

# 코코는 왜 붉은색일까요?

코코와 친구들은 공기질에 대해 배우면서 이 궁금증을 풀어냅니다.



## 코코는 왜 붉은색일까요?

코코와 친구들은 산불 연기와 공기질에 대해 배웁니다.

### 생성자

미국 환경보호국 (United States Environmental Protection Agency)

EPA 8, 9, 10 지역 및

OAQPS (Office of Air Quality Planning and Standards)

코코와 친구들이 산불 연기와 연기가 공기질과 건강에 미치는 영향을 배우면서 떠나는 새로운 모험에 함께 참여해 보세요. 이 책자는 모든 아동, 특히 천식을 앓고 있는 아동과 그 간병인을 위한 용도입니다.

코코와 쿨은 카멜레온입니다. 주변 환경에 맞게 몸 색깔이  
변합니다. 이것을 위장이라고 부릅니다.







코코와 쿨은 실외에서 노는 것을  
좋아합니다. 공기가 깨끗하면  
코코는 녹색입니다.





하지만 코코는 특별합니다. 그는 주변 공기  
질에 맞추어 색이 변합니다. 그의 여동생인  
씨씨도 마찬가지로.

“코코 오빠, 왜 나는 노란색으로 변한 거지?”



코코가 말합니다. “공기질 차트에 색이 맞추어진 거야! 공기질 차트는 공기가 얼마나 깨끗한지 알려줘. 숫자가 100보다 높으면 숨쉬기에 안 좋을 수 있는 거야. 조금 더 쉬엄쉬엄 놀아야겠어.”



씨씨가 “와!”라고 하네요.



“나도 계속 공기질을 알아낼 수 있어!”라고 쿨이 말합니다.



그들의 친구인 KC는 얼마 전 가족과  
함께 해안가로 이사 갔습니다.



코코와 씨씨는 KC가 그림  
지만 언제나 그와 이야기  
하고 있습니다.





어느 날, 코코와 쿨은 리자드 릭  
초등학교의 실외에서 놀고 있었습니다.  
쿨이 연기 냄새를 맡았죠.

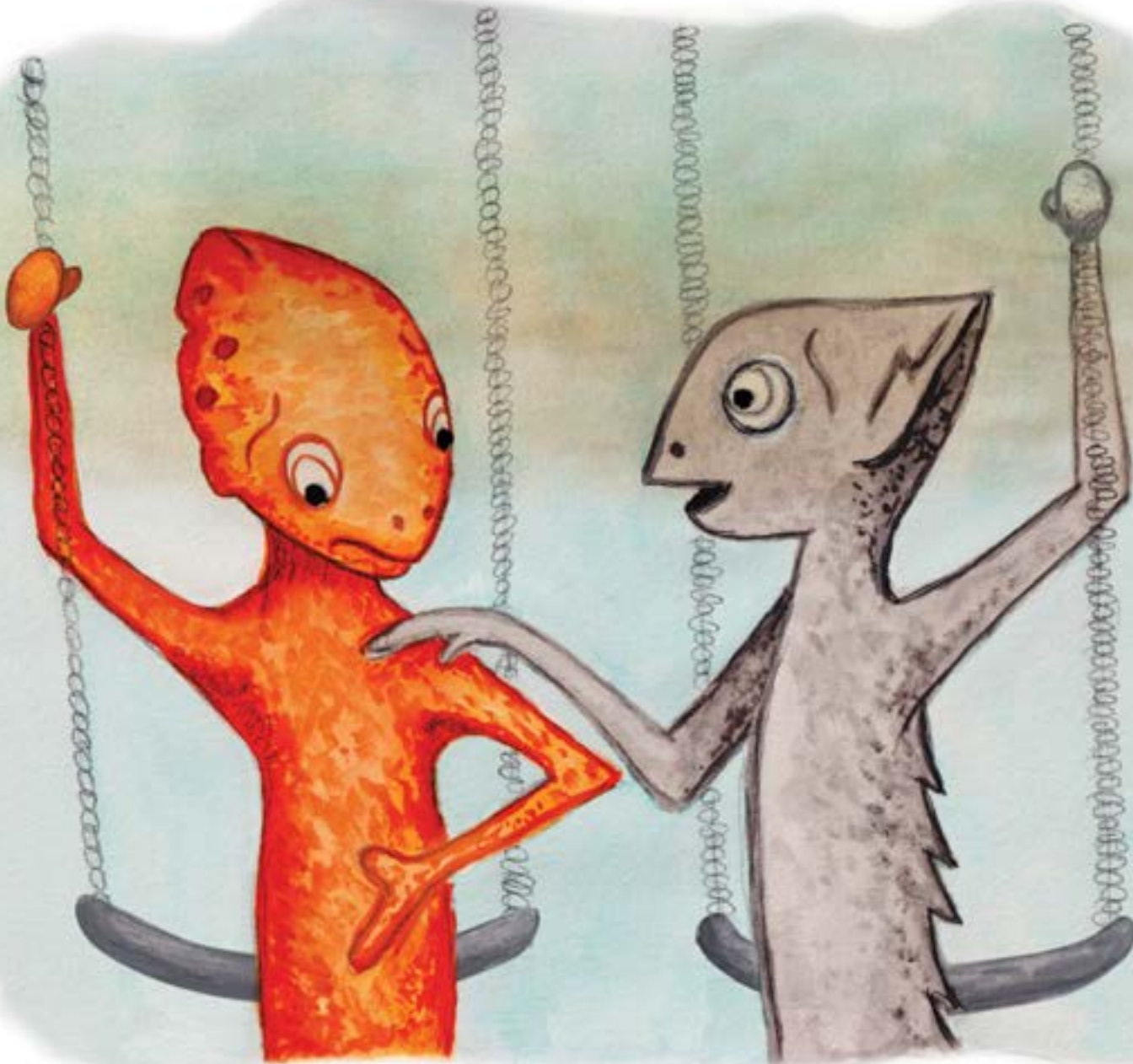






코코가 노란색에서 주황색으로  
변하기 시작하고 씨씨는 학교 안에  
있기 때문에 계속 노란색입니다.





곧 코코가 주황색이 됩니다. “코코, 별로 좋아 보이지 않는데. 다음에 놀자”라고 쿨이 말합니다.



다음날, 코코는 붉은색이 됩니다.



다른 카멜레온들은 교실 책상에 앉았을 때 회색으로 변했습니다. 코코만 빼고요.

“버그아이 선생님, 코코는 왜 붉은색이죠?” 쿨이 선생님에게 물었습니다.





버그아이 선생님이 “음. 코코가 붉은색이라면 공기질도 붉은색이라는 뜻이에요. 벼락 때문에 이곳에서 100마일 떨어진 숲에서 산불이 났다고 들었어요.”라고 말합니다.



집으로 돌아가는 길에 코코가 “쿨, 가슴이 답답해. 천식 때문에 그런가 봐.”



천식은 숨쉬기 어렵게 만들 수 있는 질병입니다. 수많은 아동, 십대, 성인이 천식을 앓고 있습니다. 폐 안의 공기가 부족하면 천식 발작을 일으킵니다. 기침을 하거나 쌉쌉거리는 소리를 낼 수도 있고, 가슴이 아프거나 답답할 수도 있습니다. 연기는 천식 발작을 일으킬 수 있습니다.



그들은 공기가 더 깨끗한 내  
부에서 놀기로 합니다.







소방관들이 산불을 제압하  
기 위해 노력하고 있습니다.

집안의 공기청정기가 코코의 숨쉬기  
를 돕고 있습니다. 코코가 “이제 조  
금 괜찮아진 것 같아”라고 말합니다.







쿨은 “하지만 여전히 주황색인걸. 실내인데도 공기가 아직 깨끗하지 않은가봐!”라고 말합니다.

코코가 “KC도 나쁜 공기를 마실까?”라고 묻습니다. 화상채팅으로 KC를 호출합니다.



KC는 산불에 대해 알고 싶어합니다. “너희들 모두 무섭니?”  
코코가 “산불이 멀리서 일어났으니까 우리는 안전해.”라고 말합니다.



“하지만 바람 때문에 연기가 이곳까지 와서 공기가 더러워지고 있어”라고 쿨이 말합니다.



“이런, 숨쉬기에는 괜찮아?”라고 KC가 묻습니다.

코코가 “아직 밖에서 놀기는 하지만 그만큼 힘들거나 오래 놀지는 않아. 연기를 막기 위해 실내의 모든 문과 창문을 닫고 있어.”



“이곳에서도 불이 나!” KC가 말합니다. “하지만 **산불**은 아니야. 소방관들이 일부러 조그맣게 산불을 내기도 해. 이것을 **계획 산불**이라고 불러. 수많은 죽은 나무와 덩불이 있는 곳을 깨끗이 하는 거야. **산불**이 심해지지 않게 하는 것이지.”

“난 연기 냄새를 맡으면 AirNow웹사이트를 확인하고 내 주변의 연기를 보여주는 지도를 찾아”라고 KC가 말합니다.





**계획 산불**은 계획적 불놓기나 통제 산불이라고도 부릅니다. 숲을 계속 건강하게 하기 위해 특정 날씨에 산불 전문가들이 계획적으로 불을 사용합니다.



다음날, 코코와 쿨은 버그아이 선생님에게 **계획 산불**과 대기오염 지도에 대해 배웠다고 말합니다.



“AirNow 웹사이트에서 무슨 일이 일어나고 있는지 자세히 알아보지 않을래?”라고 선생님이 말합니다.

“멋지네요”라고 쿨이 말합니다. “서로 다른 산불로 일어난 연기가 어디로 가는지 알 수 있어요. 정말 멀리 가기도 하고요!”



“우리 주변과 전국에 있는 **공기 모니터**들이 공기가 얼마나 깨끗한지 측정한다. 과학자들이 **산불** 연기와 공기질에 대해 알 수 있게 도와 주지.”



어느 날 코코가 잠에서 깨어났고 연기 냄새가 더 이상 나지 않았습니다. “다시 녹색이 되었어!”







난 녹색 기계야!

소방관들은 산불이 번지지 않게 막았고, 산불과 연기가 모두 없어졌습니다.



코코, 쿨, KC는 이제 산불 연기 정보를 어디서 찾는지 알고 있습니다. 그리고 공기질이 안 좋을 때 스스로를 보호하는 방법을 알고 있습니다...



그리고 씨씨는 소방관이라는 장래희망을 가지게 됩니다. 코코는 기상예보관이 되기를 바랍니다.

www.AirNow.gov에서 산불 연기와 공기질 지수에 대해 알아보십시오.



그리고 씨씨 덕분에 오늘 현지 대기오염 예보는 녹색입니다.



# 용어

.....

**공기청정기**- 연기 등 공기의 오염물질을 제거하는 데 사용되는 기기.

**공기질 지수(AQI)** - AQI를 0~500의 야드 자로 생각하시면 됩니다. AQI 값이 높을수록 공기 중의 오염 수준이 높습니다. AQI에는 거주하는 지역의 공기가 얼마나 깨끗한지 알려주는 6가지 색상이 있습니다. 거주하는 지역의 AQI 색상을 알게 되면, 건강을 보호하는 절차를 밟을 수 있습니다.

**공기 모니터** - 주변 공기의 오염 수준을 측정하는 장비. 실내와 실외 모두에서 사용할 수 있습니다.

**천식** - 숨쉬기 어렵게 만들 수 있는 질병입니다. 수많은 아동, 십대, 성인이 천식을 앓고 있습니다. 폐 안의 공기가 부족하면 천식 발작을 일으킵니다. 기침을 하거나 쌉쌉거리는 소리를 낼 수도 있고, 가슴이 아프거나 답답할 수도 있습니다. 연기는 천식 발작을 일으킬 수 있습니다.

**위장**- 동물이 주변 환경에 섞여 들게 하는 색상.

**계획 산불** - 계획적 불농기나 통제 산불이라고도 부릅니다. 숲을 계속 건강하게 하기 위해 특정 날씨에 산불 전문가들이 계획적으로 불을 사용합니다.

**민감 그룹** - 민감 그룹은 AQI가 주황색인 경우 등 낮은 공기 오염 수준에서 천식 발작과 같은 건강 영향을 받을 가능성이 높습니다. 공기 오염에 민감하다고 간주되는 그룹에는 아동, 천식이나 심장병 환자, 노인층이 있습니다. 전체 목록은 <https://www.airnow.gov/publications/activity-guides-publications/> 을 참고하십시오.

**산불** - 식물과 나무가 있는 곳에 발생한, 계획하지 않은 불.

**산불 연기** - 불타는 나무와 식물, 건물에서 발생한 가스와 미세입자, 그리고 기침, 인후염, 천식 발작 등의 건강 문제를 일으킬 수 있는 기타 물질들의 혼합.

# 교사 및 학부모 참고자료(마지막 페이지에 답변 있음)

.....

1. 다음 공기질 색이면 실외에서 놀면 안 됩니다.

a) 주황색 b) 자주색 c) 화난 색

2. 공기질 색이 주황색이나 붉은색이라면 하루 종일 실내에 있어야 합니까?

a) 아니요, 하지만 조금 더 쉬어야 합니다 b) 예 c) 아니요

3. 오늘 공기질이 ‘좋음’이라면 공기질 색은 무엇입니까?

a) 녹색 b) 주황색 c) 자주색

4. 공기질 색이 붉은색이면 다음 의미입니다.

a) 아름다움 b) 붉음 c) 나쁨

5. 천식은 다음을 힘들게 합니다.

a) 숨쉬기 b) 범외에 맞서기 c) 독서

6. 참 혹은 거짓: 산불을 계획적으로 낼 때가 있습니다.

a) 참 b) 거짓

7. 산불 연기가 얼마나 멀리 이동합니까?

a) 근방 b) 수천 마일 c) a와 b 모두

8. 실외에서 놀고 있는데 연기를 보거나 연기 냄새를 맡는다면 다음을 해야 합니다.

a) 자전거 타기 b) 실외에서 계속 놀기 c) 실외에서 놀기를 멈추고 부모나 선생님에게 이야기하기

9. 안 좋은 공기가 보입니까?

a) 예 b) 아니요 c) 가끔 보입니다.

10. 왜 안 좋은 공기를 마시는 것이 아동에게 더 문제가 됩니까?

a) 아동은 잠을 더 많이 자야 합니다 b) 아동의 신체와 폐는 발달 중입니다 c) 더 많은 쿠키를 먹어야 합니다



# 참고 자료

.....

## 산불 자료

- 산불 대비 혹은 대처 - [www.epa.gov/natural-disasters/wildfires](http://www.epa.gov/natural-disasters/wildfires)
- 산불 대비하기(CDC) - [www.cdc.gov/disasters/wildfires/beforefire.html](http://www.cdc.gov/disasters/wildfires/beforefire.html)
- 산불 대비(Ready.gov)- [www.ready.gov/wildfires](http://www.ready.gov/wildfires)
- 산불 및 대기오염 지도- [fire.airnow.gov/](http://fire.airnow.gov/)
- 산불용 연기 대비 도구함 - [www.epa.gov/smoke-ready-toolbox-wildfires](http://www.epa.gov/smoke-ready-toolbox-wildfires)
- 산불 중에 실내 공기질을 보호하는 청정실 만들기 - [www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/create-clean-room-protect-indoor-air-quality-during-wildfire](http://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/create-clean-room-protect-indoor-air-quality-during-wildfire)

## 공기질 자료

- 오늘 공기는 무슨 색일까요? - [www.airnow.gov](http://www.airnow.gov)
- AIRNow 학생 페이지 - <https://www.airnow.gov/education/students>
- AirNow 공기질 동영상 - <https://www.airnow.gov/air-quality-videos/>
- 학교 실내 공기 깨끗하게 만들기 - <https://www.epa.gov/iaq-schools>.
- 소아 환경 건강 특수 병동(Pediatric Environmental Health Specialty Units, PEHSU)  
PEHSU는 아동과 지역사회에서 자연적으로 혹은 인간이 만든 환경 위험으로 인해 건강 위험에 직면한 아동을 위한 특수 의료 지식과 자료를 무료로 이용할 수 있도록 만들어졌습니다.  
[www.pehsu.net](http://www.pehsu.net)을 방문하십시오.

## 공기질 깃발 프로그램

공기질 깃발 프로그램은 아동, 학부모, 지역사회 내 다른 사람들이 색상 플래그를 사용해 일일 공기질 상태를 알 수 있게 돕습니다. 그날의 공기 오염 수준을 나타내는 깃발이 매일 참여하는 조직 앞에 게양됩니다. 현지 깃대를 확인하고 깃발 색상을 공기질 지수(AQI)와 비교함으로써, 지역사회의 사람들이 일일 공기질에 대해 이야기하고 공기 오염 노출을 줄이도록 활동을 조정할 수 있습니다.  
[www.airnow.gov/flag](http://www.airnow.gov/flag).

## 천식 자료

**학부모 정보 - 아동이 천식을 덜 겪게 도와주십시오.**

- 아동의 주치의와 함께 천식 발작 원인을 파악하십시오.
- 아동의 천식 발작 원인에 대한 노출을 줄이는 절차를 밟으십시오.
- 아동의 주치의와 함께 아동의 천식 관리를 위한 서면 조치 계획을 세우십시오.
- 천식 조치 계획을 따르십시오. 집, 학교 등 어디에서나 신속 완화 흡입기를 가까운 곳에 비치하십시오.
- 아동의 천식 조치 계획 사본을 학교, 선생님, 베이비시터, 가족들과 공유하십시오.
- 아동의 천식 조치 계획을 아동과 함께 하는 사람들과 함께 이야기를 나누면서 천식 발작이 일어날 경우 무엇을 해야 하는지 알게 하십시오.
- 아동이 기침, 가슴 답답함, 쌉쌉거림, 숨쉬기 힘들고 같은 천식 증상의 빈도를 알아보십시오. 학교나 보육원에 천식 증상 보고서를 요청하십시오.
- 아동에게 감기 확산을 줄이기 위해 손을 씻으라고 알려주십시오.
- 아동에게 천식 증상이 있거나 일주일에 두 번 이상 신속 완화 흡입기를 사용한다면 주치의에게 연락하십시오. 여러분과 아동의 주치의는 천식 조치 계획을 조정하게 될 수 있습니다.

아동 천식 관리에 대한 자세한 정보는 [www.epa.gov/asthma](http://www.epa.gov/asthma) 혹은 [www.noattacks.org](http://www.noattacks.org)를 방문하십시오.

**학교용 천식 자료:** - [www.epa.gov/iaq-schools/managing-asthma-school-environment](http://www.epa.gov/iaq-schools/managing-asthma-school-environment) 혹은 [www.nhlbi.nih.gov/health-topics/publications-and-resources](http://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/publications-and-resources)



# 교사 및 학부모 참고자료(답변)

---

1. 다음 공기질 색이면 실외에서 놀면 안 됩니다.

b) 자주색

2. 공기질 색이 주황색, 붉은색 혹은 그보다 심한 색상이라면 하루 종일 실내에 있어야 합니까?

a) 아니요, 조금 더 쉬어야 합니다. 운동은 좋지만 공기가 나쁠 때는 쉬엄쉬엄해야 합니다. 실외에 오래 있을수록 더 많이 쉬어야 하고, 많이 달리지 않는 운동을 해야 합니다.

3. 오늘 공기질이 ‘ 좋음 ’ 이라면 공기질 색은 무엇입니까?

a) 녹색

4. 공기질 색이 붉은색이면 다음 의미입니다.

c) 나쁨

5. 천식은 다음을 힘들게 합니다.

a) 숨쉬기

6. 참 혹은 거짓: 산불을 계획적으로 낼 때가 있습니다.

a) 참

7. 산불 연기가 얼마나 멀리 이동합니까?

c) a와 b 모두

8. 실외에서 놀고 있는데 연기를 보거나 맡는다면 다음을 해야 합니다.

c) 실외에서 놀기를 멈추고 부모나 선생님에게 이야기하기

9. 안 좋은 공기가 보입니까?

c) 가끔 보입니다. 깨끗해 보여도 공기가 안 좋을 수 있습니다. 예를 들어, 오존은 볼 수 없습니다.

10. 왜 안 좋은 공기를 마시는 것이 아동에게 더 문제가 됩니까?

b) 아동의 신체와 폐는 발달 중입니다



미국  
환경보호국(United States Environmental Protection Agency)

출판 번호 EPA-456/K-22-001  
2022년 4월