

- Mozek a chování.
- Hematoencefalická bariéra - strukturální podklad, funkce. Význam cerebrospinální tekutiny. Obecná charakteristika cirkumventrikulárních orgánů, příklady.
- Neuron – základní popis, funkční dělení.
- Typy gliových buněk v nervovém systému, jejich stručná charakteristika a význam.
- Klidový membránový potenciál neuronu, jeho původ, hodnoty.
- Popis akčního potenciálu neuronu a iontových proudů, které jsou jeho podkladem. Šíření akčního potenciálu po nervovém vlákne.
- Synapse - struktura a funkce, chemická a elektrická synapse, rozdělení podle uvolňovaného přenašeče.
- Nervosvalová ploténka - mechanismus přenosu informace, uvolňování a inaktivace mediátoru.
- Postsynaptické potenciály - mechanismy jejich vzniku, elektrofyziologické charakteristiky, jejich časová a prostorová sumace.
- Neurotransmitery a jejich receptory – obecné dělení a stručná charakteristika.
- Hierarchická organizace senzoričtých systémů, topografické mapy. Receptory – rozdělení, vlastnosti, adaptace, práh, receptivní pole.
- Podmínky vzniku senzoričtého (generátorového) potenciálu, kódování intenzity, trvání a modality podnětu.
- Čich a chuť – podněty a mechanismy transdukce.
- Optický systém oka - popište struktury optického systému oka, optické vady. Akomodace oka při změně vzdálenosti objektu.
- Miotický a mydriatický reflex – popis, řízení a význam.
- Transdukce světelného podnětu světločivými buňkami.
- Analýza tvaru, barvy a pohybu zrakového podnětu - sítnicové senzoričké jednotky, receptivní pole neuronů zrakové dráhy. Schematický popis nervových drah zajišťujících přenos informací do kortikálních a subkortikálních struktur.
- Převod sluchového podnětu ze zevního prostředí k čivým buňkám sluchového aparátu - popište jednotlivé struktury, jejich uspořádání a funkci v tomto procesu.
- Sluchový podnět - fyzikální charakteristiky, mechanismus jeho transdukce ve vláskových buňkách Cortiho orgánu.
- Kožní citlivost - podněty, jednotlivé typy senzorů a jejich rozložení, oblasti nejvyššího výskytu. Rozdělení somatosenzoričtých nervových drah, jejich význam a schematický popis.

- Bolest (nocicepce) - rozdělení, podněty, senzory, typy vláken pro vedení nociceptivních informací, přenesená bolest. Struktury zabezpečujících stresovou analgesii, funkční význam.
- Vestibulární systém - detekce polohy hlavy v gravitačním poli, detekce úhlového a lineárního zrychlení vestibulárním orgánem. Základní charakteristika sensorů a mechanismus podráždění sensorických buněk.
- Hierarchická organizace motorického systému, typy pohybů.
- Sestupné motorické dráhy z kortexu a mozkového kmene, jejich funkce a schematický popis.
- Reflexní motorika - reflex, reflexní oblouk. Schematický popis myotatického reflexu a obráceného napínavací reflexu, jejich význam.
- Chůze - fáze krokového cyklu, úloha sensorických informací při regulaci krokového cyklu. Popište struktury CNS, které zajišťují chůzi.
- Volní cílená motorika – základní charakteristika, struktury CNS, které řídí manipulační pohyby. Aferentní informace využívané při řízení manipulačních pohybů.
- Udržování vzpřímeného postoje - svalové skupiny zajišťující vzpřímený postoj. Struktury CNS a aferentní informace využívané při udržování vzpřímeného postoje.
- Oční pohyby - základní rozdělení a funkční význam, spouštěcí sensorické podněty.
- Mozeček - popište členění mozečku a jeho funkční význam. Příklady klinických příznaků mozečkových lézí.
- Bazální ganglia - jednotlivé struktury řazené k bazálním gangliím. Význam při řízení motoriky a chování. Příklady klinických příznaků postižení bazálních ganglií.
- Parasympatický systém - lokalizace pregangliových a postgangliových neuronů, neurotransmitery a jejich receptory na synapsích parasympatického systému, odpověď efektorových orgánů na parasympatickou stimulaci.
- Sympatický systém - lokalizace pregangliových a postgangliových neuronů, neurotransmitery a jejich receptory na synapsích sympatického systému, odpověď efektorových orgánů na sympatickou stimulaci.
- Motivační systémy regulující příjem potravy a vody. Systém odměny a trestu.
- Mechanismy střídání spánku a bdění. Spánek – REM a nonREM fáze (EEG obraz a další charakteristiky).
- Modulační systémy mozku.
- Řeč – klíčové struktury, moderní koncepce. Poruchy řeči.
- Učení a paměť - typy, centrální struktury nezbytné pro vytváření pamětních záznamů. Neurofyziologický podklad paměťových záznamů.

- Funkční specializace hemisfér velkého mozku.
- Centrální systém emocí a stresu - struktury limbického předního mozku včetně amygdalárních jader, senzorké vstupy do systému, charakter přijatých informací, projekce systému do výkonných struktur, složky obranné odpovědi.
- Hierarchický model emočního uvědomění a proces vzniku vědomého pocitu od vychýlení homeostatické rovnováhy k vědomému zážitku - pocit jako mentální zkušenost somatických stavů. Jednotlivé úrovně zpracování zážitku a neuronální systémy, které jsou pro generování vědomého zážitku klíčové.
- Regulace emocí. Jednotlivé fáze procesního modelu regulace emocí. Top-down a bottom-up regulace emocí. Neuronální systémy, které jsou klíčové pro kognitivní regulaci emocí.
- Elektroencefalografie, funkční magnetická rezonance – jednoduchý popis. Význam při studiu funkcí CNS.

Základní anatomické pojmy (latinské a české). Uvedené struktury zakreslete do schematických obrázků mozku: řezů (sagitální, koronální, transverzální) nebo pohledů (laterální, mediální plocha).

gyrus frontalis superior, medius, inferior

gyrus temporalis superior, medius, inferior

gyrus precentralis, postcentralis

sulcus centralis, sulcus lateralis

gyrus parahippocampalis, gyrus cinguli

gyrus angularis, supramarginalis

lalok frontální, parietální, okcipitální a temporální

mozkový kmen – střední mozek, most, prodloužená mícha

hypotalamus, talamus, bazální ganglia, mozeček

hipokampus, amygdala

inzula

dorzo-, ventrolaterální prefrontální kortex

dorzo-, ventromediální prefrontální kortex

orbitofrontální kortex

primární motorický kortex, premotorický kortex, suplementární motorická area, primární somatosenzorický kortex

primární a sekundární zrakový kortex

primární a sekundární sluchový kortex