

## Scenariusz zajęć

**Przedmiot:** Przyroda (biologia)

**Klasa:** 5 SP

**Temat:** Strach ma wielkie oczy

**Czas:** jednostka lekcyjna

### Główne idee (main understandings):

- Oko jest narządem zmysłu wzroku.
- Oko reaguje na zmiany w otoczeniu.
- Reakcje obronne oka zachodzą w sposób automatyczny.
- Łzy nie służą jedynie do okazywania emocji, ale też do ochrony oka przez nawilżanie i oczyszczanie.
- Mruganie służy rozprowadzaniu łez na powierzchni oka (łzy na oku) oraz usuwaniu zanieczyszczeń.

### Cele operacyjne:

#### uczeń:

- wskazuje oko jako narząd zmysłu wzroku;
- wymienia odruchy obronne oka;
- wyjaśnia rolę łez, mrugania i zwężania lub rozszerzania źrenicy oka;
- uzasadnia, dlaczego oko uznawane jest za najważniejszy narząd zmysłu;

### Słownictwo:

#### czynne:

- oko - [eye](#)
- łzy - [tears](#)
- mruganie - [blinking](#)
- odruch źreniczny - [pupillary light reflex](#)
- odruch rogówkowy - [corneal reflex](#)
- reakcja obronna – [startle reflex](#)

#### bierne:

- narząd zmysłu – [sense organ](#)
- wzrok - [sight](#)
- odruch bezwarunkowy - [reflex](#)
- mózg - [brain](#)

### Słowniczek:

- **narząd zmysłu** – narząd służący do odbioru bodźców (sygnałów) pochodzących ze środowiska;
- **oko** – narząd zmysłu wzroku, którego funkcją jest odbiór bodźców docierających do nas w postaci fali świetlnej;
- **wzrok** – jeden ze zmysłów, umożliwiający rozpoznawanie fal elektromagnetycznych w widzialnym zakresie (światła);

---

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

- **siatkówka** – jedna z warstw gałki ocznej, na której znajdują się komórki receptorowe – odbierające bodźce w postaci fal świetlnych;
- **soczewka** – część oka umożliwiająca skupienie fal świetlnych na siatkówce, jest przezroczysta i może zmieniać kształt;
- **mózg** – narząd znajdujący się w puszcze mózgowej, który ma za zadanie koordynowanie wszystkich czynności zachodzących wewnątrz organizmu oraz analizę informacji docierających ze środowiska zewnętrznego;
- **odruch bezwarunkowy** – automatyczna wrodzona reakcja organizmu zachodząca przez pobudzenie odpowiednich receptorów
- **odruch źreniczny** polega na zwięźaniu lub rozszerzaniu źrenicy oka pod wpływem zmian oświetlenia, jest też odruchem obronnym oka – chroni siatkówkę przed nadmiernym rozłożeniem barwnika – przed nadmierną ilością światła – adaptacja do zmiany oświetlenia w otoczeniu
- **odruch rogówkowy** reakcja na włożenie czegoś do oka poprzez zamknięciem powieki, jest to obronny odruch oka, który ma chronić oko przed uszkodzeniem mechanicznym - stąd zamknięcie powieki (powieki same w sobie też są elementem ochronnym oka).

**Lista materiałów potrzebnych do przeprowadzenia zajęć:**

- Do wskazywania roli narządu wzroku: wata, włóczka, różnego rodzaju materiały – jak skóra, zamsz, filc, klocki drewniane, plastikowe, lignina, papier ścierny, opaska na oczy – szczelna.
- Do zobrazowania odruchu źrenicznego: latarki – po 1 sztuce na kilku uczniów.

## Przebieg zajęć

### CASUM (*Conversation About Science Using Media*) – klasowa dyskusja o zjawiskach naukowych z wykorzystaniem mediów

#### CASUM 1

Animacja przedstawia chłopca, który patrzy na świeczkę, a za chwilę na ustawione za nią jabłko. Chłopiec widzi przedmioty i nazywa je w myślach. Dyskusja krąży wokół zmysłu widzenia, może również traktować o innych zmysłach, jeśli nauczyciel tak zdecyduje.

#### QTA – propozycje modelowania dialogu

**Nauczyciel:** Co zauważyliście? Co się tutaj działo?

**A. Uczeń nie rozumie:** Nic nie widziałem. LUB Nic się nie działo.

##### Możliwe pytania nauczyciela:

- Przyjrzyjmy się tej animacji jeszcze raz, a wtedy na pewno coś zauważycie.
- Spróbujcie opowiedzieć własnymi słowami, co tutaj widzieliście.

**B. Uczeń częściowo rozumie:** Na stole była świeczka i jabłko.

##### Możliwe pytania nauczyciela:

- Powiedziałeś, że widać było jabłko i świeczkę. Opowiedz o tym więcej.
- Przyjrzyj się dokładnie tej animacji jeszcze raz. Opowiedz, co jeszcze zauważyłeś.

**C. Uczeń rozumie:** Widać było chłopca, który patrzy na świeczkę i jabłko ustawione na stole, a potem je nazywał.

##### Możliwe pytania nauczyciela:

- Mówisz, że widziałeś chłopca, który patrzył na świeczkę i jabłko, a potem je nazywał. Jak to rozumiesz?

##### Uczeń:

- Na stole stała świeczka i chłopiec powiedział „to świeczka”, a potem było jabłko i chłopiec też wiedział, że to jabłko. To znaczy, że on je widział i rozpoznawał.

##### Nauczyciel:

- To bardzo trafny opis. Rzeczywiście, chłopiec zobaczył świeczkę i wiedział, że to świeczka. Potem zobaczył jabłko i też je nazwał. Jak myślisz, jak to się dzieje, że możemy rozpoznawać i nazywać przedmioty?

##### Uczeń:

- Z oczu obraz idzie do mózgu i on nam podpowiada co to jest. Jeśli widzimy coś, co znamy, to możemy to nazwać.

##### Nauczyciel:

- To bardzo ciekawe spostrzeżenie. Połączenie działających oczu i mózgu daje zmysł wzroku (*nauczyciel zapisuje: zmysł wzroku*). Jak myślicie, co się dokładnie dzieje, kiedy patrzymy?

*Po wysłuchaniu sugestii uczniów, nauczyciel przechodzi do następnej animacji lub do doświadczenia.*

**Doświadczenie:** *Zawiązujemy uczniowi oczy opaską, sadzamy na krześle przy stole i na stole kładziemy po kolei różne przedmioty prosząc go, aby je rozpoznał (wskazywanie roli narządu*

**Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego**

wzroku). *Nauczyciel wkłada w ręce ucznia poszczególne przedmioty i prosi go o rozpoznanie przedmiotu.*

## **CASUM 2**

Animacja przedstawia chłopca, któremu po policzku spływa łza. Po zbliżeniu widać, że łza wypłukuje z oka zabrudzenie. Ostatnia scena pokazuje gruczoł łzowy i spływanie części łez kanałem nosowo – łzowym. Dyskusja krąży wokół opisanego roli łez w organizmie człowieka.

## **QTA – propozycje modelowania dialogu**

**Nauczyciel:** Co się tutaj działo? Co zaobserwowaliście?

**A. Uczeń nie rozumie:** Tam ktoś płakał. LUB Ten chłopiec był smutny.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Masz rację. Czy oprócz płaczu zauważyłeś coś jeszcze?
- Powiedz, w jakich sytuacjach ludzie płaczą?

**B. Uczeń częściowo rozumie:** Chłopiec płakał, a potem było pokazane zbliżenie.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Opowiedz co jeszcze widziałeś.
- Co zauważyłeś w tym zbliżeniu?

**C. Uczeń rozumie:** Tam było widać płacz, ale nie tylko taki ze smutku chyba. Tylko taki, kiedy coś wpadnie do oka.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Wyjaśnij, jak to rozumiesz?

**Uczeń:**

- No bo łzy nie zawsze oznaczają smutek, ale też służą temu, żeby oczy wypłukać.

**Nauczyciel:**

- To ważne słowa: łzy nie są jedynie narzędziem okazywania emocji. Służą przede wszystkim nawilżaniu i oczyszczaniu oka (*nauczyciel zapisuje: łzy – nawilżanie i oczyszczanie oka*). Co jeszcze można powiedzieć o łzach?

**Uczeń:**

- Że wychodzą z gruczołu łzowego nad okiem i jeszcze w dodatku spływają nosem. A mruganie pomaga w rozsmarowywaniu łzy.

**Nauczyciel:**

- To cenna uwaga. Łzy produkowane są w gruczole łzowym, a część, która nie spływa po policzku, odprowadzana jest kanalikami nosowo-łzowymi. Do rozprowadzania łzy na oku służy powieka (*nauczyciel zapisuje: gruczoł łzowy: produkcja łez; powieka: rozprowadzanie; kanalik nosowo-łzowy: odprowadzanie*).

**Uczeń:**

- To dlatego, kiedy ktoś płacze, musi wydmuchować nos.

**Nauczyciel:**

- Znamie może powiedzenie „słone łzy” i jego znaczenie? Jak to rozumiecie?

**Uczeń:**

- To od tego, że łzy mają słony smak. Jakby były posolone.

**Nauczyciel:**

---

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

- Łzy są słone – dzięki nim wydalamy z organizmu nadmiar soli. Mają w sobie też substancje bakteriobójcze – więc płacząc oczyszczamy sobie oczy. Kiedy jeszcze zachodzi potrzeba mrugania?

**Uczeń:**

- Na przykład kiedy coś nam nagle zaświeci w oczy, albo przy słońcu mrużymy oczy.

**Nauczyciel:**

- Tak właśnie się dzieje. To wszystko zalicza się do ochronnych reakcji oczu. Zobaczmy co jeszcze.

### CASUM 3

Animacja pokazuje chłopca puszczonego oko, a następnie odruch rogówkowy w reakcji na włożenie palca do oka. Dyskusja krąży wokół opisanego mrugania, oraz samego odruchu rogówkowego.

### QTA – propozycje modelowania dialogu

**Nauczyciel:** Co się wydarzyło?

**A. Uczeń nie rozumie:** Znowu widziałem tę buzię. LUB Teraz też pokazane były oczy.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Masz rację, znowu buzia i oczy. Co jeszcze zauważyłeś?

**B. Uczeń częściowo rozumie:** Teraz buzia puściła do nas oko. LUB Teraz było widać mruganie.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Tak, puszczenie oka jest jednym z gestów, który możemy wykonać. A co jeszcze związanego z tym mruganiem widziałeś?

**C. Uczeń rozumie:** Ten chłopiec mrugnął z uśmiechem, ale też jak ktoś włożył mu palec do oka.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Tak, mrugnięcie jednym okiem jest takim środkiem wyrazu świadczącym o zainteresowaniu lub wesołości. A co z tym mruganiem po włożeniu palca do oka? Jak to rozumiesz?

**Uczeń:**

- Kiedy ktoś chce włożyć palec do oka, ono automatycznie mruga. To taki odruch.

**Nauczyciel:**

- Powiedziałeś coś bardzo ważnego, chcę to zaznaczyć: odruch, czyli mrugnięcie automatyczne. Nazywa się on odruchem rogówkowym i służy ochronie oczu przed uszkodzeniem (*nauczyciel zapisuje: odruch rogówkowy*). To właśnie on występuje również podczas zbyt dużego oświetlenia oka.

### CASUM 4

Animacja przedstawia przestraszonego chłopca, a potem uśmiechającego się. W każdej z tych zmian emocjonalnych źrenice zachowują się inaczej. Uczniowie odnajdują i opisują różnice w obu tych sytuacjach.

### QTA – propozycje modelowania dialogu

**Nauczyciel:** Co zauważyliście? Co się tutaj działo?

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

**A. Uczeń nie rozumie:** Chłopiec się wystraszył.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Opowiedz, co się wtedy z nim działo?
- Czy coś jeszcze zauważyłeś?

**B. Uczeń częściowo rozumie:** Najpierw chłopiec się wystraszył, a potem się śmiał. No i jego oczy się zmieniały z dużych na małe.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Czyli widać było zmianę nastroju chłopca. Opowiedz więcej o jego oczach.

**C. Uczeń rozumie:** Było widać, że jak się wystraszył, to jego źrenice się rozszerzyły, a kiedy się uśmiechał – zmniejszały się.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Jak myślisz, jak to się dzieje, że oczy mogą tak reagować?

**Uczeń:**

- To też jest taki odruch, że podczas zdziwienia albo strachu, robimy wielkie oczy.

**Nauczyciel:**

- Stąd też wzięło się jedno z tłumaczeń powiedzenia „strach ma wielkie oczy.” Drugie to takie, że obawy przed czymś są zazwyczaj przesadzone. Opisane przez nas zjawisko to odruch źreniczny (*nauczyciel zapisuje: odruch źreniczny*). I można go bardzo łatwo wywołać.

**Doświadczenie:** obrazowanie odruchu źrenicznego. Uczniowie otrzymują latarki o małej mocy i próbują wywołać u siebie nawzajem odruch źreniczny.

## TUTORIAL – Indywidualna praca ucznia z wirtualną nauczycielką

*Każdy uczeń przystępuje do pracy z programem komputerowym. Uczniowie używają słuchawek, co umożliwia samodzielne dostosowanie tempa nauki do indywidualnych potrzeb.*

## PODSUMOWANIE

**Doświadczenie (opcjonalnie):**

**Nauczyciel:** Spróbujmy teraz znaleźć jakieś przykłady z waszego codziennego życia, które będą potwierdzeniem poznanych zjawisk.

*Uczniowie podają przykłady, a następnie nauczyciel uzupełnia przykłady uczniów lub modeluje dialog. Jest również czas na odesłanie uczniów do artykułów w miniSieciWWW (opcja dla uczniów gimnazjum).*

## GLOSARIUSZ – lista słów wprowadzonych w TUTORIALU w języku angielskim

gruczoł łzowy	tear gland
kanał nosowo-łzowy	nasolacrimal duct
łza	tear
mruganie	blinking
oko	eye
powieka	eyelid
źrenica	pupil