



Żłobek czy lejek?

- Wprowadzenie
- Przeczytaj
- Gra edukacyjna
- Sprawdź się
- Dla nauczyciela



Żłobek czy lejek?

Źródło: L. Fernández García, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org, licencja: CC BY 4.0.

Zjawiska krasowe, występując w określonych miejscach, mogą przyczyniać się do powstawania poszczególnych form rzeźby terenu. Większość z nich występuje na powierzchni ziemi. Takimi formami ukształtowania terenu są żłobek i lejek krasowy. Podczas tej lekcji dowiesz się więcej na temat tych form rzeźby krasowej.

Twoje cele

- Rozróżnisz lejek i żłobek krasowy na podstawie opisu i fotografii.
- Scharakteryzujesz powierzchniowe formy krasowe.
- Rozpoznasz formy krasowe na zdjęciach.

Przeczytaj

Procesy krasowe to procesy lub zjawiska towarzyszące rozpuszczaniu skał wapiennych przez wodę wzbogaconą dwutlenkiem węgla oraz skał gipsowych i soli, które wpływają na rozpuszczanie skał przez wody powierzchniowe i podziemne. W ich wyniku powstają różnorodne formy krasowe występujące na powierzchni ziemi, ale też pod powierzchnią.

Do powierzchniowych form rzeźby krasowej należą [lejek](#) i [żłobek krasowy](#).

Żłobek krasowy to forma powstała w procesie rozpuszczania [skał węglanowych](#) pod wpływem wody z dwutlenkiem węgla, przypominająca kształtem bruzdy, których przebieg nawiązuje do kierunku płynięcia wody, pomiędzy nimi znajdują się żebra krasowe. Żłobki krasowe stanowiące wklęsłe formy terenu mogą mieć do dwóch metrów głębokości, szerokość kilkudziesięciu centymetrów oraz długość wynoszącą kilkanaście metrów. Wraz z wystąpieniem żłobków krasowych kolejne bruzdy oddzielane są przez wypukłe, podłużne formy – żebra krasowe.

Leje krasowe to lejkowate zagłębienia terenu powstałe wskutek zapadania się gruntów w wyniku obniżenia się lustra wody, zapadnięcia się stropu jaskini krasowej lub zmniejszenia stateczności gruntu spowodowanego przez rozpuszczanie się skał węglanowych pod powierzchnią ziemi. Leje krasowe przyjmują rozmiary o średnicy i głębokości od kilkudziesięciu centymetrów do kilkuset metrów. Ich powstawanie może zachodzić stopniowo lub nagle, dlatego uważa się, że to zjawisko jest bardzo niebezpieczne.

Lej krasowy podobnie jak żłobek krasowy jest formą [krasu](#) powierzchniowego. Różnica między tymi formami jest taka, że lejki krasowe stanowią zwężające się ku dołowi głębokie zagłębienia, natomiast żłobki krasowe są podłużnymi zagłębieniami w terenie.

Żłobki krasowe są podłużnie wgłębnyymi formami, występującymi w miejscach objętych [krasowieniem](#).

Do innych form krasu powierzchniowego należą:

- ospa krasowa – forma powstała w wyniku działania wody opadowej na płaski teren skalny, tworząca liczne drobne zagłębienia poprzedzielane ostrymi grzbiecikami.
- uwały – powstają w wyniku połączenia się kilku lejów;
- polje – powstają z połączenia kilku uwałów; to duże doliny o płaskim dnie, po którym płynie rzeka lub jezioro;
- ostańce krasowe i mogoty – czyli wzniesienia, które nie uległy rozpuszczeniu; mają strome i urwiste ściany;
- doliny krasowe – to podłużne formy terenu, powstałe w wyniku liniowego połączenia kilku lejów krasowych; mają niewyrównany profil podłużny – w miejscu łączenia się

lejów jest węższy, w miejscu występowania lejów szerszy, występują strome i urwiste zbocza;

- ponor – forma przypominająca podłużny korytarz, gdzie rzeki i potoki wpływają pod powierzchnię ziemi;
- wywierzyisko – miejsce, gdzie wody spod powierzchni ziemi wypływają na jej powierzchnię.



Uwał w paśmie Welebitu w Chorwacji

Źródło: Jelena, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org, licencja: CC BY-SA 3.0.

Ciekawostka

Formą podobną do żłobków i żeber krasowych jest lapiaz, który został utworzony w wyniku rozpuszczania skał przez spływające wody opadowe i wody pochodzące z topnienia śniegu, zawierające kwas węglowy lub kwasy humusowe. Lapiaz występuje w postaci charakterystycznie spękanych form skalnych o nieregularnym kształcie.



Lapiaz

Źródło: Vodimivado, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org, licencja: CC BY 3.0.



Lapiaz

Źródło: Ymaup, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org, licencja: CC BY-SA 3.0.



Żłobki krasowe

Źródło: Ekočlen, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org, licencja: CC BY-SA 2.5.

Słownik

lejek krasowy

okrągłe lub eliptyczne zagłębienie terenu, o głębokości zazwyczaj mniejszej niż średnica, często z podziemnym odwodnieniem

kras

rodzaj rzeźby terenu występujący na obszarach zbudowanych ze skał rozpuszczalnych

krasowienie

procesy rozpuszczania skał (wapieni, dolomitów, gipsów, soli kamiennej) przez wody powierzchniowe i podziemne, prowadzące do rozwoju podziemnej cyrkulacji wód i powstania charakterystycznych form powierzchni Ziemi, zwanych formami krasowymi

Źródło: [Encyklopedia PWN](#)

skały węglanowe

skała osadowa, której głównymi minerałami są węglany, głównie kalcyt i dolomit, z domieszkami innych węglanów bezwodnych

żłobek krasowy

forma krasu powierzchniowego, rodzaj podłużnej bruzdy o głębokości do 2 m, szerokości do kilkudziesięciu metrów i długości do kilkunastu metrów

Gra edukacyjna

Polecenie 1

Wskaż różnicę między lapiazem a żłobkiem krasowym.

Polecenie 2

Omów genezę uwału. Wskaż miejsca na świecie, gdzie występuje taka forma ukształtowania terenu.

Polecenie 3

Zagraj w grę edukacyjną.



Test

Gra edukacyjna

Poziom trudności:

łatwy

Limit czasu:

15 min

Twój ostatni wynik:

-

Uruchom

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



W obrębie których skał nie rozwija się rzeźba krasowa? Zaznacz poprawną odpowiedź.

- wapienie
- margle
- marmury
- anhydryty

Ćwiczenie 2



Uzereguj formy krasowe od najmniejszej do największej.

- polje
- lej krasowy
- uwał
- żłobek krasowy

Ćwiczenie 3



W jaki sposób powstają lejki krasowe? Zaznacz poprawną odpowiedź.

- Tworzą się wskutek poszerzenia szczelin pionowo biegnących przez skały.
- Wskutek ruchów masowych w obrębie skał węglanowych.
- Powstają w wyniku połączenia się kilku uwałów.
- Wskutek rozpuszczania granitów następuje powiększenie się podziemnych komór, które się zapadają i tworzą znacznie większe formy.

Ćwiczenie 4



W każdym wersie wskaż pasujące elementy.

polje, uwał, stalaktyt, lej

stalaktyt, stalagmit, żłobek, draperia

żłobek, polje, uwał, lej

ospa krasowa, lej krasowy, żłobek krasowy, mogoty

Ćwiczenie 5



Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 6



Gdzie występują zjawiska krasowe? Zaznacz poprawną odpowiedź.

- Senegal
- Słowacja
- Sahara
- Kamczatka

Dla nauczyciela

SCENARIUSZ LEKCJI

Imię i nazwisko autorki: Magdalena Filewicz

Przedmiot: geografia

Temat zajęć: Żłobek czy lejek?

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

Podstawa programowa

V. Dynamika procesów geologicznych i geomorfologicznych: najważniejsze wydarzenia w dziejach Ziemi, minerały, geneza i wykorzystanie skał, procesy rzeźbotwórcze i ich efekty (wietrzenie, erozja, transport, akumulacja, ruchy masowe), odkrywka geologiczna.

Uczeń:

5) charakteryzuje zjawiska wietrzenia fizycznego i chemicznego, krasowienia oraz opisuje produkty i formy powstałe w wyniku tych procesów.

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji,
- 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:

- wyjaśnia, czym jest lejek krasowy i czym jest żłobek krasowy oraz omawia różnice między nimi,
- wymienia powierzchniowe formy krasowe i charakteryzuje je,
- rozpoznaje i odróżnia powierzchniowe formy krasowe na podstawie fotografii lub opisów.

Strategie nauczania: asocjacyjna, emocjonalna

Metody i techniki nauczania: blended learning, gamifikacji/grywalizacji

Formy pracy: praca indywidualna, praca w grupach

Środki dydaktyczne: e-materiał, komputer, rzutnik

Materiały pomocnicze

Migoń P., *Geomorfologia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019.

PRZEBIEG LEKCJI

Faza wprowadzająca

- Wprowadzenie do tematyki zajęć. Krótkie wyjaśnienie/przypomnienie pojęcia *krasowienie* oraz miejsc występowania zjawisk krasowych.
- Przedstawienie celów lekcji.

Faza realizacyjna

- Nauczyciel przedstawia uczniom fragment e-materiału, w krótkim wykładzie wyjaśnia, jakie są formy krasu powierzchniowego. Uczniowie charakteryzują poszczególne powierzchniowe formy krasowe na podstawie fotografii lub opisów.
- Nauczyciel prosi uczniów, aby zagraли w grę edukacyjną. Uczniowie podzieleni na grupy przechodzą poszczególne etapy gry edukacyjnej. Nauczyciel czuwa nad pracą uczniów, w razie potrzeby wspiera ich.
- Uczniowie przystępują do rozwiązywania wskazanych przez nauczyciela ćwiczeń z sekcji „Sprawdź się”. Nauczyciel czuwa nad poprawnym wykonaniem zadania.

Faza podsumowująca

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

Praca domowa

- Wykonanie wskazanych przez nauczyciela ćwiczeń z sekcji „Sprawdź się” (np. ćwic. 7–8).
- Wyjaśnij, dlaczego zjawiska krasowe mogą stanowić zagrożenie szczególnie w środowisku miejskim. Napisz, jakie działania można podejmować, aby zredukować to zagrożenie.

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania danego multimedium

Gra zawarta w e-materiale pozwala na przejrzyste przekazanie tematu, systematyzuje wiedzę i wpływa na jej poszerzenie. Może być wykorzystana jako samodzielne multimedialne. Temat zostaje też zrealizowany w wypadku niewykorzystania multimedialnego bazowego. Gra edukacyjna może znaleźć zastosowanie na lekcji poświęconej czynnikom kształtującym wybrane krajobrazy (zakres rozszerzony: XIV. 2).