

Pustynia lodowa

Pustynia lodowa

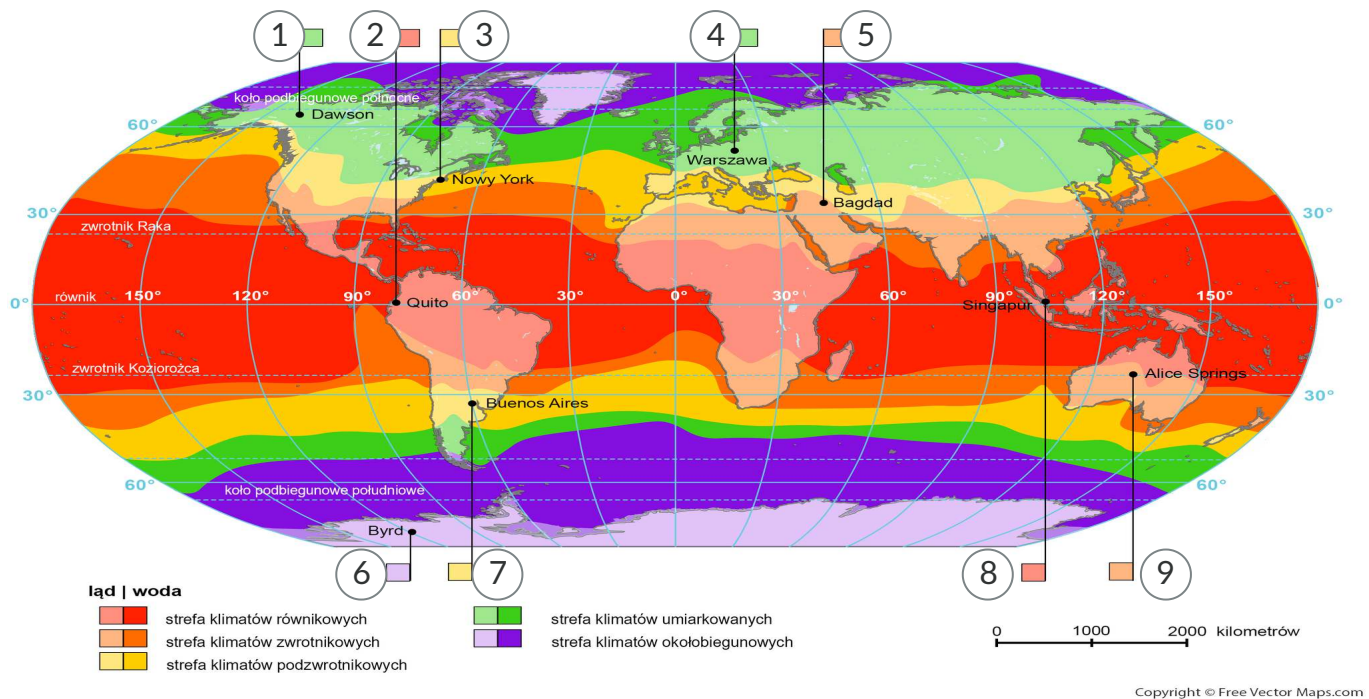
Są miejsca na Ziemi, gdzie jest tak zimno, że zamarza nawet rtęć w termometrach. Gdy temperatura spada poniżej $-38,83\text{ }^{\circ}\text{C}$, rtęć staje się ciałem stałym i termometr rtęciowy przestaje działać. Dzieje się tak na pustyniach lodowych.

Aby zrozumieć poruszane w tym materiale zagadnienia, przypomnij sobie:

- jakie wyróżniamy strefy klimatyczne;
- jaka jest zależność między szerokością geograficzną, oświetleniem i klimatem.

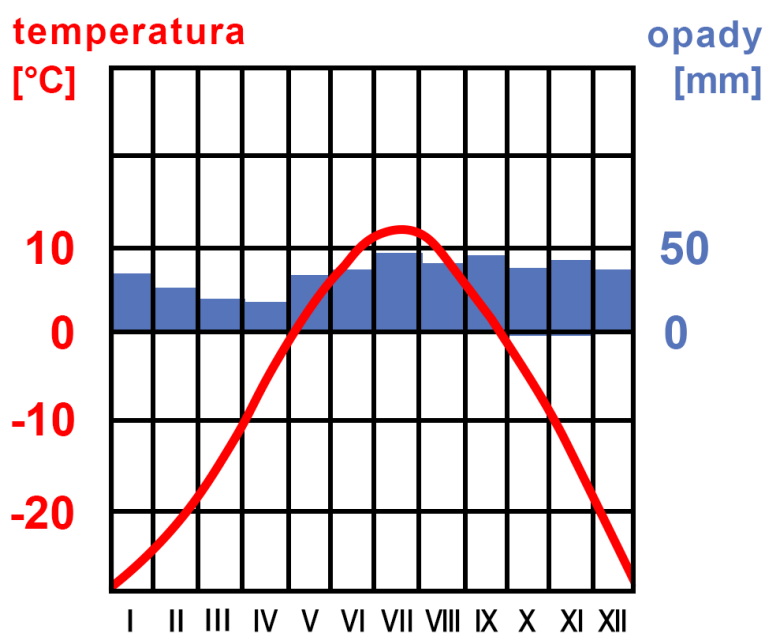
Twoje cele

- Opiszysz warunki klimatyczne panujące w strefie polarnej.
- Wskażesz na mapie obszary, na których występuje strefa polarna.
- Wyjaśnisz pojęcie „pustynia lodowa”.
- Przedstawisz działalność naukową człowieka na obszarach polarnych.



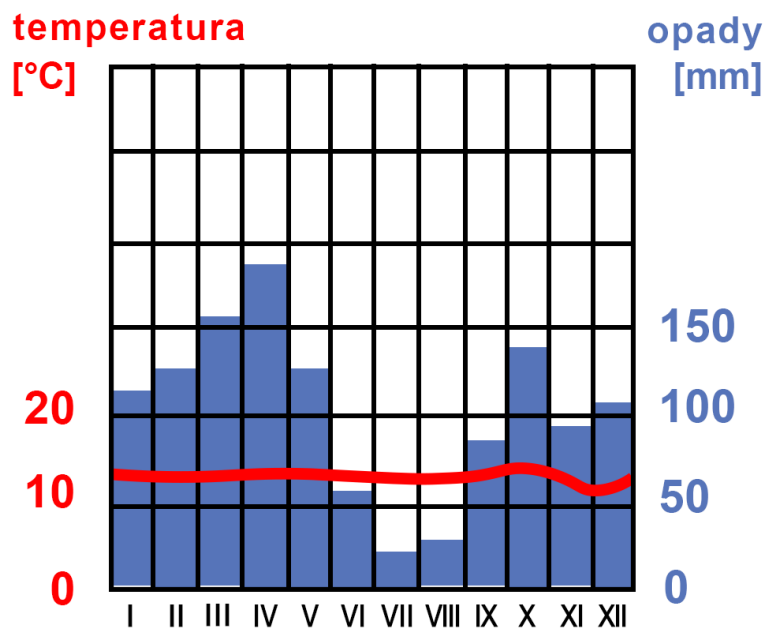
1

Klimat subpolarny



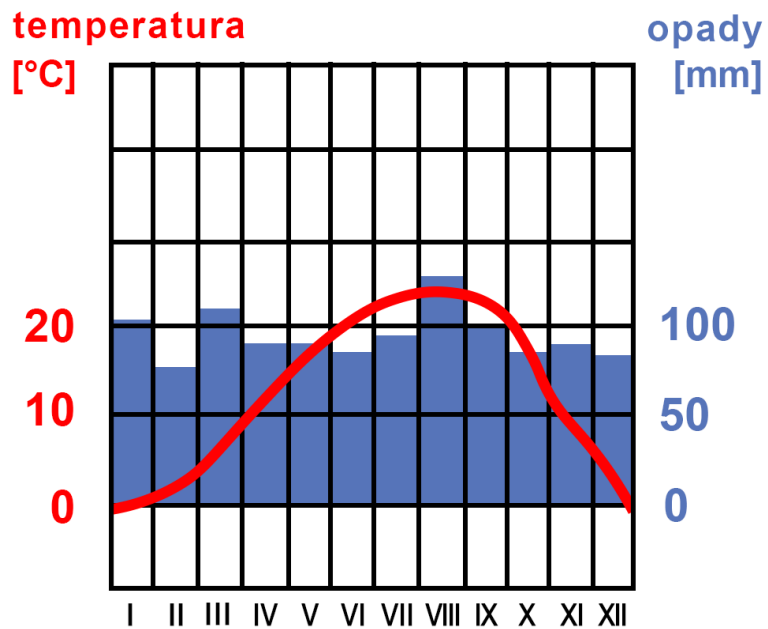
2

Klimat równikowy wybitnie wilgotny odmiana górską



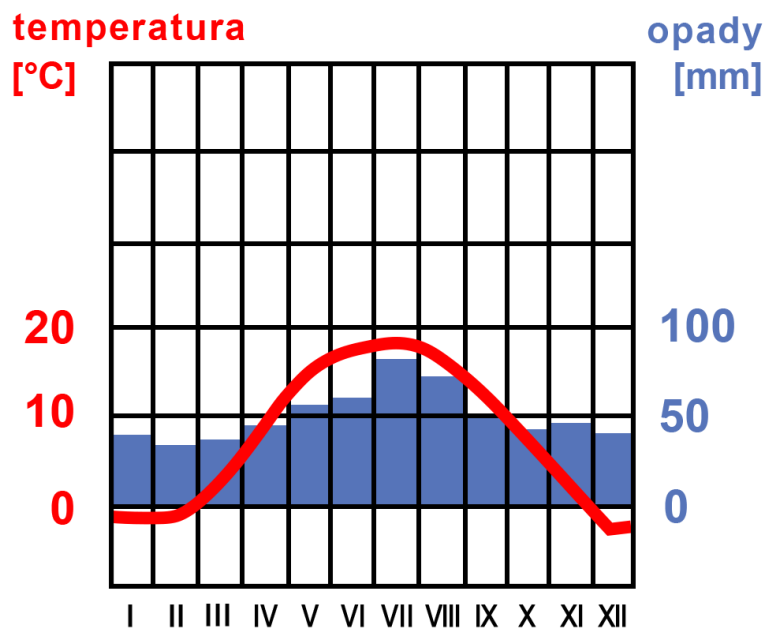
3

Klimat umiarkowany ciepły morski



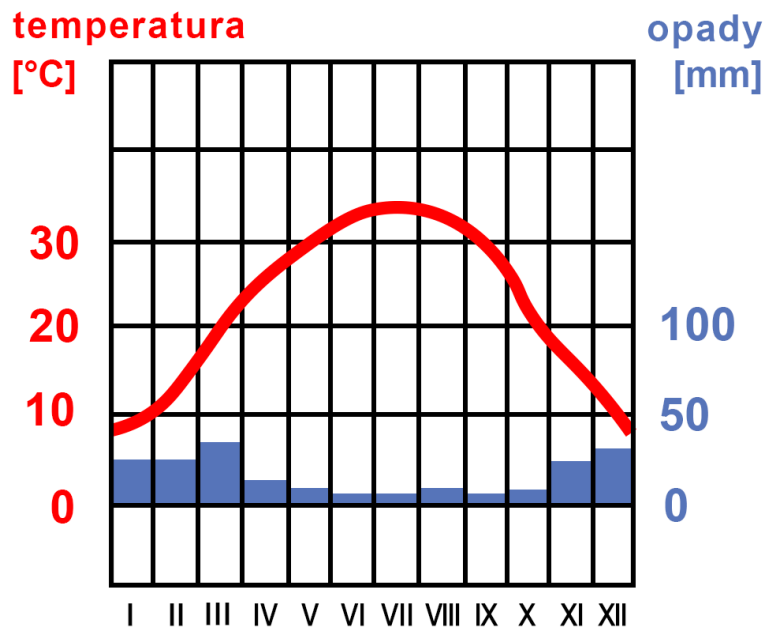
4

Klimat umiarkowany ciepły przejściowy



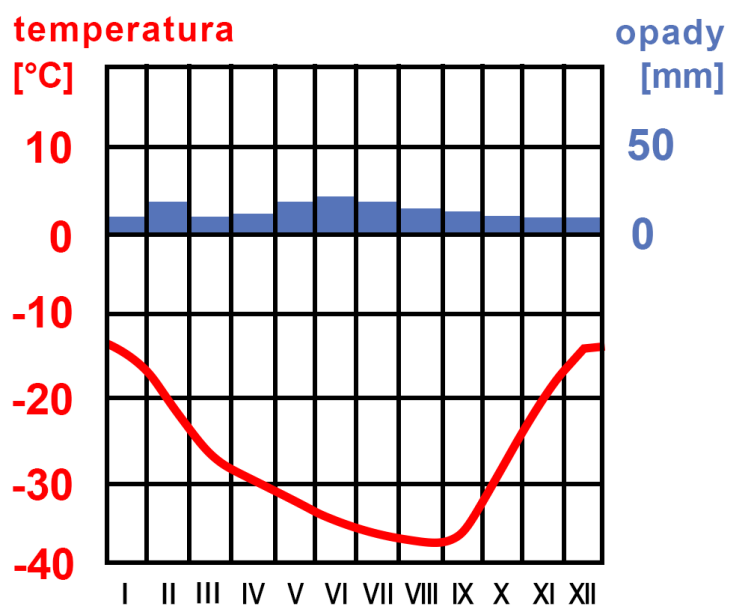
5

Klimat podzwrotnikowy suchy



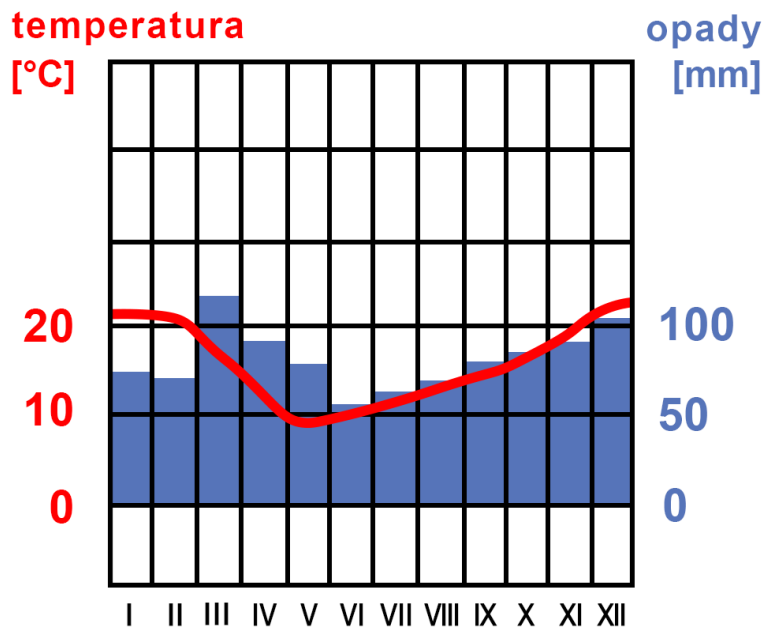
6

Klimat polarny



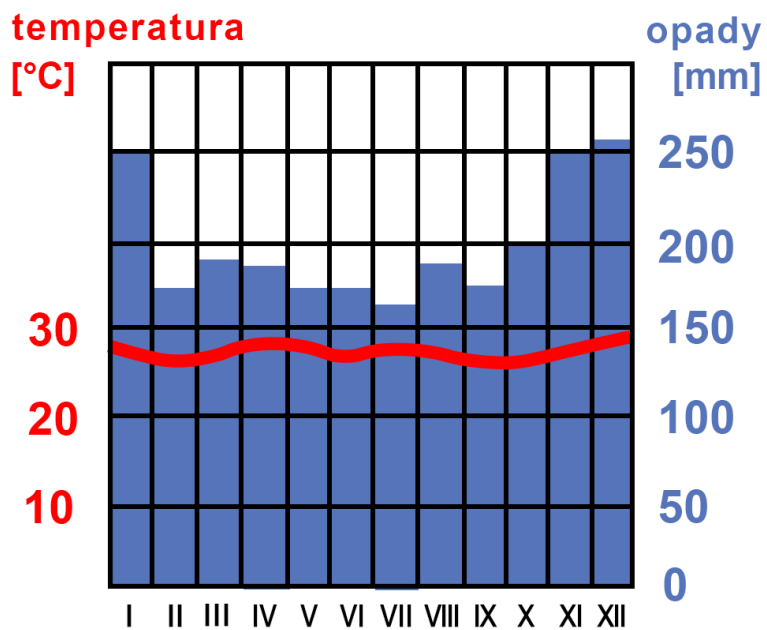
7

Klimat podzwrotnikowy wilgotny

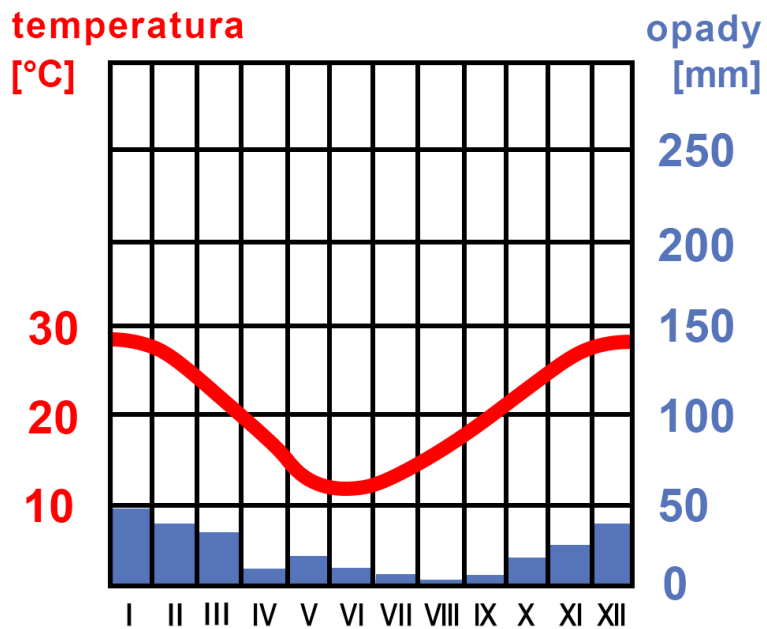


8

Klimat równikowy wybitnie wilgotny



Klimat zwrotnikowy suchy



Mapa świata przedstawiająca strefy klimatyczne i typy klimatu

Źródło: GroMar Sp. z o.o., dostępny w internecie: freevectormaps.com, licencja: CC BY-SA 3.0.

1. Klimat i krajobraz pustyni lodowej

Okolice obydwu biegunów są obszarami, które otrzymują najmniej ciepła pochodzącego ze Słońca. W tych rejonach, za kołem podbiegunowym występują **dzień polarny** i **noc polarna**. Wokół samych biegunów dzień i noc trwają po pół roku. Kiedy na jednym z biegunów trwa noc polarna, to na drugim jest dzień polarny.

[Pustynie lodowe](#) przy obu biegunach są podobne pod względem niskiej temperatury powietrza i bardzo niskiego poziomu opadów. Na większości powierzchni tych obszarów nie spotyka się żadnej roślinności. Na biegunach temperatura powietrza waha się pomiędzy $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ w czasie dnia polarnego do $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ w trakcie nocy polarnej i nigdy nie osiąga wartości dodatnich. Jedynie na niektórych fragmentach lądu położonych blisko koła podbiegunowego zdarza się temperatura dodatnia – wyłącznie w ciągu dnia polarnego. Przez cały czas wieją tam silne wiatry od biegunów w stronę kół podbiegunowych.

Ciekawostka

Na Antarktydzie często wieją wiatry o prędkości nawet 200 km/h . Warto pamiętać, że ostatni punkt [skali Beauforta](#), wskazujący huragan, zaczyna się od 117 km/h .

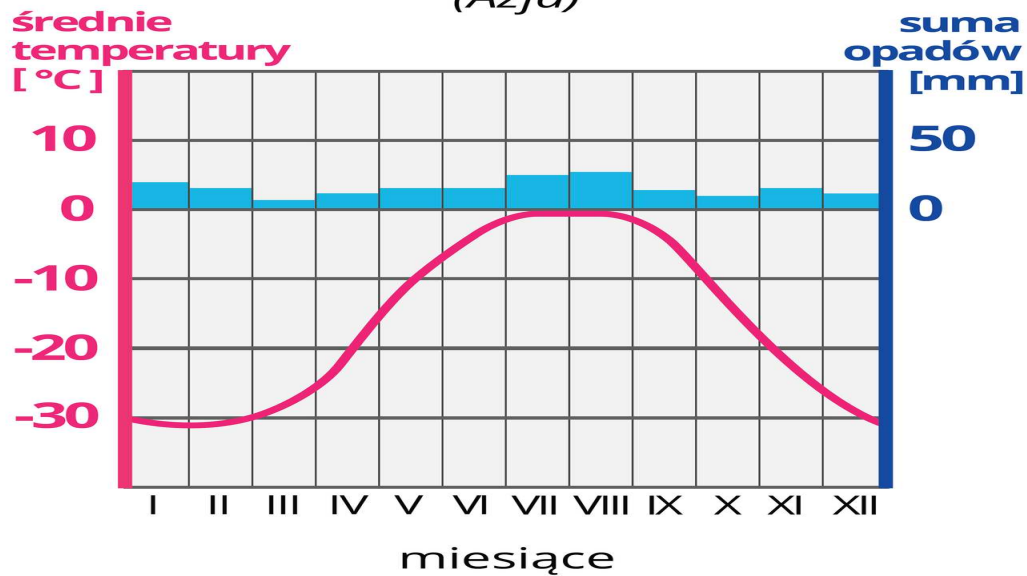
21 lipca 1983 roku, na stacji badawczej Wostok na Antarktydzie, zmierzono termometrem laboratoryjnym najniższą temperaturę powietrza, która wynosiła $-89,6\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Opady występują wyłącznie w postaci śniegu. Blisko wybrzeży morskich wynoszą kilkaset milimetrów, w głębi lądu około 100 mm , a na biegunach zaledwie 2 mm rocznie. Są to więc wartości mniejsze niż w przypadku pustyni gorącej! Z powodu niskiej temperatury śnieg nie topnieje, ale zbija się w coraz grubszą warstwę, tworząc [lądolód](#). Na Grenlandii osiąga on nawet $2\text{--}3\text{ km}$ grubości. Jeszcze więcej lodu jest na Antarktydzie, gdzie grubość lądolodu osiąga miejscami nawet $4\text{--}5\text{ km}$. W okolicach bieguna północnego nie ma stałego lądu, lecz powierzchnię oceanu pokrywa warstwa lodu o grubości kilku metrów.

KLIMAT POLARNY

Przylądek Czeluskin

(Azja)



Roczny przebieg temperatury powietrza i opadów atmosferycznych na rosyjskiej stacji meteorologicznej *Polar Station Cape Chelyuskin*

Źródło: epodreczniki.pl, licencja: CC BY 3.0.



Przylądek Czeluskin położony jest na północy Rosji, na jej azjatyckiej części. Jest to najdalej wysunięty na północ punkt w Azji.

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.



Krajobraz Arktyki – pokrywa lodowa na Oceanie Lodowatym

Źródło: dostępny w internecie: Wikipedia.org, licencja: CC BY 2.5.



Górzysty krajobraz pustyni lodowej na Antarktydzie

Źródło: dostępny w internecie: Flickr, licencja: CC BY 2.0.

Ciekawostka

Pierwszymi zdobywcami bieguna południowego została grupa norweskich badaczy pod przywództwem Roalda Amundsena (czyt. rualda amundsena). Dotarli

na biegun 14 grudnia 1911 roku. Ten sam podróżnik przeleciał [sterowcem](#) nad biegunem północnym w 1926 roku. Ponieważ biegun północny znajduje się na środku oceanu, dopływały do niego okręty podwodne i lodołamacze.



Roald Amundsen

Źródło: dostępny w internecie: Wikipedia.org, domena publiczna.

Roald Amundsen

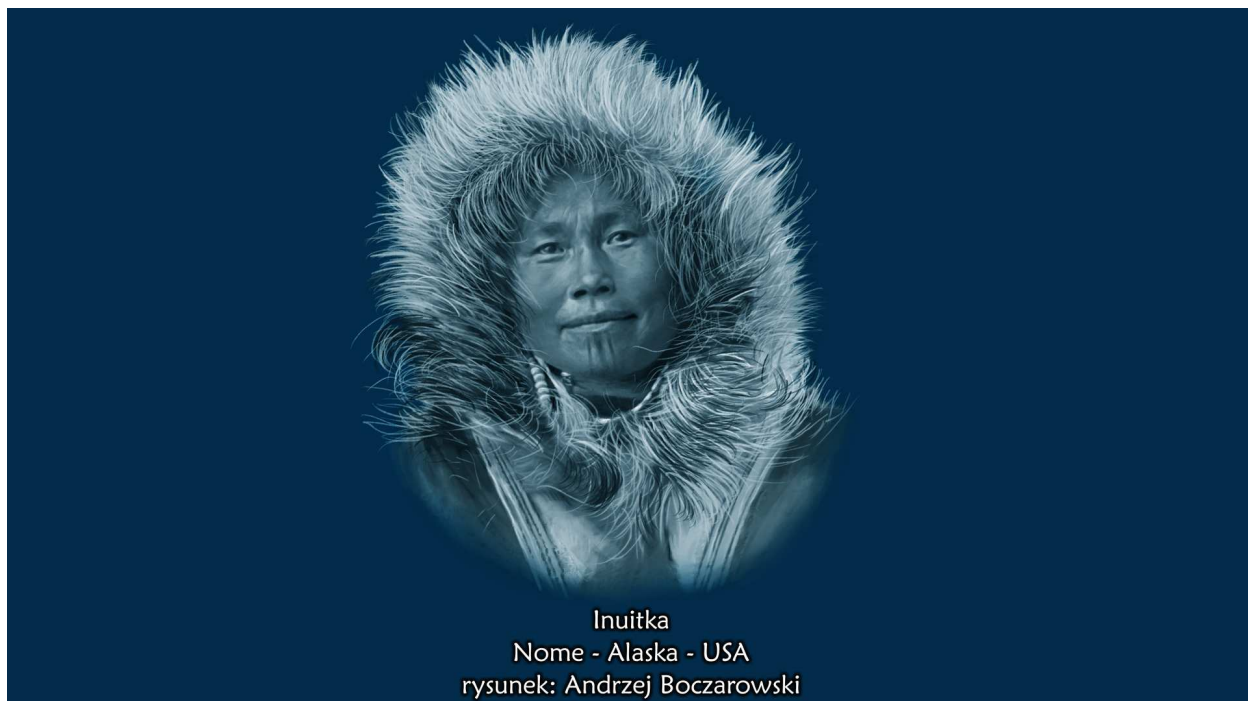
161872 Borge (Norwegia) – 181928 Arktyka

Norweski podróżnik, żeglarz i polarnik. Dowódca wyprawy, która jako pierwsza dotarła do bieguna południowego. Był pierwszym człowiekiem, który przeleciał w gondoli sterowca nad biegunem północnym. Zaginął w Arktyce.

2. Ludność i działalność stacji polarnych

Obszary polarne są ciągle dosyć słabo poznane. Wynika to przede wszystkim z surowego klimatu, skrajnie nieprzyjawnego dla człowieka. Naukowe badania Arktyki rozpoczęły się dopiero w XIX w. Aktualnie wszystkie kraje, których terytoria leżą

w Arktyce, prowadzą badania klimatu. Badają też organizmy żyjące na lądzie, na powierzchni pływającego lodu i w wodzie pod lodem.



Kobieta z ludu Inuitów. Są to rdzenni mieszkańcy tundry oraz obszarów arktycznych. Mieszkają w rodzinach wielopokoleniowych tworzących wspólnoty. Żyją z łowiectwa; mieszkają blisko wybrzeży, gdzie polują na ryby, foki i morsy

Źródło: Andrzej Boczarowski (opublikowano dzięki uprzejmości Parku Nauki i Ewolucji Człowieka w Krasiejowie), tylko do użytku edukacyjnego na zpe.gov.pl.



Polska Stacja Polarna Hornsund na Spitsbergenie

Źródło: dostępny w internecie: Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 3.0.



Polska Stacja polarna Hornsund znajduje się kilkaset metrów od brzegu Zatoki Białego Niedźwiedzia na południu wyspy Spitsbergen
Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Antarktyda została odkryta przez Europejczyków (wielorybników) dopiero w XVIII w. W XX wieku rozpoczęto podróże w kierunku bieguna południowego i badania naukowe. W półroczu zimowym bardzo trudno jest udzielić jakiejkolwiek pomocy badaczom zimującym na stacjach polarnych. Zimą panują tam ciemności, ekstremalnie niska temperatura i huraganowe wiatry. Wszystkie obszary lądowe otoczone są szeroką strefą pływającego lodu utrudniającego żeglugę. Dlatego zimą na Antarktydzie przebywa znacznie mniej ludzi. Obecnie w Antarktyce funkcjonują 82 stacje badawcze, z czego tylko 40 jest czynnych przez cały rok. W Polskiej Stacji Antarktycznej im. Henryka Arctowskiego prowadzone są badania roślin i zwierząt przybrzeżnych wód Antarktyki oraz w dziedzinie m.in. ekologii, klimatologii, oceanografii.

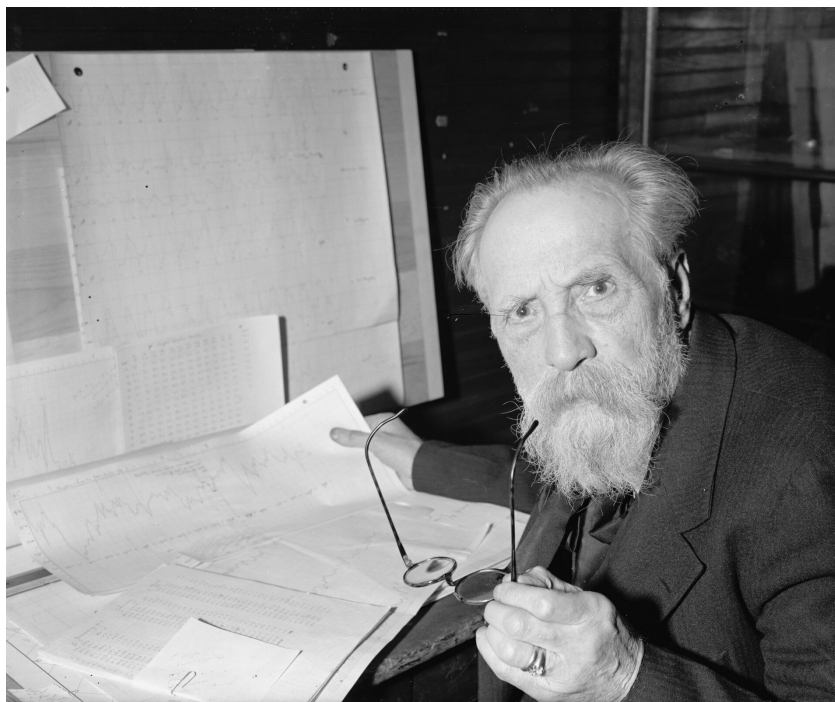


Na Wyspie Króla Jerzego u wybrzeży Antarktydy działa polska Stacja Antarktyczna im. Henryka Arctowskiego, jednego z pierwszych badaczy Antarktydy. Jest czynna cały rok. Latem przebywa w niej do 40 osób, zaś zimą – tylko 12

Źródło: dostępny w internecie: Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 3.0.

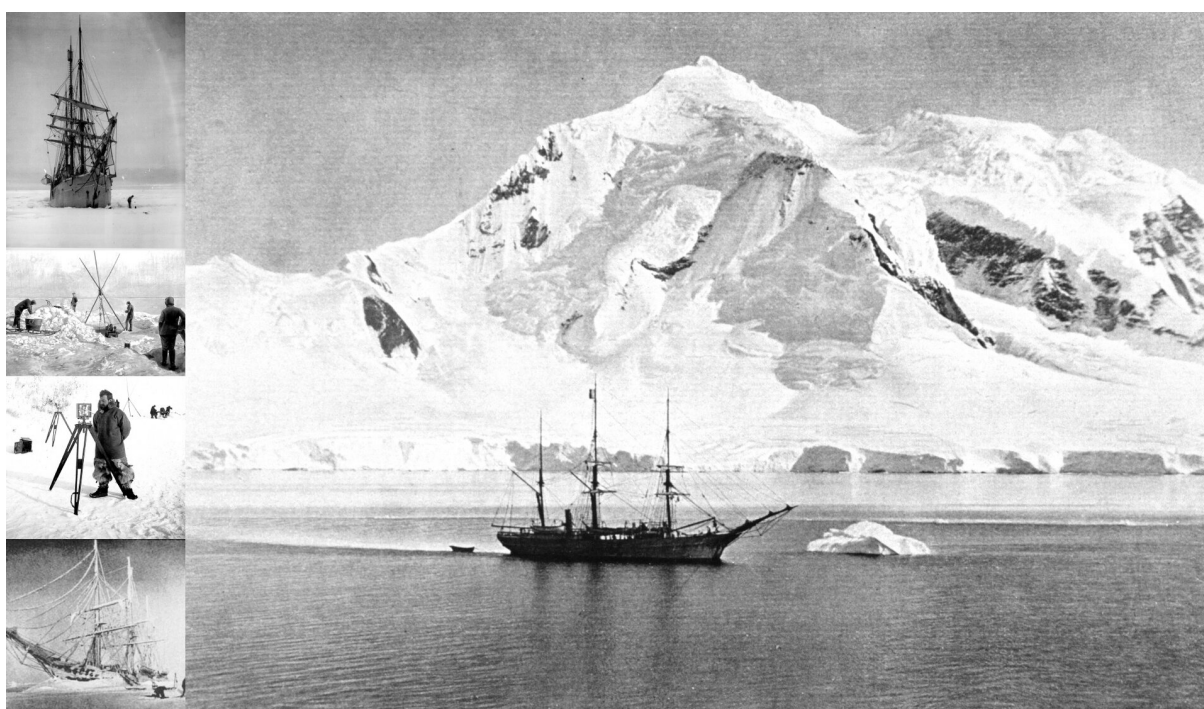
Ciekawostka

Henryk Arctowski i Antoni Dobrowolski byli uczestnikami słynnej wyprawy żaglowca Belgica w latach 1897–1899. Podczas wyprawy poszukiwano drogi na Antarktydę i prowadzono różne badania. Statek został uwięziony przez lody i w efekcie załoga spędziła u wybrzeży Antarktydy aż 13 miesięcy, walcząc o życie i jednocześnie prowadząc badania.



Henryk Arctowski

Źródło: dostępny w internecie: Wikipedia.org, domena publiczna.



Statek badawczy Belgica uwięziony w lodach Antarktydy

Źródło: dostępny w internecie: Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 3.0.

Henryk Arctowski

151871 Warszawa – 211958 Waszyngton

Polski naukowiec oraz podróżnik. Uczestnik wyprawy statku Belgica i pierwszego zimowania w Antarktyce.

Ważne!

W 1959 roku dwanaście państw podpisało Układ Antarktyczny regulujący prawną sytuację Antarktydy jako kontynentu, który nie może być podzielony między jakiegokolwiek kraje. Nie wolno na nim również prowadzić działań wojennych. Układ ten reguluje także zagadnienia dotyczące ochrony przyrody i badań naukowych.

Podsumowanie

- Strefa polarna obejmuje Arktykę oraz Antarktydę z otaczającymi ją wyspami.
- W strefie polarnej przeważają temperatury ujemne, opady są na niskim poziomie, a wiatry – bardzo silne.
- W strefie polarnej panują dzień i noc polarna.
- Strefa obszarów okołobiegunowych nazywana jest pustynią lodową.
- Kilkadziesiąt krajów, w tym Polska, prowadzi badania naukowe w stacjach polarnych w Arktyce i na Antarktydzie.

Praca domowa

Ćwiczenie 1

Wyjaśnij, dlaczego Polska Stacja Arktyczna nosi imię Henryka Arctowskiego oraz opisz, czym zajmują się przebywający w niej polarnicy.

Słownik

Inuici

lud zamieszkujący tereny Grenlandii, Ameryki Północnej i Syberii, gdzie temperatura powietrza spada poniżej 60 °C. Podstawowym elementem ubioru Inuitów jest kurtka z kapturem uszyta ze skóry arktycznego renifera, spodnie ze skóry białego niedźwiedzia i buty z foczej skóry

lądolód

rozległa pokrywa lodu przykrywająca duży obszar lądowy; występuje na Antarktydzie i na Grenlandii oraz w Patagonii

pustynia lodowa

obszar pokryty lodem, na którym z powodu niskiej temperatury nie występują rośliny

Skala Beauforta

służy do oceniania siły wiatru. Podawana jest w zakresie od 0 do 12 B, gdzie przy 0 to pogoda bezwietrzna, morze gładkie, a przy 12 wiatr wieje z prędkością powyżej 117 km/h, a na morzu fale są olbrzymie

sterowiec

balon sterowany, o wydłużonym kształcie, z własnym napędem silnikowym, wyposażony w stery umożliwiające lot kierowany

Zadania

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Najwyższa temperatura zmierzona na stacji badawczej Amundsen-Scott w Antarktyce 25 XII 2011 roku, w setną rocznicę zdobycia Bieguna Południowego, wynosiła $-12,3^{\circ}\text{C}$. Zaznacz różnicę między najwyższą i najniższą zmierzoną temperaturą.

☐ $109,2^{\circ}\text{C}$

☐ $36,6^{\circ}\text{C}$

☐ $101,9^{\circ}\text{C}$

☐ $79,3^{\circ}\text{C}$

☐ $77,3^{\circ}\text{C}$

☐ $99,6^{\circ}\text{C}$

Ćwiczenie 2



Uzupełnij tekst wyrażeniami z listy.

Arktyka to obszar leżący w całości na półkuli . Większość Arktyki to powierzchnia pokryta lodem. Antarktyka w całości leży na półkuli . Większość powierzchni Antarktydy pokryta jest .

- jeziora południowej górską wschodniej lądu wieczną zmarzliną oceanu
- północnej południowej lądolodem zachodniej północnej zachodniej
- wschodniej

Źródło: Andrzej Boczarowski <Andrzej.boczarowski@up.wroc.pl>, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3



Zaznacz właściwe uzasadnienie użycia nazwy „pustynia lodowa” w przypadku obszarów polarnych.

- ☐ Opady są mniejsze niż na pustyniach zwrotnikowych.
- ☐ Na większości tych obszarów nie ma roślin.
- ☐ Opady są większe niż na pustyniach zwrotnikowych.
- ☐ Na tych obszarach w większości są rośliny.
- ☐ Przez cały rok temperatura jest dodatnia.

Źródło: Andrzej Boczarowski <Andrzej.boczarowski@up.wroc.pl>, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4



Przydziel nazwy obszarów do odpowiednich grup.

tereny zamieszkane przez ludzi

Wyspa King George

Himalaje

obszary bezludne

Północne wybrzeża Ameryki,
Europy i Azji

Antarktyda

Grenlandia

Antarktyka

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 5



Powstawanie lodowców wymaga odpowiednich warunków klimatycznych. Wymień dwa czynniki, które muszą być spełnione, aby mogły powstawać lodowce.

Notatnik

