

## SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU BIOLOGIA PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

### Temat lekcji „Jak skóra reaguje na zmianę temperatury?”

**Na podstawie pracy Małgorzaty Ostrowskiej oraz Magdaleny Dróżdż-Korbyła oraz ich uczniów. Opiekunki grup uczniowskich uczestniczyły w kursie absolwenckim „Doświadczenie pod okiem refleksyjnych praktyków” w ramach projektu Akademia uczniowska realizowanego przez Fundację Centrum Edukacji Obywatelskiej.**

**Fragment podstawy programowej związany z doświadczeniem zawierający treści nauczania określone w wymaganiach szczegółowych (wraz z numeracją):**

VI. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka.

11. Skóra. Uczeń:

1) podaje funkcje skóry, rozpoznaje elementy jej budowy (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia jej cechy adaptacyjne do pełnienia funkcji ochronnej, zmysłowej (receptory bólu, dotyku, ciepła, zimna) i termoregulacyjnej.

### Rekomendacja eksperta CEO, Agnieszki Choluż:

Niezmiennie najciekawszym obiektem do badań i doświadczeń jesteśmy my sami. Uczniowie przeprowadzając ten prosty eksperyment przekonują się, iż receptory znajdujące się w skórze nie są „nieomylnne” i w zależności od „sytuacji” różnie możemy za ich pomocą odczuwać taką samą temperaturę.

### Podstawowe pojęcia:

Naskórek, skóra właściwa, tkanka podskórna, gruczoły łojowe i potowe, termoreceptory, ciała dotykowe, bodziec, wrażliwość na bodźce, czucie skórne, receptor, adaptacja.

## Źródło:

Podręcznik „Natura. Biologia dla klasy 1. gimnazjum”, Ryszarda Stachowiak, wydawnictwo LektorKlett, Poznań 1999.

Opis podobnego doświadczenia znajduje się na stronie:

[http://fizyka.zamkor.pl/images/materialy/panta\\_rhei\\_II\\_160410.pdf](http://fizyka.zamkor.pl/images/materialy/panta_rhei_II_160410.pdf) .

## Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego:

Jak skóra reaguje na zmianę temperatury?

## Przykładowa hipoteza zaproponowana przez uczniów:

Skóra zawsze tak samo reaguje na temperaturę.

## OPIS DOŚWIADCZENIA

### Zmienne występujące w doświadczeniu:

#### Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Bodziec, jakim jest temperatura wody.

#### Jaką zmienną/wielkość będziemy mierzyć – obserwować (zmienna zależna)?

Reakcję receptorów na temperaturę wody.

#### Czego w naszym eksperymencie nie będziemy zmieniać (zmienne kontrolne)?

Części ciała, którą będziemy badać; substancji, w której zanurzamy dłonie; każda dłoń na początku eksperymentu będzie zanurzona przez taki sam okres czasu.

## Instrukcja do doświadczenia:

Materiały i przyrządy: dla każdej grupy 3 miski z wodą o rozmiarze umożliwiającym włożenie do nich całych dłoni, termometr laboratoryjny i czajnik do podgrzania wody.

### Wykonanie:

Przygotowujemy trzy miski z wodą: **miska A** – 10 stopni Celsjusza, **miska B** – 25 stopni Celsjusza, **miska C** – 40 stopni Celsjusza.

### 1. Wersja doświadczenia przeprowadzona przez Magdalenę Dróżdż-Korbyla:

W trakcie doświadczenia pracują dwie osoby. Osoba pierwsza zanurza prawą dłoń do **miski A**, a następnie po upływie 2 minut do **miski B**. Osoba druga zanurza prawą dłoń do **miski C**, a następnie po upływie 2 minut do **miski B**. Obie zapamiętują odczucia, by je następnie zanotować w tabeli. Po wykonanej próbie, obie zanurzają lewe dłonie do **miski B** i notują odczucia w tabeli. Można również po upływie dwóch minut obie dłonie włożyć od razu do **miski B**.

### 2. Wersja doświadczenia przeprowadzona przez Małgorzatę Ostrowską:

Na 2 minuty zanurz lewą dłoń w wodzie o temperaturze 10<sup>0</sup>C, prawą w wodzie o temperaturze 40<sup>0</sup>C, a następnie obydwie dłonie jednocześnie zanurz w naczyniu z wodą o temperaturze 25<sup>0</sup>C.

#### BHP:

Uważaj, żeby nie zamoczyć ubrań swoich ani koleżanek i kolegów. Zachowaj ostrożność w pracy z gorącą wodą. Uważaj, żeby woda w misce nie przekroczyła 40<sup>0</sup>C.

#### Proponowany sposób dokumentacji uczniowskiej:

##### Ad. 1:

Odczuwana temperatura	Odczuwana temperatura <b>Miska A</b>	Odczuwana temperatura <b>Miska B</b>	Odczuwana temperatura <b>Miska C</b>
Osoba 1. – ręka prawa			-----
Osoba 1. – ręka lewa	-----		-----
Osoba 2. – ręka prawa	-----		
Osoba 2. – ręka lewa	-----		-----

Zapis odczuwanej temperatury: (bardzo) ciepła/zimna/gorąca.

Ad. 2.:

Odpowiedz na pytania:

1. Jak odczułaś / odczułeś różnice temperatur? Czy obie dłonie odczuły to samo po zanurzeniu w trzecim naczyniu?

.....

2. Jak możesz wyjaśnić wynik doświadczenia?

.....