

42. Čich a chut'

- Receptory čichu a chuti= **chemoreceptory**
- Aferentace- kombinace čichového a chuťového vjemu, popř. doplnění hmatovými a tepelnými vjemy

CHUŤ

3 neuronová, senzorická, vzestupná dráha

receptorem **chuťový pohárek** (pod povrchem sliznice jazyka- ve stěnách hrazených, listových a houbovitých papil, epiglottis, měkké patro, hltan, horní část jícnu)

apolární neurony= pouze recepční úsek, signál předávají dál, pouze pokud na ně nasedají dendrity jiných neuronů → receptorové chuťové buňky jsou na bazálním konci v kontaktu s dendritickými výběžky pseudounipolárních sensorických neuronů – **ggl. geniculi (n. VII), ggl. Superior et Inferior (n. IX, X)**

mají tvar **soudečku**- na povrchu je **porus gustatorius** -> do něj vybíhají mikroklky chuťových buněk

každý chuť. pohárek asi 50 vláken, **každé vlákno informace od 5 pohárků**

zákl. chutě – sladké, slané, kyselé, hořké (ohraničení na jazyku)

bb. bohaté na mikrovili – omývání látkami → generátorový potenciál: vazba na specif. místa na mikroklcích → depolarizace

- o **slané látky**- na okrajích jazyka, obsahují hlavně Na+ → pasivní influx Na+ přes stále otevřené kanály
- o **kyselé I.** – okraje přední části jazyka, kyseliny → H+ ionty blokují K+ kanály → vtok H+ iontů do nitra snižuje výstup K+
- o **sladké I.** – špička jazyka, organické → přes rec. spřaž. s G-proteiny, AC, cAMP a PKA → fosforyluje K+ kanály → blokování
- o **hořké I.** – kořen jazyka, org. i anorg., závisí na kationtu → rec. – G proteiny a PLC → ↑ Ca2+ IC

výsledkem všech chuťových pohárků je **vtok Ca2+ a vznik akčního potenciálu** - jeho frekvence odpovídá intenzitě chuťového podnětu -> vznik chuťového vjemu je komplikovaný, chuťové pohárky reagují na více než jeden chuťový podnět a na různé typy podnětů reagují jinak -> **AP se může projevit hyperpolarizací, depolarizací nebo současně průběhem obojího**

podnět pro chuťové pohárky- látky z potravy, které se rozpouští ve slinách

Chuťová dráha

- **1. neuron= buňky ganglii hlavových nervů - ggl. geniculi (n. VII.- Přední 2/3 jazyka), ggl. Superiro et Inferior (n. IX, X- zadní 1/3 jazyka)**
- **2. neuron= nucleus gustatorius**
- **3. neuron= nucleus ventralis posteromedialis thalami**

Dendrity prvních neuronů začínají v porus gustatorius jako mikroklky chuťových buněk- reagují na látky rozpuštěné ve slinách -> impulsy vedené **1. neurony**, které jsou uložené v **gangliích hl. nervů** (ggl. geniculi, inferior n. IX a X) → axony do prodloužené míchy → **ncl. gustatorius** (horní část ncl. solitarius) → přepojení v ncl. tr. solitarii → tr. Solitarius → stejnostranný **ncl. ventralis posteromedialis thalami** → 2 korové oblasti : **gyrus frontalis inferior** (area 43) – prostorová reprezentace chuti na jazyku, **kůra insuly** (v hloubce sulcus lateralis) – vlastní chuťový vjem
chuťové vjemy vedou částečně také do limbického systému -> spojení chuti s emocionálním podbarvením (z ncl. tr. solitarii projekce do **pontinní chuťové oblasti** → odtud do limbického sys. a hypothalamu → emoční zbarvení chuti, integrace s autonomními reflexy, chuťová paměť)

ČICH

- rec. v **čichové sliznici- regio olfactoria** (strop, concha nasalis superior, horní 1/3 septa), podnětem jsou chemické látky rozptýlené ve vzduchu (rozpuští se v hlenové vrstvě, kterou produkují podpůrné buňky)
- **čichové bb.** (modifikované bipolární neurony)
- směrem do sliznice modifikovaný dendrit (**čichová tyčinka**) – rozšíření – řasinky do hlenové vrstvy

Mechanismus transdukce

- interakce **odorantů (aromatická látka)** s **OBP** (odoranty vážící proteiny) → odorant se stane rozpustným ve vodě (odoranty jsou původně lipofilní) -> **OBP s odorantem na rec. spřaž. s G-proteiny** (olfaktorické) → aktivace AC → cAMP → PKA → **fosforylace Na+ iont. kanálů** → otevření, influx Na+ - **depolarizace** (zároveň generátorový potenciál, vznik AP v inic. seg. ax. čich. b.) -> axony čichových buněk vedou AP do bulbus olfactorius

Čichová dráha

- senzorická 2 neuronová
- 1. neuron= čichové buňky **regio olfactoria**
- 2. neuron= mitrální buňky **bulbus olfactorius**
- Dendry prvních neuronů začínají na povrchu nosní sliznice, pomocí cilií reagují na přítomnost odorantů -> axony čich. bb. jako **fila olfactoria** → skrz lamina cribrosa → **bulbus olfactorius** – přepojení na **mitrální a chomáčkové bb.** (spojení – kulovité synaptické komplexy – **glomeruli olfactorií**) → axony těchto bb. – **tractus olfactorius** → **piriformní korová oblast area 51** - primární čichová oblast– uložena v **oblasti trigonum olfactorium, uncus gyri hippocampi**
- Čichové vjemy vedou částečně také do **area entorhinalis** (limbický systém), **prepiriformní kůry, hippokampu a jader amygdaly** -> dochází k **vzniku čichových paměťových stop a spojení pachu s emocionálním podbarvením**
- Bulbus olfactorius, tractus olfactorius a čichové oblasti mozkové kůry jsou součástí **rhinencephala** (čichový mozek)
- další vedení:
 - z **piriformní kůry (primární čichová oblast)** – po přepojení **do talamu** (ncl. med. dors.) a do **orbitofrontální korové obl.** (dolní část frontálního laloku, vedle sulcus olfactorius) -> vědomá percepce čich. Informace z **amygdaly** – spojení do **limbic. sys.** → **emocionální podbarvení čich. Vjemu**
 - v **ventorinální kůře** – paměťové procesy spojené s čichem
- prepiriformní kůra považována za vlastní čichové ústředí – odtud další aferentace
- člověk, na rozdíl od zvířat (makrosmati, dobře vyvinutý čich), patří mezi **mikrosmaty** (morfologické usp. čich. rec. nepříliš rozvinuté – **čich. b.** je nervová b. – nejen recepce signálu, ale i generování AP a vedení dál – **primitivní recepční orgán**)
- korová část čichového analyzátoru neodpovídá u člověka rozsahem čichovému mozku