

Powstawanie bryzy morskiej

- Wprowadzenie
- Przeczytaj
- Symulacja interaktywna
- Sprawdź się
- Dla nauczyciela



Powstawanie bryzy morskiej

Źródło: dostępny w internecie: pixabay.com, domena publiczna.

Wiatry bryzowe są jednym z czterech podstawowych rodzajów wiatrów lokalnych. Oprócz nich wyróżniamy jeszcze wiatry dolinne i górskie, katabatyczne oraz fenowe. Wiatry bryzowe wieją w pobliżu wybrzeży morskich (lub brzegów większych jezior), mają zmienny kierunek w ciągu doby.

Twoje cele

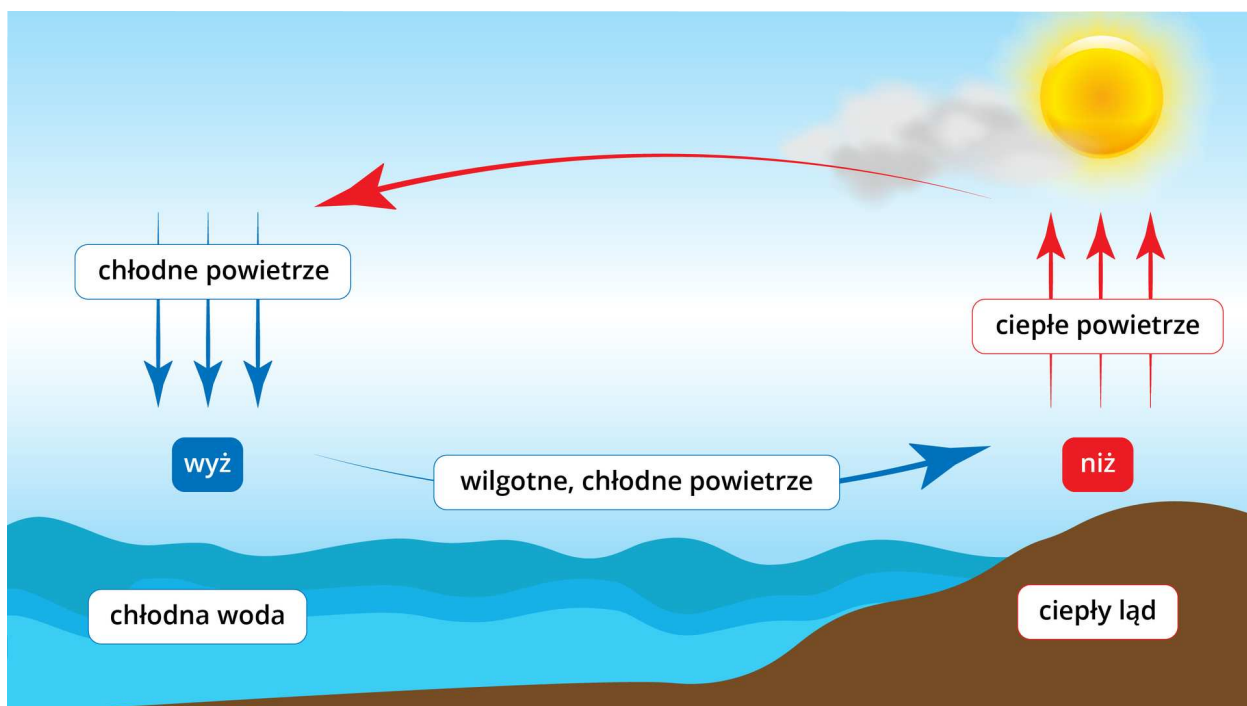
- Scharakteryzujesz wiatry bryzowe i ich rodzaje.
- Omówisz mechanizm powstawania bryzy.
- Scharakteryzujesz zależność bryzy od pory dnia.

Przeczytaj

Bryza jest lokalnym wiatrem wiejącym na wybrzeżu morskim, który zmienia swój kierunek w cyklu dobowym wskutek różnic w nagrzewaniu się lądu i morza. Mechanizm powstawania bryzy jest analogiczny do powstawania monsunów, jednak z tą różnicą, że zasięg działania bryzy dotyczy bezpośrednich okolic wybrzeży.

Bryza dzienna

Różnica ciśnienia atmosferycznego między morzem a lądem wynika z nierównomiernego nagrzewania się obu powierzchni. W słoneczny dzień ląd szybko się ogrzewa, co powoduje spadek ciśnienia. W tym samym czasie morze nagrzewa się znacznie wolniej, panuje nad nim zatem wyższe ciśnienie. Różnica ciśnienia powoduje ruch orzeźwiającego powietrza od strony morza w kierunku lądu. Ponieważ bryza w ciągu dnia wieje znad morza, powoduje na wybrzeżu uczucie świeżości. Dlatego też na plaży zwykle odczuwa się znacznie niższą temperaturę niż w głębi lądu. Bryza przynosi również porwane przez wiatr cząsteczki soli (z czubków fal). Ta lekka wilgoć, wraz z cząsteczkami soli, niesłusznie nazywana jest przez niektórych plażowiczów ozonem.

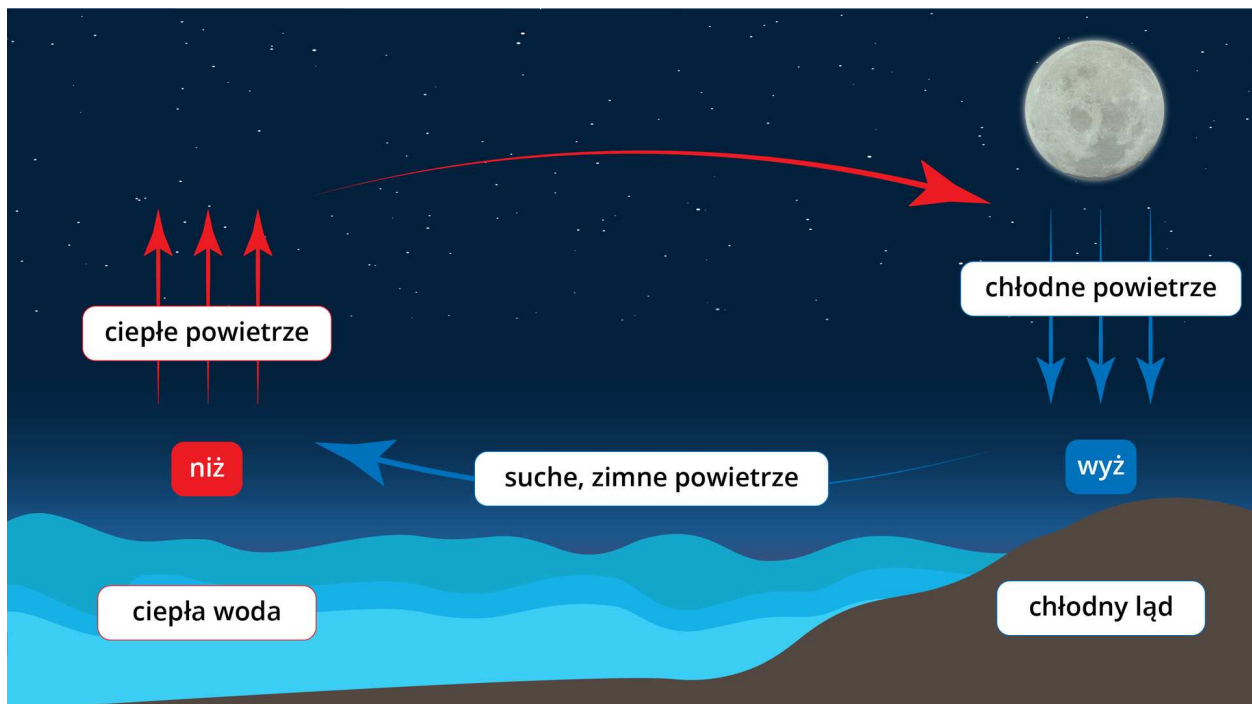


Bryza dzienna

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., CC BY-SA 3.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>.

Bryza nocna

W nocy wiatr wieje od strony wychłodzonego lądu w kierunku morza, co sprawia, że jest to wiatr suchy. W nocy powietrze nad lądem szybko się ochładza i panuje tam wyższe ciśnienie niż nad cieplejszym morzem. Wiatr wieje od strony obszaru o podwyższonym ciśnieniu, dlatego można zaobserwować ruch powietrza znad lądu w kierunku morza.



Bryza nocna

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., CC BY-SA 3.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>.

Słownik

bryza

lokalny wiatr związany z cyrkulacją powietrza powstającą nad podłożem o zróżnicowanych właściwościach termicznych (np. w strefie granicznej lądu i zbiornika wodnego), zwykle zmieniający kierunek dwukrotnie w ciągu doby

niż baryczny

układ ciśnienia atmosferycznego, w którym najniższe ciśnienie znajduje się w centrum układu i wzrasta na zewnątrz

wiatr

poziomy lub prawie poziomy ruch powietrza względem powierzchni ziemi

wybrzeże

obszar na granicy lądu i zbiornika wodnego obejmujący część nadwodną i podwodną

wyż baryczny

obszar wysokiego ciśnienia atmosferycznego, w którym najwyższe ciśnienie panuje w centrum układu

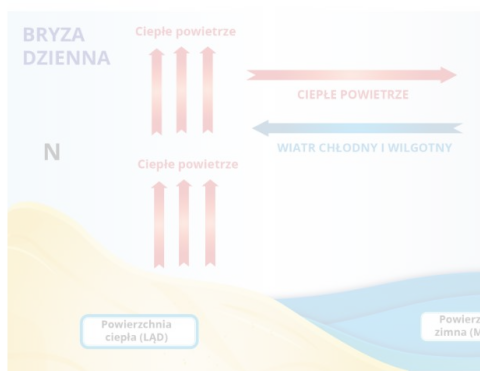
Symulacja interaktywna

Polecenie 1

Zapoznaj się z symulacją interaktywną. Opisz mechanizm powstawania bryzy dziennej i nocnej.



Symulacja 1

niz woda. Ciepłe powietrze (przy małym ciężarze) unosi się i góruje, gdzie ulega schłodzeniu, tworząc więc bryzę i ląd.



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DMNGWBONI>

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Powstawanie bryzy dziennej

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., CC BY-SA 3.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>.

Ćwiczenie 2



Przeanalizuj i opisz, jak bryza wpływa na nasze życie i gospodarkę. Zwróć uwagę na pozytywne i negatywne aspekty tego zjawiska.

Ćwiczenie 3



Ćwiczenie 4



Ćwiczenie 5



Ćwiczenie 6



Ćwiczenie 7



Na podstawie analizy symulacji interaktywnej i własnej wiedzy odpowiedz, w jakiej porze doby rybacy wyprzedali dawniej w morze i kiedy wracali z połowów.

Ćwiczenie 8



Występowanie bryzy dziennej sprawia, że wczasowicze na plażach nadmorskich często ulegają poparzeniom słonecznym. Napisz, dlaczego tak się dzieje.

Dla nauczyciela

SCENARIUSZ LEKCJI

Imię i nazwisko autora: Magdalena Filewicz

Przedmiot: geografia

Temat zajęć: Powstawanie bryzy morskiej

Grupa docelowa: III etap edukacyjny, liceum ogólnokształcące/technikum, zakres rozszerzony, klasa I

Podstawa programowa:

Zakres rozszerzony: III. Dynamika procesów atmosferycznych: pionowa budowa atmosfery, zjawiska i procesy w atmosferze, przestrzenne zróżnicowanie elementów klimatu, strefy klimatyczne i typy klimatów.

Uczeń:

3. wyjaśnia na przykładach genezę wiatrów stałych, okresowych oraz lokalnych i określa ich znaczenie dla przebiegu pogody.

Kształowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- kompetencje cyfrowe,
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

Cele operacyjne

Uczeń:

- charakteryzuje wiatry bryzowe i ich rodzaje,
- omawia mechanizm powstawania bryzy,
- charakteryzuje zależność bryzy od pory dnia.

Strategie nauczania: konstruktywizm, konektywizm

Metody i techniki nauczania: ćwiczenia przedmiotowe, pogadanka, dyskusja

Formy zajęć: praca indywidualna, praca w parach, praca całego zespołu klasowego

Środki dydaktyczne: e-materiał, komputer, tablety, tablica interaktywna/tablica

Materiały pomocnicze:

E. Bajakiewicz-Grabowska, Z. Mikulski, *Hydrologia ogólna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.

PRZEBIEG LEKCJI

Faza wprowadzająca

- Wskazanie przez nauczyciela tematu i celów zajęć, przejście do wspólnego ustalenia kryteriów sukcesu.
- Nauczyciel przybliży uczniom temat zajęć. Następnie prosi uczniów, aby zastanowili się przez chwilę i zgłaszali swoje propozycje pytań do tematu lekcji. Jedna osoba może zapisywać je na tablicy. Gdy uczniowie wyczerpią pomysły, a pozostały jakieś ważne kwestie do poruszenia, nauczyciel je dopowiada.

Faza realizacyjna

- Uczniowie wykonują indywidualnie ćwiczenie nr 1, a następnie porównują swoje odpowiedzi z kolegą lub koleżanką.
- Nauczyciel czyta polecenie z sekcji „Symulacja interaktywna” i prosi uczniów, aby wykonali je w parach. Następnie wybrana osoba prezentuje propozycję odpowiedzi, a pozostali uczniowie ustosunkowują się do niej. Nauczyciel w razie potrzeby uzupełnia ją, udziela też uczniom informacji zwrotnej.
- Uczniowie wykonują ćwiczenia z sekcji „Sprawdź się”. Wyniki pracy omawiane są na forum i komentowane przez nauczyciela.

Faza podsumowująca

- Omówienie ewentualnych problemów z rozwiązaniem ćwiczeń i poleceń z sekcji „Sprawdź się”.
- Nauczyciel omawia przebieg zajęć, wskazuje mocne i słabe strony pracy uczniów, udzielając im tym samym informacji zwrotnej. Dokonuje oceny pracy uczniów, biorąc pod uwagę ich możliwości oraz zaangażowanie.
- Wybrany uczeń podsumowuje zajęcia, zwracając uwagę na nabyte umiejętności.

Praca domowa

- Opisz przebieg bryzy dziennej i nocnej oraz krótko go scharakteryzuj. Wypisz różnice pomiędzy dziennym i nocnym przebiegiem bryzy.

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania danego multimedium:

Symulacja interaktywna może posłużyć jako ilustracja podczas omawiania klimatów lokalnych (klimat morski), a także podczas powtórzenia całego działu dotyczącego zjawisk atmosferycznych (zakres rozszerzony: III).

