

Senzorická fyziologie

- **Čítí** - proces přenosu informace o aktuálním stavu vnitřního prostředí a zevního okolí do formy signálů v CNS
- **Vnímání** (percepce) - subjektivní vědomá interpretace těchto signálů na podkladě předchozí zkušenosti, znalosti a očekávání
- počitek, vjem

Senzorický systém

- (v některých případech) struktury oddělující vnější fyzikální svět od vlastních receptorů (např. optický aparát oka)
- receptor
- aferentní dráhy
- centrální projekce

Podnět

- jakákoli změna fyzikálních veličin v okolním prostředí nebo vnitřním prostředí

Podnět (stimulus)

- **transdukce** – přeměna energie podnětu na receptorový potenciál
- podnět může být registrovaný pouze v takovém rozsahu, na jaký má nervový systém „vybavení“
- senzorické orgány směřují podněty k receptorům (např. optický aparát oka)

Všechny senzorní systémy

přenášejí 4 základní charakteristiky informace:

modalita - kvalita (co to je) a **umístění** (kde)

- kódování „značenou cestou“

intenzita (jak moc) a **trvání** (kdy a jak dlouho)

- kódování frekvencí AP

Modalita podnětu

- je dána charakterem energie podnětu působícího na receptor
- axon receptoru funguje jako komunikační linka a její aktivita vede informaci pouze o konkrétním typu podnětu
- je kódována postupem signálů určitými drahami

Receptory

- dělení podle typu energie:

mechanoreceptory - dotyk, tlak, poloha, zvuk, délka a napětí svalových vláken ...

chemoreceptory - chuťové, čichové, osmoreceptory, glukoreceptory

termoreceptory - tepelné a chladové (kůže, hypotalamus ...)

fotoreceptory (elektromagnetická energie)

Receptory - podle struktury

- buněčná opouzdřená tělíska - dotyk, tlak..
- volná nervová zakončení – myelinizovaná a nemyelinizovaná – nociceptory, termoreceptory
- receptorové buňky
 - spřažené s G proteiny, s mechanicky řízenými iontovými kanály

Receptivní pole

- rozsah oblastí jejichž stimulace vyvolá podráždění senzorického receptoru

Prostorové uspořádání senzoričkých neuronů - lokalizace podnětů

- 1. receptivní pole** (kožní, hluboké a viscerální čítí + zrak)
2. sluch, chuť, čich - receptory jsou rozloženy v prostoru dle energetického spektra smyslové modality

Receptory

- **pomalu se adaptují** - tonické (karotické, v oblouku aorty, nociceptory, tlakové receptory v kůži...)
- **rychle se adaptují** - fázické (čípky, svalová vřeténka, čichové buňky

Kódování intenzity podnětu

- frekvencí AP a počtem aktivovaných receptorů

Vztah mezi počítkem a intenzitou podnětu:

Stevensův zákon

$$R = K \times S^A$$

R...počitek

S...intenzita podnětu

K,A...konstanty smyslové
modality

Kódování trvání podnětu - vzorcem generovaných AP

Senzorické systémy sdílí společný plán

- informace je vedena větším počtem senzorických neuronů + somatotopické uspořádání
- hierarchie: nejvyšší úroveň zpracování je v kůře velkého mozku, o úroveň níž je talamus
- paralelní a sériové zpracování

inhibiční interneurony -
kontrast mezi podněty

laterální inhibice