



**Dlaczego
widzę, czuję
i słyszę?**



Będziecie potrzebować:

- ✖ karton np. po butach
- ✖ rękawiczkę
- ✖ liść lub inny drobny przedmiot
- ✖ talerze z:
 - cukrem
 - kwaskiem cytrynowym
 - solą
 - kakao (każdy produkt na osobnym talerzyku)
- ✖ 4 pudełka osobno z :
 - rodzynekami
 - suszonymi morelami
 - żelkami
 - orzechami
 - rękawiczki
- ✖ 5 papierków z różnymi zapachami (mogą to być olejki eteryczne)
różne dźwięki np. burza, padający deszcz, szum morza albo lasu (możecie odtworzyć z komórki)

Wstęp



OBEJRZYJ FILM: Funkcje mózgu.

Obejrzyj film, z którego dowiesz się o budowie i funkcjach mózgu.

FILM: <https://www.youtube.com/watch?v=ZxNDe4VrC20>

Co zapamiętałeś/-łaś z filmu?

- ✖ Z czym kojarzy Ci się mózg?
- ✖ Jak jest zbudowany?



DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ: Co to jest mózg?

Struktura mózgu może kojarzyć się np. z orzechem włoskim, który również jest pofałdowany i składa się z dwóch części, podobnych do prawej i lewej półkuli mózgu.

Mózg również można podzielić na **prawą i lewą półkulę**. Lewa półkula obsługuje prawą stronę ciała, prawa lewą. Nasz mózg jest bardzo plastyczny, jednak naukowcy zauważyli, że kiedy wykonujemy obliczenia matematyczne, podczas **logicznego myślenia, bardziej aktywna jest lewa półkula mózgu**, natomiast podczas wykorzystywania **myślenia abstrakcyjnego - prawa**.

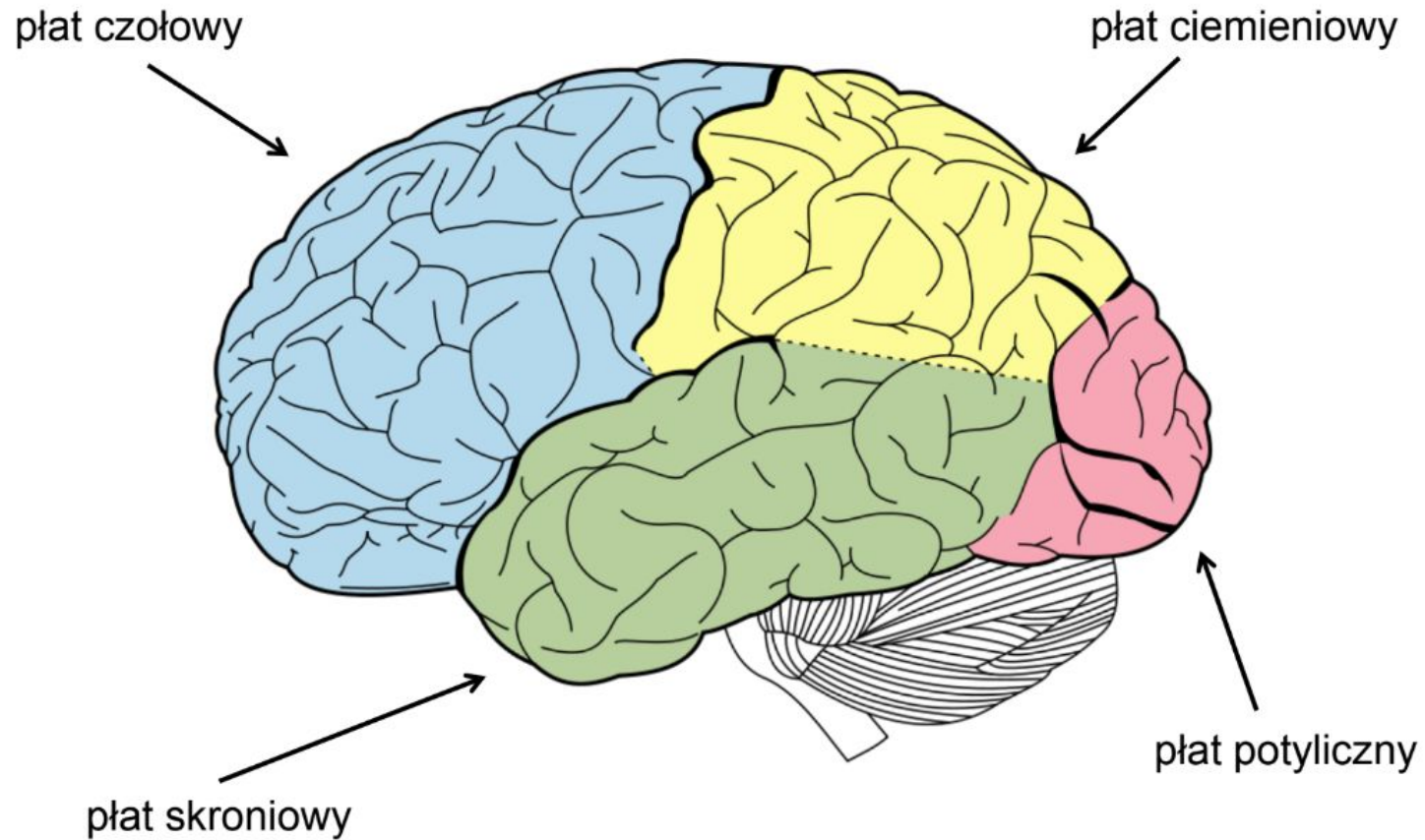
Synchronizacja obu półkul jest bardzo istotna, gdyż zsynchronizowany mózg jest bardziej wydajny. Żeby zaangażować równocześnie lewą i prawą półkulę można wykonywać różne ćwiczenia angażujące obie strony ciała.

Mózg zbudowany jest z płata czołowego, skroniowego, potylicznego, ciemieniowego, mózdzku i pnia mózgu. Mózdzek odpowiedzialny jest za koordynację, którą usprawnia m.in. kreślenie jedną ręką koła, a drugą trójkąta w tym samym czasie.

Budowa mózgu



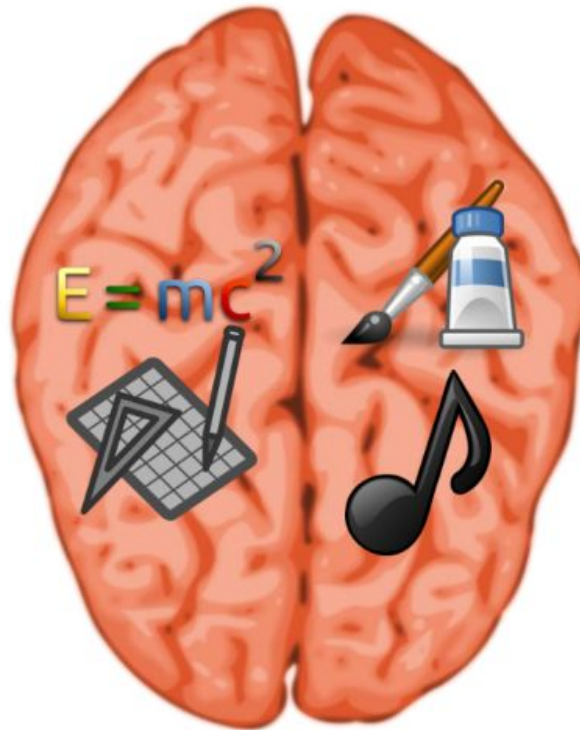
Płaty mózgu



Za co odpowiada prawa i lewa półkula?

Lewa półkula

- ✦ mowa i rozumienie mowy
- ✦ obliczenia matematyczne
- ✦ wnioskowanie
- ✦ pisanie
- ✦ logika
- ✦ myślenie analityczne



Prawa półkula

- ✦ kreatywność
- ✦ wyobraźnia
- ✦ myślenie abstrakcyjne
- ✦ zdolności muzyczne
- ✦ intuicja
- ✦ wyobraźnia przestrzenna
- ✦ zdolności artystyczne
- ✦ sztuka

Doświadczenie – Co jest w środku?



CO JEST W ŚRODKU?

Teraz będzie okazja sprawdzić swój zmysł dotyku. Każdy z domowników może założyć jedną rękawiczkę i sprawdzić zawartość kartonu, do którego wcześniej został włożony liść lub inny drobny przedmiot. Spróbujcie zgadnąć, co jest w środku. Następnie spróbujcie tą samą czynność powtórzyć, ale już bez rękawiczek. Zapytaj dziecko, która z opcji była dla niego łatwiejsza, by odgadnąć, co jest w środku.

Dziecku może być trudno odgadnąć, co jest w środku, ponieważ jego receptory nie działają przez rękawiczkę tak dobrze. W rękawiczce można jedynie określić wielkość i kształt przedmiotu. Po zdjęciu rękawiczki łatwiej określić, co jest w środku pudełka. Do mózgu dziecka dociera wtedy więcej informacji o strukturze przedmiotu. Zmysł ten zatem jest źródłem informacji, a jego zablokowanie utrudnia nam analizę bodźców, które dobiegają do mózgu. Mózg natomiast przetwarza informacje i sięga do swojej pamięci żeby określić, co to za przedmiot.

Doświadczenie – Co słyszymy?

Odtwórz dowolne dźwięki, np. burzy lub padającego deszczu, np. z komórki.



POROZMAWIAJCIE:

Co to za dźwięki?

Co to są za dźwięki?

Z czym się kojarzą?

Do notatek wykorzystajcie kartę pracy (do pobrania poniżej):

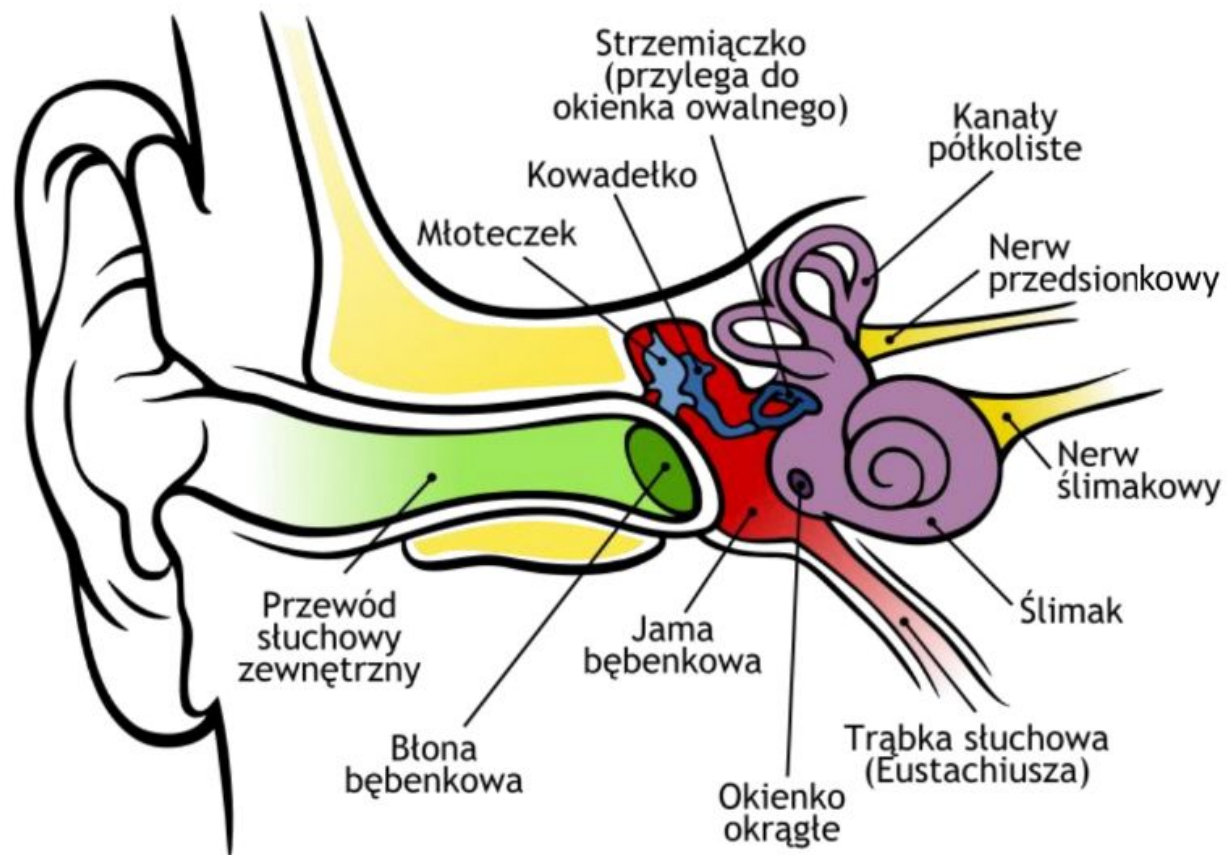
https://drive.google.com/open?id=1HBWWZkXwntojYY52lSU0Pkms_7JK2Kvb

Dowiedz się więcej : Co słyszymy i jak zbudowane jest ucho?

Każdy z nas ma różne upodobania w stosunku do różnych dźwięków. W grupie osób, która słyszy ten sam dźwięk, jest on odbierany w różny sposób. Dzieje się tak za sprawą mózgu. To nie dźwięk jest przyjemny albo nie, tylko nasz mózg tak go klasyfikuje. Mózg więc oprócz odbierania bodźców od uczu, analizuje analizuje otrzymywane informacje i próbuje zinterpretować dochodzący do nich dźwięk.

Budowa ucha: Wyróżnia się ucho zewnętrzne i wewnętrzne. Część zewnętrzna potocznie zwana uchem, składa się z małżowiny usznej. To niewielka część ucha, która w większości znajduje się wewnątrz ucha. Gdy fala dźwiękowa dociera do ucha, napotyka na błonę bębenkową, która wprawia w ruch. Drganie to powoduje poruszenie kolejnych struktur: młoteczka, kowadełka, strzemiączka (podobnego do żelazka), a następnie przekazywany jest do ślimaka.

Budowa ucha



Doświadczenie - Jak to pachnie?

Podaj dziecku 5 karteczek pokropionych różnymi zapachami olejków eterycznych.



POROZMAWIAJCIE:

Z czym kojarzy się dany zapach?



DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ: Jak to pachnie?

W nosie znajduje się bardzo dużo receptorów węchu, prawie tak dużo jak receptorów zapachowych. Gdy jakaś substancja połączy się z receptorem, pozostaje w naszym nosie. Dalej zostaje przekazany jedynie sygnał elektryczny, który podąża wzdłuż komórek nerwowych do mózgu. Podobnie jak w przypadku zmysłu słuchu, te same zapachy mogą kojarzyć się różnie - pozytywnie, bądź negatywnie, zależy to od doświadczenia mózgu. Człowiek potrafi też rozpoznać różne zapachy, jeśli wcześniej już je czuł. Kojarzy je sobie z sytuacjami, podczas których czuł określone zapachy.

Doświadczenie - Jaki to smak?

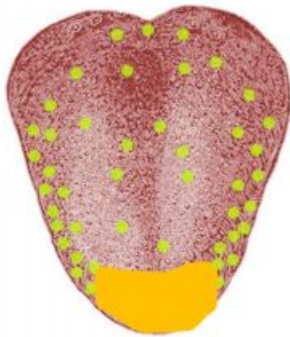
Kolejne doświadczenie dotyczyć będzie receptorów smakowych i oznaczenie na karcie pracy, w których miejscach języka jest najwięcej receptorów danego smaku. W tym celu należy rozdać dziecku 4 talerzyki, na których będzie cukier, sól, kwas cytrynowy i kakao. Dziecko przykładając szczyptę soli do różnych części języka i tym samym sprawdza kubki smakowe. W ten sam sposób postępuje z innymi produktami. Wypełnia kartę pracy z narysowanym językiem.



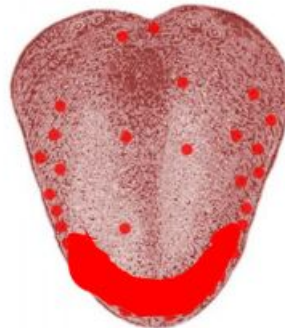
DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ: Jaki to smak?

W jamie ustnej, głównie na języku zlokalizowane są tzw. kubki smakowe. Są one wyspecjalizowane w konkretnym smaku słodkim, słonym, kwaśnym i gorzkim. Kubki smakowe są różnie zlokalizowane. Kakao będzie dużo bardziej gorzkie, gdy umieści się je głęboko na języku, cukier będzie najbardziej słodki na końcu języka, kwaśny smak będzie najbardziej odczuwalny po bokach języka. Smak ostry podrażnia wszystkie kubki smakowe.

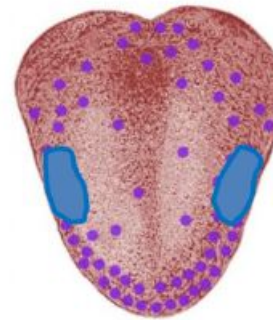
Kubki smakowe



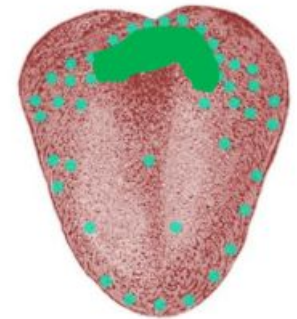
słodki



słony



kwaśny



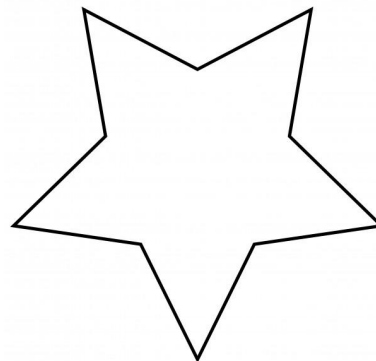
gorzki



Doświadczenie - Jak to widzimy?

 **Potrzebna będzie karta z narysowaną gwiazdą do wykonania doświadczenia.**

Na podstawie złudzenia optycznego, dziecko sprawdzi, jak działa zmysł wzroku. Zadanie polega na tym, żeby przez 30 sekund obserwować kartkę z narysowaną gwiazdą, a następnie spojrzeć na ścianę lekko mrugając oczami. Zapytaj dziecko, co widzi. To doświadczenie pokazuje, że nie zawsze można zmysłom zaufać. Dziecko powinno zobaczyć kontur gwiazdy na ścianie, mimo że w rzeczywistości jej tam nie ma.



Doświadczenie – Jak to widzimy?



DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ: Budowa oka.

Oko jest zbudowane z **soczewki**, **tęczówki**, czyli przestony, przez którą wpada światło i której zadaniem jest regulowanie średnicy źrenicy oraz światłoczułej **siatkówki** w głębi oka.

Twardówka - zewnętrzna warstwa gałki ocznej, to mocna, matowa i nieprzepuszczalna warstwa tkanki łącznej, która chroni oko wewnętrzne i nadaje mu sztywność.

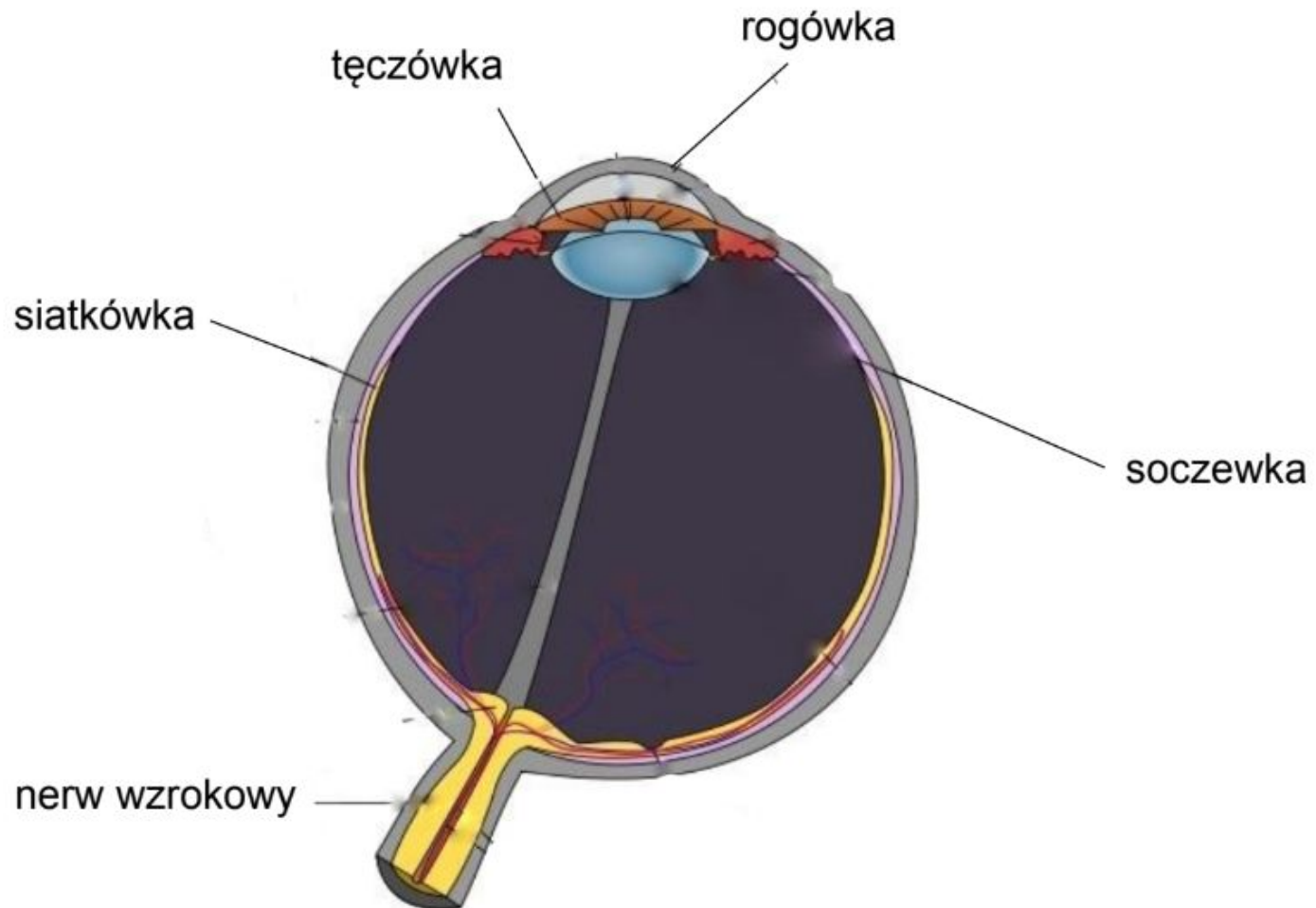
W przedniej części oka znajduje się **rogówka**, czyli cieńszy i przezroczysty obszar.

Kolejnym elementem budowy oka jest **tęczówka**, zbudowana z pierścienia mięśni gładkich o różnym kolorze (zależnie od ilości i rodzaju barwnika) stąd tzw. kolor oczu.

Tęczówkę pokrywa siatkówka, która zajmuje $\frac{2}{3}$ powierzchni gałki ocznej. To w niej znajdują się duże ilości komórek nerwowych. Od powierzchni gałki ocznej odchodzi sześć mięśni, dzięki którym gałka może się poruszać.

Na dnie oka znajduje się początkowy fragment nerwu wzrokowego, na którym zbierają się włókna nerwowe, z całej siatkówki, skąd następnie drogą nerwu wzrokowego impulsy świetlne docierają do kory wzrokowej mózgu. Budowę oka można porównać do budowy aparatu fotograficznego.

Budowa oka



Doświadczenie - Współpraca zmysłów

Dziecko wykonując aktywności, sprawdziło kolejno wszystkie zmysły. Na co dzień równocześnie korzystamy z kilku zmysłów. Tym razem dziecko będzie sprawdzać zawartość pudełka używając osobno poszczególnych zmysłów, żeby dowiedzieć się, jaki to będzie miało wpływ na trudność rozpoznania zawartości.

Dziecko otrzymuje pudełko, w którym znajduje się jeden ze składników: rodzyнки, suszone morele, żelki, orzechy. Najpierw próbuje potrząsając puszką zbadać, co jest w środku. Notuje swoje przypuszczenia w kartach pracy. Następnie węża zawartość puszki, dotyka przedmiotów. Za każdym razem notuje swoje przypuszczenia. Na sam koniec zabawy wysypuje z pudełek przedmioty i ocenia, jak ciężko było zbadać przedmioty za pomocą poszczególnych zmysłów.

Podsumuj wykonane doświadczenie:

Trudno jest określić zawartość pudełka używając tylko jednego zmysłu.

Im więcej zmysłów jest równocześnie zaangażowanych, tym lepiej odbieramy sygnały z otoczenia i łatwiej możemy stwierdzić, co jest w środku pudełka.

Podsumowanie



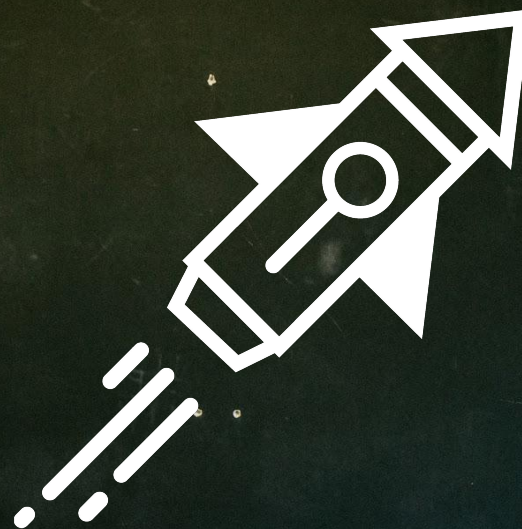
JAKIE ZMYŚŁY MA CZŁOWIEK?

Człowiek ma 5 zmysłów:

- ✖ słuchu,
- ✖ smaku,
- ✖ wzroku,
- ✖ węchu i dotyku.

Każdy zmysł może funkcjonować osobno, ale nie zawsze dany zmysł jest wystarczający, żeby odpowiednio odebrać sygnały z otoczenia. Dlatego ważne jest wykorzystywanie wszystkich zmysłów. Analiza informacji przez mózg dokonuje się po otrzymaniu informacji od różnych „zwiadowców” - oczu, uszu itp. Najlepsze rezultaty przynosi współpraca wszystkich zmysłów i obu półkul.

Działaj z Fundacją Uniwersytet Dzieci!



facebook.com/UniwersytetDzieci



[@fundacjauniwersytetdzieci](https://www.instagram.com/fundacjauniwersytetdzieci)



[@unwrdzieci](https://twitter.com/unwrdzieci)