

# Žlázy s vnitřní sekrecí

## Smyslová soustava

Endokrinní žláza	Uložení v těle	Produkované hormony	Funkce	Nedostatek (N - ) Nadbytek (P - )
Šišinka (nadvěsek mozkový, epifýza)	Shora připojena k mezimozku	Melatonin	Ladí cirkadiální rytmy, Ovlivňuje funkci nervové soustavy i celého organismu, v dětství brzdí tvorbu pohlavních hormonů, ovlivňuje růst organismu, působí na psychické projevy v mozku, rozhoduje o stavu imunitního systému.	N – nespavost, deprese.
Štítná žláza ( <i>glandula thyroidea</i> )	Pod štítnou chrupavkou, tvoří ji dva laloky spojené můstkem.	Tyroxin	Zabezpečuje oxidaci živin v buňkách (v tkáních vede k vyšší spotřebě kyslíku a uvolňování energie). Jeho účinkem se zvyšuje spotřeba všech živin, ubývá zásobní tuk, zrychluje se metabolismus bílkovin, mobilizuje se jaterní glykogen a zvyšuje se tvorba tepla. V růstovém období podporuje růst a tělesný a duševní vývoj.	N – vznik strumy – zvětšení (vyklenutí na krku, které tlačí na jícn a dýchací cesty). Vzniká při nedostatku jódu v potravě a vodě. V dětství těžké poruchy tělesného a duševního vývoje, zpomalení a disproporcionalita růstu, ochablost svalstva, snížená základní přeměna látek a duševní opoždění těžkého stupně – kretenismus. V dospělosti vzniká myxedém – snížení látkové přeměny, skleslost, zpomalení srdeční činnosti a vytvoření rosolovitých otoků v pod kožním vazivu obličeje a končetin. P – Basedova choroba – vystouplé oční koule, zrychlená látková přeměna a srdeční činnost, třes rukou, neklid, dráždivost, vlhká kůže, hubnutí.

Endokrinní žláza	Uložení v těle	Produkované hormony	Funkce	Nedostatek (N - ) Nadbytek (P - )
Příštítná tělíska ( <i>glandulae parathyroidea</i> )	Při zadní straně laloků štítné žlázy, dva páry hráškovitých útvarů.	Parathormon	Zajišťuje stálou hladinu vápníku a fosforu v krvi, nutnou pro srážení krve a normální dráždivost nervových a svalových buněk.	N – těžké poruchy zdraví, zvyšuje se nervosvalová dráždivost se sklonem k záškubům – křečím svalů ( <i>tetanie</i> ), postiženo i svalstvo hrtanu a dýchacích svalů – znemožnění dýchání. P – vyplavování vápníku a fosforu z kostí a jejich vylučování v moči – zlomeniny kostí se špatným hojením.
Brzlík ( <i>thymus</i> )	Uložen v dutině hrudní za hrudní kostí, skládá se ze dvou laloků.	-	Součást imunitního systému – dozrávání T lymfocytů.	-

Endokrinní žláza	Uložení v těle	Produkované hormony	Funkce	Nedostatek (N - ) Nadbytek (P - )
Nadledvinky ( <i>Glandulae suprarenales</i> )	Nasedají na horní pól ledvin, pyramidový tvar.	<p>1. Kůra Glukokortikoidy (kortizon, korizol, kortikosterol) Mineralokortikoidy</p> <p>Aldosteron</p> <p>Androgenní h. (mužské) Estrogenní h. (ženské)</p>	<p>Přeměna bílkovin na aminokyseliny, které zpracovávají v játrech na glukózu – glukogeneze. Dále mobilizují zásobní tuk a zvyšuje se hladina tuků v krvi – lipémie. Význam stoupá při stresu, popáleninách, operacích, infekcích – připravují k pohotovosti energetické zdroje.</p> <p>Řídí metabolismus Na a K. Zvyšuje zpětné vstřebávání Na (zvýšení koncentrace, vázání vody, zvýšení mimobuněčné tekutiny v tkáních) a vylučování K v ledvinách.</p> <p>Podobné pohlavním hormonům.</p>	<p>Hypofunkce kůry nadledvin: - vznik závažných poruch ve stálosti vnitřního prostředí a ztráty vody.</p> <p>Hyperfunkce kůry nadledvin: - pseudohermafroditismus – zvýšená produkce androgenů u plodu ženského pohlaví na začátku jeho vývojového období, získává jejich zevní pohlavní ústrojí mužské znaky.</p> <p>Kortizol N – Addisonova choroba – bronzové zabarvení kůže, svalová slabost, velká únavnost až vyčerpanost P – Cushingova syndromu – při nádorech kůry nadledvin, vzniká hypertenze, pajizévky kůže, zadržování Na v těle a obezita měkkých částí hlavy a trupu.</p>

Endokrinní žláza	Uložení v těle	Produkované hormony	Funkce	Nedostatek (N - ) Nadbytek (P - )
Nadledvinky ( <i>Glandulae suprarenales</i> )	Nasedají na horní pól ledvin, pyramidový tvar.	2. Dřeň Katecholaminy  Adrenalin          Noradrenalin	1. ovlivňují srdeční sval a cévy, 2. působí na hladké svaly (dýchací cesty, děloha, trávicí systém), 3. ovlivňuje metabolismus Zrychluje a prohlubuje srdeční činnost, zvětšuje minutový objem srdce, zrychluje tep a zvyšuje krevní tlak. Smrštění kožních cév a cév v kosterních svalech, v srdci a játrech naopak rozšíření – podíl na tělesné práci – přesun krve z nečinných oblastí a krevních zásobáren (sleziny) do pracujících svalů. Vyvolává rozklad glykogenu (glykogenolýzu) v játrech a svalech a zvyšuje koncentraci glukózy v krvi. Zpomaluje srdeční frekvenci přičemž se minutový objem nemění. Vyvolává smrštění cév ve všech orgánech s výjimkou mozku a srdce.	



Endokrinní žláza	Uložení v těle	Produkované hormony	Funkce	Nedostatek (N - ) Nadbytek (P - )
Vaječník ( <i>ovarium</i> )	V dutině břišní.	Estrogeny  Progesteron	V pubertě – vývoj druhotných pohlavních znaků. V době pohlavní dospělosti – cyklické bujení děložní sliznice v proliferační fázi a připravují ji k přijetí oplozeného vajíčka. Uzavírají růstové chrupavky, zadržování vody ve tkáních a snižují množství cholesterolu v krvi. Převádí zbujelou děložní sliznici do sekrečního stádia, udržuje těhotenství a brání předčasnému porodu.	N – problémy se zráním pohlavních buněk, menstruací a otěhotněním, opožděný vývoj pohlavních orgánů a druhotných pohlavních znaků.
Varlata ( <i>testes</i> )	V šourku.	Testosteron	Má vliv na růst a vývoj zevních i vnitřních pohlavních orgánů, druhotných pohlavních znaků a pohlavních buněk. Podporuje tvorbu bílkovin ve svalech – způsobuje jeho růst, dále metabolismus vápníku a fosforu a uzavírání růstových chrupavek. V dospělosti napomáhá udržovat vitalitu spermií.	N – problémy se zráním pohlavních buněk, opožděný vývoj pohlavních orgánů a druhotných pohlavních znaků.

# Reflex

Činnost **nervové soustavy** je spjata s činností **smyslových orgánů** - čidel. Ty zprostředkovávají CNS informace o **vnějším i vnitřním** prostředí.

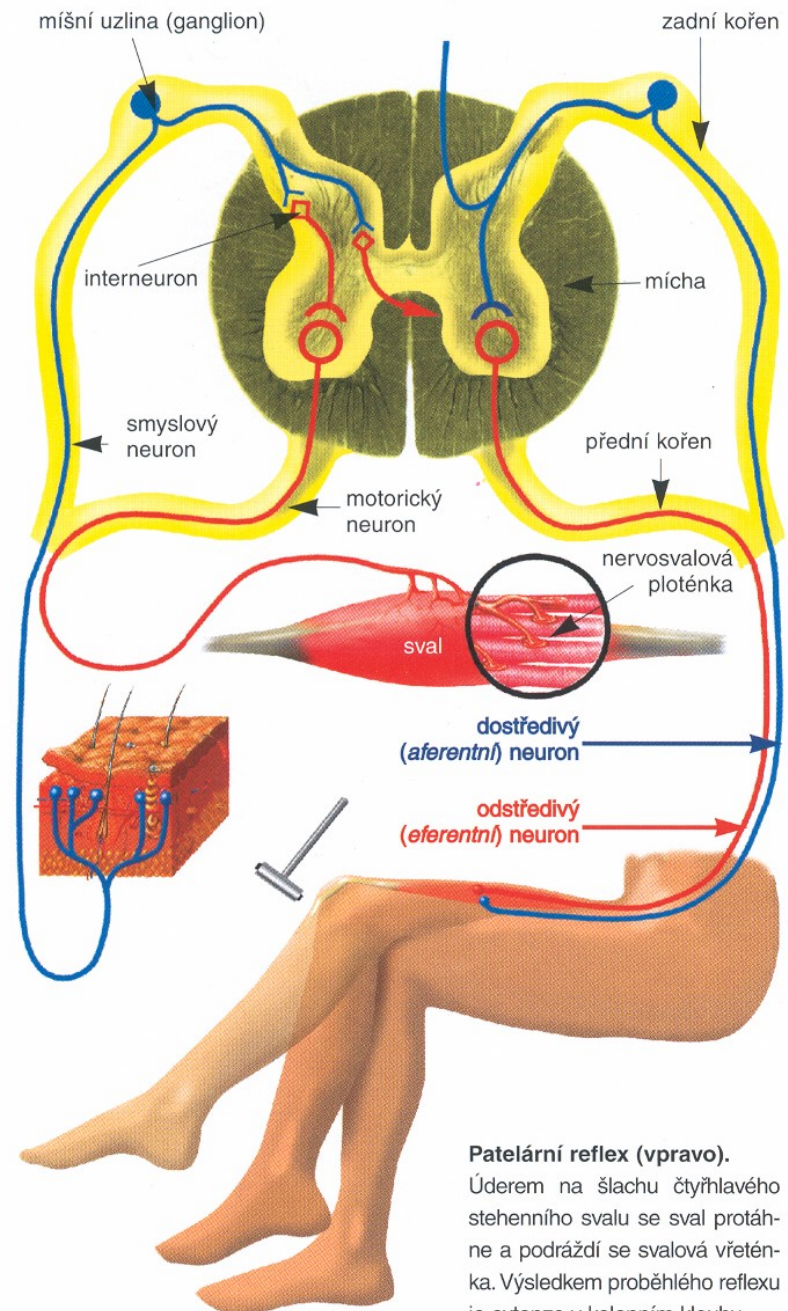
Stavba smyslového ústrojí:

- **Receptor** – periferní analyzátor,
- dostředivá nervová dráha,
- korové projekční centrum – **korový** analyzátor

Hlavní funkcí receptorů je **přijímání** podnětů.

Počitek – vjem a poznání vzniká však až **v mozkové kůře** .





**Patelární reflex (vpravo).**

Úderem na šlachu čtyřhlavého stehenního svalu se sval protáhne a podráždí se svalová vřeténka. Výsledkem proběhlého reflexu je extenze v kolenním kloubu.

P  
n  
č.  
s  
d  
p  
p  
d  
n  
n  
v

P  
z  
a  
v  
n  
u  
p  
b  
p  
r  
v  
j  
č

v  
o  
p  
k  
r  
s  
l  
v  
p  
u  
p  
n  
v  
s

# Otázky:

Co je to reflex?

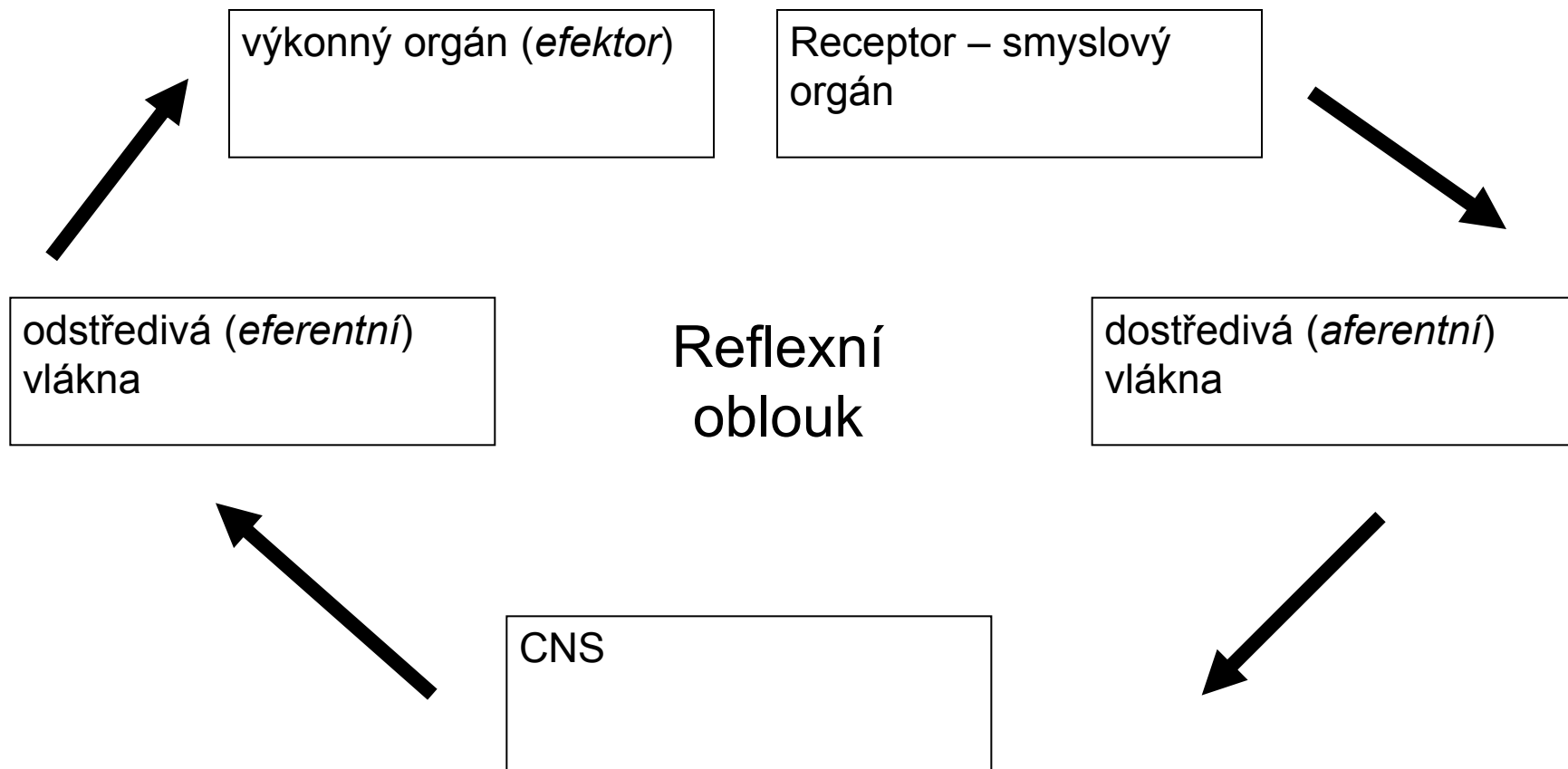
- je reakce organismu na podráždění zprostředkovaná nervovou soustavou.

Co je to reflexní oblouk?

- je dráha, po které je veden vzruch od receptoru přes nervové ústředí k výkonnému orgánu.

Jaký je základní biologický význam reflexů?

- umožňují adaptaci organismu na změny prostředí.

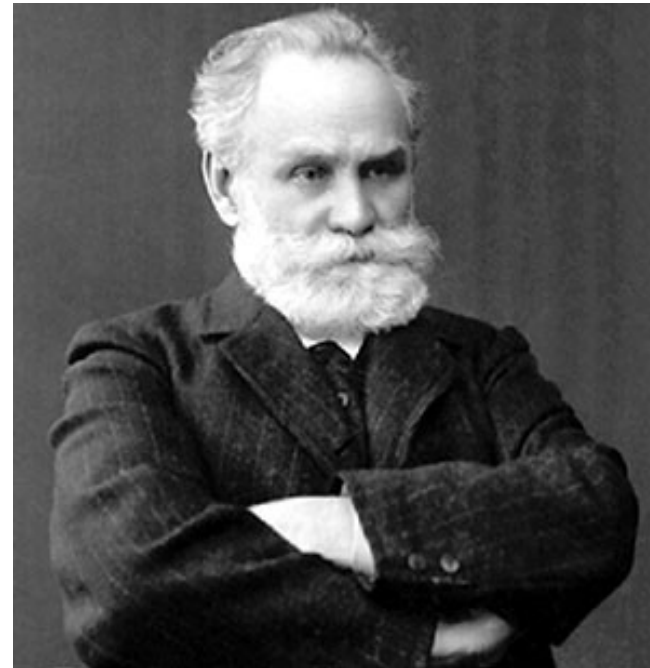


**Jiří Procházka** – zavedl pojem reflex.

**I. P. Pavlov** – rozpracoval reflexní teorii v oblasti podmíněných reflexů.



**Jiří Procházka**  
(1749 – 1820)



**I. P. Pavlov**  
(1849 – 1936)

## Klasifikace reflexů:

<b>Podle receptoru</b>	reflexy exteroceptivní (kožní čidla, zrak, chuť, čich), reflexy interoceptivní (podněty uvnitř organismu), reflexy propioceptivní (podněty ve svalech, šlachách a kloubech).
<b>Podle centra</b>	reflexy extracentrální – reflexy axonové, gangliové (uzlinové), reflexy centrální – reflexy míšní, mozkové.
<b>Podle efektoru</b>	reflexy somatické (tělové), reflexy autonomní (vegetativní).
<b>Podle podmínek vzniku a pevnosti spojení</b>	reflexy nepodmíněné (vrozené), reflexy podmíněné (získané).

Exteroreceptory

Ve svalech, šlachách a kloubních pouzdrech. Zabezpečují informace o poloze a pohybu těla v prostoru.

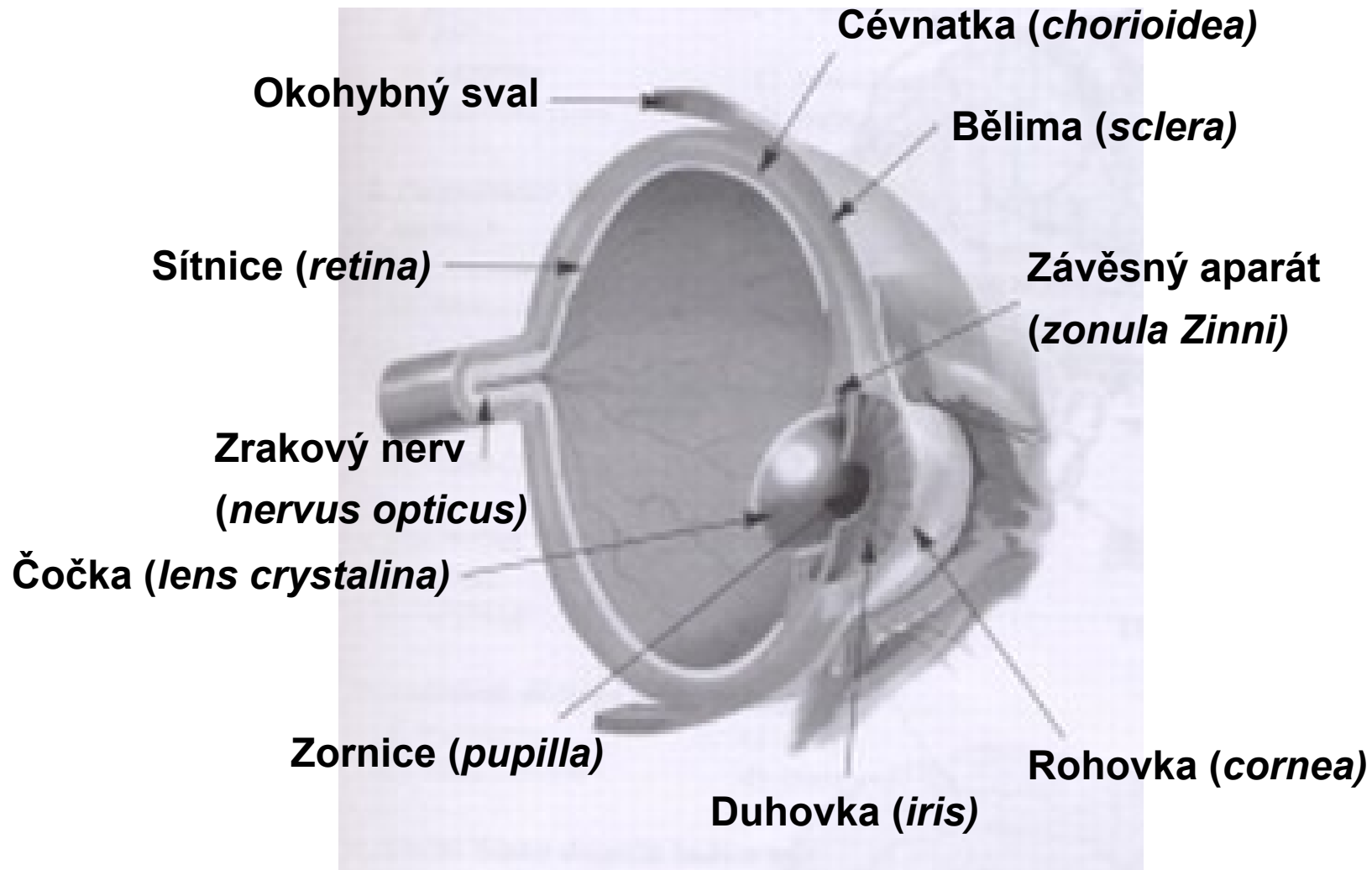
Interoreceptory

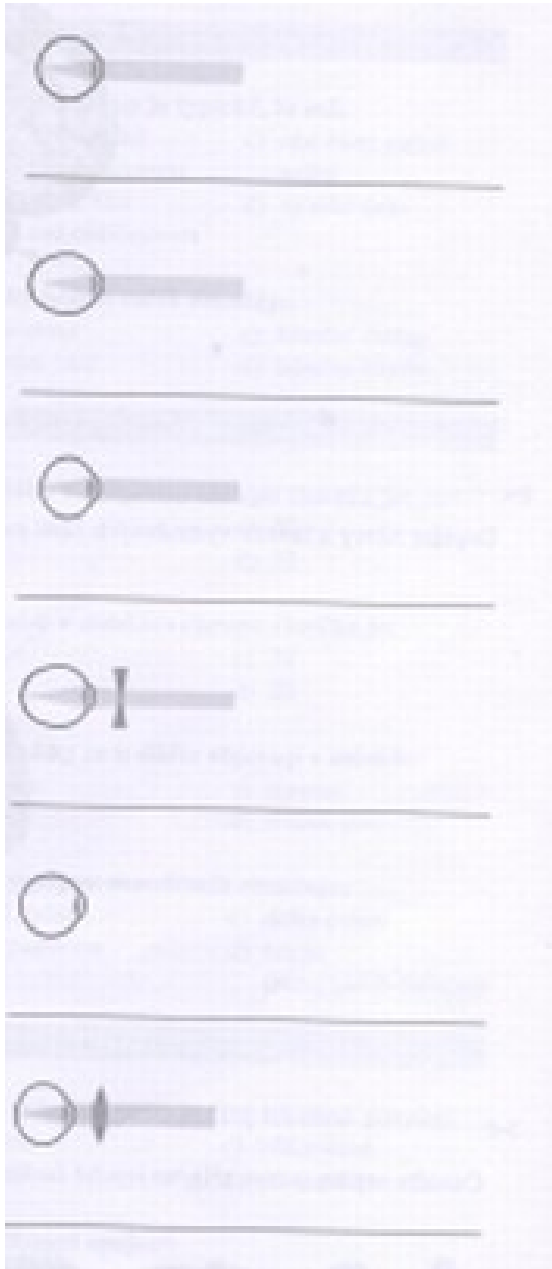
Přijímají podněty z vnějšího prostředí (receptory pro dotyk, tlak, teplo, bolest, chuť, obraz, zvuk, čich).

Proprioreceptory

Zachycují podmínky z vnitřního prostředí (změny pH, osmotický tlak apod.).

# Oční koule (*bulbus oculi*)





Normální (emetropické) oko

Krátkozraké (myopické) oko

Dalekozraké (hypermetropické) oko

Korekce rozptylkou

Oko bez korekce

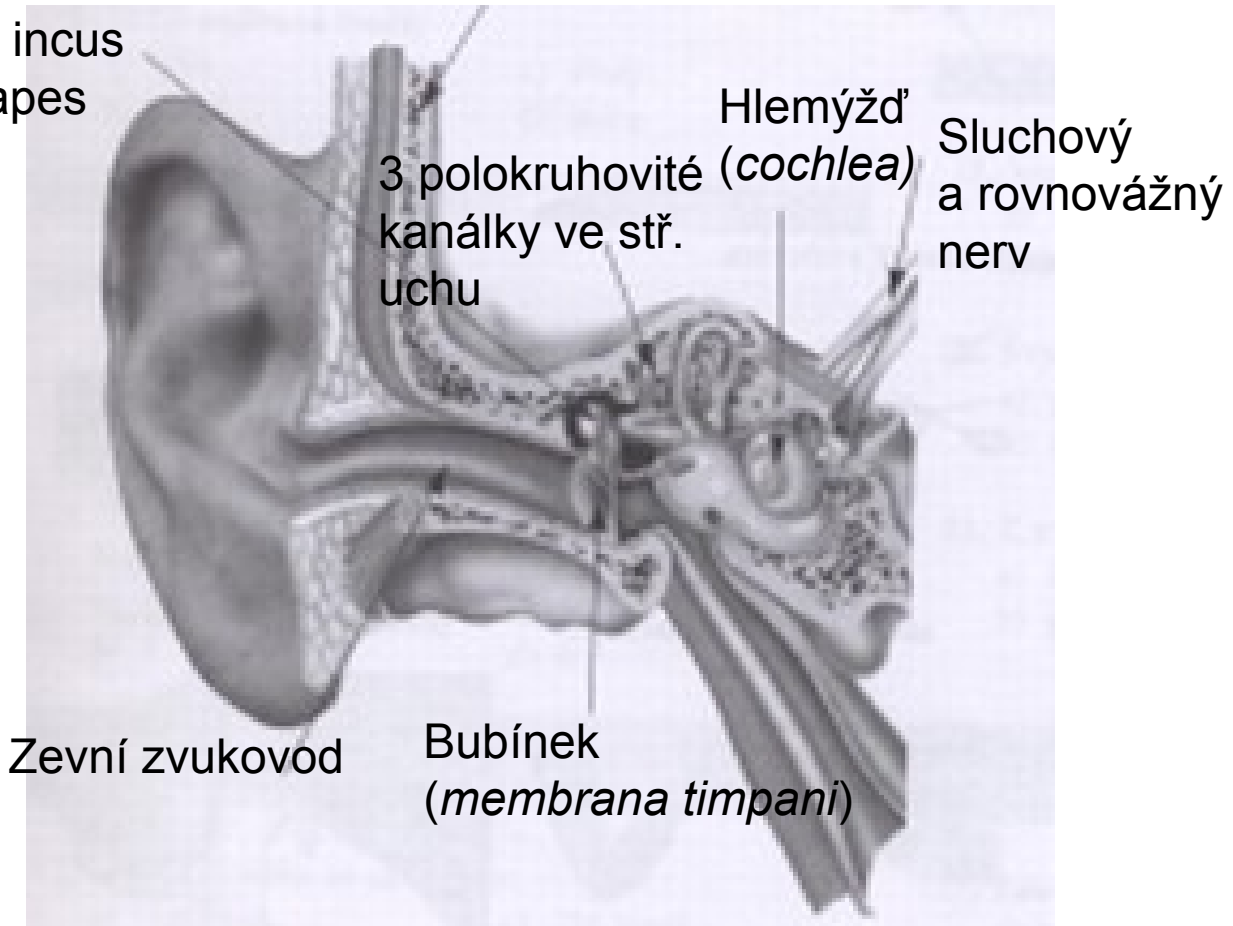
Korekce spojkou



# Ucho (*auris*)

Středoušní kůstky  
kladívko - *malleus*  
kovadlinka - *incus*  
třmínek - *stapes*

Kost skalní  
(*os petrosum*)



# Jazyk (*lingua*)

