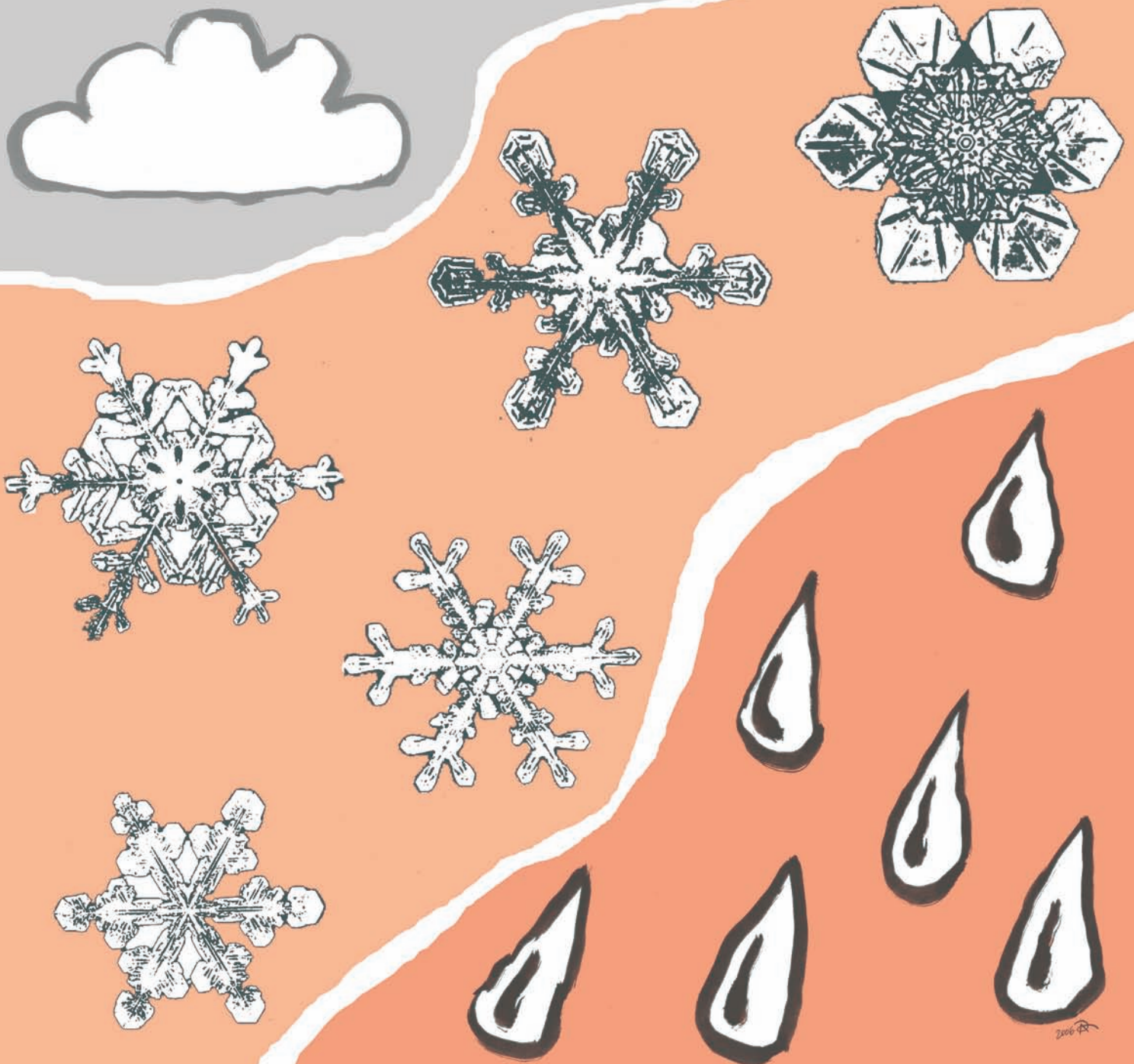


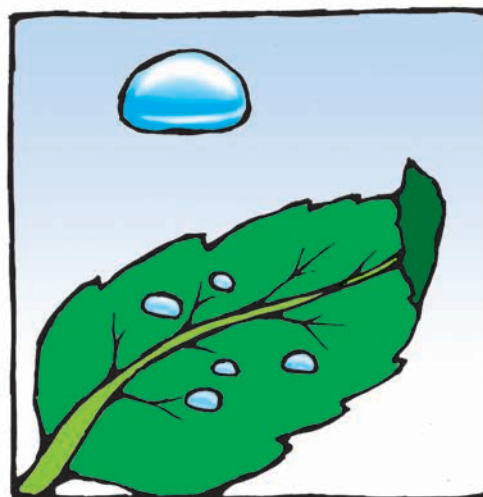
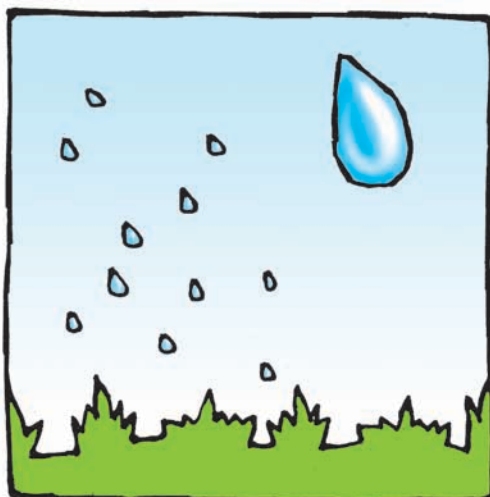
Felhő, hó, eső

Halmazállapotok



DIÁKMELLÉKLET

D1 A víz körforgása



D2 Kísérletek

1. Zápor csoport

Figyeljétek meg, hogyan keletkezik az eső!

Eszközök: 2 db hóálló edény, egy villanyrezsó vagy más vízmelegítésre alkalmas eszköz, 4 db jégkocka, víz, A/4-es lap, íróeszköz

1. Öntsétek a víz felét az egyik edénybe, és forraljatok föl!
2. Öntsétek a maradék vizet a másik edénybe!
3. A hideg vízbe tegyétek bele a 4 darab jégkockát is!
4. Tartsátok a hideg vizes edényt a forró vizes edény fölé!

Mit tapasztaltok? Írjátok le, és készítsétek hozzá rajzot is! Olvassátok el a magyarázatot, és beszéljétek meg!

A hideg edény felületén a forró vízből felszálló vízgőz lecsapódik, és visszaváltozik folyékony halmazállapotú vízzé. Az így kialakuló vízcseppek egyre duzzadnak, és ha már elég nagyok, akkor lecsöppennek.

A forrásban levő víz ugyanúgy vízgőzt bocsát ki, mint a Nap hője által felmelegített víz. A vízgőz emelkedés közben lehűl, és cseppenként kicsapódik – ilyenkor az égen felhő formájában válik láthatóvá a víz. Amint a cseppek elég kövérré híznak, eső formájában a földre hullnak.

2. Eső csoport

Figyeljétek meg, hogyan kerül ki a víz a levegőből!

Eszközök: egy üres konzervdoboz, jégkocka, víz, tempera vagy ételfesték, A/4-es lap, íróeszköz

1. Távolítsátok el a konzervdobozról a papírt (ha van rajta)!
2. Töltsétek meg jéggel a konzervdobozt!
3. Öntsetek hozzá egy kevés vizet, majd adjatok hozzá néhány csepp ételfestéket vagy egy kis temperát!
4. Hagyjátok a konzervdobozt 5 percig állni!

Mit tapasztaltok? Milyen színűek a konzervdoboz oldalán megjelenő vízcseppek? A tapasztaltakat írjátok le, és készítsétek hozzá rajzot is! Olvassátok el a magyarázatot, és beszéljétek meg!

A konzervdoboz külső oldalán vízcseppek jelennek meg. A vízcseppek nem színesek, tehát semmiképpen nem származhatnak a konzervdobozban lévő vízből, csak a levegőből kerülhettek a doboz oldalára. A konzervdobozt körülvevő levegőt lehűtötte a jég, ezért a vízgőz kicsapódott belőle. A természetben a Nap melege nagy mennyiségű vizet párologtat el. A vízgőz hideg hatására vízcseppek formájában kicsapódik. A légkör kisebb szennyeződésein apró vízcseppek milliói csapódnak le, és alakítanak ki felhőket. A meghízott vízcseppek eső vagy – télen, amikor hideg van, és nem tudnak megolvadni – hó formájában hullnak vissza a földre.

3. Jég csoport

Figyeljétek meg, mi történik, ha a víz felszínére jeget teszünk!

Eszközök: üvegcád, jégkockák, víz, A/4-es lap, íróeszköz

1. Öntsétek a vizet az üvegcádba!
2. Tegyétek bele a jégkockákat!

Mit tapasztaltatok? Írjátok le, és készítsétek hozzá rajzot is! Egészítsétek ki a mondatot!

A jég a víz felszínén, mert, mint a víz.

Olvassátok el a magyarázatot, és beszéljétek meg!

A jégkockák úsznak a vízen, mint a csónakok. Ennek az az oka, hogy amikor a víz jéggé fagy, kitágul, nem lesz olyan sűrű, mint vízként volt. Mivel tehát a jég könnyebb, a jégkocka úszik a víz felszínén. Ennek a szerencsés természeti jelenségnek köszönhetjük, hogy a tavak, folyók vize fentről lefelé fagy be. A víz felszínén kialakuló jégréteg megakadályozza, hogy a mélyebb vizek – ahol a halak élnek – szintén befagyjanak: a jégpáncél tehát védi a vízi élőlények világát.

4. Hó csoport

Figyeljétek meg, miként olvad a jég!

Eszközök: üvegcád, hőmérő, két kisebb edény, A/4-es lap, íróeszköz

1. Tegyétek a jégkockákat az üvegcádba!
2. Tegyétek a hőmérőt a jégkockák közé!
3. Olvassátok le a hőfokot a hőmérőről, és jegyezzétek fel!
4. Osszátok szét a jégkockákat a két kis edénybe! Mindkettőben ugyanannyi legyen!
5. Helyezzétek az egyik edényt a fűtőtestre!

Mit tapasztaltatok? Írjátok le, és készítsétek hozzá rajzot is! Olvassátok el a magyarázatot, és beszéljétek meg!

Mivel a terem hőmérséklete alacsonyabb, mint a fűtőtesté, az asztalon hagyott jég lassabban olvad, mint a fűtőtestre helyezett edényben lévő.

Fagyos reggeleken a víztócsák, a pocsoltyák befagynak. A víz akkor fagy meg, ha a hőmérséklet $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ alá süllyed. Ahogy a hőmérséklet csökken, úgy vastagszik a jég. Mikor a nap fölkel és melegszik a levegő, a jég is lassan olvadni kezd. Ha a hőmérséklet $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ alatt marad, a jég nem olvad el, e fölött viszont igen. Amikor a háztetőre hullott hó alsó rétege olvadásnak indul, a víz lecsorog a tetőről, de a hideg levegőn újra megfagy. Így keletkeznek a jégcsapok.

5. Felhő csoport

Figyeljétek meg, hogyan keletkezik a felhő!

Eszközök: vízforraló, víz, közepes méretű, fedeles jénai edény, jégkocka, zseblámpa, A/4-es lap, íróeszköz

1. A vízforralóval forraljátok fel a vizet!
2. Öntsétek bele a forró vizet a jénai edénybe!
3. Fedjétek le a tetővel a forró vizes edényt!
4. Tegyétek a jégkockákat az edény tetejére!
5. Világítsátok meg a zseblámpa fényével!

Mit tapasztaltatok? Írjátok le, és készítsétek hozzá rajzot is! Olvassátok el a magyarázatot, és beszéljétek meg!

A hideg levegő hatására az edényben felhő képződik.

A Nap felmelegíti az óceánok, a folyók és a tavak vizét. Ahogy a víz felmelegszik, vízgőzzé válik, ami felszáll a magasba. A vízgőzt nem lehet látni. Miután felemelkedett, lehűl, vízcseppecskék és jégzemcsék lesznek belőle. Ezekből a vízcseppekből és jégzemcsékből alakulnak ki a felhők. A felhők alakja többek között a szerint változik, hogy milyen magasan alakulnak ki. A nagy magasságokban kialakult felhők fehérek és bodrosak, ezeket báránypelhőnek hívják. Az alacsonyabban szálló felhők alakja gömbölyded, felül kupolás – ezek neve gomolyfelhő. Nemcsak a magasság számít azonban, a felhőket a szél is formálja. Ami a színüket illeti, a vastag felhőkön nem jut át a napfény, ezért ezek sötét színűek, míg a vékonyakon átjut, ezért azokat fehérnek látjuk.

6. Köd csoport

Figyeljétek meg, hová lett a víz az edényből!

Eszközök: két egyforma hőálló edény, mérőedény, alkoholos filc, víz, A/4-es lap, íróeszköz, villanyrezsó vagy más, vízmelegítésre alkalmas eszköz

1. Töltsetek mindkét edénybe 1 liter vizet!
2. Mindkét edényben jelöljétek be a víz szintjét alkoholos filctollal!
3. Melegítsétek az egyik edényben a vizet 10 percig!

Mit tapasztaltatok? Írjátok le, és készítsétek hozzá rajzot is! Olvassátok el a magyarázatot, és beszéljétek meg!

A melegített edény 20 perc után kevesebb vizet tartalmaz. Mindkét edényből párologott ugyan a víz, de a melegítés hatására a párologás sebessége megnő. Ha pedig forr a víz, még több vízgőz kerül a levegőbe. A levegő azonban nem képes ennyi gőzt felvenni. A gőz egy részéből tehát apró vízcseppecskék válnak ki, ezek fehérlenek az edény fölött.

Az általunk kilélegzett levegőben is sok a vízpára. Hideg levegőbe jutva a pára lehűl, és apró vízcseppecskék formájában kicsapódik. Ezért látjuk télen a leheletünket, ami olyan fehér, mint a köd. A köd valójában a talaj közelében létrejövő felhő, amely akkor alakul ki, amikor meleg, nedves levegő áramlik a lehűlt talaj fölé.

D3 Párosítás

Párosítsátok a számokat a megfelelő betűjelekkel!

Kérdések	Válaszok
1. Hová lesz a víz a pocsolyából?	a) Ha a vízgőz felemelkedik, lehűl, és az így kialakuló vízcseppecskékből és jég szemcsékből lesznek a felhők.
2. Miért párasodik be a szemüveg, ha a hidegről belépünk a meleg szobába?	b) Elpárolog.
3. Miért havazik?	c) A vízpára kicsapódik a hideg szemüvegre.
4. Miért esik az eső?	d) Melegítés hatására a jég elolvad, és víz lesz belőle.
5. Hogyan keletkezik a felhő?	e) A felhőkből hulló jég szemcsék télen nem tudnak megolvadni, ezért hó formájában érik el a földet.
6. Minek a hatására olvad el a jég?	f) Ha a felhők jég szemcséi olyan nagyra nőnek, hogy már nem tudnak a levegőben maradni, lehullnak. Zuhanás közben megolvadnak, és esőcseppekként érkeznek a földre.