


Tanári segédlet Ajánlott évfolyam: 7. Időtartam: 45'	Légköri csapadékok		FÖLDRAJZ LEVEGŐ VIZSGÁLATAI
--	---------------------------	---	--

Kötelező védőeszköz: 	Balesetvédelmi figyelmeztetés: tűzveszély, égési sérülés, irritáció
---	--

Kétféle csapadékot különböztetünk meg, az egyik a talaj menti csapadék, a másik a légköri csapadék. A légköri vagy hulló csapadék szilárd vagy folyékony halmazállapotú, attól függően, hogy milyen a légköri hőmérséklet. A kísérletek segítségével figyeljétek meg, hogyan is játszódnak le a különböző hulló csapadékképződési folyamatok!

Csapadék a levegő lehűlésével keletkezik, mivel így válik ki vízgőztartalma.

A csapadékképződés lépései:

1. A levegő felemelkedik. A felmelegedő levegő kiterjed, környezeténél ritkábbá és könnyebbé válik, tehát felemelkedik.
2. Emelkedés közben a levegő 100 m-enként 1°C-kal hűl. Ha eléri a harmatpontját (telítettség) után is folytatódik az emelkedés, és kezdetét veszi a felhőképződés.
3. A felhőképződés megindulásától a tovább emelkedő levegő hőmérséklete 100 m-enként már csak 0,5°C-kal csökken.
4. A tovább emelkedő levegőben a hideg miatt a víz megfagy. Jégkristályok keletkeznek és „híznek”.
5. Amikor a jégkristályok már olyan nehézé válnak, hogy nem képesek tovább lebegni, megindulnak lefelé. Lefelé haladva a hőmérséklet 100 méterenként 1°C-kal emelkedik. Ha a hőmérséklet a felszín közelében 0°C fölötti, a kristályok elolvadva eső, ha fagypon alatti, havazás formájában érkeznek a talajra.
6. A felhőképződés és a túltelített levegő páratartalmának kicsapódása mindig valami szilárd anyagon történik, ami lehet például por, korom.

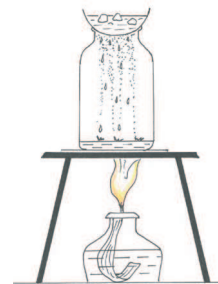
Szükséges eszközök: főzőpohár, üvegedény, vasháromláb, borszeszegő, gyufa	Szükséges anyagok: jeges víz
--	-------------------------------------

1. Tanulói kísérlet: Eső

Feladat:



- Rakjunk az üvegedénybe jeges vizet!
- Töltsünk a főzőpohárba meleg vizet, és fedjük le a jeges vizet tartalmazó üvegedénnyel!
- Ezután helyezzük a vasháromlábra a főzőpoharat, majd kezdjük el melegíteni!
- Figyeljük meg, mi történik!



Mit tapasztaltunk?

Az üvegedény tetején megindul a csapadékhullás.

Mi a magyarázata a jelenségnek?

A főzőpohárban keletkezett vízgőz felszáll, és a tetején lévő hideg üvegedény közelében lehűl. A kicsapódott vízgőz felhőcseppekké kondenzálódik, és megindul a csapadékhullás.

Milyen talajmenti hőmérséklet szükséges ahhoz, hogy a légköri csapadék folyékony halmazállapotú legyen?
0 °C feletti

Szükséges eszközök: fémháló, fémtálka, üveghenger (két végén nyitott), lapos aljú tálka, vasháromláb, borszeszégő, gyufa

Szükséges anyagok: hideg víz, naftalin vagy benzoosav

2. Tanulói kísérlet: Hó

Feladat:



- A fémtálcába rakjunk naftalint vagy benzoosavat, és helyezzük a vasháromlábban lévő fémhálóra!
- Fedjük le a fémtálcát az üveghengerrel, a tetejére rakjuk rá a lapos aljú vízzel telt tálkát, és kezdjük el melegíteni!
- Ha megtörténik a kicsapódás, hagyjuk abba a melegítést, oltjuk el a lángot, és várjuk meg, míg az elgőzölgött anyag teljesen kicsapódik!

Fontos! Ha idő előtt távolítjuk el a hengert, a szétáramló gáz ártalmatlan, kellemetlen köhögést okoz!

Az üveghenger melyik részén történik meg legelőször a kicsapódás?

Az edény falán.

Milyen körülmények között játszódik le a természetben a folyamat?

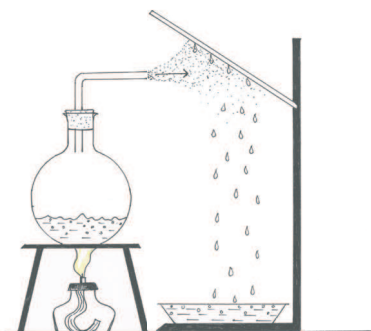
A hó 0 °C alatti környezetben keletkező, a felszínre lehulló, szilárd csapadékfajta.

Szükséges eszközök: lombik, parafa dugó, derékszögű üvegcső, vasháromláb, borszeszégő, kémcsőtartó állvány, edény, üveglap, gyufa

Szükséges anyagok: víz, hűtőkeverék,

3. Tanulói kísérlet: Ónos eső

Feladat:



- Öntsünk egy kevés vizet a lombikba, majd dugaszoljuk le üvegcsővel ellátott parafa dugóval!
- Tegyük a lombiktól 10-15 cm-re kb. 45 fokos szögben hajló 15X15 cm-es üveglapot állványba fogatva, alá pedig hűtőkeveréket tartalmazó edényt lefedve üveglappal!
- Ha minden kész, akkor az előkészített lombikot kezdjük el melegíteni, és figyeljük, mi történik!

Készítsük el a hűtőkeveréket! A hűtőkeverék jég és só 1:1 keveréke!

Mit tapasztaltunk?

Az üveglapról lehulló csapadékcseppek a hűtőkeverék üvegfedelén megfagynak, és vékony jégréteg képződik.

Mivel magyarázzuk a jelenséget?

A túlhűlt cseppek hirtelen megfagynak a hideg, 0 °C alatti felszínen, és jégréteget hoznak létre.

Mi a különbség a hó, az eső és az ónos eső keletkezésének feltételei között?

A halmazállapotuk és a felszín közeli légkör hőmérséklete.

Melyik csapadék fajtákra ismerünk rá a meghatározások alapján?

1. Heves, függőleges feláramlás miatt a jégszemek „túlhíznak”, és a gyors lehullás közben sem olvadnak fel:
jégeső
2. A csapadékhullás során a felszín közeli hőmérséklet 0°C feletti: *eső*
3. A jégkristályként induló csapadék a légkör magasabb rétegében megolvad, majd a hideg 0°C alatti felszínen megfagy: *ónos eső*
4. A csapadékhullás során a felszín közeli hőmérséklet 0°C alatti: *hó*

Felhasznált irodalom:

Dr. Tóth Aurél: 200 Földrajz kísérlet, Tankönyvkiadó, 1978