

Temat: Inne zmysły.

Każdy ze zmysłów pełni określoną funkcję w naszym organizmie. **Wzrok i słuch** służą głównie do odbierania wrażeń dochodzących z większej odległości. Natomiast bodźce z najbliższego otoczenia odbieramy za pomocą zmysłów **powonienia, smaku** oraz **dotyku**. Dwa pierwsze odpowiadają za odbiór bodźców chemicznych. Pozwalają przede wszystkim na ocenę pożywienia oraz na stwierdzenie, czy nadaje się ono do jedzenia. Z kolei zmysł dotyku pełni znacznie więcej funkcji. Dzięki niemu nie tylko wiemy, że czegoś dotykamy, lecz także potrafimy rozpoznać na przykład fakturę przedmiotu.

1. Zmysł powonienia.

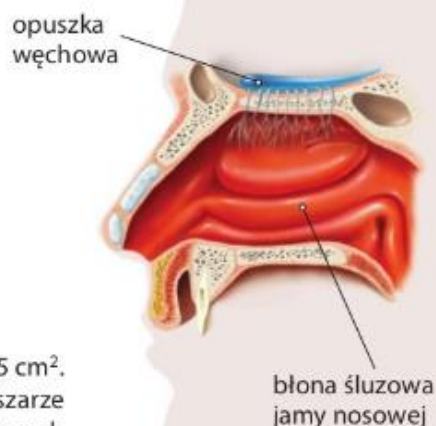
Receptorami służącymi do odbierania zapachów są **komórki węchowe**, znajdujące się w **jamie nosowej**. Cząsteczki związków chemicznych unoszące się w powietrzu dostają się do nosa wraz z wdychanym powietrzem i pobudzają komórki węchowe do wysyłania impulsów nerwowych. Komórki węchowe są bardzo wrażliwe. Nawet minimalna ilość substancji chemicznej w powietrzu zostanie przez nie wykryta.

Narząd powonienia odgrywa ważną rolę w ocenie pokarmu. Wraz ze zmysłem smaku tworzy całość doznań, dzięki którym odbieramy potrawy jako smaczne lub nie. Czasami węch staje się mniej sprawny, na przykład z powodu kataru. Wtedy może się nam wydawać, że znane potrawy mają inny smak. Węch ostrzega nas również przed substancjami trującymi, które znajdują się w powietrzu czy w pożywieniu.

Położenie komórek węchowych

Komórki węchowe leżą w górnej części jamy nosowej. Takie położenie sprawia, że najlepiej odczuwamy zapachy, gdy głęboko wciągniemy powietrze. Wtedy więcej znajdujących się w nim cząsteczek substancji dociera do receptorów.

Komórki węchowe zajmują powierzchnię 4–5 cm².
Trudno uwierzyć, że na tak małym obszarze znajdują się miliony komórek umożliwiających nam odróżnianie setek zapachów.



2. Zmysł smaku.

■ Smak

Człowiek rozróżnia pięć podstawowych smaków: **słodki, słony, kwaśny, gorzki i umami**. Do odbierania wrażeń smakowych służy **język** – narząd zbudowany głównie z mięśni poprzecznie prążkowanych szkieletowych. Na jego powierzchni znajdują się liczne brodawki, w których są umieszczone **kubki smakowe**, będące właściwym narządem smaku. Zawierają one **komórki smakowe**. Każda rozpoznaje tylko jeden smak.

Komórki smakowe mogą odbierać wrażenia tylko wtedy, gdy pokarm jest nawilżony przez ślinę. Wtedy związki chemiczne zawarte

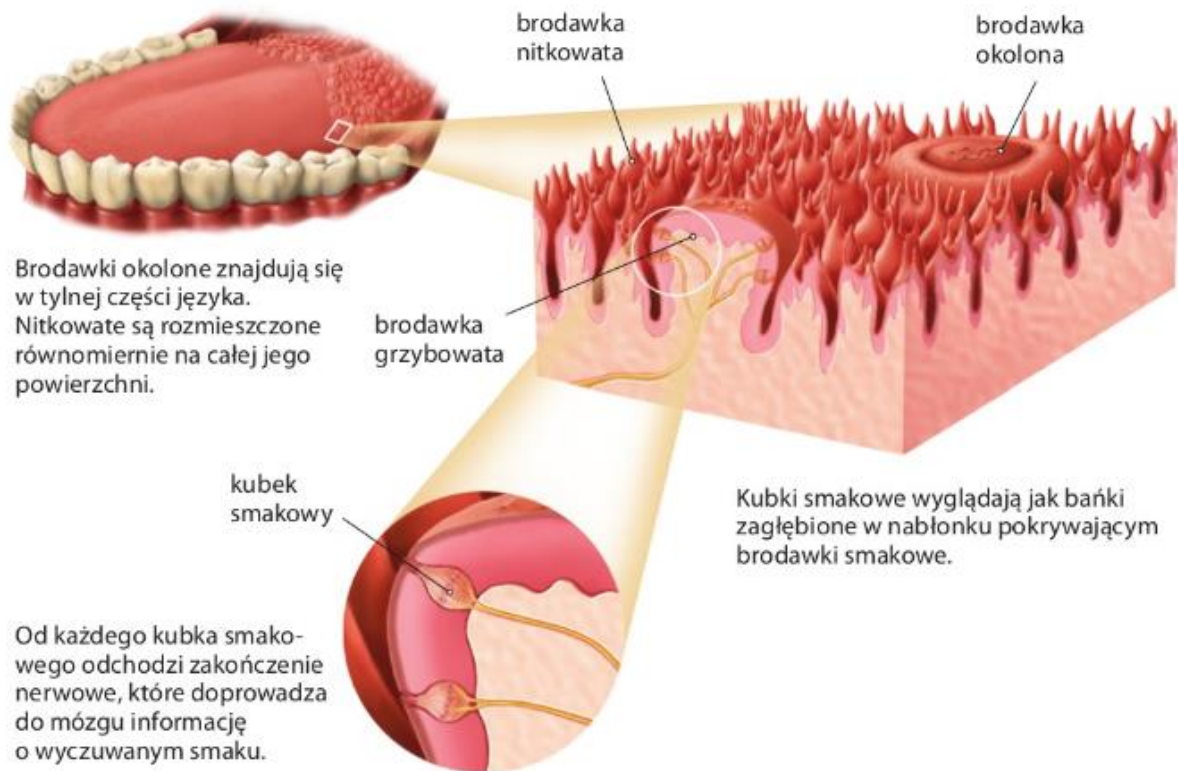
w pożywieniu rozpuszczają się i wnikają do kubków smakowych. Stamtąd docierają do **komórek smakowych** i pobudzają je. Powstają wtedy impulsy nerwowe, które są przekazywane nerwami do płata ciemieniowego kory mózgowej, gdzie zostają zinterpretowane jako określony smak.

Czy wiesz, że...

Istnienie piątego smaku odkryto około 100 lat temu w Tokio. Nazwano go umami, co można przetłumaczyć jako „mięsny”. Smak ten jest wywoływany przez glutaminian – aminokwas występujący w dużej ilości w mięsie, sosach rybnych oraz pomidorach.

Budowa języka

Na powierzchni języka znajdują się cztery rodzaje brodawek: liściaste, nitkowate, grzybowate oraz okolone. Największe z nich – okolone – są w tylnej części języka. Kubki smakowe mieszczą się tylko na brodawkach liściastych, grzybowatych i okolonych.



3. Zmysł dotyku

■ Zmysł dotyku

Narząd zmysłu dotyku, nazywany również **narządem czucia**, składa się z tysięcy receptorów znajdujących się w skórze. Dotyk to jeden z wielu bodźców odbieranych przez skórę. Mieszczą się w niej również receptory wrażliwe na ciepło, zimno, ból oraz ucisk. Dzięki zmysłowi dotyku możemy opisać każdy przedmiot, który mamy w rękach, nawet jeśli go nie widzimy. Wyczuwamy, z czego jest wykonany, czy jest gładki, czy szorstki, jaką ma temperaturę i twardość.

W skórze znajdują się też wolne zakończenia nerwowe, wykrywające ból spowodowany na przykład ukłuciem lub bardzo wysoką

temperaturą. Dzięki nim nasz organizm wie na przykład, że należy cofnąć rękę od ognia zanim zrobimy sobie krzywdę. Z tego powodu można powiedzieć, że receptory bólu mają dla naszego ciała znaczenie ochronne. Są to najliczniejsze spośród wszystkich receptorów w skórze.

Czy wiesz, że...

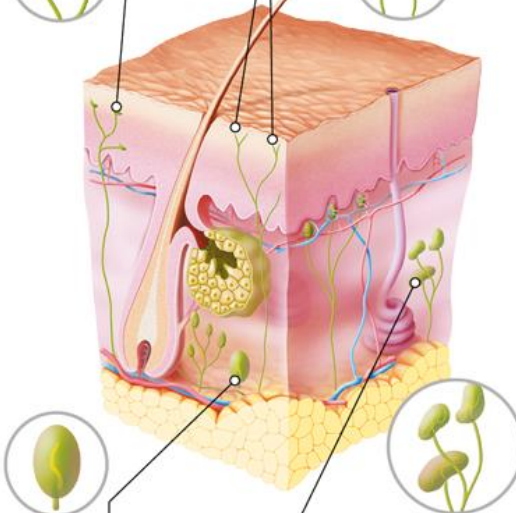
Kiedy zakończenia nerwowe odpowiedzialne za powstawanie bólu zostaną bardzo słabo pobudzone, odczuwamy swędzenie. Może je wywołać na przykład poruszający się po skórze owad. Mamy wtedy ochotę się podrapać.

■ Komórki zmysłowe w skórze

Komórki wrażliwe na lekki nacisk, ich pobudzenie jest odczuwane jako dotyk.



Komórki wrażliwe na bodźce **uszkodzające skórę** – ich pobudzenie jest odczuwane jako ból.



Komórki wrażliwe na **silny nacisk** – ich pobudzenie jest odczuwane jako przygniatanie ciała.



Komórki wrażliwe na **temperaturę** – ich pobudzenie jest odczuwane jako ciepło lub zimno.



Alfabet Braille'a

Niewidomi mają bardzo wrażliwe opuszki palców. Dzięki temu są w stanie wyczuć najdrobniejszą nierówność przedmiotu, którego dotykają. Wykorzystał to żyjący w XIX wieku niewidomy Louis Braille. Stworzył on alfabet, w którym każda litera składa się z układu 6 punktów i tylko część z nich jest wypukła. Przykładowo w literze „a” wypukła jest lewa górna kropka.



Niewidomi, przesuwając palcami po stronie, wyczuwają wypukłe punkty. W ten sposób rozpoznają poszczególne litery.