



**CECHY  
KOŚCI**

**PAULINA  
ORŁOWSKA**

## **SCENARIUSZ LEKCJI**

**Program nauczania biologii dla szkoły podstawowej**

opracowany w ramach projektu

**„Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces kształcenia ogólnego w zakresie kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”**

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach  
Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

**WARSZAWA 2019**

Redakcja merytoryczna – Elżbieta Miterka  
Recenzja merytoryczna – dr Alina Stankiewicz  
dr Anna Pietryczuk  
Agnieszka Ratajczak-Mucharska  
Urszula Borowska

Redakcja językowa i korekta – Editio

Projekt graficzny i projekt okładki – Editio

Skład i redakcja techniczna – Editio

Warszawa 2019  
Ośrodek Rozwoju Edukacji  
Aleje Ujazdowskie 28  
00-478 Warszawa  
[www.ore.edu.pl](http://www.ore.edu.pl)

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons – Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl>

## Temat zajęć

Cechy kości

## Cele ogólne

1. Znajomość procesów biologicznych,
2. Interpretacja informacji, formułowanie wniosków w oparciu o wyniki samodzielnie wykonanego doświadczenia,
3. Doskonalenie umiejętności wypowiedzi ustnej na określony temat,
4. Przeprowadzenie obserwacji makroskopowej.

## Cele szczegółowe

Uczeń:

1. wyjaśnia funkcje kości i jej składników,
2. dokonuje obserwacji kości,
3. wskazuje zależności pomiędzy składem kości i jej właściwościami.

## Metody i materiały

Podająca: pogadanka,

Problemowe: dyskusja, rozmowa kierowana,

Praktyczne: pokaz, obserwacja,

Praca indywidualna,

Przyniesione z domu kości spieczone,

Słoiki z kością zanurzoną w occie, przygotowaną dzień wcześniej,

Nauczyciel obserwując klasę, stosuje i dostosowuje je do możliwości dzieci.

## Przebieg zajęć

### Faza wstępna

1. Powitanie uczniów i dyskusja kierowana – „Jaką rolę pełni układ szkieletowy?”, „Jakie muszą być kości, aby mogły pełnić swoje funkcje?”, „O jakich składnikach pokarmowych powinniśmy pamiętać, aby nasz układ szkieletowy był sprawny?”.
2. Przedstawienie celu zajęć: Dziś dowiemy się, z czego zbudowane są nasze kości.
3. (Nauczyciel zapisuje cel na tablicy).
4. Nauczyciel rysuje na tablicy kość długą i przygotowuje karteczki samoprzylepne z różnymi składnikami kości.

### Faza realizacji

Nauczyciel pokazuje dzieciom zdjęcia różnych deformacji kości. Uczniowie dyskutują w grupach, szukając przyczyn takich zmian. Na tablicy zapisane zostaje pytanie: „Co spowodowało przedstawione deformacje kości?”. Przygotowujemy przeprowadzenie obserwacji kości upieczonej/nadpalonej. Uczniowie w 4-osobowych grupach porównują kości przyniesione z domu i prowadzą dyskusję. Odpowiadają

na pytanie: „Jaki związek uległ rozpadowi, co wpłynęło na zmiany właściwości kości?”. Na desce uderzają młotkiem w kość. Zapisują obserwacje w kartach pracy. Przygotowujemy przeprowadzenie obserwacji kości wyjętej z octu. Uczniowie w 4-osobowych grupach porównują kości przyniesione z domu i prowadzą dyskusję. Odpowiadają na pytanie: „Jaki związek uległ rozpadowi, co wpłynęło na zmiany właściwości kości?”. Na desce uderzają młotkiem w kość. Zapisują obserwacje w kartach pracy. Próbują wygiąć kość. Po wykonaniu obserwacji prowadzona jest dyskusja na temat roli poszczególnych elementów kości. Nauczyciel rozdaje uczniom kartki z pytaniami: Jaką rolę pełnią w kości:

- Sole mineralne (węglany i fosforany wapnia),
- Białko (osseina)?

### Faza podsumowująca

Nauczyciel przykleja do tablicy koszyk i walizeczkę, rozdaje uczniom karteczki z różnymi stwierdzeniami, fałszywymi i prawdziwymi. Zadaniem uczniów jest dokonanie segregacji istotnych informacji.

### Zadanie domowe dla chętnych

Jak zapobiec krzywicy i osteoporozie?

Lekcja pozwala na aktywność dziecka o specjalnych potrzebach edukacyjnych i rozszerzanie jego wiedzy i zdolności, dzięki realizacji różnorodnych zadań, a także stwarza okazję do rozwijania kluczowych umiejętności. Jeśli jest taka potrzeba, kość w occie można przygotować w klasie pod nadzorem nauczyciela. Uczniów należy dobrać w zespołach tak, aby uczeń słabszy pracował z uczniem zdolniejszym.

## Komentarz metodyczny

Podczas posługiwania się młotkiem wskazany jest szczególny nadzór nad uczniem ze SPE.

W zależności od potrzeb należy wziąć pod uwagę odpowiednie warunki dla ucznia ze SPE (oświetlenie, ustawienie ławek), przygotować większy druk.

Korelacja z innymi przedmiotami: fizyka, chemia – właściwości fizyczne i chemiczne kości.