

# 물 속에 사는 곰팡이

곰팡이는 가느다란 실 모양의 균사로 이루어졌으며 핵을 가지고 있지만, 동물도 아니고 식물도 아닙니다. 하지만 생각보다 곰팡이는 우리 생활 속 깊은 곳에 함께하고 있습니다. 가장 흔하게 접할 수 있는 곳은 우리들의 식탁 위나, 냉장고 속입니다. 여러분이 좋아하는 양송이버섯, 표고버섯 등은 곰팡이의 균사가 뭉쳐져서 생긴 것으로서 우리는 곰팡이 그 자체를 맛있게 먹고 있는 것입니다.

또한, 치즈의 맛과 향을 결정하는 일을 곰팡이가 맡아서 하기도 합니다. 그밖에도 곰팡이는 우리와 가까운 곳 어디에나 있습니다. 공기 중에도, 토양에도, 그리고 물속에서도 살고 있습니다. 물속에서 곰팡이들이 어떻게 살아갈지 상상이 되시나요? 과연 곰팡이들은 물속에서 어떤 형태로 살아가고 있을까요?

물 속에 사는 곰팡이들은 그 형태가 아주 다양합니다. 흐르는 물에서도 잘 움직일 수 있게 꼬리처럼 생긴 편모를 가지거나, 굵은 실 같은 벌레모양이나 큐빅모양 등 다양한 형태를 가지고 있습니다.

오늘 소개할 곰팡이는 영국의 Ingold(1942년) 교수가 처음으로 수생균류(*aquatic hyphomycetes*)라고 이름붙인 곰팡이입니다. 이들 수생균류는 하천이나 강의 지류 등 담수생태계를 중심으로 생활사를 진행하는 다양한 종류의 곰팡이를 총칭합니다. 수생균류는 용존산소가 풍부한 청정수 하천에 침전되어 있는 분해중인 나뭇잎이나 침전식 물체(유기물)에서 주로 발견됩니다. 또한, 수생균류의 균사는 유기물 기질(나뭇잎이나 나무껍질 등)에 부착하여 가지처럼 뻗어나가 잎 표면을 뚫고 들어가 잎 조직 내에 퍼지며 점진적으로 분해합니다. 이들 유기물을 분해하여 2차대사산물을 생산하는 등 생태계에 양분과 탄소원 순환에 중요한 다리 역할을 하고 있습니다. 일부 수생균류들은 카드뮴, 아연, 우라늄 등의 중금속으로 오염된 하천에서 중금속을 흡착시켜 환경정화 역할을 하는 것도 있습니다. 하지만 수생균류의 서식지 특성 때문에 많은 연구가 이루어지지 않았습니. 주로 유럽이나 미국 등에서 연구가 이루어지고 있습니다. 우리나라에서는 2015년에 국립낙동강생물자원관이 건립되면서 담수생태계에 서식하는 곰팡이에 대해서 관심을 가지기 시작하였으며, 연구 초기단계에 있습니다.

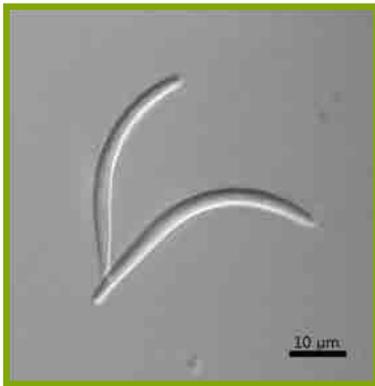


1  
분해되어 가고 있는 나뭇잎 안의 곰팡이  
(trypan blue로 염색하면 곰팡이의 세포벽이  
염색되어 진한 파란색으로 보임)

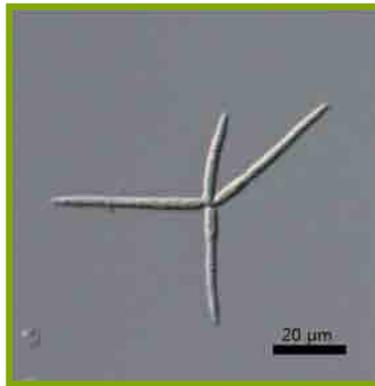
수생균류 중 대표적인 세 가지를 소개하자면, *Articulospora tetracladia*(아티쿨로스포라테트라클라디아)는 4개의 팔이 가지처럼 뻗어있는 형태의 포자를 만들어냅니다 (그림 2).

*Aquanectria penicillioides*(아쿠아넥트리아 페니실리오이데스)는 S자 모양의 실 또는 애벌레나 지렁이 등과 같은 모양의 포자를 생성합니다 (그림 3). 마지막으로 *Margaritispora aquatica*(마가리티스포라 아쿠아티카)의 포자는 큐빅이나 뭉뚝한 별모양을 가지고 있습니다(그림 4).

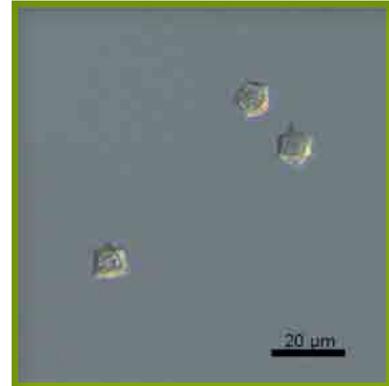
이처럼 물속에는 눈에 잘 보이지 않지만 다양한 모양을 가진 곰팡이들이 존재하고 있습니다.



2 *Aquanectria penicillioides*.  
에스자형 실 모양의 포자.



3 *Articulospora tetracladia*.  
4개의 팔을 가진 가지모양의 분생포자.



4 *Margaritispora aquatica*.  
별 또는 큐빅모양의 분생포자.

연구가 초기 단계이기 때문에 앞으로 해야 할 일들이 많이 남아있습니다. 또 어떤 수생균류들이 존재하고 있는지 모양과 이름을 밝혀내야하고, 이들 곰팡이들이 왜 물속에서 살게 되었는지, 어떤 환경일 때 잘 자라는지, 유기물을 어떤 식으로 분해하는지, 유기물을 분해하여 어떤 다른 물질로 바꾸는지 등과 같은 많은 의문점들을 밝혀내는 것이 앞으로 해야 할 일들입니다.

이제 산 속 계곡에 발을 담그고 있다가 물속에 잠겨있는 분해되어 가고 있는 나뭇잎을 보면서 이런 생각이 들지도 모르겠습니다. 여기에는 어떤 곰팡이가 살고 있을까? 이 곰팡이는 어떻게 생겼을까?