

## Scenariusz lekcji z wykorzystaniem narzędzi TIK

**Autor:** Katarzyna Buczek

**Przedmiot:** biologia,

**Poziom nauczania:** klasa 3, liceum ogólnokształcące, poziom rozszerzony

**Szkoła:** Liceum im. Jana III Sobieskiego w Lublinie

**Temat:** Ucho jako narząd słuchu i równowagi.

**Czas trwania:** 45 minut

**Cel ogólny:** Poznanie budowy ucha oraz funkcji jego poszczególnych elementów.

### Cele operacyjne:

#### Poziom wiadomości:

- A. zapamiętywanie wiadomości – uczeń:
  - wymienia elementy ucha: zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego
  - wymienia elementy narządu równowagi
  - podaje funkcje elementów narządu równowagi
  - definiuje pojęcie choroby lokomocyjnej
- B. zrozumienie wiadomości – uczeń:
  - rozróżnia elementy ucha na schemacie oraz je omawia
  - wyjaśnia w jaki sposób narząd równowagi odbiera informację o położeniu ciała
  - omawia mechanizm odbierania i rozpoznawania dźwięków

#### Poziom umiejętności:

- C. zastosowanie wiadomości w sytuacjach typowych - uczeń:
  - charakteryzuje funkcje narządu słuchu i równowagi
- D. zastosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych - uczeń:
  - dowodzi, że hałas ma negatywny wpływ na narząd słuchu i organizm człowieka

#### Cele wychowawcze:

- a) współpracuje w grupie i zna zasady pracy w grupie
- b) dba o swoje stanowisko pracy

### Metody pracy

Pogadanka, dyskusja, burza mózgów, praca z podręcznikiem, pokaz filmów, gry multimedialne, doświadczenie.

### Formy pracy

Praca indywidualna, praca grupowa, praca zbiorowa.

### Środki dydaktyczne

Podręcznik, Nowa era (s. 384–391), filmy z Multiteki: *Budowa i działanie ucha*, *Ucho jako narząd równowagi*, *Jak utrzymujemy równowagę?* model– budowa ucha, tablica multimedialna.

### Kształtowane kompetencje kluczowe:

1. Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji.
2. Kompetencje cyfrowe.
3. Kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

## Przebieg lekcji

### Faza wprowadzająca

**1. Czynności organizacyjne:** przywitanie uczniów, sprawdzenie listy obecności, podanie tematu lekcji i zapoznanie z jej celami.

### 2. Narząd słuchu i równowagi – pogadanka (5 min)

Przypomnienie rodzajów receptorów: jakie pełnią funkcje i gdzie występują. Nawiązanie do mechanoreceptorów i wprowadzenie do tematu lekcji.

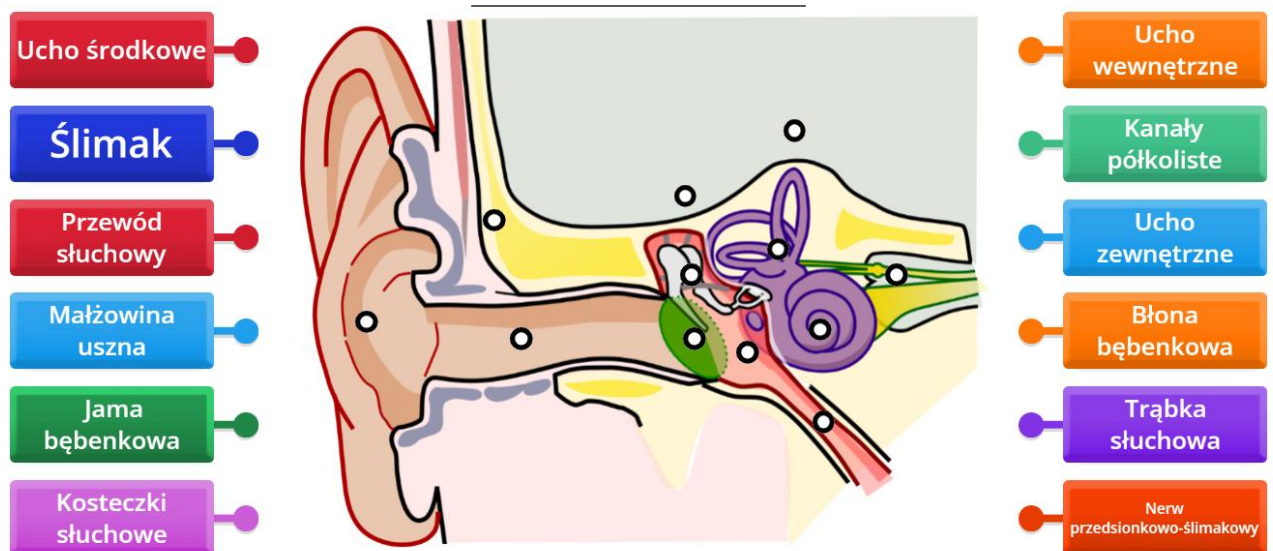
### Faza realizacyjna

#### 1. Budowa i działanie ucha (20 min)

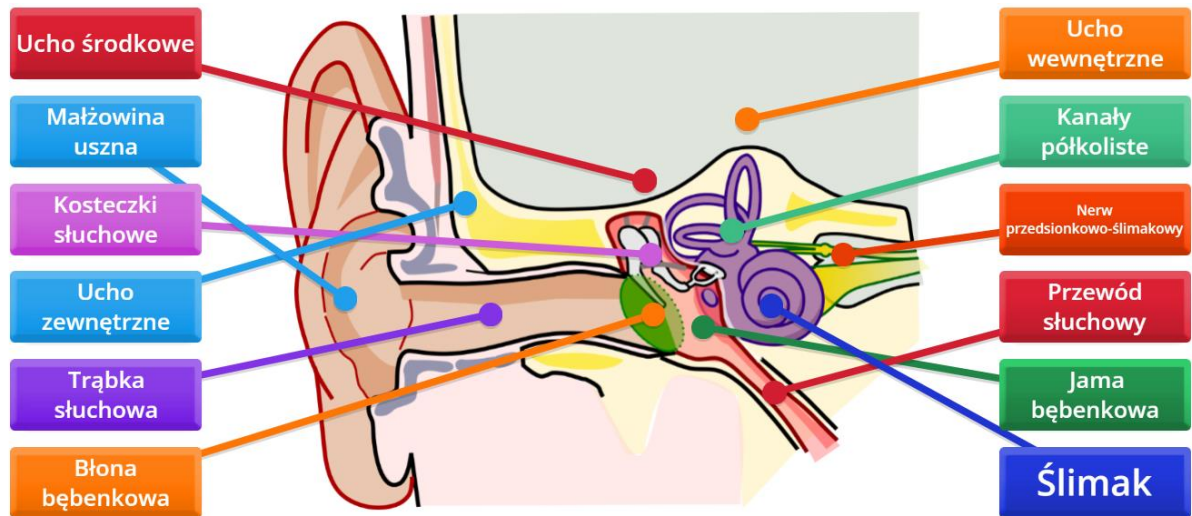
Nauczyciel przedstawia na podstawie modelu budowę ucha (elementy ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego). Następnie uczniowie oglądają filmy: *Budowa i działanie ucha*, *Ucho jako narząd równowagi* (filmy dostępne w aplikacji Multiteka 3 - Biologia na czasie. Zakres rozszerzony i podstawowy. Do pobrania dla zalogowanych użytkowników ze strony <https://dLANauczyciela.pl> ). Nauczyciel dzieli klasę na cztery grupy. Każda grupa, na podstawie informacji przedstawionych w filmach oraz zawartych w podręczniku, przygotowuje określone zagadnienia:

- grupa 1 – budowa i funkcje ucha zewnętrznego i środkowego,
- grupa 2 – budowa i funkcje ucha wewnętrznego,
- grupa 3 – powstawanie wrażeń słuchowych, czyli, w jaki sposób słyszymy,
- grupa 4 – budowa, funkcje i działanie narządu równowagi.

Po upływie wyznaczonego czasu przedstawiciele grup podchodzą do tablicy multimedialnej z wyświetlonym schematem budowy ucha (<https://wordwall.net/pl/resource/70172584>), wskazują opracowywany element i przedstawiają informacje na jego temat.



Schemat uzupełniony:



## 2. Działanie narządu równowagi (10 min)

Nauczyciel przedstawia informacje dotyczące błędnika kostnego i błoniastego, oraz wyświetla film *Jak utrzymujemy równowagę?* (filmy dostępne w aplikacji Multiteka 3 - Biologia na czasie. Zakres rozszerzony i podstawowy. Do pobrania dla zalogowanych użytkowników ze strony <https://dlanauczyciela.pl>). Następnie, jeśli dysponujemy obrotowym krzesłem przeprowadzamy doświadczenie: nauczyciel prosi dwóch chętnych uczniów (jeden z nich siada na krzesło ustawionym przed tablicą), na tablicy nauczyciel rysuje punkt, uczeń siedzący na krzesle dotyka kilkakrotnie palcem punktu narysowanego na tablicy, następnie nauczyciel prosi, aby drugi uczeń kilkakrotnie obrócił kolegę na krzesle, uczeń na krzesle ponownie wskazuje kilkakrotnie palcem punkt na tablicy. Po wykonaniu doświadczenia nauczyciel przeprowadza burzę mózgową. Prosi uczniów o wyjaśnienie przyczyn trudności w wykonaniu zadania przez osobę, która siedziała na krzesle. Nauczyciel podsumowuje wypowiedzi uczniów i w razie potrzeby uzupełnia je.

Nauczyciel wyjaśnia, czym jest choroba lokomocyjna. Wraz z uczniami ustala czynniki, które mogą powodować i wzmacniać tę chorobę oraz objawy tej choroby (schemat z objawami do przyporządkowania: <https://wordwall.net/pl/resource/70173100>).

Zaburzenia działania zmysłu smaku	zawroty głowy
Ból głowy	zmniejszona koordynacja ruchowa
Wzmoczone pragnienie	Zmęczenie
Oslabienie perystaltyki układu pokarmowego	Zaburzenia czynności gruczołów dokrewnych
Pogorszenie widzenia	nudności
zaburzenia czynności serca	

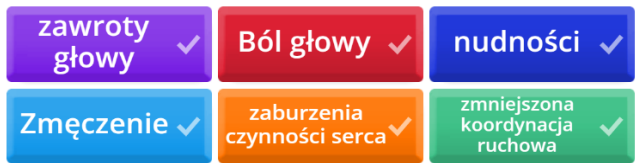
## Choroba lokomocyjna


## Nie pasujące


Rozwiązanie:



## Choroba lokomocyjna



## Nie pasujące


### 3. Szkodliwe działanie hałasu – praca z podręcznikiem (5 min)

Nauczyciel prosi uczniów o przeanalizowanie skali poziomu hałasu z podręcznika Biologia na czasie 3, Nowa era s. 390, ewentualnie nauczyciel zapisuje skalę na tablicy:

Skala dźwięku:

<70 dB - dźwięki bezpieczne dla organizmu,

70-85 dB - zakłócenia snu, wypoczynku, trudności ze skupieniem,

85-130 dB – przy długotrwałym oddziaływaniu dochodzi do uszkodzenia komórek słuchu (130 dB - próg bólu),

>130 dB – natychmiastowe uszkodzenie słuchu.

Po przeanalizowaniu skali uczniowie zastanawiają się nad szkodliwością nadmiernego poziomu hałasu na zdrowie ludzi. Następnie dyskutują na ten temat razem z nauczycielem.

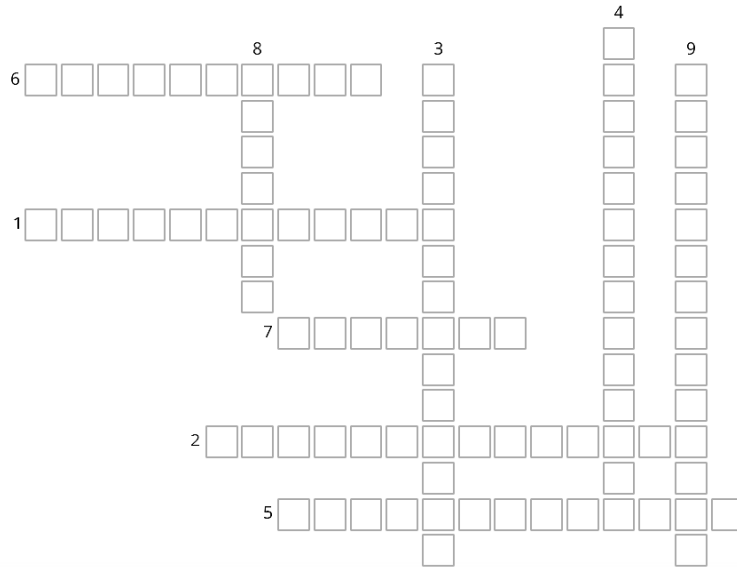
Przykładowa odpowiedź:

Hałas wpływa negatywnie nie tylko na narząd słuchu, powoduje zaburzenia zmysłu równowagi, zakłóca czynności gruczołów dokrewnych, negatywnie wpływa na pracę układu krwionośnego (m. in. przyspiesza pracę serca) i pokarmowego (m. in. zaburza ruchy perystaltyczne). Długotrwały hałas pogarsza widzenie, a nawet przyczynia się do zmniejszenia masy urodzeniowej dziecka.

## Faza podsumowująca

### 1. Utrwalenie wiadomości zdobytych na lekcji (5 min)

Rozwiązanie krzyżówki przygotowanej na Wordwallu (link: <https://wordwall.net/pl/resource/70172413>). Wskazani uczniowie podchodzą do tablicy multimedialnej i wpisują kolejne hasła.



**Poziomo:**

1. Jak nazywa się najmniejsza kość w ludzkim ciele, która znajduje się w uchu środkowym? odp. strzemiączko
2. Jak nazywamy przewód, który łączy ucho z gardłem? odp. trąbka słuchowa
5. Strzemiączko przekazuje drgania na... odp. okienko owalne
6. Kosteczki słuchowe znajdują się w jamie... odp. bębenkowej
7. Jest zbudowany z części kostnej i błoniastej. odp. błędnik

**Pionowo:**

3. Jak nazywa się najbardziej zewnętrzna część ucha, która zbiera dźwięki? odp. małżowina uszna.
4. Co przekazuje drgania na kosteczki słuchowe? odp. błona bębenkowa
8. Małe kryształki węglanu wapnia i fosforanu wapnia. odp. otolity
9. Właściwy narząd słuchu to. odp. narząd spiralny

