

## Jedinečnosť snehovej vločky

Prichádza zima a pomaly sa nám ochladzuje. Na niektorých miestach Slovenska už máme aj snehovú pokrývku. Blížia sa Vianoce a s nimi spojené vône vianočného pečiva, punč na vianočných trhoch, stavanie snehuliaka a pre niektorých možno aj korčuľovanie. Nám, ktorí sa radi korčuľujú však môže napadnúť otázka ako vlastne taký ľad vzniká. Dúfam, že pre väčšinu nebude novou informáciou, že ľad je poskladaný z molekúl vody. Na to, aby však ľad vznikol musí byť splnených pár podmienok! Buď teplota vody musí byť znižovaná na toľko aby sa pohyb jednotlivých molekúl vody spomalil a mohla začať vznikať kryštalická štruktúra ľadu alebo vodu natoľko stlačíme, že sa molekuly vody budú musieť pravidelne usporiadať. Je omnoho jednoduchšie vodu ochladiť, ako na ňu vyvíjať obrovský tlak (tlak potrebný na premenu vody na ľad pri izbovej teplote je približne 1 GPa, čiže asi 10000-krát väčší tlak ako je teraz vo vašej izbe!). No ak sme sa vybrali cestou ochladzovania vody aby sme vyrobili ľad, tak je potrebné aby sme vodu ochladili na 0 °C (pri normálnom tlaku). Jednou z podmienok vzniku ľadu je aj to, že ak už sme vodu dostatočne ochladili, tak vo vode musí byť nejaká nečistota, na ktorej dokáže kryštálik ľadu začať rásť. Existuje technika zvaná podchladzovanie, kde sa vďaka super čistej vode dokázali vyhnúť vzniku ľadu aj pri -48 °C (to je chladnejšie ako je v zime na Severnom póle). No ak sa nám podarilo dostať sa na dostatočne nízku teplotu a máme aj nejakú nečistotu, na ktorej sa nám dokáže naštartovať kryštalizácia, tak môžeme pozorovať formovanie ľadu, ktorý môže mať napríklad šesťuholníkový tvar. Nie nadarmo sa však hovorí, že každá snehová vločka je jedinečná, pretože v mieste vzniku nových kryštálikov ľadu je mierne iný tlak a iná teplota. Je ťažké predpovedať ako budú vyzeráť tieto krásne útvary, ktoré sú všetky v podstate rovnaké, ale zároveň jedinečné.

**Video:** domáci experiment z minuloročného Adventného kalendára „[Supercool](#)“  
[experimenty s vodou](#)

