

- Mozek a chování.
- Hematoencefalická bariéra - 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, rozdělení podle uvolňovaného přenašeče.
- Postsynaptické potenciály - mechanismy jejich vzniku, elektrofyziologické charakteristiky, jejich časová a prostorová sumace.
- Neurotransmitery a jejich receptory – obecné dělení a stručná charakteristika.
- Hierarchická organizace sensorických systémů, topografické mapy. Receptory – rozdělení, vlastnosti, adaptace, práh, receptivní pole.
- Generátorový potenciál, kódování intenzity, trvání a modality podnětu.
- Čich a chuť – podněty a mechanismy transdukce.
- Optický systém oka - struktury optického systému oka, optické vady. Akomodace oka při změně vzdálenosti objektu. Miotický a mydriatický reflex.
- Transdukce světelného podnětu světločivými buňkami. Analýza tvaru, barvy a pohybu zrakového podnětu, klíčové kortikální oblasti.
- Převodění sluchového podnětu ze zevního prostředí k čivým buňkám sluchového aparátu - jednotlivé struktury a jejich funkce v tomto procesu.
- Mechanismus transdukce sluchového podnětu ve vláskových buňkách Cortiho orgánu. Sluchové korové oblasti.
- Kožní citlivost - podněty, jednotlivé modality, fyziologický význam. Somatosenzorické kortikální oblasti.
- Bolest (nocicepce) - rozdělení, podněty, fyziologický význam. Přenesená bolest. Modulace bolesti.
- 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, jejich funkce.
- Reflexní motorika - reflex, reflexní oblouk. Schematický popis napínacího reflexu, jeho význam.

- Chůze - fáze krokového cyklu, důležité sensorické informace. Struktury CNS, které zajišťují chůzi.
- Volní cílená motorika – základní charakteristika, struktury CNS, které řídí manipulační pohyby.
- Udržování vzpřímeného postoje - svalové skupiny zajišťující vzpřímený postoj. Aferentní informace využívané při udržování vzpřímeného postoje.
- Oční pohyby - základní rozdělení a funkční význam, spouštěcí sensorické podněty.
- Mozeček - 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 poškození 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.
- 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. Neurofyzilogický podklad paměťových záznamů.
- Funkční specializace hemisfér velkého mozku.
- Centrální systém emocí a stresu - struktury limbického předního mozku včetně amygdalárních jader, sensorické vstupy do systému, 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).

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