

20 년 월 일 요일

시간 : 장소 : 🌞🌈🌧️🌬️🌑

 학교 학년 반
번 이름 :

내 이는 몇 개?

알지네이트와 석고를 이용해 치아의 모형을 만들어보고 치아의 구조, 기능, 치식에 대하여 알아봅시다.

실험키트구성

알지네이트, 석고, 일회용 숟가락, 계량컵, 나무스틱, 종이컵

준비물

깨끗한 물, 가위(칼), 펜, 코팅 스프레이(투명, 금색, 은색 등)

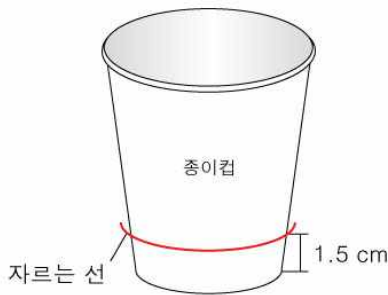
생각해보기

내 이는 몇 개인가요?

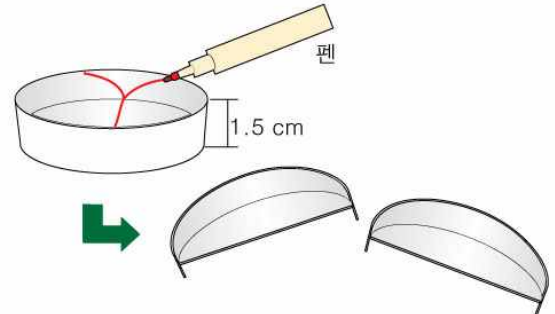
실험방법

[종이컵 틀 만들기]

1. 종이컵 아래부분 1.5cm를 남기고 자릅니다.



2. 잘라낸 종이컵 중앙과 옆면에 사진과 같이 선을 그은 다음 선대로 잘라 다듬어 준비합니다.



[알지네이트 틀 만들기] 👤 [조별활동] 2인1조

1. 종이컵에 알지네이트를 넣고 찬물을 부어 재빨리 섞습니다.

- ✓ (1명 = 알지네이트 10g(계량컵 1컵) + 물 25 mL)
- ✓ 알지네이트를 1분 안에 나무젓가락 뒷부분으로 골고루 반죽합니다. (1분이 경과하면 굳어버리고, 그 이후에는 사용할 수 없습니다.)



2. 반죽된 알지네이트를 종이컵틀 2개에 나누어 채워 넣습니다.

✓ 1개는 내 것, 또 1개는 친구의 것입니다.

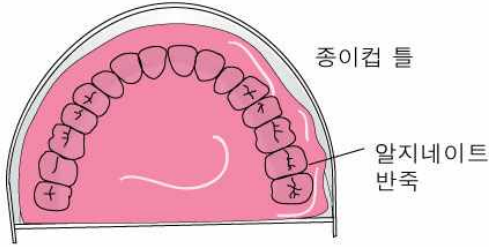


3. 굳기 전에 입 속에 틀을 넣고 윗니로 지그시 깨 줍니다.



✓ 종이컵 틀의 가장자리에 입을 다치지 않도록 주의합니다.

4. 3~4분 정도 지난 후 조심해서 틀을 빼냅니다.



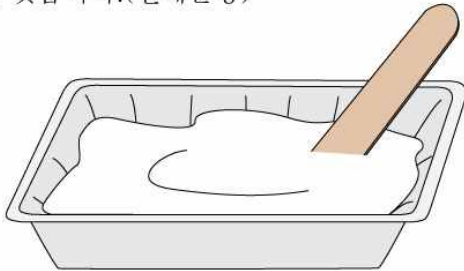
5. 아랫니도 같은 방법으로 합니다.

✓ 혼자서 실험할 경우에는 알지네이트를 반만 개어 먼저 윗니틀을 만들고 난 다음, 다시 남은 알지네이트를 개어 아랫니 틀을 만듭니다.

6. 틀을 물로 살살 씻어 침이나 이물질을 제거합니다.

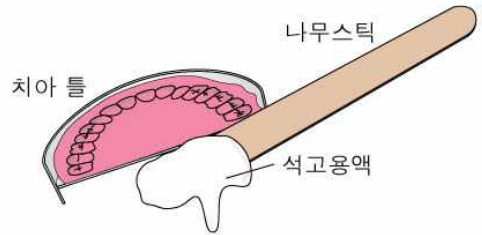
[석고 부어주기 및 완성]

1. 종이컵 2/3 정도의 물을 석고용기에 넣은 다음 잘 젓습니다.(전체분량)



2. 손가락으로 석고용액을 조금 덜어 치아 틀 틈새에 바릅니다.

✓ 석고가 굳기 전에 빠르게 바릅니다.

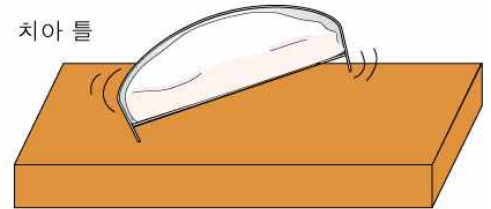


3. 치아 틀 안쪽에 석고가 빈틈없이 발라진 것을 확인한 다음 나머지 석고를 더 부어 윗면을 평평하게 만듭니다.

✓ 틀을 바닥에 대고 퐁퐁(여러번) 쳐 공기방울을 뺍니다.

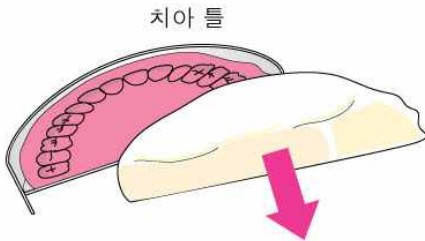
4. 석고가 완전히 굳을 때 까지 기다립니다.

✓ 약 15분정도가 소요됩니다.



5. 완전히 굳으면 알지네이트와 석고를 분리합니다.

6. 투명 락카나 금색, 은색 락카를 뿌려주면 손에 묻어나지 않아 좋습니다.



실험시 주의사항

1. 알지네이트의 반죽 시간은 1분~1분30초입니다. 그 이후에는 굳기 시작하므로 빠르게 그리고 힘있게 반죽합니다.

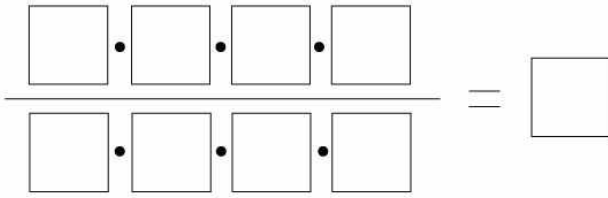
2. 석고는 빠른 시간 안에 굳을 수 있으므로 사용 직전 물에 개어 되도록 빨리 붓습니다.

확인학습

1. 사람의 치아는 일반적으로 몇 개일까요?

2. 사람의 치아는 어떻게 분류할 수 있을까요?

3. [원리학습]을 참고하여 나의 치식을 나타내어봅시다.



원리학습

입 속에 있는 치아(tooth, 이)는 음식물을 씹고, 발음하는데 중요한 역할을 하는 소화기관입니다. 치아는 태어난지 6~8개월부터 나기 시작하여 총 20개가 됩니다. 이 치아를 유치(젖니)라 하는데 6~7세가 되면 턱뼈가 자람에 따라 빠지게 되며 새로운 이가 나게 됩니다. 새롭게 난 이를 영구치라고 하며 살아가는 동안 계속 유지하게 됩니다.

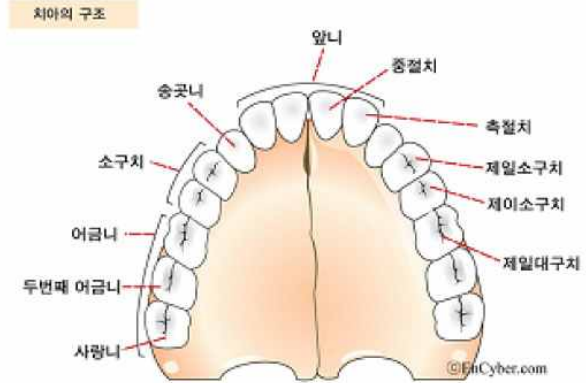
유치에서는 위 10개, 아래 10개, 총 20개이며, 영구치에서는 위, 아래 16개씩 32개로 되어 있습니다.

치아는 그 역할과 위치에 따라 4종류로 분류됩니다.

- * 앞니(절치, 문치) : 맨 앞의 2쌍으로 자르는 역할
- * 송곳니(견치) : 앞니 다음의 1쌍으로 뾰족한 모양이며 찢는 역할
- * 앞어금니(소구치) : 송곳니 다음의 두 쌍으로 부수는 역할
- * 뒷어금니(대구치) : 앞어금니 다음의 3쌍으로 가장 크고 윗면이 넓어 음식물을 부수고 갈아준다.

뒷어금니는 어릴 때는 나오지 않고 영구치로만 나오며, 그 중 마지막 1쌍을 사랑니라 부르는데 이것은 20세 전후에 나오기 시작하고, 사람마다 그 발육정도가 일정하지 않습니다.

치식이란 이의 종류와 수를 알기 쉽게 표현하기 위하여 식으로 나타낸 것입니다. 이의 그 가로선의 아래, 윗니의 왼쪽으로부터 한쪽의 절치 · 견치 · 소구치 · 대구치의 수를 기입합니다. 치아의 양식은 동물마다 다르므로 치식을 보면 어떤 동물인지 알 수 있습니다.



$$\text{포유류의 기본형} : \frac{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3} = 44$$

$$\text{개} : \frac{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 2}{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3} = 42$$

$$\text{사람} : \frac{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3}{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3} = 32$$

치식의 오른쪽은 치아의 총수를 나타냅니다. (계산은 {윗변의 합+아랫변의 합}×2입니다.)

먹고 발음하는데 중요한 이를 소중히 간직하려면 어떻게 해야할까요?

음식물의 조절, 영양제 먹기, 치과 자주가기 등등 어느 것보다도 중요한 것은 양치질입니다. 음식물을 먹은 다음 칫솔을 사용하여 위아래 치아 사이사이를 꼼꼼히 닦아주어 청결히 관리하는 것이 내 중요한 이를 오랫동안 건강하게 간직하는 지름길입니다.

오늘 만든 내 치아 모형을 보면서 다짐하여 봅시다!

느낀점

■ 교사용 실험 자료실 ■

실험 제목	내 치아 모형		실험 원리	치아의 구조와 기능, 치식	
실험 시간	50분	실험 분야	생물	실험 방법	개별 실험
세트구성물	알지네이트, 석고, 숟가락, 종이컵2, 계량컵, 나무젓가락				
교사준비물	깨끗한물, 코팅스프레이(투명, 금, 은 등)		학생준비물	가위, 펜	
실험 결과	치아의 모형(위, 아랫니) 1쌍을 가져갈 수 있습니다.				
실험 팁	<p>TIP 1. 알지네이트의 반죽 시간은 1분~1분30초입니다. 이후에는 굳기 시작하므로 빠르게 반죽하세요. 조각이 어려운 저학년 학생들의 경우 선생님께서 직접 해 주시는 것이 좋습니다.</p> <p>TIP 2. 알지네이트 1명분은 10g으로, 들어있는 계량컵에 꼭꼭 눌러 담아 깎아서 1컵입니다.</p> <p>TIP 3. 알지네이트를 반죽할 때는 최대한 덩어리 지지 않도록 골고루 하여야 예쁜 모형이 만들어 집니다.</p> <p>TIP 4. 틀을 만들 때는 윗니와 아랫니를 처음부터 나누어 만드셔도 됩니다.</p> <p>TIP 5. 1명분의 알지네이트를 개면 윗니, 아랫니 각 1개씩의 틀을 만들 수 있습니다. 그러나 윗니틀을 만드는 동안 남은 알지네이트가 굳을 수 있으므로 반씩 개어 사용하거나, 둘이 나누어서 사용하도록 유도하십시오.</p> <p>TIP 6. 석고용기 1개로 치아 모형(아래 윗니) 10개 이상 만들 수 있습니다. 활동 중 굳는 것이 걱정되신다면 한번에 다 개지 마시고 반씩 나누어 개어 사용하세요.</p> <p>TIP 7. 석고를 틀에 부은지 약 15~20분이 지나면 위에서 만져보거나 옆에서 눌러 보아도 단단히 굳은 것이 느껴집니다. 이때 알지네이트를 뜯어 내시면 됩니다.</p> <p>TIP 8. 석고는 손에 묻어나므로 락카(투명, 은색 또는 금색), 매니큐어(투명) 등으로 색을 칠하는 것이 오랫동안 보존할 수 있습니다.</p>				

생각해보기

내 치아는 몇 개인가요?

학생들의 연령에 따라 치아의 개수가 다릅니다. 스스로 거울을 보면서 세어보도록 하고, 가능하면 분류하여보는 것도 좋습니다.(예 : 앞니 4(위)+4(아래)개, 송곳니 2+2개 등)

확인학습

1. 사람의 치아는 일반적으로 몇 개일까요?

28~32개 입니다. 32개의 개수는 사랑니를 포함한 개수입니다.

2. 사람의 치아는 어떻게 분류할 수 있을까요?

원리학습을 참조하세요.

이 [tooth, 치아]

척추동물의 입에서 소화를 돕는 기관이다. 음식물을 잘게 씹어 으깨거나 발음을 하는 데에 도움을 준다.

발달은 동물의 종류에 따라서 현저하게 다르다. 어류에서는 잘 발달되어 있으나 양서류의 두꺼비나 파충류의 거북 또는 조류 등은 발달이 나빠 이가 거의 없다고 해도 좋을 정도로 퇴화되어 있다. 이의 수나 형태에도 현저한 차이가 있어 동물의 종류나 연령의 판정에 도움이 되고 있다. 또, 포유류 외의 동물에서는 개체의 구강 내의 이가 거의 동형(同形)인데 이를 동치성(同齒性)이라 하며, 어류·양서류·파충류 외에 포유류의 이고래 등에서 볼 수 있다. 사람 및 포유류에서는 구강 내의 각각의 이는 그 형태가 다른데, 이것을 이치성(異齒性)이라고 한다. 파충류에서도 독뱀의 독니는 다른 이와 그 형태가 다르다. 이형치의 종류나 수 및 배치를 식으로 나타낸 것을 치식이라 하는데, 이의 분류에 도움이 된다.

이의 작용은 음식물을 잘게 씹어 으개는 일과 발음이나 말을 하는 데 관계하는 것 외에, 일상생활에서는 도구의 대용으로서 물어 자르거나 물거나 하는 일에도 사용된다. 동물에서는 투쟁할 때 무기가 되는 수도 있다. 무척추동물에서는 이를 가진 것이 매우 적지만, 비록 이가 있다고 해도 그것이 구강 내에 있어 음식

물을 섭취하거나 씹어 부수는 척추동물의 이와는 그 기원이나 구조가 전혀 다르다. 그것을 엄밀히 말한다면 이는 척추동물에 한정된 것이라고 할 수 있다.

예를 들면, 성계의 이른바 ‘아리스토텔레스등(燈)’이라고 하는 이는 특히 복잡한 구조를 가지고 있으며, 분쇄하는 작용도 강력하다. 이가 바뀌는 것을 환치(換齒)라고 한다. 파충류 이하의 척추동물에서는 일생 동안 자주 환치되지만 포유류에서는 한 번만 환치되고, 단공류(單孔類)나 바다소류[海牛類] 및 이고래 등에서는 한번 난 이는 그대로 일생 동안 사용하며 환치되지 않는다.

포유류는 한 번 환치하는 것이 특징이며, 최초로 나는 이를 유치(乳齒) 또는 탈락치(脫落齒)라고 하고, 두 번째 나오는 이를 영구치라고 한다. 이 중에서 유치가 빠지고 새로 난 영구치를 대생치(代生齒)라고 하고, 대생치가 아닌 영구치는 대구치(大白齒)로서 12개이며, 환치하지 않는다.

치식 [齒式, dental formula]

포유류에서 이[齒]의 종류와 수를 알기 쉽게 표현하기 위하여 식으로 나타낸 것으로, 가로선의 상하에 왼쪽으로부터 상·하악의 한쪽의 문치(앞니)·견치(송곳니)·소구치(앞어금니)·대구치(뒷어금니)의 수를 기입하면, 그 종과 속이 이해될 수 있다.

포유류의 이는 이치성(異齒性)으로서 문치(앞니)·견치(송곳니)·소구치(앞어금니)·대구치(뒷어금니)로 치열을 형성하고 있는데 그 가로선의 상하에 왼쪽으로부터 상·하악의 한쪽의 문치·견치·소구치·대구치의 수를 기입한다. 각종의 치아의 양식은 그 종(種)·속(屬)에 의해서 정해져 있으므로 치식을 보면 그 종과 속이 이해될 수 있다.

$$\text{포유류의 기본형: } \frac{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3} = 44$$

$$\text{개: } \frac{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 2}{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3} = 42 \quad \text{사람: } \frac{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3}{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3} = 32$$

우변은 치아의 총수를 나타내고 있다. 돼지 또는 멧돼지의 치식이 포유류의 기본형으로 되어 있다.