ROCZNY PLAN PRACY PRZEDSZKOLA GMINNEGO ,,NIEZAPOMINAJKA”

,,MAŁY BADACZ I ODKRYWCA W PRZEDSZKOLU”

Termin realizacji : rok szkolny 2026/2027

Cele zabaw badawczych w przedszkolu:

- **Rozwijają ciekawość i kreatywność** – maluchy wykonują proste eksperymenty, które mogą być świetnym pretekstem do zadawania pytań, ale też poszukiwania odpowiedzi.
- **Uczą logicznego myślenia** – eksperymenty uczą przewidywania skutków, a także analizowania rezultatów.
- **Rozwijają samodzielność oraz pewność siebie** – takie zabawy to doskonała okazja, aby dzieciaki same poszukiwały odpowiedzi na nurtujące pytania i dzieliły się swoimi przemyśleniami z grupą.
- **Wspierają pracę zespołową i komunikację** – eksperymenty w grupie uczą współpracy, dzielenia się pomysłami i wzajemnego słuchania, a także szacunku dla cudzych opinii.

Zabawy badawcze wspierają rozwój dziecka, bo :

- uczą się obserwacji i wyciągania wniosków;
- ćwiczą cierpliwość i koncentrację;
- rozwijają kreatywność i zdolności do rozwiązywania problemów;
- poznają znaczenie współpracy oraz wymiany poglądów z rówieśnikami;
- zdobywają pewność siebie, dzięki wykonywaniu prostych eksperymentów.

Opis kategorii

„Eksperyment pod hasłem…” - tu można wykazać się kreatywnością i przeprowadzić eksperyment/doświadczenie/zabawę badawczą według własnego pomysłu

„Pora roku” – to eksperymentowanie zgodnie z mijającymi porami roku.

„A może to…” - nasze trzy propozycje (można zrealizować jedną, dwie, wszystkie trzy), z wykazem potrzebnych pomocy, opisem przebiegu doświadczenia i wytłumaczeniem zachodzących zjawisk. Propozycje eksperymentów wpisują się w pozostałe kategorie.

Termin realizacji	**WRZESIEŃ**	
Kategorie zadań	**Sposób realizacji**	**Odpowiedzialni**
Eksperyment po hasłem…	*LAS*	***Wszyscy n-le z każdej grupy wiekowej***
Pora roku …	*JESIENNE EKSPERYMENTOWANIE*	
A może to …	*Propozycje eksperymentów:* *1.Leśna gąbka* *2.Fabryka kosmetyków (do wyboru)* *-peeling teczowy* *-musujące kule do kąpieli* *3. Nie lubię brązowych jabłek.* *(opis w załącznikach)*	
Termin realizacji	**PAŹDZIERNIK**	
Kategorie zadań	**Sposób realizacji**	**Odpowiedzialni**
Eksperyment po hasłem…	*OWOCE*	***Wszyscy n-le z każdej grupy wiekowej***
Pora roku …	*JESIENNE EKSPERYMENTOWANIE*	
A może to …	*Propozycje eksperymentów:*	

	1. Wykrywanie tłuszczu w pestkach dyni i orzechach *2.Gruszkowe jabłko.* *3.Jak liście zmieniają kolor.* *(opis w załącznikach)*	
Termin realizacji	**LISTOPAD**	
Kategorie zadań	**Sposób realizacji**	**Odpowiedzialni**
Eksperyment po hasłem…	*Czary- mary*	***Wszyscy n-le z każdej grupy wiekowej***
Pora roku …	*JESIENNE EKSPERYMENTOWANIE*	
A może to …	*Propozycje eksperymentów:* *1.Co potrafi węgiel* *2. Magiczny woreczek.* *(opis w załącznikach)*	
Termin realizacji	**GRUDZIEŃ**	
Kategorie zadań	**Sposób realizacji**	**Odpowiedzialni**
Eksperyment po hasłem…	*Energia*	

Pora roku …	*ZIMOWE EKSPERYMENTOWANIE*	***Wszyscy n-le z każdej grupy wiekowej***
A może to …	*Propozycje eksperymentów:* *1.Cebulowe doładowanie.* *2. Lodowe kule.* *3.Hodowla kryształków.* *(opis w załącznikach)*	
Termin realizacji	**STYCZEŃ**	
Kategorie zadań	**Sposób realizacji**	**Odpowiedzialni**
Eksperyment po hasłem…	*Mleko*	***Wszyscy n-le z każdej grupy wiekowej***
Pora roku …	*ZIMOWE EKSPERYMENTOWANIE*	
A może to …	*Propozycje eksperymentów:* *1.Malowanie na mleku.* *2.Poławiacze kostek lodu.* *3.Fontanna.* *(opis w załącznikach)*	
Termin realizacji	**LUTY**	

Kategorie zadań	Sposób realizacji	Odpowiedzialni
Eksperyment po hasłem…	*Coś słodkiego*	***Wszyscy n-le z każdej grupy wiekowej***
Pora roku …	*ZIMOWE EKSPERYMENTOWANIE*	
A może to …	*Propozycje eksperymentów:* *1.Jak woda pozwala rosnąć żelkom.* *2.Muzyka ziaren grochu.* *3.Co zajmuje więcej miejsca woda czy lód?* *(opis w załącznikach)*	
Termin realizacji	**MARZEC**	
Kategorie zadań	**Sposób realizacji**	**Odpowiedzialni**
Eksperyment po hasłem…	*Jajko*	***Wszyscy n-le z każdej grupy wiekowej***
Pora roku …	*WIOSENNE EKSPERYMENTOWANIE*	
A może to …	*Propozycje eksperymentów:* *1.Skąd się biorą dziury w chlebie.* *2. Gumowe jajko.* *(opis w załącznikach)*	

Termin realizacji	**KWIECIEŃ**	
Kategorie zadań	**Sposób realizacji**	**Odpowiedzialni**
Eksperyment po hasłem…	*Ekologia*	***Wszyscy n-le z każdej grupy wiekowej***
Pora roku …	*WIOSENNE EKSPERYMENTOWANIE*	
A może to …	*Propozycje eksperymentów:* *1.Kwiaty chcą pić.* *2.Na tropie witaminy C.* *(opis w załącznikach)*	
Termin realizacji	**MAJ**	
Kategorie zadań	**Sposób realizacji**	**Odpowiedzialni**
Eksperyment po hasłem…	*Tęcza*	***Wszyscy n-le z każdej grupy wiekowej***
Pora roku …	*WIOSENNE EKSPERYMENTOWANIE*	
A może to …	*Propozycje eksperymentów:* *1.Czy woda potrafi chodzić.* *2. Tęcza w szklance.*	

	3. Księżyc. *(opis w załącznikach)*	
<u>Termin realizacji</u>	**<u>CZERWIEC</u>**	
Kategorie zadań	**Sposób realizacji**	**Odpowiedzialni**
Eksperyment po hasłem…	*Wakacje*	***Wszyscy n-le z każdej grupy wiekowej***
Pora roku …	*LETNIE EKSPERYMENTOWANIE*	
A może to …	*Propozycje eksperymentów:* *1.Bursztyn pełen tajemnic.* *2.Gdy do oceanu trafia ropa.* *3.Zero waste marchewki.* *(opis w załącznikach)*	

Bibliografia:

Ashbrook P. (2007) Nauka jest prosta. Ponad 250 propozycji zajęć dla przedszkolaków Kielce, wyd. Jedność

Barbel Merthan Z wody, waty i kostek cukru. Pierwsze eksperymenty przedszkolaków, Kielce 2006

Brown S.E., Robimy eksperymenty, Warszawa 2005

Elbanowska Stefania Jak zadziwić przedszkolaka tym, co świeci, pływa, lata (4 części),

Jamrozy M., Sadowski M. (2013) Eksperymenty fascynujące doświadczenia do przeprowadzenia w domu Warszawa, wyd. SBM

Klub Młodego Odkrywcy 500, Janusz Laska i in., wydanie pierwsze, Kłodzko 2007

Muchnacka B., Zabawy badawcze w edukacji przedszkolnej, Kraków 2006

Narzędziownik Eksperymenty przyrodnicze. Człowiek i środowisko, Anna Guć

Poznajemy przyrodę, fascynujące eksperymenty odkrywające tajniki przyrody, David Burnie, Poznań 1993

Światło leśne obserwacje i eksperymenty, Adam Czyżewski i in., Warszawa 2013

Wawrzyniak M. (2014) Edukacja dla przedszkolaków. Eksperymenty Gniezno, wyd. Daxen

Wielka Księga Eksperymentów, redakcja Grzegorz Wójcik, Zielona Góra 2008

Woda leśne obserwacje i eksperymenty, Adam Czyżewski i in., Warszawa 2013

Zabawne eksperymenty dla dzieci, Wydawnictwo REA 2013

ZAŁĄCZNIKI :

Eksperyment : Leśna gąbka

CO JEST POTRZEBNE?

wysuszony mech albo gąbka do mycia lub do układania świeżych kwiatów (jeśli trudno znaleźć mech, np. zimą)
tacka do przenoszenia mchu lub gąbki
waga kuchenna
naczynie szklane lub plastikowe, najlepiej przezroczyste, które pomieści przygotowany mech (lub gąbkę)
naczynie do nalewania wody, np. miarka kuchenna z podziałką
woda w temperaturze pokojowej
ręczniki papierowe lub ściereczka

Uwaga!

Mech do doświadczenia trzeba wcześniej przygotować. Potrzebujemy około 200 g mokrego mchu (tyle mniej więcej się mieści w dłoni dorosłego człowieka). Należy go bardzo dobrze wysuszyć, np. umieszczając mech w przewiewnym miejscu. Może to potrwać nawet tydzień. Proces ten można przyspieszyć, susząc mech w ciepłym piekarniku.

JAK TO ZROBIĆ? OBSERWACJE

Zważcie wysuszony mech i zanotujcie na kartce jego masę. Włóżcie cały mech do przezroczystego naczynia i zalejcie go wodą tak, aby cały był zanurzony. Odczekajcie kilka minut, aż mech wchłonie wodę. Dolejcie wody, jeśli jest jej zbyt mało, i ponownie poczekajcie, aż mech ją wchłonie. Następnie ostrożnie wyciągnijcie mech (i odłóżcie np. na duże sitko) i odczekajcie, aż nadmiar wody skapie, ale nie naciskajcie na mech. Zważcie mech nasiąknięty wodą. Zapiszcie wynik tego pomiaru. Porównajcie masę mchu suchego i nasączonego. Ile wody wchłonął mech?

JAK TO DZIAŁA?

Mech może magazynować bardzo dużą ilość wody. Do wykonania doświadczenia przygotowano 30 g suchego mchu, który wchłonął 220 g wody, czyli ponad siedem razy więcej niż sam ważył przed doświadczeniem. Ta własność mchu zapobiega wysuszeniu podłoża w lesie, ale także przy nadmiarze wody zapobiega podtopieniom. Przekonaliśmy się, że nawet suchy (z wyglądu) mech pełni bardzo ważną funkcję w lesie. Do życia i rozwoju

mchu jest potrzebna woda. Z powodu różnej jej dostępności w środowisku wiele gatunków mchu przystosowało się jednak do okresów niedoboru wody. Mchy mogą niemal całkowicie wyschnąć, aby w momencie pojawienia się wody, w krótkim czasie, powrócić do stanu naturalnego.
Czy wiecie, że...
• Mchy to organizmy pionierskie, które zazwyczaj się pojawiają jako jedne z pierwszych na ubogim podłożu, np. na skałach i piaskach. Woda gromadzona przez mchy oraz ich rozkład przyczyniają się do powstawania gleb bogatych w próchnicę. Ułatwia to pojawiania się bardziej wymagających gatunków roślin. Jednocześnie możliwość gromadzenia wody przez mech spowalnia spływanie wody po powierzchni gleby i zapobiega jej erozji. Mchy także dają schronienie małym organizmom żyjącym w lasach.

Eksperyment : Peeling tęczowy

CO JEST POTRZEBNE?
2 szklanki białego gruboziarnistego cukru
¾ szklanki oleju (olej kokosowy, oliwa z oliwek, olej z pestek winogron)
olejek do ciasta (opcjonalnie)
barwniki spożywcze
słoik z nakrętką
JAK TO ZROBIĆ?
Mieszamy cukier i olej w miseczce. Dodajemy olejek zapachowy (kilka kropli). Tak powstałą masę dzielimy na kilka części, do każdej dodajemy szczyptę barwnika, dokładnie mieszamy i układamy warstwowo w słoiku.

Eksperyment : Musujące kule do kąpieli

CO JEST POTRZEBNE?
1 szklanka sody oczyszczonej (ok. 260 g)
½ szklanki kwasku cytrynowego
olej kokosowy (2 łyżki)/oliwa z oliwek/oliwka kosmetyczna kilka łyżeczek
barwnik spożywczy
olejek zapachowy
woda (atomizer)

rękawiczki lateksowe, foremki do masy (mogą być nawet takie do wykrawania ciastek)

JAK TO ZROBIĆ?

Do miski wsypujemy wszystkie sypkie składniki i dokładnie mieszamy. Dodajemy oliwkę/oliwę/rozpuszczony olej kokosowy wymieszany z kilkoma kroplami olejku zapachowego. Dokładnie wyrabiamy ręką (w rękawiczkach ochronnych – ze względu na kwasek cytrynowy, który może szczypać). Obserwujemy jak zmienia się konsystencja masy – początkowo będzie miała konsystencję mokrego piasku, a po jakimś czasie będzie coraz bardziej lepka. Co jakiś czas sprawdzamy ściskając masę w dłoni, czy da się formować. Gdyby była za sucha można dodać trochę wody. UWAGA! Wodę dodajemy spryskując masę atomizerem. Można zaobserwować jak masa zaczyna się pienić. Wyrabiamy więc jeszcze raz dokładnie i napełniamy masą foremki mocno ją ugniatając. Zostawiamy na ok. 24 h. Po tym czasie możemy zaobserwować, że masa stwardniała, łatwo ją wyjąć z formy i zachowuje swój kształt.

Zanurzcie gotowe „kule" w miseczce z wodą. Co udało się wam zaobserwować?

Eksperyment : Nie lubię brązowych jabłek.

W doświadczeniu można wykorzystać tylko jeden gatunek jabłek, inaczej wyniki będą zafałszowane. Brązowe zabarwienie jabłek zależy od zawartości kwasu w owocach (im bardziej kwaśne, tym mniej brązowieją). Eksperyment udaje się najlepiej z wykorzystaniem słodkich odmian jabłek.

CO JEST POTRZEBNE?

jabłko
cytryna
nóż
wyciskarka do cytrusów
talerzyk
słoik po dżemie (z nakrętką)
plastikowa torebka
pojemnik na drugie śniadanie

JAK TO ZROBIĆ?

Wyciśnijcie sok z cytryny i odstawcie – za chwilę będzie wam potrzebny. Pokrójcie jabłka w słupki (jak frytki) i podzielcie na 5 części. Pierwszą część włóżcie do plastikowego woreczka i zawiążcie go. Drugą część umieśćcie

w zamkniętym pojemniku na drugie śniadanie, kolejna porcję umieśćcie w słoiku, zakręcając go zakrętką. Czwartą porcję połóżcie na talerzu, ostatnią część jabłkowych frytek również połóżcie na talerz, ale skropcie sokiemz cytryny. Tak przygotowany materiał do badań pozostawcie na jakiś czas.

OBSERWACJE

Po upływie 10, 30 i 60 minut maluchy badają, czy i w jaki sposób zabarwiło się ich jabłko. Po upływie godziny na zbrązowiały prawie wszystkie kawałki jabłka z wyjątkiem tych, które skropiono sokiem z cytryny.

JAK TO DZIAŁA?

Powierzchnia owocu zabarwia się na brązowo w zetknięciu z powietrzem. Powietrze znajduje się również we wnętrzu plastikowej torebki, pojemnika na drugie śniadanie czy słoika. Umieszczone w nich cząstki owocu wchodzą w reakcję z tlenem – proces ten nazywa się utlenianiem. Sok z cytryny spowalnia proces utleniania, gdyż jest bardzo kwaśny. Kwas zawarty w cytrynie, to kwas askorbinowy lub po prostu witamina C. Działa on jak tarcza ochronna na powierzchni jabłka. Tlen wchodzi w reakcję z sokiem cytrynowym, zanim „zaatakuje" owoc.

Dlatego kawałki jabłka pokropione sokiem z cytryny dłużej pozostają w naturalnym jasnym kolorze.

Eksperyment: Gruszkowe jabłko

CO JEST POTRZEBNE?

jabłko
gruszka
nóż

JAK TO ZROBIĆ?

Pokrójcie jabłko i gruszkę na plasterki. Jedząc plasterek jabłka trzymajcie kawałek gruszki pod nosem. Jaki smak czujecie?

JAK TO DZIAŁA?

Nasz język rozpoznaje tylko 5 podstawowych smaków, a więc samym zmysłem smaku odczuwalibyśmy praktycznie to samo jedząc zarówno czekoladę, jak i np. truskawkę. Reszta odczuć pochodzi od tego, jak danie pachnie, a więc od naszego węchu. Zapach gruszki umieszczonej pod nosem jest dużo intensywniejszy niż zapach jabłka roznoszący się wewnątrz jamy ustnej, stąd taki efekt. W drugą stronę (gruszka spożywana, jabłko pod nosem) również to działa, lecz efekt jest słabszy, gdyż aromat jabłka jest słabszy

Eksperyment: Jak liście zmieniają kolor? czas około 2 godziny

CO JEST POTRZEBNE?

- 3 zielone liście (z tego samego drzewa)
- alkohol
- słoik
- plastikowa torebka (lub folia)
- papierowy filtr do kawy
- mała miska
- gorąca woda
- łyżeczka

JAK TO ZROBIĆ?

1. Rozrywamy liście na małe kawałki i wkładamy do słoika. Zalewamy liście alkoholem, aż zostaną przykryte. Rozgniatamy mieszamy liście z alkoholem, aż alkohol stanie się lekko zielony. Przykrywamy słoik torebką lub folią i umieszczamy go w małej misce. wlewamy do miski gorącą wodę. Zostawiamy słoik w wodzie na 30 minut, od czasu do czasu potrząsając słoikiem, aby trochę wymieszać liście. Alkohol powinien być ciemnozielony **(**w razie potrzeby zostawić dłużej). Jeśli możesz się oprzeć, poczekaj nawet 45 minut lub godzinę. Wycinamy pasek z filtra do kawy (długi) i umieszczamy go w słoiku w taki sposób by jednym końcem dotykał zabarwionego alkoholu.

OBSERWACJE

Płyn przemieści się w górę filtra, a kolory rozdzielą się, gdy alkohol wyparuje. Aby uzyskać pełny efekt należy poczekać około godziny . Kolory na pasku pokażą na jaki kolor zabarwią się liście jesienią.

JAK TO DZIAŁA?

Jak wiemy, chlorofil nadaje liściom ich zielony kolor i jest tak dominujący, że ukrywa inne barwniki występujące w liściach (żółty- ksantofile, czerwony- antocyjany, pomarańczowy- karoteny). Jesienią chlorofil w liściach rozpada się ukazując pozostałe kolory**.**

Eksperyment: Co potrafi węgiel?

CO JEST POTRZEBNE?

- woda
- szklanka
- atrament
- 3 tabletki węgla leczniczego

JAK TO ZROBIĆ?

1. Nalewamy wodę do szklanki.
2. Dodajemy do wody kilka kropel atramentu i mieszamy.
3. Dodajemy 3 tabletki węgla leczniczego**.**

OBSERWACJE

Po wrzuceniu węgla do wody z atramentem zmienia się jej kolor. W szklance nie ma śladu po atramencie!!!

JAK TO DZIAŁA?

Atrament został wchłonięty dzięki właściwościom filtracyjnym węgla.

Eksperyment: Magiczny woreczek.

CO JEST POTRZEBNE?

- woreczek strunowy,
- woda,
- kilka dobrze naostrzonych kredek

JAK TO ZROBIĆ?

Do woreczka nalewamy wodę i szczelnie zamykamy.
Następnie przebijamy kredkami woreczek na wylot (staramy się wbić jak najwięcej).

OBSERWACJE

Kredki "przechodzą" na wylot woreczka, a woda pozostaje w woreczku.

JAK TO DZIAŁA?

Dzieje się tak, ponieważ w momencie, gdy polietylen (woreczek) jest rozdzielany, jego cząstki zbliżają się do siebie. W przypadku naszego eksperymentu polietylen zaciska się wokół kredek

Eksperyment: Cebulowe doładowanie

CO JEST POTRZEBNE?

- cebula
- dwa kubki napoju energetyzującego
- śrubokręt
- kabel USB
- szklanka

JAK TO ZROBIĆ?

Na początku w cebuli wydrążamy za pomocą śrubokręta dwie umiejscowione naprzeciwko siebie dziury. Do naczynia o szerokim dnie wlewamy dwie szklanki napoju energetyzującego, np. Powerade. Wkładamy tam cebulę, pilnując, by otwory były zanurzone, i czekamy, aż wchłonie mniej więcej połowę płynu. Osuszamy ją, a następnie kładziemy na szklance, która stanowi rodzaj unieruchamiającego imadła. W szczyt warzywa wbijamy wtyczkę, drugi koniec podłączamy do telefonu lub tabletu.

OBSERWACJE

Po kilku sekundach rozpoczyna się ładowanie.

JAK TO DZIAŁA?

Takie doładowanie baterii jakiegokolwiek urządzenia elektronicznego jest możliwe dzięki reakcji chemicznej zachodzącej między jonami występującymi w cebuli i elektrolicie (napoju). W ten sposób, podobnie jak w ogniwie galwanicznym, generowany jest prąd. W organiczną ładowarkę można przeobrazić właściwie każde warzywo czy owoc.

Eksperyment: Lodowe kule

CO JEST POTRZEBNE?

balony (dla każdego dziecka)
woda
barwniki (opcjonalnie)

JAK TO ZROBIĆ?

Napełniamy baloniki wodą (niektóre mogą być wypełnione wodą z barwnikiem – dla porównania). Przy zawiązywaniu balonu z wodą będzie potrzebna pomoc osoby dorosłej. Jak zachowuje się woda we wnętrzu balonu? Czy można ją usłyszeć? Pozostawiamy balony na dworze, by w ciągu nocy z wody mógł powstać lód –

można ewentualnie zamrozić baloniki w zamrażalniku.
Następnego dnia budujemy w ogrodzie piękny zamek. Czy właśnie tak wygląda pałac Królowej Śniegu?

OBSERWACJE

Następnego dnia balony są twarde, gdyż woda w nich zamarzła. Przy pomocy nożyczek baloniki zostają obcięte i każde dziecko ma swoją własną lodową kulę. Kula z lodu jest twarda, zimna i ciężka, w jej wnętrzu da się zauważyć pęcherzyki powietrza. W samym środku kuli można także czasem zaobserwować, że pozostało jeszcze trochę wody. Lodowa kula jest przeźroczysta. Jeśli zamrażaliście także kule z kolorową wodą porównajcie ich wygląd z wyglądem przeźroczystych kul. Czy są tak samo przejrzyste? Czy da się w nich zauważyć pęcherzyki powietrza?

Hodowla kryształów

CO JEST POTRZEBNE?

- słoik z wodą
- sól
- patyczek
- wełniane nici

JAK TO ZROBIĆ?

W słoiku przygotowujemy roztwór nasycony soli w celu jej krystalizacji (do wody dosypujemy soli aż przestanie się rozpuszczać). Na słoiku opieramy patyczek z nitką. Następnie zanurzamy ja w roztworze. Odstawiamy na kilka dni w zacienione miejsce osłonięte od promieni słonecznych.

OBSERWACJE

Już 7 dni po rozpoczęciu eksperymentu będzie można zaobserwować wyraźne kryształy na ściankach słoika i na wełnie. Efekt będzie jeszcze bardziej okazały, kiedy woda odparuje całkowicie.

JAK TO DZIAŁA?

W momencie kiedy woda zacznie odparowywać, sól zacznie gromadzić się na nitce oraz patyczku. Gdy woda paruje szybko (jest w ciepłym pomieszczeniu) kryształki soli są małe. Natomiast, gdy paruje wolno kryształki są duże.

Eksperyment: Malowanie na mleku.

CO JEST POTRZEBNE?

mleko 3,2%
barwniki spożywcze (w płynie)
 płyn do mycia naczyń
głęboki talerz
pipeta
patyczki do uszu

JAK TO ZROBIĆ?/OBSERWACJE

Do talerza wlewamy mleko (tak, aby przykryło dno – wystarczy 0,5-1 cm wysokości). Ostrożnie dodajemy barwniki (pilnujemy, żeby się nie zmieszały) – najwygodniej będzie skorzystać z pipety.
Nasączamy detergentem patyczek do uszu, wkładamy go do mleka i… obserwujemy taniec kolorów :)

JAK TO DZIAŁA?

Barwniki spożywcze mają mniejszą gęstość niż mleko, więc pozostają zawieszone pomiędzy molekułami tłuszczu. Płyn do mycia naczyń rozbija molekuły tłuszczu i pozwala barwnikom rozprzestrzenić się w mleku.

Eksperyment: Poławiacze kostek lodu

CO JEST POTRZEBNE?

linijka o dł. 20 cm
miseczka do połowy wypełniona wodą
sól
nitka
3-4 kostki lodu
sznurek bawełniany

JAK TO ZROBIĆ?

Przygotujcie nitkę o długości około 15–20 cm. Do miseczki napełnionej co najmniej do połowy wodą, włóżcie kostkę lodu. Teraz opuśćcie koniec nitki na lód, a następnie posypcie go szczyptą soli. Odczekajcie chwilę i powoli unieście nitkę w górę. Czy lód „przyczepił” się do nitki? Jakie zjawisko wystąpiło pomiędzy nitką i kostką lodu? Wykonajcie to doświadczenie jeszcze raz, ale zamiast nitki użyjcie np. grubszego sznureczka? Czy teraz też można wyciągnąć kostkę lodu?

OBSERWACJE
Tylko cienka nitka przymarznie do kostki lodu, która będzie wisieć na jej końcu.
JAK TO DZIAŁA?
Lód topi się, gdy temperatura otoczenia wynosi 0 °C lub jest wyższa. Sól przyspiesza ten proces, gdyż dzięki niej lód topnieje nawet w niższej temperaturze. Warunkiem wystąpienia procesu topnienia jest jeszcze ciepło, które jest pobierane z tej części kostki lodu, na którą nie podziałała sól. A ochłodzona, mokra powierzchnia lodu zamarza razem z nitką.

Eksperyment: Fontanna

CO JEST POTRZEBNE?
- plastikowa butelka
- słomka do picia
- balon
- plastelina
- nożyczki
- naczynie z wodą
- miska/ podstawka/ pojemnik
- lejek

JAK TO ZROBIĆ?
W butelce mniej więcej na środku robimy niewielki otwór na słomkę. Następnie umieszczamy w nim słomkę i dokładnie obklejamy plasteliną. Gdy słomka jest już umieszczona i przyklejona, nalewamy do butelki wody (mniej więcej do poziomu na którym znajduje się otwór ze słomką. Wstawiamy butelkę do miski. Nadmuchujemy balon, zakręcamy go i umieszczamy na butelce. Gdy balon jest już założony puszczamy go.
OBSERWACJE
Po puszczeniu balonu, woda zaczyna lać się strumieniem ze słomki, mamy fontannę :-)
JAK TO DZIAŁA?
Powietrze z balonu szybko ucieka i wypycha wodę z butelki.

Eksperyment: O tym, jak woda pozwala rosnąć żelkom

CO JEST POTRZEBNE?

mała szklanka (dla każdego dziecka)
paski samoprzylepne + marker (do podpisania szklanek imieniem dziecka)
zimna woda
miseczka pełna żelowych miśków

JAK TO ZROBIĆ?

Każde dziecko wybiera sobie żelowego miśka w swoim ulubionym kolorze (przedszkolaki przy okazji utrwalają znajomość kolorów ;)) Następnie zamykamy oczy i wypowiadamy różne życzenia związane z naszym żelowym misiem. Pozwalamy dzieciom pomarzyć i opowiedzieć o swoich marzeniach. Być może ktoś zapragnie, by jego miś urósł do ogromnych rozmiarów?
A teraz sprawdźmy, co się stanie, gdy włożymy żelowe miśki do wody?
Napełniamy szklanki wodą i wkładamy do nich naszego żelowego misia. Następnie wybieramy z miseczki brata-bliźniaka, który będzie leżał obok szklanki (nauczyciel podpisuje szklanki imieniem dziecka). Następnego dnia efekt eksperymentu będzie na pewno wielkim zaskoczeniem.

OBSERWACJE

Następnego dnia okazuje się, że żelowe bliźniaki nie są jednakowo duże. Żelowy misiek włożony do szklanki stał się pod wpływem wody o wiele większy.

JAK TO DZIAŁA?

Żelki produkowane są z żelatyny, która pęcznieje pod wpływem wody. Woda powoduje pęcznienie niektórych produktów, np. ryżu lub suszonych owoców.

Eksperyment: Muzyka ziaren grochu

CO JEST POTRZEBNE?

Szklanka i kieliszek
suche ziarna grochu
blaszana pokrywka (np. od pudełka po herbatnikach)
mała taca,
pisak + kartka

woda

JAK TO ZROBIĆ?

Zanim przejdziemy do przeprowadzania doświadczenia, każde dziecko dostaje suche ziarno grochu. Dokładnie oglądają ziarna, dotykają je, opisują. Następnie wsypujemy groch do szklanki z czubkiem i zalewamy wodą. Zadaniem dzieci jest sformułować prognozy dotyczące możliwego przebiegu doświadczenia. Zapisujemy imiona dzieci na kartce, a każde z nich poszukuje odpowiedzi na pytanie: Czy ziarna grochu mogą „wyskoczyć: ze szklanki? TAK czy NIE? Pamiętajmy o zanotowaniu odpowiedzi!Teraz możemy przystąpić do wykonania doświadczenia. Na tacy stawiamy szklankę. Nakrywamy ją metalową pokrywką. Na pokrywkę stawiamy kieliszek, który napełniamy ziarnami grochu (z czubkiem). Zalewamy groch wodą, napełniając naczynie aż po brzegi.

OBSERWACJE

Na efekty musimy poczekać około 2,5 godziny. Po jakimś czasie ziarna grochu powiększą się, napęcznieją, a ilość wody się zmniejszy. Groch stanie się tak duży, że zabraknie mu miejsca w kieliszku i zacznie z niego wypadać.. Spadające na blaszaną pokrywkę ziarna wydadzą dźwięk – tak właśnie rozbrzmiewać będzie muzyka ziaren grochu.

JAK TO DZIAŁA?

Woda przenika przez łupinę do wnętrza ziarna grochu. Dlatego ziarna stają się większe, a ilość wody się zmniejsza. Gdy ziarna napęcznieją tak bardzo, że nie wystarcza dla nich miejsca w kieliszku, wypadają z niego.

Eksperyment: Co zajmuje więcej miejsca woda czy lód?

CO JEST POTRZEBNE?

3 wysokie szklanki (z zaznaczoną linią na wysokości 1 cm poniżej górnego brzegu)
duża butelka plastikowa wypełniona wodą
9 kostek lodu
ciepła woda
lodówka

JAK TO ZROBIĆ?

Na wysokości 1 centymetra od górnego brzegu zaznaczcie jednakowe linie na trzech szklankach. Włóżcie do pierwszej szklanki 3 kostki lodu, a do drugiej 6. Trzecia szklanka to próba kontrolna, dlatego nie wkładamy do niej lodu. Następnie wlewamy ciepłą wodę do każdej z trzech szklanek, dokładnie do wysokości oznaczonej linią.

Poczekajcie, aż kostki lodu się całkowicie rozpuszczą i dopiero wtedy sprawdźcie, czy poziom wody podniósł się ponad zaznaczoną linię? W którym naczyniu poziom wody jest najniższy, a w którym najwyższy? Czy ilość kostek lodu miała wpływ na poziom wody?

A CO SIĘ STANIE TERAZ?

Butelkę całkowicie wypełnioną wodą włóż do zamrażalnika na co najmniej 24 godziny. Czy powstający z wody lód zmieści się w butelce**?**

OBSERWACJE

W szklankach z lodem poziom wody obniżył się. Lód może spowodować popękanie ścianek butelki.

Eksperyment: Skąd się biorą dziury w chlebie?

CO JEST POTRZEBNE?

plastikowa butelka
50 g cukru
50 g drożdży piekarskich
mała łyżeczka
150 ml dość ciepłej wody
balon

JAK TO ZROBIĆ?

Do plastikowej butelki wrzućcie trzy łyżeczki drożdży i wsypcie dwie łyżeczki cukru. Ostrożnie, żeby się nie poparzyć, wlejcie dość ciepłą wodę do butelki. Załóżcie balon na szyjkę butelki i… uzbrójcie się w cierpliwość ;)

OBSERWACJE

Trzeba poczekać ok. ½ godziny. Po upływie tego czasu da się zauważyć, że balonik nabrał powietrza i napompował się**.**

JAK TO DZIAŁA?

Wewnątrz butelki przebiega ta sama reakcja chemiczna, co podczas produkcji chleba. Mąka zawiera cukier, a kiedy drożdże, niezbędne w procesie pieczenia chleba (ale także bułek, ciast, biszkoptów, pizzy i in.) połączą się z tym cukrem, dochodzi do reakcji. Jej efektem jest wytworzenie się dwutlenku węglą, dzięki czemu ciasto rośnie, a balonik się pompuje. W trakcie pieczenia uwalnia się dwutlenek węgla, który odpowiada za charakterystyczne bąbelki i fakturę kromki chleba.

Eksperyment: Gumowe jajko

CO JEST POTRZEBNE?

2 surowe jajka
ocet
woda
2 słoiki z zakrętką
marker (do opisania słoików)

JAK TO ZROBIĆ?

Do 1 słoika wlewamy ocet, do 2 wodę, następnie delikatnie do każdego z nich wkładamy jajko, zakręcamy słoiki i odstawiamy na 24 godziny. Następnego dnia, zakładamy gumowe rękawiczki i delikatnie przytrzymując każde jajko palcami, wyjmujemy je ze słoików. Porównajcie skorupki obu jaj, oceńcie ich twardość i elastyczność. Jajko, które leżało w occie unieście na wysokość kilkunastu (im niżej, tym „bezpieczniej" dla jajka ;)) centymetrów i upuście na stół lub talerzyk. Obserwujcie, jak zachowa się jajko. Dlaczego niektórzy nazywają je gumowym jajkiem?

JAK TO DZIAŁA?

Niemal od razu na powierzchni jajka pojawiają się niewielkie bąbelki – w ok. 90% szkielet jaja zbudowany jest z węglanu wapnia. Gdy dochodzi do interakcji z octem, powłoka jaja zaczyna się rozpadać i uwalnia się przy tym co2. Po włożeniu jajka do octu rozpoczyna się reakcja. Kwas octowy rozpuszcza skorupkę, a jajko po ok. 10 h staje się elastyczne. Pozostaje jedynie wyraźna, nienaruszona błona zewnętrzna. Jest dość delikatna, dlatego z jajkiem należy obchodzić się ostrożnie. Jajko zachowuje się jakby było z gumy. Co ciekawe, gdy porównamy je ze świeżym jajkiem, okaże się, że jajko na którym zostało przeprowadzone doświadczenie, jest większe.

Eksperyment: Kwiaty chcą pić Czas: kilka godzin/ 1 dzień

CO JEST POTRZEBNE?

- woda
- barwniki spożywcze (kolory dowolne)
- nożyczki
- kilku kwiatów o białych płatkach (polecamy margerytki lub goździki)

• przezroczyste wazoniki/ słoiczki

JAK TO ZROBIĆ?

Przygotowujemy kilka wazoników z wodą (tyle ile barwników). Barwimy wodę różnymi kolorami (1 wazonik = 1 kolor). Do wazoników z zabarwioną wodą wkładamy kwiaty. . Kilka łodyżek przecinamy na pół i umieszczamy ich części w rożnych pojemnikach. Czekamy, aż eksperyment nabierze mocy i otrzymamy kolorowe kwiaty.

OBSERWACJE

Efekt pojawia się już po kilku godzinach. Im dłużej czekamy, tym kolor jest intensywniejszy. A co z kwiatkami z przeciętymi łodygami? Zabarwiły się na dwa kolory.

JAK TO DZIAŁA?

Rośliny potrzebują wody, która poprzez maleńkie rurki w łodydze przenoszona jest do innych części kwiatów. Barwnik razem z wodą przedostaje się do płatków i nadaje im kolor.

Eksperyment: Na tropie witaminy C

CO JEST POTRZEBNE?

1 tabletka musującej (rozpuszczalnej) witaminy C
sok z kartonu: pomarańczowy albo grejpfrutowy
połowa pomarańczy albo grejpfruta (owoc musi być taki, jak sok z kartonika – jeśli masz pomarańcze, użyj soku pomarańczowego, jeśli grejpfruty – grejpfrutowego)
cukierek z wit. C (np. nimm2)
woda
kilkanaście kropel jodyny
krochmal (1 szklanka wody, łyżka mąki ziemniaczanej - zagotować)
 pipeta
4 kieliszki

JAK TO ZROBIĆ?

Najpierw przygotujcie specjalny roztwór, który pomoże Wam sprawdzić, gdzie jest witamina C - nazwiemy go wykrywaczem.Nalejcie wody do szklanki, dodajcie do niej kroplę jodyny i łyżeczkę krochmalu (przygotowany wcześniej przez nauczyciela), czyli wody zagotowanej z mąką ziemniaczaną. Kolor płynu zmieni się z jasnego, kremowego na ciemno granatowy. Rozlejcie całość do przygotowanych 4 kieliszków – do każdego jednakową ilość.
Macie przygotowany wykrywacz witaminy C. Teraz sprawdźcie, gdzie ją można znaleźć.

OBSERWACJE

1 Tabletkę witaminy C rozpuśćcie w 1 szklance wody.
2 Do kieliszka nr 1 bardzo powoli, używając pipety, wkraplajcie rozpuszczoną witaminę C. Nie dodawajcie wszystkiego od razu – tylko kropla po kropli. Musicie policzyć, po ilu kroplach płyn staje się przezroczysty.
3 Do kieliszka nr 2 dodawajcie po kropelce soku z kartonika. Tak jak poprzednio, dodawajcie krople powoli. Liczcie, ile kropelek potrzeba, żeby płyn stał się bezbarwny.
4 Do kieliszka nr 3 dodawajcie po kropelce soku, który wycisnęliście z owocu. Tak jak poprzednio, dodawajcie krople powoli. Liczcie, ile kropelek potrzeba, żeby płyn stał się bezbarwny. Cały czas uważnie obserwujcie zmiany koloru!
5 Do kieliszka nr 4 znowu używając pipety dodajemy rozpuszczony cukierek z wit.C (jeden cukierek w 1/2 szklanki ciepłej wody). Policzcie, po ilu kroplach wykrywacz zrobi się przezroczysty.
6 Wyniki zapiszcie w tabelce – przyda się do podsumowania eksperymentu ;)

JAK TO DZIAŁA?

Zajrzyjcie do tabelki, ile kropel rozpuszczonej witaminy C było potrzebne, aby całkowicie zmienić kolor wykrywacza? Ile kropel soku z kartonika? I ile z soku z owocu?
Im mniej kropel trzeba było użyć – tym więcej witaminy C znajduje się w danym produkcie. Czyli im więcej witamy C w kropelce – tym szybciej odbarwia się wykrywacz. Po zakończonym eksperymencie wiecie, gdzie było najwięcej, a gdzie najmniej witaminy C. Pamiętajcie jednak, że najbardziej wartościowe nie są tabletki, ale witaminy, które jemy w owocach i warzywach.
Gdzie jest więcej witaminy C – w cukierkach, czy w owocach? W taki sam sposób możecie sprawdzić, ile witaminy C jest w innych sokach z kartonika lub innych owocach. Teraz wiecie, dlaczego owoce i warzywa są takie zdrowe - to w nich jest najwięcej naturalnych witamin! Nie tylko witaminy C!

Eksperyment: Czy woda potrafi chodzić?

CO JEST POTRZEBNE?

5 szklanek
papierowe ręczniki
barwniki (czerwony, żółty, niebieski)
woda

JAK TO ZROBIĆ?

Przygotujcie szklanki. Do trzech z nich nalej wody (ok. ¾ pojemności). Do szklanek z wodą dodaj kolejno

barwniki czerwony, żółty i niebieski. Ustawcie szklanki w następującej kolejności: szklanka z czerwonym barwnikiem – pusta szklanka – szklanka z żółtym barwnikiem – pusta szklanka – szklanka z niebieskim barwnikiem. Weźcie cztery kawałki ręcznika papierowego i każdy z nich złóżcie w dosyć wąski pasek. Złóżcie paski papieru na pół i powkładajcie je do szklanek w taki sposób, aby jeden koniec był zanurzony w szklance z barwnikiem, a drugi znajdował się w pustej szklance. W ten sposób w każdej szklance (oprócz pierwszej i ostatniej) będą znajdowały się dwa kawałki papieru.

OBSERWACJE

Teraz trzeba trochę poczekać. Możecie obserwować, jak woda zaczyna wędrować. Sprawdźcie efekty po około godzinie. Pierwsze reakcje czyli barwienie papierowych ręczników zauważymy dość szybko.

JAK TO DZIAŁA?

Za efektem tego niezwykłego doświadczenia dla dzieci stoją podciąganie kapilarne. Jest to zdolność cieczy (w tym wypadku wody) do podchodzenia w górę, wbrew prawom grawitacji. Działają tu siły kapilarne – takie same, które umożliwiają wodzie docierać od korzeni drzew do liści znajdujących się na samym szczycie. Ręczniki papierowe wykonane są z celulozy, czyli z włókien roślinnych. Woda mogła wędrować w górę przez małe szczeliny między tymi włóknami.

Eksperyment: Tęcza w szklance.

CO JEST POTRZEBNE?

- cukier
- ciepła woda
- łyżeczka
- strzykawka
- 4 szklanki lub słoiczki
- kolorowe bibułki lub barwniki spożywcze
- wysoki słoik

JAK TO ZROBIĆ?

Odmierzamy 4x 50ml wody. Do szklanek wsypujemy odpowiednią ilość cukru:
szklanka 1- zostaje czysta woda
szklanka 2- 4 łyżeczki
szklanka 3 - 8 łyżeczki
szklanka 4- 12 łyżeczek

mieszamy wodę aż do rozpuszczenia cukru.
Do szklanek wkładamy kawałki bibuły lub dodajemy barwnik spożywczy (w każdej inny kolor). Wyjmujemy bibułę. Otrzymane roztwory wlewamy kolejno do wysokiego słoika. Wlewamy bardzo ostrożnie po łyżeczce lub strzykawką (nalewamy po ściance). Zachowujemy odpowiednią kolejność:
szklanka 4 - 12 łyżeczek
szklanka 3 - 8 łyżeczki
szklanka 2 - 4 łyżeczki
szklanka 1- zabarwiona woda.

OBSERWACJA

Kolorowe roztwory układają się warstwowo i powstaje efekt tęczy.

JAK TO DZIAŁA?

Roztwory mają rożną gęstość. Najgęstszy jest roztwór z 12 łyżeczkami cukru. Natomiast najmniejszą gęstość ma zabarwiona woda.

Eksperyment: Księżyc

CO JEST POTRZEBNE?

Piłka
Folia aluminiowa
Latarka

JAK TO ZROBIĆ?

Piłkę owijamy folią aluminiową (tak powstał nasz księżyc).
Czy księżyc świeci?
Oglądamy „księżyc” (piłkę) – on nie świeci.
Następnie kierujemy na „księżyc” światło latarki. Świeci?

OBSERWACJE

Widzimy, jak światło się odbija i stwarza wrażenie jakby „księżyc” świecił.

JAK TO DZIAŁA?

Księżyc nie świeci własnym światłem, tylko odbija światło słoneczne.

Eksperyment: Bursztyn pełen tajemnic

CO JEST POTRZEBNE?
bursztyn
kamień
lupa
wełniany skrawek materiału
kawałek papieru
JAK TO ZROBIĆ?
Przed rozpoczęciem doświadczenia dobrze pokazać dzieciom różnej wielkości bursztyny, a także przedmioty, które zostały z nich wykonane, np. biżuterię, przedmioty dekoracyjne.
Dobierzcie się w pary i wspólnie wykonajcie zadania:
1 Zbliżcie bursztyn do kawałków papieru i zobaczcie co się stanie.
2 Potrzyjcie bursztyn kawałkiem wełny i ponownie zbliżcie go do skrawków papieru. Co zmieniło się w bursztynie po potarciu go wełną?
3 Te same czynności wykonajcie teraz z użyciem kamienia. Czy zwykły kamień zachowuje się tak samo jak bursztyn?
4 Obejrzyjcie bursztyn przez lupę. Co widzicie?
JAK TO DZIAŁA?
Za pomocą elektryzowania można sprawdzić autentyczność bursztynu. Już od wieków, starożytni filozofowie greccy wiedzieli, że potarty kawałek bursztynu przyciąga drobne, lekkie ciała, co oznacza, że bardzo łatwo się elektryzuje. Przez pocieranie bursztynu, na przykład za pomocą wełnianej tkaniny lub futra, można wyzwolić w nim zdolność przyciągania drobnych przedmiotów, takich jak włosy czy papier. Warto zauważyć, że sam termin elektryczność powstał od greckiego elektron, który oznacza bursztyn. Podczas pocierania ruchome ładunki ujemne, czyli elektrony przechodzą z tkaniny na bursztyn. W następnej kolejności pole elektryczne bursztynu przyciąga małe przedmioty, spychając z nich elektrony.
Dwa naelektryzowane bursztyny wzajemnie się odpychają.
Należy jednak wziąć pod uwagę, że nie zawsze udaje się przeprowadzić wspomniane testy prawdziwości bursztynu.

Eksperyment: Gdy do oceanu trafia ropa

CO JEST POTRZEBNE?
Niebieski barwnik spożywczy (lub atrament)
przeźroczysta miska średniej wielkości
2 ptasie pióra
olej
słoik z nakrętką
woda
rybka ulepiona z plasteliny
kilka małych łyżeczek
łyżka stołowa

JAK TO ZROBIĆ?
Napełnij słoik wodą do 2/3 wysokości, dodaj kilka kropli atramentu lub barwnika. Do zabarwionej na niebiesko wody wlej olej i zamknij dokładnie słoik zakrętką. Teraz słoik przechylaj, obracaj, potrząsaj wolniej lub szybciej, ponieważ odmienne ciecze mają różną gęstość. Obserwuj, jak ciecze się zachowują, czy można je wymieszać? Do połowy miski nalej wody, następnie na jej powierzchni, w 3–4 miejscach, wlej po łyżce oleju. Po katastrofach tankowców plamy ropy są zbierane z powierzchni wody. Sprawdź, za pomocą łyżeczek, czy można zebrać z wody plamy oleju? Czy udało się całkowicie oczyścić wodę z oleju?

A CO SIĘ STANIE TERAZ?
Na jednej z plam oleju połóż pióro, a na kolejnej – rybkę. Wyjmij pióra i rybkę. Czym różni się wygląd i dotyk pióra wyjętego z wody i pióra suchego? Co zmieniło się w dotyku i wyglądzie rybki? W jaki sposób można oczyścić pióro i rybkę?

OBSERWACJE
Plamy oleju unoszą się na powierzchni wody, olej nie miesza się z wodą. Olej łatwo przyczepia się do pióra i rybki, ale trudno go usunąć.

JAK TO DZIAŁA?
Olej nie miesza się z wodą, ponieważ obie te ciecze różnią się gęstością. Ocean jest ostatnim ogniwem, do którego spływają – wraz z rzekami i opadami – wytwarzane przez człowieka zanieczyszczenia pochodzące z lądu i z atmosfery. Poważne zagrożenie stanowią również wycieki ropy naftowej, związane z wydobywaniem surowców z dna oceanu, gdy dochodzi do awarii tankowca czy elementów platformy wiertniczej. Ropa jest lżejsza od wody i utrzymuje się na jej powierzchni. Uwolniona do środowiska substancja nie przepuszcza tlenu i słońca,

przez co powoduje wymieranie organizmów w wodzie, a nawet całkowity zanik życia na danym obszarze. Ptaki, przysiadując na plamach ropy, moczą i sklejają pióra, co uniemożliwia im latanie. Ropa połknięta przez zwierzęta, uniemożliwia wchłanianie pokarmu, może też sklejać skrzela ryb i skorupiaków, pozbawiając je zdolności.

Eksperyment: Zero Waste marchewki

CO JEST POTRZEBNE?

- 6 marchewek
- plastikowy pojemnik na sześć jajek
- woda
- nóż
- dorosły pomocnik

JAK TO ZROBIĆ?

Poproście o pomoc osobę dorosłą, by pomogła odkroić górne części marchewek (te z ciemnymi otworami po naci). Dobrze umyjcie opakowanie po jajkach. To bardzo ważne, by nie zostały w nim żadne pióra, ani kawałki skorupek. Do wgłębień na jajka włóżcie kawałki marchewek ciemnym otworem ku górze. Postawcie pojemnik z kawałkami marchewek blisko okna, tak by padało na niego słońce. Każdego dnia dolewajcie trochę wody do pojemnika. Po około 3-4 dniach możecie zaobserwować jak z kawałków marchewek zaczynają wyrastać pierwsze liście. Po około tygodniu z każdego kawałka marchewki powinna wyrosnąć nowa roślina.

JAK TO DZIAŁA?

Woda, sól i powietrze ułatwiły pojawienie się nowej marchewki. Jest to pewien rodzaj rozmnażania typowy dla roślin, dzięki któremu z kawałka jakiejś rośliny może urosnąć nowa. Proces rozmnażania się roślin jest znacznie bardziej zróżnicowany niż zwierząt.