

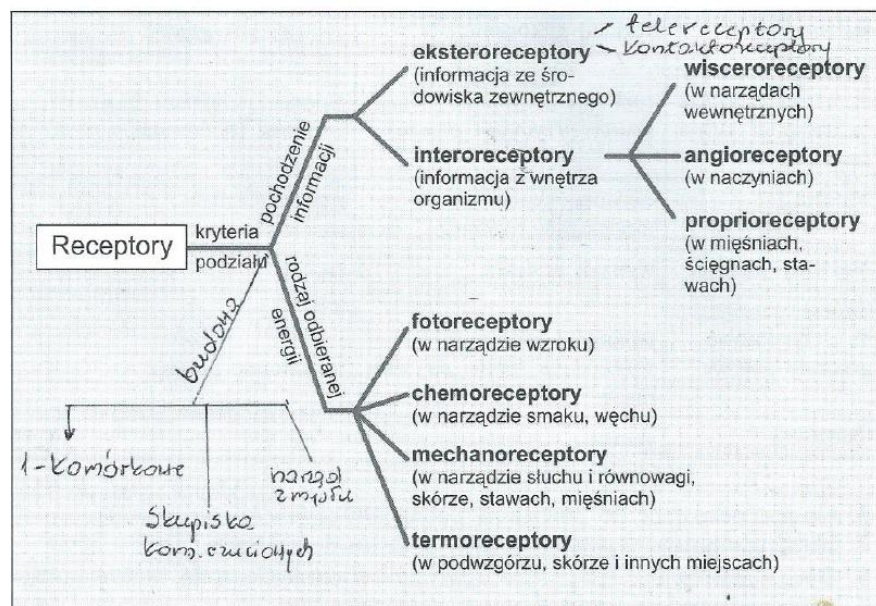
Temat lekcji. Narządy zmysłów.

Minimum wiadomości o narządach zmysłów znajdziecie na stronie

https://www.youtube.com/watch?v=om2_oAiSKSU

Do dzisiejszej lekcji podaję tylko główne punkty, które samodzielnie proszę sobie opracować na podstawie podręcznika. Nie będzie także karty pracy, ponieważ macie już bardzo dużo ocen. **Opracowaną notatkę proszę odesłać - na tej podstawie będę wpisywać obecność na trzech lekcjach dotyczących narządów zmysłów.** Natomiast stopień opanowania wiadomości i umiejętności z tego zakresu sprawdzimy na początku IV klasy, kiedy wrócimy wreszcie do szkoły.

1. Receptory i ich podział.



Nocycyptory (receptory bólowe) – są wrażliwe na uszkodzenie tkanek i temperaturę powyżej 45°C.

Narząd zmysłu – receptory i towarzyszące im komórki stanowiące aparat pomocniczy, ułatwiający percepcję bodźców.

2. Oko - narząd wzroku.

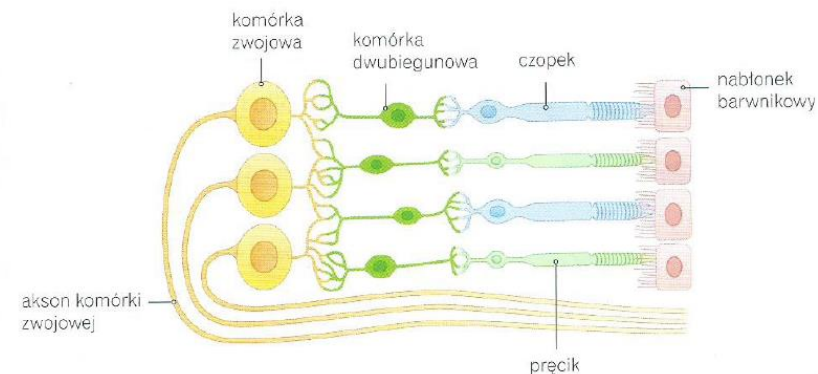
a) **budowa**: gałka oczna, nerw wzrokowy, narządy dodatkowe (aparat ruchowy i ochronny gałki ocznej)

b) **funkcje poszczególnych części oka**

Budowa siatkówki

Siatkówka składa się z trzech warstw komórek:

- ▶ warstwy nerwowo-nabłonkowej zawierającej fotoreceptory (czopki i pręciki),
- ▶ warstwy środkowej zbudowanej z komórek dwubiegunowych,
- ▶ warstwy komórek zwojowych, których aksony łączą się w nerw wzrokowy.



Porównanie komórek światłoczułych

Cecha	Pręciki	Czopki
Przybliżona liczba komórek w siatkówce oka	120 mln	7 mln
Sposób rozmieszczenia	więcej w obwodowej części siatkówki	więcej w środkowej części siatkówki (plamce)
Wrażliwość na barwy	niewrażliwe na barwy	wrażliwe na barwy
Optymalne warunki funkcjonowania	półmrok	intensywne oświetlenie
Barwnik światłoczuły	rodopsyna	jodopsyna
Znaczenie	<ul style="list-style-type: none"> • Zapewniają rozróżnianie kształtów. • Wykazują dużą czułość w wykrywaniu obiektów poruszających się. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zapewniają precyzyjne widzenie obiektów. • Zapewniają widzenie barw.

c) mechanizm widzenia:

- cechy obrazu powstającego na siatkówce
- przewodzenie fal świetlnych i impulsu nerwowego w oku i w układzie nerwowym
- cykl przemian rodopsyny

d) adaptacja i akomodacja oka

e) wady wzroku i sposoby ich korygowania

f) **wybrane choroby oczu** – daltonizm, zez, zapalenie spojówek, zaćma (katarakta), jaskra

3. Ucho – narząd słuchu i równowagi:

a) narząd słuchu

- części ucha
Narząd słuchu – **narząd spiralny (Cortiego)** znajduje się w **ślimaku w uchu wewnętrznym**
- powstawanie wrażeń słuchowych- przewodzenie fal dźwiękowych i impulsu nerwowego w uchu i układzie nerwowym

b) narząd równowagi mieści się w **uchu wewnętrznym**. Jest zbudowany z:

- woreczka
- łagiewki
- trzech przewodów półkolistych

Rejestrowanie położenia i ruchów ciała umożliwiają **grzebień bańkowe**, znajdujące się w bańkach kanałów półkolistych oraz **plamki statyczne**, znajdujące się w woreczku i łagiewce.

Budowa i mechanizm działania elementów wchodzących w skład narządu równowagi

Element narządu równowagi	Budowa	Mechanizm działania
Plamka statyczna	Składa się z urzęsionych komórek zmysłowych i kamyczków błędnikowych (otolitów) zbudowanych z kryształów węgla i fosforanu wapnia. Rzęski komórek zmysłowych i otolity są zanurzone w galaretowatej błonie kamyczkowej. Wnętrze woreczka i łagiewki wypełnia endolimfa.	pochylenie głowy do przodu, do tyłu lub na boki → ruch endolimfy w woreczku i łagiewce → ruch otolitów → ucisk rzęsek komórek zmysłowych → powstanie impulsu nerwowego → interpretacja bodźca przez ośrodki w korze mózgu i mózdzku
Grzebień bańkowy	To skupisko komórek zmysłowych, których rzęski są zanurzone w galaretowatej substancji – osklepku. Wnętrze grzebleni bańkowych wypełnia endolimfa.	ruch obrotowy głowy i reszty ciała → ruch endolimfy w przewodach półkolistych → zmiana położenia osklepka w grzebleni bańkowym → ucisk rzęsek komórek zmysłowych w grzebleniu bańkowym → powstanie impulsu nerwowego → interpretacja bodźca przez ośrodki w korze mózgu i mózdzku

Zachowanie równowagi wymaga zintegrowania informacji płynących z receptorów:

- narządu równowagi w uchu wewnętrznym
- narządu wzroku
- czucia głębokiego w obrębie mięśni, ścięgien i stawów
- skóry, zwłaszcza dotyku i ucisku.

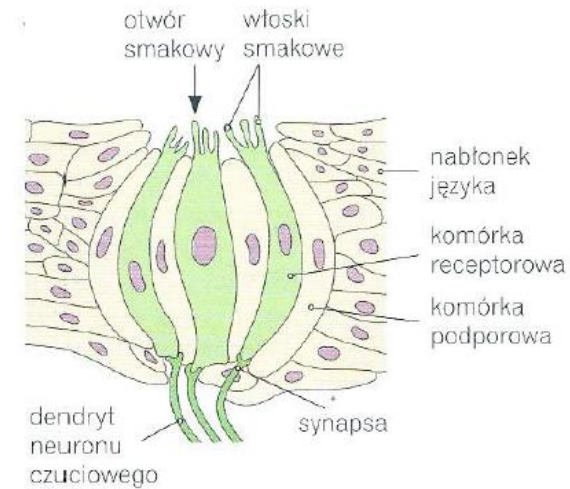
Nadmierne pobudzenie narządu równowagi, np. podczas jazdy samochodem, wywołuje chorobę lokomotoryczną, objawiającą się m. in. zawrotami głowy, nudnościami, wymiotami, zaburzeniami czynności serca, zmniejszeniem koordynacji ruchowej.

c) negatywne skutki oddziaływania hałasu

4. Narząd smaku:

a) rodzaje rozróżnianych smaków

b) budowa i funkcjonowanie narządu smaku

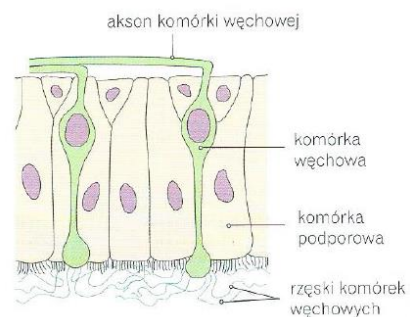


Budowa	Lokalizacja	Mechanizm działania	Znaczenie
<ul style="list-style-type: none"> • Kubki smakowe zawierają komórki receptorowe wyposażone we włoski smakowe. • Każdy kubek smakowy jest wrażliwy na smaki: słony, słodki, kwaśny, gorzki, umami (mięsny). • Komórki receptorowe są wrażliwe na substancje chemiczne rozpuszczone w wodzie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Brodawki okolone, grzybowate i liściaste języka. • Nabłonek podniebienia, gardła, nagłośnia i górnej części przełyku. 	<ul style="list-style-type: none"> • Podrażnienie włosków smakowych przez substancje chemiczne zawarte w pokarmie wywołuje w receptorach impuls nerwowy przesyłany nerwem do ośrodków w korze mózgu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Określanie przydatności pokarmu do spożycia. • Odruchowe pobudzenie wydzielniczej czynności gruczołów układu pokarmowego.

5. Narząd węchu:

a) budowa

b) funkcjonowanie narządu węchu



Budowa narządu węchu.

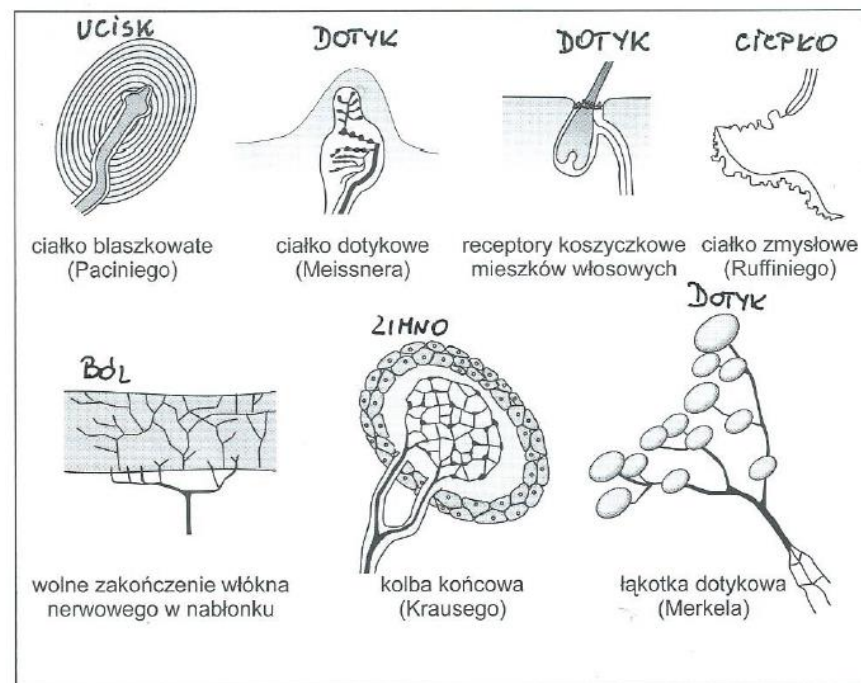
Budowa	Lokalizacja	Mechanizm działania	Znaczenie
<ul style="list-style-type: none"> Nabłonek węchowy jest zbudowany z urzęsionych komórek węchowych pokrytych warstwą wydzieliny produkowanej przez gruczoły węchowe. 	<ul style="list-style-type: none"> Górna część jamy nosowej. 	<ul style="list-style-type: none"> Podrażnienie rzęsek komórek węchowych przez substancje lotne rozpuszczone w śluzie pokrywającym nabłonek węchowy wywołuje impuls nerwowy przesyłany do ośrodków w korze mózgu. Długotrwałe działanie bodźca zmniejsza wrażliwość receptorów i prowadzi do adaptacji zmysłu węchu. 	<ul style="list-style-type: none"> Rozróżnianie zapachów. Odruchowe pobudzenie wydzielniczej czynności gruczołów układu pokarmowego. Udział w odbiorze wrażeń smakowych.

6. Receptory czucia skórznego.

Powierzchnia skóry odbiera czucie dotyku, ucisku, ciepła, zimna, bólu, a także swędzenia i łaskotania.

Receptorami dotyku są ciała dotykowe (Meissnera) i łąkotki dotykowe (Merkela), a receptorem ucisku — ciała blaszkowate (Pacinię). Zetknięcie czynnika pobudzającego z pewnym obszarem powierzchni ciała wywołuje czucie dotyku. Natomiast czucie ucisku powstaje wówczas, gdy czynnik pobudzający działa odkształcająco na pewien obszar powierzchni ciała. Czucie dotyku i ucisku można zlokalizować dokładniej niż czucie ciepła i zimna. Szczególnie wrażliwe na dotyk i ucisk są wargi, język i opuszki palców, a najmniej czule — grzbietowe powierzchnie kończyn.

Czucie zimna odbierane jest przez **kolby końcowe (Krausego)**, a czucie ciepła — przez **ciałka zmysłowe (Ruffiniego)**. Receptory ciepła i zimna odbierają wzrost lub spadek temperatury tylko w przypadku, gdy temperatura otoczenia różni się od temperatury powierzchni skóry.



Ból jest odbierany przez wolne zakończenia nerwowe. Ból ma dla organizmu znaczenie alarmowe, ostrzegając przed negatywnymi skutkami uszkodzenia ciała. Jednak długo trwający ból traci walory ostrzegawcze i staje się czynnikiem wstrząsowym, który może doprowadzić nawet do śmierci.