

## 42. Čich a chuť

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

### CHUŤ

#### 3 neuronová, senzorycká, vzestupná dráha

receptorem **chuťový pohárek** (pod povrchem sliznice jazyka- ve stěnách hrázených, 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

senzorických neuronů – **ggl. geniculi (n. VII), ggl. Superior et Inferior (n. IX, X)**

mají tvar **soudečku**- na povrchu je **porus gustatorius** → do něj vybíhají mikrokylky 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 mikrokylcích → depolarizace

- o **slané látky**- na okrajích jazyka, obsahují hlavně  $\text{Na}^+$  → pasivní influx  $\text{Na}^+$  přes stále otevřené kanály
- o **kyselé I.** – okraje přední části jazyka, kyseliny →  $\text{H}^+$  ionty blokuji  $\text{K}^+$  kanály → vtok  $\text{H}^+$  iontů do nitra snižuje výstup  $\text{K}^+$
- o **sladké I.** – špička jazyka, organické → přes rec. spřaž. s G-proteiny, AC, cAMP a PKA → fosforyluje  $\text{K}^+$  kanály → blokování
- o **hořké I.** – kořen jazyka, org. i anorg., závisí na kationtu → rec. – G proteiny a PLC →  $\uparrow \text{Ca}^{2+}$  a IC

výsledkem všech chuťových pohárků je **vtok  $\text{Ca}^{2+}$  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 ganglií hlavových nervů - **ggl. geniculi (n. VII.- Přední 2/3 jazyka), ggl. Superior 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 mikrokylky chuťových buněk- reagují na látky rozpuštěné ve slinách → impulsy vedené **1. neurony**, které jsou uloženy 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 (rozpouští 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  $\text{Na}^+$  iont. kanálů** → otevření, influx  $\text{Na}^+$  - **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**
- Dendrity 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 olfactorii**) → 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, hippocampu 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:
  - o **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
  - o **v entorinální 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