



**Uniwersytet
Dzieci**

**Jak
oddychamy?**



Będziecie potrzebować:

- ✘ Dwie słomki o różnych średnicach,
- ✘ Dwa dowolne okrągłe przedmioty: niebieski oraz czerwony, kredę lub dużą kartkę i flamaster,
- ✘ Klej oraz kredki (czerwona i niebieska),
- ✘ Kartę pracy (do druku [tutaj](#)) oraz układankę przedstawiającą układ oddechowy (do druku [tutaj](#)).

Wstęp do scenariusza



ĆWICZENIE: Znajdź dwie słomki o różnych średnicach. Włóż słomkę o większej średnicy (“grubszą”) do ust, zatkaj nos i spróbuj oddychać tylko przez słomkę. Jakie to uczucie? Następnie weź “cieńszą” słomkę, włóż do ust, zatkaj nos i spróbuj oddychać przez nią.

Kiedy oddycha Ci się łatwiej: przez grubszą czy przez cieńszą rurkę?



ODPOWIEDZCIE WSPÓLNIE NA PYTANIE:

Co to za czynność, którą wykonujemy codziennie, jest nam do życia niezbędna, bez niej nie ruszymy nawet małym palcem u stóp, a wykonujemy ją zupełnie niezależnie od naszych myśli?

Wiedza dla rodzica

- ✘ W komórkach żywego organizmu zachodzi utlenianie substancji odżywczych przy udziale tlenu w wyniku czego zostaje uwalniana energia. Ten proces nazywa się **oddychaniem wewnątrzkomórkowym**.
- ✘ Proces oddychania wewnątrzkomórkowego jest procesem wieloetapowym co pozwala na wyzwalamie energii porcjami i jej magazynowanie w wysokoenergetycznych związkach. Produktami ubocznymi oddychania komórkowego jest dwutlenek węgla i woda.

Glukoza + tlen → 36 ATP (energia) + dwutlenek węgla + woda
- ✘ W spoczynku wykonujemy około 16-18 oddechów na minutę. Przy wysiłku fizycznym potrzebujemy więcej energii, dlatego musimy dostarczyć komórkom więcej tlenu. Wtedy liczba oddechów wzrasta.

Dlaczego musimy oddychać?



ĆWICZENIE: Znajdźcie miejsce w domu, gdzie macie swobodę ruchów. Stań spokojnie i rozpocznij liczenie ilości zaczerpniętych oddechów w ciągu minuty. Niech rodzic liczy czas stoperem. Zapamiętajcie liczbę zaczerpniętych oddechów.

PRZYSIADY: Następnie wykonaj 20 przysiadów w szybkim tempie. Po przysiadach stań jak poprzednio i rozpocznij liczenie ilości zaczerpniętych oddechów w ciągu minuty. I zapamiętajcie ich liczbę.



PYTANIA:

- ✘ Kiedy oddech był szybszy?
- ✘ Jak myślisz, dlaczego był szybszy po wysiłku?
- ✘ Po co właściwie oddychamy?
- ✘ Co dzieje się z człowiekiem który oddycha?

Jak oddychają zwierzęta?



OBEJRZYJ FILM: Obejrzyjcie wspólnie film **Jak oddychają zwierzęta?** z udziałem biologa dr Agnieszki Ludwig-Gałęzowskiej.

FILM do pobrania [tutaj](#).

Co zapamiętałeś/-łaś z filmu?

Czy wszystkie zwierzęta oddychają tak samo?

Po co oddychają?

Skąd zwierzęta pobierają tlen?

Czy wszystkie zwierzęta mogą oddychać pod wodą?

Co służy zwierzętom do oddychania?

Które zwierzęta, potrzebują do oddychania najwięcej tlenu z powietrza?

Wiedza dla rodzica

Powietrze wpada do organizmu przez jamę nosową lub jamę ustną. Następnie przechodzi przez gardło, krtań, tchawicę, oskrzela aż do pęcherzyków płucnych.

Jama nosowa - ogrzewanie powietrza, oczyszczanie (obecność w nosie włosków i komórek z rzęskami wychwytyjącymi nieczystości), nawilżanie (obecność śluzu) - “prywatny klimatyzator”.

Gardło, krtań, tchawica, oskrzela - stanowią drogę, którą powietrze dociera do płuc. Tchawica i oskrzela mają dodatkowo chrząstkowe pierścienie, by się nie zapadać.

Pęcherzyki płucne - tu zachodzi wymiana gazowa. Pęcherzyki płucne są oplecione wieloma naczyniami krwionośnymi i tu, w pęcherzykach płucnych - tlen przenika z nich do krwi, a dwutlenek węgla z naczyń krwionośnych do pęcherzyków płucnych. Krew niesie tlen do każdej części ciała.

Przepona - największy mięsień organizmu ludzkiego odpowiedzialny (wraz z mięśniami międzyżebrowymi) za wykonywanie oddechów.

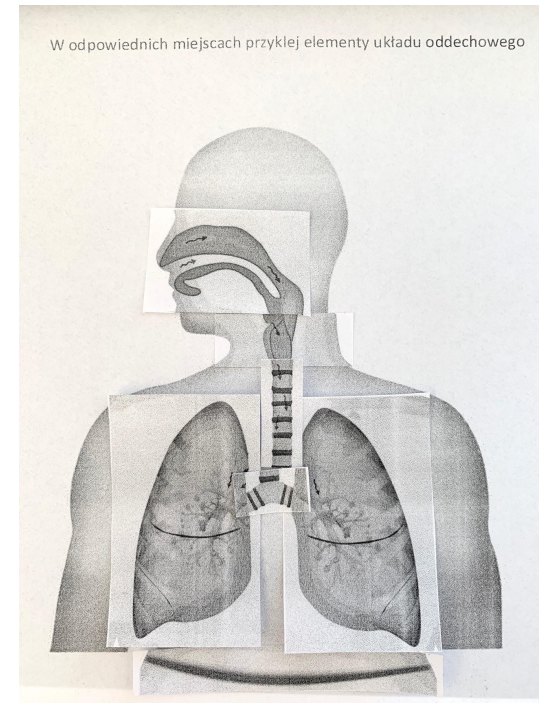
Dzięki czemu oddychamy?



UKŁADANKA: Korzystając z karty pracy oraz układanki z elementami układu oddechowego (jama nosowa, gardło, krtań, tchawica, oskrzela, pęcherzyki płucne) ułóż schemat ludzkiego układu oddechowego.

Gdy wszystko jest już gotowe
- przyklej elementy układu
oddechowego do karty pracy.

Poprawnie wykonany schemat obok.



Wiedza dla rodzica

Wyróżniamy wymianę gazową wewnętrzną i zewnętrzną.

- ✘ **Wymiana gazowa zewnętrzna** odbywa się między pęcherzykami płucnymi a krwią. Z powietrza znajdującego się w pęcherzykach płucnych do naczyń krwionośnych (włosowatych) oplatających pęcherzyki płucne przedostaje się tlen, a w kierunku odwrotnym przenika dwutlenek węgla.
- ✘ **Wymiana gazowa wewnętrzna** zachodzi między komórkami a krwią. Komórki oddają dwutlenek węgla jako uboczny produkt oddychania wewnątrzkomórkowego, a pobierają tlen przeniesiony przez krew z pęcherzyków płucnych.



WYKONAJ DOŚWIADCZENIE:

Aby dowiedzieć się, **jaką drogę przebywają w organizmie tlen i dwutlenek węgla** postępuj zgodnie z instrukcją ćwiczenia.

Na podłodze połóż dwie kulki, czerwoną i niebieską, w odległości około 4 metrów. Narysuj wokół nich (np. kredą lub jeśli nie masz kredy użyj dużej kartki i flamastra, zmniejszając odległość kulek od siebie) okręgi i podpisz - “płuca” przy niebieskiej kulce, “komórka dużego palca u stopy” przy czerwonej.

- ✘ **Twoim pierwszym zadaniem**, jest zabranie niebieskiej kulki i przeniesienie jej do drugiego okręgu oraz zabranie czerwonej i odstawienie jej do pierwszego okręgu, zostawienie jej tam.

Pamiętaj, że niebieska kulka to tlen pobierany przez nos, który dostał się do płuc, zaś czerwona kulka to dwutlenek węgla – szkodliwy gaz, który powstaje w każdej komórce. Komórka krwi krąży pomiędzy płucami, a wszystkimi komórkami ciała i znosi do nich tlen, a odbiera dwutlenek węgla.

- ✘ **Twoim drugim zadaniem**, jest narysowanie takiej wymiany gazowej na swoim wyklejonym układzie oddechowym. Niebieską kredką zaznacz kierunek i drogę, jaką przemierza tlen - od nosa do płuc. Czerwoną kredką zaznacz drogę dwutlenku węgla z płuc na zewnątrz organizmu.

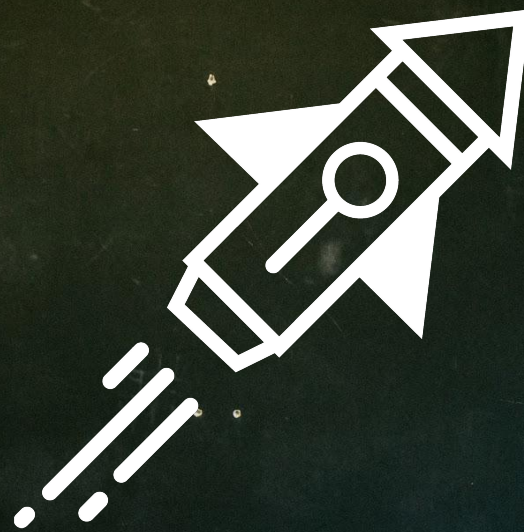
Podsumowanie



Podsumuj wspólnie z rodzicem, korzystając z wyklejonego schematu ludzkiego układu oddechowego.

- ✘ **Jaką drogę pokonuje powietrze, które wdychamy?**
- ✘ **Co wydychamy?**
- ✘ **Jaki mięsień pomaga w oddychaniu?**

Działaj z Fundacją Uniwersytet Dzieci!



facebook.com/UniwersytetDzieci



@fundacjauniwersytetdzieci



@unwrdzieci