

Temat lekcji: Budowa fizyczna i chemiczna kości.**Cele lekcji:**

Uczeń:

- opisuje budowę chemiczną kości,
- wyjaśnia jaką rolę pełnią w kości składniki mineralne i osseina,
- planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące rolę składników chemicznych kości,
- opisuje elementy budowy kości długiej,
- rozróżnia na ilustracji tkankę kostną i chrzęstną,
- wykazuje związek pomiędzy budową a funkcją kości,
- wyjaśnia zależność rozwoju szkieletu od diety człowieka.

Czas trwania lekcji: 45 min.**Wykaz pomocy dydaktycznych:**

- komputer, projektor multimedialny,
- film – Jajko w butelce,
- kości kurczaka:
 - naturalna,
 - wypalona,
 - wymoczone w occie (efekt doświadczenia przygotowanego przez uczniów w domu).
- prezentacja multimedialna: Budowa fizyczna i chemiczna kości.

Uwaga. Na tydzień przed planowaną lekcją uczniowie (jako pracę domową) mają za zadanie przeprowadzenie eksperymentu i przygotowanie materiału do lekcji.

Praca domowa: oczyszczoną kość kurczaka zanurz w słoiku z 10% octem i zostaw na kilka dni. W dniu planowanej lekcji biologii wyjmij kość, wypłucz i przynieś ją do szkoły.

Metody pracy: praca w grupach, pokaz, obserwacja, doświadczenie, mapa mentalna.**Przebieg lekcji:**

Lp.	Działanie nauczyciela	Treść instrukcji dla ucznia	Czas (min.)	Użyte materiały /pomoce
1	Sprawdza wiadomości z poprzednich lekcji dotyczące funkcji szkieletu. Przedstawia film: Jajko w butelce – jako wprowadzenie do tematu. Zapoznaje uczniów z tematem i celami lekcji.	Jaki związek ma przedstawiony film z waszym domowym eksperymentem?	7	film
2	Dzieli klasę na 4 osobowe grupy. Każda grupa otrzymuje kości kurczaka: naturalną, wymoczoną w occie i wypaloną. Rozdaje karty pracy i sprawdza efekty pracy uczniów (załącznik 1).	Jakie właściwości ma kość wymoczona w occie? Jakich składników jej brakuje? Jakie właściwości ma kość wypalona? Jakich składników jej brakuje? Uzupełnij kartę pracy.	10	kości kurczaka: naturalne, wypalone i wymoczone w occie, karta pracy

3	<p>Przedstawia prezentację: slajd 1 (diagram – skład chemiczny kości).</p> <p>slajd 2 i 3 - choroby kości :krzywica i osteoporoza.</p> <p>Podsumowuje odpowiedzi uczniów.</p>	<p>Odczytaj z przedstawianego diagramu zawartość procentową osseiny i soli mineralnych w kości. Jakie składniki odżywcze są konieczne do utrzymania kości w dobrej kondycji? Wymień funkcje szkieletu wynikające z poznanych właściwości kości.</p>	10	prezentacja
4	Prezentacja – Budowa fizyczna i funkcje kości.	<p>Na podstawie przedstawionych informacji uzupełnij schemat tak aby przedstawił budowę fizyczną kości. Możesz używać kolorów, symboli, haseł, skojarzeń, rysunków. Uwzględnij funkcje szkieletu wynikające z budowy fizycznej kości.</p>	15	prezentacja karta pracy
5	Podsumowuje lekcję i zadaje pracę domową.	Jakie znaczenie dla regeneracji kości ma okostna?	3	

Wybór literatury dla nauczyciela:

Małgorzata Jefimow – Puls życia 2. Podręcznik do biologii dla gimnazjum, Straszyn 2009.

Uwagi metodyczne dla nauczycieli dotyczące wykorzystania ICT:

Film – Jajko w butelce

Surowe jajko kurze należy umieścić w słoiku i zalać 10% octem. Kwas octowy wejdzie w reakcję z wapienną skorupką, która stanie się zupełnie miękka. Następnie należy przygotować szklaną butelkę z szeroką szyjką, ale o średnicy mniejszej niż średnica jajka. Do wnętrza butelki należy włożyć zapaloną zapałkę i umieścić jajko na szczycie butelki. Jajko zostanie wciągnięte do wnętrza butelki.

Prezentacja powinna przedstawiać:

1. Budowę chemiczną kości:
 - diagram przedstawiający skład chemiczny kości,
 - właściwości i rolę kości wynikającą z ich budowy chemicznej,
 - choroby kości krzywica i osteoporoza oraz przyczyny ich powstawania.
2. Budowę fizyczną i jej związek z rolą kości:
 - przekrój przez kość długą – rola poszczególnych elementów kości,
 - obraz mikroskopowy tkanki kostnej i chrzęstnej,
 - obraz istoty gąbczastej i istoty zbitnej oraz ich znaczenie dla właściwości kości,
 - szpik kostny czerwony i jego rolę w procesach krwiotwórczych,
 - proces kostnienia,
 - znaczenie diety człowieka w procesie mineralizacji kości.

Karta pracy ucznia

Doświadczenie

Problem badawczy: Jaką rolę pełnią składniki chemiczne kości?

Materiały i przyrządy: kość wypalona, kość zanurzona przez kilka dni w 10% occie

Hipoteza badawcza:

- 1) Sole mineralne (węglany i fosforany wapnia)
- 2) Białko (osseina) nadaje kości

Próba kontrolna:

Próba badawcza:

- 1) Kość wymoczona w occie pozbawiona jest
- 2) Kość wypalona pozbawiona jest

Wynik obserwacji:

.....

Wniosek: