

Temat 1: Rzeźbotwórcza działalność rzek

https://www.geografia24.eu/geo_prezentacje_pr_1/301_6_procesy_egzogeniczne/r1_6_04a.pdf
<https://epodreczniki.pl/b/zroznicowanie-wytworow-erozji-rzecznej-w-zaleznosci-od-biegu-rzeki/PYR79pnlv>

Temat 2, 3: Rzeźbotwórcza działalność lodowców górskich. Rzeźbotwórcza działalność lodolodów i wód polodowcowych.

https://www.geografia24.eu/geo_prezentacje_pr_1/301_6_procesy_egzogeniczne/r1_6_05a.pdf
<https://epodreczniki.pl/b/rzezbatorwora-dzialalnosc-lodowcow-i-ladolodow---porownanie/P7JQaygva>
http://www.sspn.edu.pl/images/zdalne/Lodowiec_2LO.pdf

Działalność wód płynących, rzeźba dolin rzecznych.

Działalność rzek związana jest z ruchem wody, czyli jej płynięciem zgodnie z siłą ciężkości. Każda rzeka posiada trzy elementarne składniki: źródło, skąd rzeka wypływa, bieg rzeki, czyli odcinek pomiędzy jej początkiem a końcem i ujście, czyli miejsce, gdzie rzeka uchodzi do morza, oceanu, jeziora lub do innej rzeki. U większości rzek w ich biegu wyróżnia się trzy odcinki: bieg górny (rzeka płynie bardzo szybko, w terenie górzystym, siła nośna małej z reguły rzeczki jest bardzo duża), bieg środkowy (rzeka zwalnia, zaczyna kluczyć, wpływa na tereny o mniejszym nachyleniu), bieg dolny (gdzie rzeka płynie już bardzo wolno, leniwie, po terenie płaskim, nizinnym, znacznej szerokości korytem, lecz jej siła nośna przy normalnym stanie wody jest niewielka). Wiele rzek nie posiada jednak tak klasycznego przebiegu, są tylko nizinne, albo płyną tylko w górach.

Działalność można podzielić na trzy rodzaje:

-działalność niszcząca (erozja)-w zależności od szybkości płynięcia wody przybiera różny charakter, **erozja wgłębna**-najsilniej zachodzi w odcinku górnym gdzie rzeka wcina się w podłoże, pogłębiając podłoże, proces ten zachodzi, aż do momentu osiągnięcia przez rzekę tzw. podstawy erozyjnej, czyli poziomu poniżej którego rzeka nie może się już wciąć

(dla rzek głównych jest to poziom morza, dla dopływów poziom na którym rzeka uchodzi do innej rzeki), **erozja wsteczna**-związana jest z występowaniem wodospadów, które występują w miejscach, gdzie koryta rzeczne zbudowane są ze skał różnej odporności na erozję, tworzą się progi skalne, które spadająca z dużą siłą woda podmywa powodując obrywanie się skał i w efekcie cofanie się koryta rzeczne,

erozja boczna-objawia się najbardziej w odcinku środkowym i dolnym, gdzie rzeka zaczyna sobie wybierać najbardziej dogodne miejsca do płynięcia i zaczyna intensywnie podmywać brzegi; rzeka płynąc zakolami zaczyna tworzyć tzw. **meandry**, które z biegiem czasu, przy coraz to większym wiciu się rzeki mogą ulec odcięciu od głównego koryta, tworząc małe jeziora w dolinach rzecznych tzw. **starorzecza**;

-działalność transportująca-zależnie od posiadanej siły rzeka transportuje różne materiały, w górnym i środkowym odcinku rzeki transport polega głównie na toczeniu i podrzucaniu materiału skalnego, gdyż siła nośna rzeki jest bardzo duża, materiał skalny zostaje zaokrąglony tworząc tzw. **otoczaki**, w dolnym biegu rzeki transportowany jest głównie materiał w postaci zawiesiny niesiony w całym nurcie rzeki;

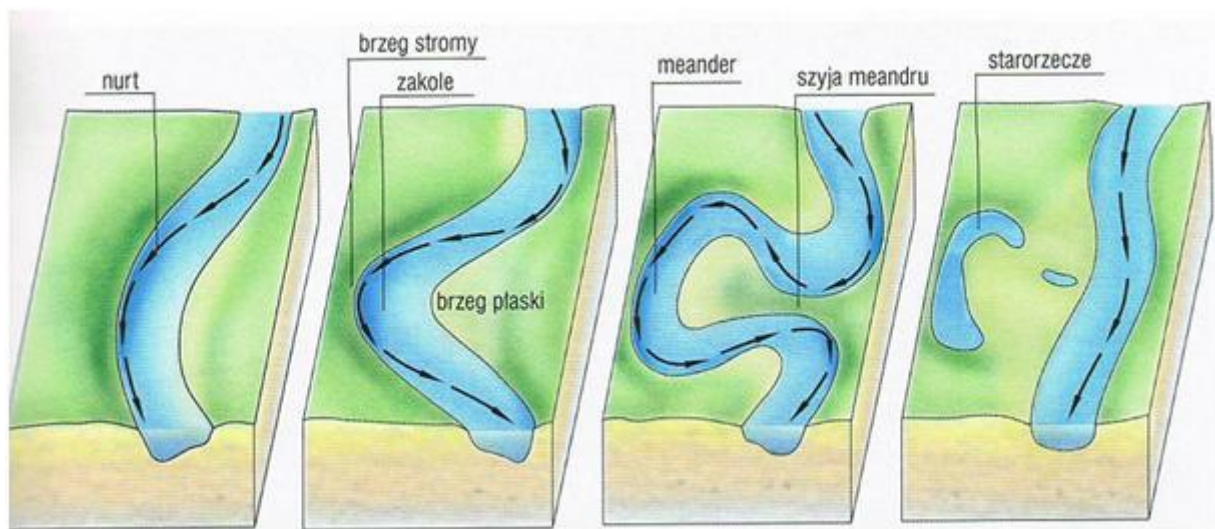
-działalność budująca (akumulacja)-polega na osadzaniu materiału niesionego przez rzekę, szczególnie w okresach gdy rzeka ma podwyższony stan wody, rozlewa wtedy szeroko, a po opadnięciu wody gromadzą się osady tworząc w dolinach rzecznych tzw. **terasy** lub większe formy

jak **równiny akumulacyjne** (np. Nizina Gangesu), największe rozmiary akumulacja osiąga jednak przy ujściach rzek tworząc **delty**-gdy rzeka uchodzi licznymi odnogami, a nanoszony materiał nie jest zabierany na większe głębie przez ruchy wody morskiej i następuje narastanie lądu (delta Nilu, Amazonki, Wisły i wiele innych) lub **ujścia lejkowate (estuaria)** z jednym ramieniem ujściowym, gdy rzeki uchodzą do otwartych oceanów o dużych różnicach przyływów i odpływów morza, gdzie fala odpływu zabiera naniesiony materiał na otwarte morze (Loara, Sekwana, Tamiza).

Dolina rzeki

Widok rzeki w różnych odcinkach





Działalność lodowców i łądolodów - formy polodowcowe

Łądolody Antarktydy i Grenlandii oraz lodowce górskie pozwalają na obserwację oddziaływania lodu i wód polodowcowych na powierzchnię ziemi. Posuwające się z różną prędkością lodowce i łądolody wykazują działalność transportującą, niszczącą i budującą.

Działalność transportująca- polega na przenoszeniu materiału skalnego różnego pochodzenia określanego mianem **moreny**.

Jest to utwór składający się z bloków, okruchów skalnych, piasku, pyłu i gliny występujący zwłaszcza przy łądolodach.

Działalność niszcząca- transportowanym materiałem lodowce wykonują pracę niszczącą. Polega ona na zdzieraniu i wygładzaniu podłoża oraz wyorywaniu potężnych bloków skalnych. Proces ten w największym stopniu odbywa się przed czołem lodowców i łądolodów.

Działalność budująca - objawia się przede wszystkim w powstawaniu form polodowcowych, które są śladami działalności lodowców i łądolodów oraz wód polodowcowych po ustąpieniu zlodowaceń. Formy tej działalności to:

-**głazy narzutowe(eratyki)** osadzone i pozostawione po wytopieniu się łądolodu, często ich ogromna wielkość świadczy o olbrzymiej sile lodowców;

-**moreny denne** to pagórkowate tereny zbudowane głównie z gliny zwałowej jako pozostałość po materiale wleczonym w dolnej partii łądolodu;

-**moreny czołowe** to ciągi pagórów ułożone w wały lub grzbiety równoległe do dawnego czoła łądolodu, powstawały z materiału zdzieranego z podłoża przez czoło łądolodu i osadzanego w czasie dłuższego postoju;

-**sandry(równiny sandrowe)** to piaszczyste stożki które usypywały rzeki polodowcowe, przepływające przez morenę czołową i wynoszące materiał skalny, który następnie został osadzany na przedpolu topniejącego łądolodu;

-**pradoliny**-dawne doliny rzeczne które powstawały z połączenia się wód roztopowych z topniejącego lodowca z wodami płynącymi na przedpolu nie objętym zlodowaceniem;

-**jeziora polodowcowe**-morenowe, rynnowe, oczka polodowcowe powstające w zagłębieniach terenu z topniejącego lodu (np. Pojezierze Mazurskie, Fińskie itd.)

Działalność lodowców górskich to głównie powstawanie jezior w miejscach dawnych pól firnowych (tzw. **cyrki polodowcowe**) np. Morskie Oko lub jeziora w Dolinie Pięciu Stawów Polskich w Tatrach, jak również przekształcanie przez jężory lodowcowe dolin rzecznych o kształcie litery V (tzw. **Doliny V-kształtne**) na znacznie szersze i o bardziej płaskim dnie doliny polodowcowe o kształcie litery U (tzw. **Doliny U-kształtne**).

