

01 – 03. 02.2021r.

Ostatni semestr zakończyliśmy na dziale Hydrosfera, którego nie zakończyliśmy sprawdzianem. Nadrobimy to w tym semestrze, a w ramach powtórzenia proszę rozwiązać poniższe testy:

https://www.geografia24.eu/geo400_zadania_fizyczna/HYDROSFERA_02_test.pdf

https://www.geografia24.eu/geo400_zadania_fizyczna/HYDROSFERA_03_test.pdf

Poniedziałek

Temat 1,2: Budowa wnętrza Ziemi.

https://www.geografia24.eu/geo_prezentacje_pr_1/301_5_procesy_endogeniczne/r1_5_01a.pdf

<https://epodreczniki.pl/a/budowa-wnetrza-ziemi/DVMc6Vid8>

https://www.geografia24.eu/geo_prezentacje_pr_1/301_5_procesy_endogeniczne/_testy/r1_5_01a10/index.html

W zeszytach:

1. Metody badania wnętrza Ziemi
2. Zmiana temperatury i ciśnienia wraz z głębokością
3. Główne cechy budowy wnętrza Ziemi

Środa

Temat 1,2: Minerale i skały budujące skorupę ziemską.

https://www.geografia24.eu/geo_prezentacje_pr_1/301_5_procesy_endogeniczne/r1_5_02a.pdf

<https://epodreczniki.pl/b/roznice-miedzy-skalami-i-mineralami/P21lPWXPo>

https://www.geografia24.eu/geo_prezentacje_pr_1/301_5_procesy_endogeniczne/_testy/r1_5_02a10/index.html

W zeszytach:

1. Pojęcie minerału; przykłady minerałów; sposoby ich rozpoznawania.
2. Pojęcie skały.
3. Podział skał.
4. Charakterystyka i przykłady skał magmowych, osadowych i metamorficznych
5. Znaczenie minerałów i skał

Budowa i właściwości wnętrza Ziemi.

Wnętrze Ziemi jest bardzo trudne do poznania z uwagi na olbrzymią temperaturę i wysokie ciśnienie panujące w jej wnętrzu, a także z uwagi na niemożność dotarcia człowieka do jej wnętrza. Najgłębsze odwierty geologiczne na świecie to zaledwie kilkanaście kilometrów, najgłębsze kopalnie świata to kopalnie diamentów w RPA, gdzie człowiek schodzi na prawie 4 kilometry, ale głębiej już poznać wnętrza Ziemi z autopsji się nie da. Natomiast średnia długość promienia ziemskiego to 6371 km, czyli w wyniku obserwacji możemy poznać zaledwie minimalną część budowy Ziemi, reszta zaś to hipotezy.

Metodami badania wnętrza Ziemi są obserwacje fal sejsmicznych powstających w wyniku trzęsień Ziemi i wybuchów wulkanów, których zmienna prędkość świadczy o niejednorodności warstw występujących wewnątrz Ziemi. Dodatkowych informacji dostarcza badanie składu law wydobywających się na powierzchnię Ziemi, a także obserwacje i badania szczątków meteorytów które spadają na Ziemię z kosmosu.

Zasadniczo w budowie Ziemi wyróżnia się trzy główne warstwy:

LITOSFERA (SKORUPA ZIEMI) – warstwa zbudowana z dwóch sfer:

- **Sial** - inaczej warstwa granitowa, zbudowana z dwóch głównych pierwiastków krzemu-Si i glinu-al., warstwa nieciągła, występująca tylko pod lądami;
- **Sima** - inaczej warstwa bazaltowa, skład krzem a miejsce glinu zastępuje magnez-mg, warstwa ciągła występująca zarówno pod lądami jak i pod oceanami, o większej gęstości, panuje tam wyższe ciśnienie i temperatura

Sial od simy oddziela powierzchnia nieciągłości Conrada, natomiast całą litosferę od następnej dużej warstwy tj. płaszcz Ziemi, oddziela powierzchnia nieciągłości Moho. Grubość litosfery waha się od kilkunastu do kilkudziesięciu kilometrów.

PŁASZCZ ZIEMI – warstwa zbudowana z dwóch części:

- **Płaszcz górny (Crofesima)** – budują go cztery główne pierwiastki: chrom, żelazo, krzem i magnez, sięga średnio do głębokości 700 km;
- **Płaszcz dolny (Nifesima)** – w miejsce chromu pojawia się nikiel, systematycznie wzrasta ciśnienie i temperatura, kończy się na głębokości około 2900 km ($\pm$ 4 km); płaszcz o jądra Ziemi oddziela tzw. strefa nieciągłości Gutenberga

JĄDRO ZIEMI (NIFE) na które składają się dwie części :

- **Jądro zewnętrzne** – w stanie płynnym, ma postać plazmy, sięga do głębokości około 5100 km;
- **Jądro wewnętrzne** – ma charakter ciała stałego, prawdopodobnie z powodu olbrzymiego ciśnienia, ciśnienie to ocenia się na około 3 mln atmosfer (300 000 MPa); natomiast temperatura może osiągać prawdopodobnie 4500-5000 stopni Celsjusza

W miarę wzrostu głębokości we wnętrzu Ziemi zmienia się temperatura, która średnio wzrasta o 1 stopień na 33 m. (**stopień geotermiczny**).

Rodzaje skał, podział, charakterystyka.

Minerał jest to naturalny składnik litosfery o stałym składzie chemicznym i określonych właściwościach fizycznych.

Przykładem mogą być takie minerały jak grafit i diament, obydwa to węgiel (taki sam skład), jednak ich powstawanie zachodziło w odmiennych warunkach dlatego bardzo różnią się właściwościami fizycznymi.

Skała jest to zbiór minerałów powstałych w sposób naturalny. Skały dzielimy na **monomineralne** jeśli składają się z wielu minerałów tego samego rodzaju i **polimineralne**, jeśli składają się z dwóch lub więcej minerałów różnego rodzaju.

Ze względu na genezę skały można podzielić na trzy główne grupy:

1.Magmowe

Powstają bezpośrednio w wyniku krystalizacji magmy na powierzchni ziemi lub pod jej powierzchnią.

Z tego powodu wyróżnia się dwa rodzaje tych skał:

- **Głębinowe**-powstają pod powierzchnią ziemi, w warunkach obniżonego ciśnienia i temperatury, krystalizują bardzo powoli, dlatego bardzo wyraźnie widoczne są pojedyncze minerały, są to skały jawnokrystaliczne, o jasnej barwie, dużej zawartości krzemionki, czyli kwarcu (do 80%), która jest głównym składnikiem skał magmowych, z tego powodu odczyn tych skał jest kwaśny, najbardziej znaną i powszechną skałą magmową jest **granit**
- **Wylewne**-powstają przez zastygnięcie magmy na powierzchni ziemi, są skrytokrystaliczne, nie widać pojedynczych minerałów, gdyż skały zastygają szybko w ciśnieniu i temperaturze atmosferycznej, mają ciemną barwę małą zawartość krzemionki , odczyn zasadowy; najbardziej

znaną skałą wylewną jest **bazalt**; wśród skał wylewnych wyróżnia się także tzw. skały przejściowe, które zastygają powoli pod powierzchnią i nagle wydostają się na zewnątrz, mają tzw. budowę porfirową, gdzie pojedyncze minerały zatopione są w cieście skalnym, najbardziej znaną skałą dającą im nazwę jest **porfir**

2.Osadowe-to skały które powstają w wyniku procesów wietrzenia i rozpadu skał magmowych i przeobrażonych (**okruchowe**), osadzania się obumarłych szczątków roślinnych i zwierzęcych (**organiczne**) i wytrącania się z roztworów (**chemiczne**).

- **Okruchowe**-to piasek, czyli rozdrobniony granit, piaskowiec, czyli wtórnie scalony piasek spoiwem skalnym w środowisku wodnym, żwiry, zlepieńce (powstają tak samo jak piaskowce tylko ze żwirów), glina, muły, iły oraz tzw. less-drobniutki pył kwarcowy
- **Organiczne**-są pochodzenia roślinnego(np. torf, węgiel brunatny i węgiel kamienny, które powstają w warunkach wysokiego ciśnienia i temperatury, bez dostępu powietrza z roślinności) i pochodzenia zwierzęcego-z obumarłych zwierząt żyjących w środowisku wodnym (np. wapienie różnego pochodzenia, czy kreda-słabo scementowany wapień powstały ze skorupki otwornic)
- **Chemiczne**-najważniejsze przykłady to sól kamienna i potasowa, które powstają przez wytrącanie z wody morskiej, inne skały tego rodzaju to gipsy, a także siarka, która powstaje z gipsów w wyniku przemian biochemicznych

3.Przeobrażone(metamorficzne)-powstają w wyniku zmian fizycznych, pod wpływem podwyższonego ciśnienia i temperatury, na skutek mechanicznego nacisku warstw skalnych, jak również pod wpływem zmian chemicznych(np. zmiana środowiska chemicznego).

Skały te to głównie **marmur** powstały z wapieni, **gnejs** jako przeobrażony granit, czy np. przeobrażony węgiel w postaci **diamentu** czy **grafitu**.