircons have almost zero lead to begin with, essentially all the lead 206 atoms in a zircon today must have come from decay of uranium 238. Assuming the laboratory-measured decay rate remained the same throughout time, geoscientists can then calculate how long the decay would have to have been occurring to account for the present amounts of uranium and lead in the crystal. For the zircons we studied (from several miles underground), that time was 1.5 billion (± 20 million) years.)

모래시계는 이러한 연대측정법을 묘사한다. 위에 있는 붉은 색의 모래는 지르콘 내의 우라늄 238을 나타낸다. 초기에 지르콘은 납을 하나도 가지고 있지 않다고 생각할 때 처음에 모든 모래는 모래시계 상부에 있었다는 것을 안다. 아래에 있는 초록색 모래는 지르콘 내의 납 206을 나타낸다. 목 부분을 통해 떨어지는 붉은 색 모래는 초록색으로 바뀌는데, 이것은 **우라늄에서 납으로의 핵변환(nuclear transformation)**을 나타낸다. **모래시계의 목 부분은 속도를 조절한다.** 만약 목의 크기가 결코 변하지 않는다면, 상부와 하부에 있는 양을 합해서 모래가 현재 떨어지는 속도는 그 과정이 얼마나 오랫동안 진행되고 있는지를 말해줄 것이다.



(An hourglass illustrates this dating method. The red sand in the top represents uranium 238 atoms in a zircon. From our knowledge that zircons have no lead initially, we know that at the start all the sand was in the top of the hourglass. The green sand in the bottom represents lead 206 in the zircon. Red sand falling through the neck changes color to green, representing the nuclear transformation of uranium to lead. The neck of the hourglass controls the rate. If the neck has never changed size, then the rate at which sand presently falls, combined with the amounts in the top and the bottom, would tell us how long the process has been going on.)

헬륨은 모래시계를 빠져 나간다 (The helium leak hourglass)

지하 깊은 곳에 있는 일부 지르콘이 많은 헬륨을 가지고 있다는 보고서를 통해 지르콘의 연대를 측정하는 새로운 방법 즉, 헬륨누출 연대법에 대한 아이디어를 얻었다. 알파입자의 범위에 따른 상대적인 크기를 아는 것과 더불어 지르콘 결정 내의 납 원자의 수는 결정체 내에서 핵붕괴로 원래 얼마나 많은 헬륨원소가 형성되었는지 말해준다. 같은 장소로부터 얻은 같은 크기 그 이상을 포함해서 보고서의 지르콘은 (그 장소에서 각기 다른 온도에서 다른) 최초의 축적된 상당한 양의 헬륨을 함유하고 있었다. 따라서, 얼마나 많은 헬륨이 결정체로부터 유출되었는지를 알 수 있었다. 우리는 또한 유출된 것과 같은 양의 헬륨이 여전히 주변 광물, 즉 흑운모 안에 존재하고 있음도 알게 되었다.

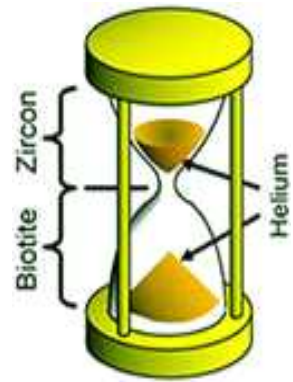
(A report that some zircons deep underground had retained much of their helium⁴ gave me an idea for a new way to measure the age of zircons -- helium leak dating. The number of lead atoms in a zircon crystal (plus knowing its size relative to the range of alpha particles) tells us how many helium atoms the nuclear decay originally formed in the crystal. The zircons in the report, plus more of the same size that we obtained from the same site, had retained significant fractions (different at each different temperature at the site) of the original helium deposited. Therefore we knew how much helium had leaked from the crystals. We also found about the same amount as had leaked out was still present in the surrounding mineral, biotite.)

그 당시, 우리는 헬륨이 지르콘에서 빠져나가는 속도를 알지 못했다. 만약 알았더라면, 그것이 얼마나 오랫동안 유출되고 있었는지를 계산할 수 있었을 것이다. 대략적으로 말하자면, 지르콘의 연대를 얻기 위해 헬륨의 유출량을 감소속도로 나눌 수 있을 것이다.

(At that time, we did not know the rate at which helium leaks from zircons. If we had known, we could have calculated how long it had been leaking. Roughly speaking, we could divide the amount of helium atoms lost from the zircon by the loss rate to get the age of the zircon. Roughly speaking, we could divide the amount of helium atoms lost from the zircon by the loss rate to get the age of the zircon.)

두 번째 모래시계는 이러한 방법을 묘사한다. 위에 있는 금빛모래는 지르콘 내에 여전히 있는 헬륨 원자를 나타내고, 아래쪽에 있는 금빛모래는 지르콘에서 흑운모까지 유출된 헬륨을 나타낸다. 이 두 번째 모래시계의 목 부분은 지르콘에서 빠져나가는 헬륨의 유출속도를 나타낸다.

(The neck of this second hourglass represents the leak rate of helium from zircon.)



예측, 실험 및 결과 (Predictions, experiments, and results)

유출속도를 몰랐기 때문에 계산을 거꾸로 하였다. 각 온도에서 유출된 헬륨의 양을 성경적 지구연대(6000년)로 (본래) 나누었다. 만약 성경적 연대가 옳다면, 그것은 나중에 실험에서 보여줄 감소속도에 대한 예상치를 알려줬다. 대조를 위해 만약 15억년이라는 우라늄-납 연대가 옳을 경우의 감소속도도 계산했다. 2000년에 우리는 두 모델을 모두 발표했다.

(Not knowing the leak rate, we reversed the calculation. We (essentially) divided the amount lost at each temperature by the Biblical age of the earth, 6,000 years. That gave us a prediction of what later experiments would show the loss rates to be if the Biblical age were correct. For contrast, we also calculated what the loss rates would be if the uranium-lead age of 1.5 billion years were correct. In 2000 we published both models.)

그 다음 2001년에 (익명의 중개자를 통해) 다양한 온도에서 특정 지르콘의 유출속도를 측정하기 위해서 이 분야에서 세계 최고의 실험가들 중의 한 사람에게 위임했다. 창조론자가 아니었기 때문에 그는 우리의 예측을 잘 알지 못했다. 그 실험에 관여하지 않았기에 우리는 결과에 대해 어떠한 제어도 하지 않았다. 이것은 비편파적인 자료를 얻기 위한 이상적인 방법이었다.

(Then in 2001, we commissioned (through an intermediary who kept us anonymous) one of the world's best experimenters in this field to measure the leak rates of our particular zircons at various temperatures. Not being a creationist, he was not familiar with our prediction. Not being in touch with the experiment, we had no control over its outcome. This was an ideal way to get unbiased data.)

결과를 계획했을 때 그것들은 6000년이라는 예상에 맞아 떨어졌다. 자료와 예측 모두의 통계적 오류 막대(statistical error bars)가 거의 겹쳐지는 중간점을 가지고 정확하게 맞물렸다. 이 놀라운 이론과 실험의 정렬은 우연히 일어나지는 않을 것이다. 이것은 헬륨 모래시계를 정확하게 이해했다는 자신감을 준다. 대조적으로 그 자료는 15억년 모형보다 10만 배 이상 높았고, 통계적 오류가 허용할 수 있는 것보다 엄청나게 더 멀리 떨어져 있었다.

그 다음, (본래) 헬륨 모래시계로부터 6000(\pm 2000)년이라는 기록을 얻기 위해 관찰된 헬륨 유출량을 측정된 유출속도로 나누었다.

(Then (essentially) we divided the observed helium losses by the measured leak rates to get a reading from the helium hourglass: 6000 (\pm 2000) years.)

어느 모래시계가 옳은가? (Which hourglass is right?)

헬륨유출 모래시계는 6000년을 말하고, 우라늄-납 모래시계는 15억을 말한다. 이러한 불일치는 통계적 오류범위(statistical error bounds)를 훨씬 넘어선다.

헬륨 모래시계가 것처럼 잘못될 수 있을까? “RATE 결과”에 관한 책에서 내가 쓴 장을 보면 그렇지 않다는 것을 보여준다. 예를 들면, 온도가 헬륨 분산(유출)속도를 변화시킬 수 있다. 그러나 측정된 헬륨의 양을 유지하기 위해서, 이 지르콘은 추정되는 대부분의 이언(eon; 지질시대 단위 중 가장 큰 단위) 동안 -78°C (-108°F) 정도의 드라이아이스만큼 차가웠어야 했다는 것이다. 이렇게 낮은 온도는 우리가 취한 지르콘의 깊이에서는 불가능하다. 두 번째 예로 분산을 통제하는 물리 법칙 내에서 커다란 변화 또한 일어날 것 같지 않다. 왜냐하면 같은 법칙이 또한 생화학도 지배하기 때문이다. 지구상의 모든 생명체를 파괴하지 않는 그와 같은 변화를 상상하기란 어렵다.

한편, 원자핵을 통제하는 물리법칙에서의 변화는 전자, 화학작용, 혹은 생명과 같은 핵 이외의 것들에 영향을 크게 끼치지 않을 것이다. RATE의 가설은 예를 들어 창세기 홍수와 같은 지구역사에 여러 가지 짧은 사건 동안에 그것이 있었다. 특히 이제는 매우 느리게 붕괴되고 있는 핵의 경우, 하나님은 핵붕괴를 크게 촉진하기 위해 핵력을 변화시키셨다. 하나님이 정확히 그렇게 하셨음을 보여주는 많은 성경구절을 논해왔다.

가속화된 핵붕괴는 우라늄-납 모래시계의 목 부분에 밸브가 있었다는 것을 의미할 수도 있다. 밸브가 넓게 열려 있을 때, 짧은 시간동안에 대부분의 모래가 바닥으로 떨어질 수 있다. 이러한 가속은 수십억 년을 성경의 6000년으로 낮출 수 있을 것이다.

연구자료 (Resources worth studying)

물론, 세부적인 내용은 일반인들을 위한 위의 개요보다 더 복잡하다. 전문적인 독자들은 방사성붕괴에 의한 과다한 열과 같은 문제를 다루고 있는 다양한 전문적 자료를 검토하기를 원할 것이다. 회의론자들에게 대한 답은 온라인에 있다. 많은 일반인들의 자료는 수십억 년이라는 신화를 무너뜨리는 이러한 결과를 사용하는 데 도움이 될 것이다. **창조**



꿀에 절인 인삼

우리 신앙의 농도가 높으면

영적 삼투압 현상이 일어나 사탄이 발을 붙이지 못한다

일전에 제자가 졸업한 지 오랜 만에 찾아 왔다. 선생이 되면서 즐거운 일 중의 하나가 가르침을 받은 후 사회에 나가 지금 있는 곳에서 인정을 받으며 뻗어나가는 제자의 모습을 보는 것과, 제자가 한번씩 찾아 와 그 동안 지냈던 일들을 나눌 때이다. 학생으로 있을 때는 잘못되거나 마음에 흡족하지 않은 부분이 있을 때는 야단도 친다. 그러다 보면 학생들의 표정이 숙연해지고 여학생의 경우 눈물을 흘리는 때도 있다. 나는 제자들을 대할 때 내가 원하는 수준까지 이르기를 기대하는 마음으로 조금 더 노력하도록 채근한다. 그런데 막상 졸업하고 떠나는 제자들을 보면 내가 조금 더 따뜻하게 대해줄 걸 하는 후회가 마음 한구석에 자리 잡는다. 그리고는 이런 생각을 한다. 아마도 내가 야단친 것에 대해 상처를 많이 받고 다시는 나를 보고 싶지 않겠지 하고 생각한다. 그러나 나의 생각과는 달리 졸업한 제자들이 전화연락도 하고 이 메일을 보내기도 하며 가끔 찾아와 안부도 전하곤 한다. 그럴 때면 안도하는 마음이 생기면서 한편으론 감사한 생각이 든다.

이번에도 대학원 석사과정을 마치고 대기업의 바이오 연구소에서 연구원으로 일하고 있는 제자가 찾아왔다. 그러면서 선생이 건강하게 오래 살기를 바라면서 꿀에 절인 인삼 한 통을 가져 왔다. 인삼에는 사포닌이 많아 맛이 쓰지만 꿀에 절여 놓았기 때문에 쉽게 먹을 수 있었다. 5-6년 된 수삼을 찌서 천연 꿀과 올리고당을 첨가하여 두 달 정도 숙성시킨 다음 설탕을 묻히고 그늘에서 적당히 말린 것이었다. 그래서 말랑말랑하고 수분이 적당하며 홍삼 특유의 부드러운 향과 아울러 꿀맛이 있으므로 먹기가 좋았다. 인삼을 꿀에 절인 것은 쓴맛을 완화시키는 효과도 있지만 보관하는데도 유리하기 때문이다.



(위의 사진은 엠파스에서 다운받은 것입니다.)

냉장고에 식품을 저장하더라도 시간이 지나면서 곰팡이가 생겨 상하는 경우가 있다. 그러나 꿀은 냉장고가 아닌 상온에서 아무리 오랫동안 보관해도 곰팡이가 생기지 않는다. 그것은 꿀이 과당(fructose)이라는 당이 함유된 용액으로서 농도가 매우 높기 때문이다. 설령 곰팡이가 꿀에 침투하더라도 곰팡이의 세포용액보다 꿀의 농도가 훨씬 높기 때문에 삼투현상이 일어나 곰팡이 세포로부터 물이 빠져 나가므로 곰팡이는 살아갈 수가 없다. 삼투현상은 반투막을 경계로 용질의 농도에 차이가 날 때, 농도 차이를 줄이는 방향으로 용매, 즉 물이 이동하는 것을 말한다. 용질을 녹이는 용매는 반투막을 통과하지만 용질분자는 통과하지 못하므로, 농도가 낮은 쪽의 용매가 농도가 높은 쪽으로 이동하면서 농도 차이를 줄이게 되는 것이다.

겨울 동안의 먹거리를 준비하면서 김치를 담글 때 진한 소금물에 배추를 담가두면 배추에서 수분이 빠져 나와 뻣뻣하던 배추가 풀이 죽고 질여지는 것을 볼 수 있는데 이것도 삼투현상 때문이다.



(위의 사진은 엠파스에서 다운받은 것입니다.)

곰팡이 세포나 배추의 세포를 둘러싸고 있는 세포막은 이중 지질막으로 되어 있어서 물은 어느 정도 통과할 수 있으나 물에 녹아 있는 용질은 통과하기 어렵다. 특히 물에 잘 녹는 친수성 용질과 같이 극성을 띠고 있는 것들은 지질막을 통과하지 못한다. 그래서 세포막은 반투막으로 작용을 하게 되어 세포 바깥의 농도가 높은 환경에 처하면 삼투현상에 의해 용매인 물이 세포 밖으로 빠져나가게 된다.

결국 농도가 높은 환경에서는 세포 안의 물이 밖으로 빠져나가므로 물이 부족해서 세포가 정상적인 기능을 발휘하기 힘들어 진다. 젓갈을 담그듯이 식품을 저장할 때 진한 농도의 소금이나 설탕을 이용하는 것은 바로 이와 같은 원리에 따른 것이다.

크리스천의 삶도 깊은 신앙의 농도에 질여져야 한다. 다시 말해서 우리의 생각과 말과 행동에 주님의 제자다운 모습이 우러나야 한다. 나의 생각이 주님께 초점이 맞추어지고 주님께서 나를 통해서 이루시고자 하는 목표를 바라보고 쉽 없이 전진해야 한다. 우리가 살아가는 동안에 사탄은 끊임 없이 침투를 한다. 우리를 넘어뜨리고 우리로 하여금 좌절하여 힘없게 만들어 주저앉도록 시도한다.

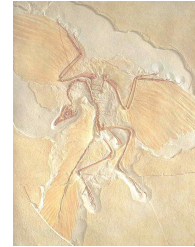
그러나 **우리 신앙의 농도가 높으면 영적 삼투압 현상이 일어나 사탄이 발을 붙이지 못한다.** 우리의 삶을 부패하도록 하지 못하는 것이다. **신앙의 농도를 높이기 위해서 우리의 생각에 불신이 자리 잡지 못하도록 해야 한다.** 주님께 대한 전적인 신뢰가 요구된다.

성서의 출애굽기를 보면, 야곱이 모든 식솔을 이끌고, 아들 요셉이 총리로서 다스리고 있는 이집트로 내려가 살기 시작한 지 400년이 지난 후 이스라엘 민족의 수는 많아졌다. 이집트의 화려하고 강대한 문명의 젖줄을 이용하여 이스라엘 민족은 거대한 민족으로 성장하게 되었다. 이스라엘 민족이 강성해지자 이집트의 파라오는 이스라엘 민족을 억압하고 탄압하였다. 하나님께서는 고통에 신음하던 이스라엘 백성을 이집트로부터 해방하여 그들의 조상 아브라함에게 약속한 땅, 가나안 땅으로 인도하기를 원하셨다. 이집트를 떠나 홍해를 건넌 이스라엘 백성에게 하나님께서는 직접 올라가 그 땅을 취하라고 하신다. 가나안 땅에는 일곱 족속이 아직도 살고 있었지만, 그 땅의 소유권을 이스라엘 백성에게 넘겨주신 것이다. 하나님께서 약속하셨기 때문에 필연적인 승리가 기다리고 있었다.

이스라엘 민족에게 요구되는 것은 하나님에 대한 신뢰와 하나님의 명령에 대한 순종이었다. 하지만 가나안 땅을 돌아보고 온 정탐꾼들의 보고에 이스라엘 백성들은 낙담하였다. 가나안 족속들은 키가 크고 장대하였고 힘이 강한 족속이었으며 그들이 살고 있는 성곽은 크고 견고했다. 그들은 하나님께서 말씀하신 것처럼 쉽게 물리칠 수 있을 정도로 만만하게 보이지 않았다. 눈앞에 다가온 현실 앞에 이스라엘 백성들은 주저하였다. 가나안 족속들과 싸우고 싶지 않았다. 왜냐하면 하나님께서는 가나안 족속과 싸우라고 이스라엘 군인들에게 갑옷을 주지 않으셨고 철병거를 만들어 주시지도 않았다. 이스라엘 백성에게 주어진 것은 그 땅을 네게 주리라고 한 약속의 말뿐이었다. 이집트 파라오의 폭정으로부터 너희를 해방하여 이끌어 낸 것처럼 이번에도 너희를 위해 싸우시겠다는 약속의 말만 이스라엘 백성의 귀에 남아 있었다. 지금 내 손에 갑옷과 최신의 무기가 들려지는 것보다 단지 내 귀에 들리는 하나님의 음성에 대해 이스라엘 민족은 불신한 것이다. 하나님의 말만 믿고 올라갔다가 가나안의 강한 군대 앞에 궤멸될 것을 두려워했던 것이다. 하나님께서는 우리가 살아가는 동안 지속적으로 말씀을 통해 약속을 하시고 그 약속을 일깨워 주시지만, 당장 내 손에 가지적인 것이 잡히지 않고 지금 내가 바라는 일들이 눈앞에서 이루어지지 않을 때 하나님을 불신하기 쉽다. 이 때 사탄은 우리의 마음을 파고들어 두려움의 씨앗을 심는다. 그래서 우리로 하여금 머뭇거리게 하고 결국에는 시작도 하기 전에 주저앉게 한다.

하나님께서 기뻐하실 일이라는 것을 인식하면서도 내게 홍수처럼 쏟아지는 부정적인 정보들로 인해 우리는 쉽게 포기하고 만다. 이를 극복하는 길은 우리의 신앙의 농도를 높이는 일이다. 사탄이 심어주는 생각이 신앙의 삼투압에 의해 녹아질 수 있도록 기도하며 **성령님의 도우심을 구해야 한다.** 될 수 없다고 하는 수많은 조건들 속에서도 주님께서 명령하시고 가리키시는 것들을 바라보고 믿음으로 걸어가는 태도를 하나님께서는 우리에게 요구하신다. **참조**

시조새 이야기



★ 과연 시조새가 파충류와 조류의 중간 화석일까?

'시조새'(Archaeopteryx-영어로 'Archee-opter-iks'로 발음되며, '초기 새(early wing)'란 뜻; 진화론적 연대로 1억 3천 혹은 5천만 년 전에 살았던 것으로 추정)란 어떤 작은 새에게 붙여진 엄청난 이름이다.

진화론자들은 시조새를 파충류와 조류의 중간생물체라고 주장하고 있다. 과학 교과서에 나오는 시조새의 파충류로서의 첫 번째 특징은 부리에 이빨을 가지고 있다는 것이다. 그러나 거북, 바다거북, 익수룡(pterodactyl, 익룡의 일종) 같은 많은 파충류가 이빨을 가지고 있지 않으며, 또한 백악기와 쥐라기에서 이빨을 가진 조류들이 많이 발견되며, 또한 현존하는 새 중에서도 부리에 이빨을 가지고 있는 것이 발견되었다. 파충류로 여겨지는 두 번째 특징으로 날개에 있는 발톱(digits)을 이야기한다. 시조새는 '날개'에 3개의 발톱이 있다.

다른 공룡들도 같지만, 또한 소수의 새들도 발톱을 가지고 있다. 여기에는 호애킨(남아프리카의 새이며 어린 시절에 두 개의 날개 발톱을 가진다)과 투래코(Touraco corythaix, 아프리카 새)가 포함된다. 시조새가 파충류라고 주장되는 또 하나의 이유는 긴 꼬리뼈를 가지고 있기 때문이다. 그러나 모든 파충류가 긴 꼬리를 가지고 있는 것이 아니다. 어떤 익수룡은 꼬리가 너무 짧아 구분하기 힘든 것도 있다.

그리고, 시조새가 조류로 여겨지는 특징으로는 현대 조류가 가지고 있는 깃털을 가지고 있다는 것이다. 그뿐만 아니라 비행을 위해 디자인된 양쪽의 깃대가 같은 양의 깃털을 가지고 있지 않은 비대칭 깃대를 가졌다. 타조나 에뮤 등 날 수 없는 새나, 닭과 같이 잘 날지 못하는 새들은 완벽하게 대칭인 깃털을 가지고 있다.

시조새가 파충류의 후손이며 새의 조상이라고 여전히 주장하는 열광적인 진화론자들은 어떻게 **파충류의 비늘이 새의 깃털로 변할 수 있는지를 제대로 설명하지 못한다**. 그것뿐만이 아니다. **파충류의 심장은 거의 2심방 1심실이나 조류는 100% 2심방 2심실이다**. 그렇다면, 시조새는 어떻게 심장 구조를 바꾸었을까? 심장 구조가 바뀌면 혈관계도 바뀌어야 되며, 게다가 하늘을 날 수 있기 위해서는 뼈도 빈 공간이 있는 가벼운 것으로 바뀌어야 하는데, 그것은 또 어떻게 바뀌었을까? 이 외에도 많은 변화가 필요한데 그러한 것에 대해서는 도무지 제대로 된 언급이 없다.

시조새가 발견된 곳과 같은 시기의 지층(쥐라기)에서뿐만 아니라 더 낮은 지층(트라이아스기)에서도 현대의 조류 화석, 즉 두 마리의 까마귀 크기의 새들이 텍사스에서 발견되었다. 그것들이 위치해 있던 지층은, 진화론에 따르면 시조새보다 7,500만 년이나 오래된 것이었다. (텍사스의 발견에 대한 더 많은 정보는 Nature, 322 (1986), p. 677. 참고)

실제로 1982년에, 시조새 화석의 모든 표본들이 발견된 독일에서 **국제 시조새 회의(The international Archaeopteryx Conference)**가 개최되었다. 이 모임에서, 시조새는 파충류도 아니고, 반조류/반파충류도 아닌 '**조류**'로 결정되어 시조새를 파도기종이 아닌 완전한 새라고 공식적으로 선언했다.

요사이 새롭게 제기되고 있는 입장은 일부 시조새 표본이 조작된 것일지도 모른다는 것이다.

a. **여섯 개의 표본 모두가 독일의 졸른호펜(Solnhofen)에서 발견되었다는 것에 유념하라.** 세계의 다른 어떤 곳에서도 시조새 화석은 발견되지 않았다. 게다가 Hoyle, Watkins 등은 18세기 초부터 역사적 자료들을 확인한 결과, 졸른호펜 석회암 지역이 화석 위조범으로 악명이 높았다는 것을 선언했다.

b. **맞지 않는 석판.** 만약 표본이 진짜라면, 앞뒤의 판은 거울에 비춘 것처럼 서로 마주보는 모양이 되어야 할 것이다. 1863년의 그림과 현재의 표본을 비교하면, 나중에 표본의 왼쪽 날개가 수정되었다는 사실이 지적된다. 1863년의 왼쪽 날개는 두 판에서 확실히 맞지 않는다. 나중에 좀 더 짝이 맞도록 수정되었다.

c. **모조 깃털.** Hoyle, Watkins 등은 몸체와 팔의 뼈는 진짜이지만, 깃털(얇은 선이 앞다리 쪽에서부터 퍼져나가고 있는 형태)은 누군가가 화석 위에 신중히 새긴 것이라고 결론지었다.

d. **시멘트 얼룩.** 또한 그들은 위조된 것이라는 추가 증거를 찾아내었는데, 그것은 새기는 과정(etching process)에서 시멘트가 사용되었다는 것이다.



시조새는 날개달린 파충류였을까, 단지 새였을까, 아니면 파충류에 날개가 덧붙여진 속임수였을까? 결론은 여러분의 몫이다. 그러나 어느 쪽이던 간에, 확실한 것은 파충류에서 조류로의 진화의 증거는 존재하지 않는다는 것이다. **참조**

본 전자소식지를 계속해서 받아 보기 원하시면, 저희 창조과학회 대구지부 홈페이지(creation21.org)를 방문하셔서 **회원가입(무료)**하시고, 가입하실 때 반드시 **E-mail 주소를 기입**해 주시면 됩니다. 혹시 요청하실 사항이 있으시면, 홈페이지에서 이메일 부분을 누르시고, 요청사항을 적어주시면 됩니다. 달마다 더욱 좋아지는 소식지가 되도록 하겠습니다. 감사합니다.