Neurovědy – kolokvium (2014)

Neuroanatomie

Druhy axoplazmatického transportu, jejich základní charakteristika, příklady transportovaných molekul a význam jednotlivých druhů transportu v intaktním neuronu a při regeneraci jeho výběžků.

Typy gliových buněk CNS a PNS, jejich stručná charakteristika, význam glie a odlišnosti při myelinizaci CNS a PNS.

Celulární a molekulární mechanizmy při vývoji nervové soustavy - trofické vztahy v nervové soustavě, molekulární mechanizmy navigace axonů, jejich význam při ontogenetickém vývoji a reparaci nervové soustavy.

Reakce nervové tkáně na poškození - reakce neuronů, reakce gliových buněk, regenerace axonů PNS.

Hematoencefalická bariéra - strukturální podklad, funkce. Význam cerebrospinální tekutiny. Obecná charakteristika cirkumventrikulárních orgánů.

Nervové dráhy pro přenos bolestivých informací z kůže trupu a končetin - rozdělení nervových drah, jejich schematický popis a význam při percepci bolesti.

Schematický popis nervových drah pro přenos chuťových informací do CNS. Popis a lokalizace senzorů.

Schematický popis nervové dráhy pro přenos čichových informací do CNS. Popis a lokalizace senzorů.

Schematický popis nervových drah pro přenos zrakových informací do kortikálních a subkortikálních oblastí. Popis a lokalizace senzorů.

Schematický popis nervové dráhy pro přenos sluchových informací do CNS. Popis a lokalizace senzorů.

Sestupné motorické dráhy z mozkového kmene a kortexu, jejich funkce a schematický popis.

Pupilární reflexy. Schematický popis nervových drah mydriatického a miotického reflexu.

Reflex, reflexní oblouk. Schematický popis myotatického reflexu a obráceného napínací reflexu, jejich význam.

Nervové dráhy pro přenos viscerosenzorických informací. Stavba enterického nervového systému.

Neurofyziologie

Synapse - struktura a funkce, chemická a elektrická synapse, rozdělení podle lokalizace a podle uvolňovaného přenašeče.

Postsynaptické potenciály - mechanismy jejich vzniku, elektrofyziologické charakteristiky, jejich časová a prostorová sumace.

Klidový membránový potenciál neuronu, jeho původ, hodnoty. Rovnovážný potenciál pro draslík, sodík, chlor na membráně neuronu.

Popis akčního potenciálu neuronu a iontových proudů, které jsou jeho podkladem. Šíření akčního potenciálu po nervovém vlákně. Klasifikace nervových vláken.

Podmínky vzniku senzorového (generátorového) potenciálu, kódování intenzity, trvání a modality podnětu.

Nervosvalová ploténka - mechanismus přenosu informace, uvolňování a inaktivace mediátoru, ploténkový potenciál.

Čich, chuť a sluch – podněty a mechanismy transdukce.

Transdukce světelného podnětu světločivými buňkami.

Oční pohyby - základní rozdělení a funkční význam, spouštěcí senzorické podněty. Elektrookulografie.

Učení a paměť - typy, centrální struktury nezbytné pro vytváření pamětních záznamů. Neurofyziologický podklad paměťových záznamů.

Motivační systémy regulující příjem potravy a vody. Systém odměny a trestu.

Funkční specializace hemisfér velkého mozku. Řeč a poruchy řeči.

Mechanismy střídání spánku a bdění. Spánkové cykly (EEG obraz a další charakteristiky).

Elektroencefalogram - jeho původ, základní rytmy, využití. Evokované potenciály.

Integrované otázky

Kožní citlivost v oblasti trupu a končetin
Podněty, jednotlivé typy senzorů a jejich rozložení, oblasti nejvyššího výskytu. Rozdělení somatosenzorických nervových drah a jejich význam. Schematický popis nervových drah, které slouží pro přenos modalit hrubé kožní citlivosti (a tepla, chladu) a diskriminačního čití do kortexu.

Kožní citlivost v oblasti obličejové části hlavy
Podněty a jednotlivé typy senzorů, oblasti nejvyššího výskytu. Schematický popis nervových drah, které slouží pro přenos modalit hrubé kožní citlivosti (a tepla, chladu), diskriminačního čití a proprioceptivních informací z obličejové části hlavy do kortexu.

Bolest
Rozdělení, podněty, senzory, typy vláken pro vedení nociceptivních informací, přenesená bolest. Charakteristika a schematický popis nervových drah zajišťujících přenos nociceptivních informací z obličejové části hlavy do kůry mozkové. Popis struktur zabezpečujících stresovou analgesii, funkční význam.

Optický systém oka
Popis struktur optického systému oka, optické vady. Úprava intenzity zrakového podnětu. Akomodace oka při změně vzdálenosti objektu. Schematický popis nervové dráhy zajišťující akomodaci.

Analýza barvy, tvaru a pohybu zrakového podnětu
Sítnicové senzorické jednotky, receptivní pole neuronů zrakové dráhy. Analýza barvy, tvaru a pohybu objektu. Schematický popis nervových drah zajišťujících přenos informací o barvě (a tvaru) a pohybu objektu do primární zrakové kůry a dalších kortikální oblasti.

Vestibulární systém
Detekce polohy hlavy v gravitačním poli, detekce úhlového a lineárního zrychlení vestibulárním orgánem. Základní charakteristika senzorů a mechanismus podráždění senzorických buněk. Schematický popis dráhy pro převod vestibulárních informací do kortexu.

Udržování vzpřímeného postoje
Svalové skupiny zajišťující vzpřímený postoj. Aferentní informace využívané při udržování vzpřímeného postoje. Úloha reflexů. Schematický popis motorických nervových drah a drah pro přenos proprioceptivních informací, zajišťujících uvedenou funkci.

Manipulační pohyby horních končetin
Struktury CNS, které řídí manipulační pohyby. Aferentní informace využívané při řízení manipulačních pohybů. Schematický popis motorických nervových drah a drah pro přenos proprioceptivních informací z horních končetin, zajišťujících uvedenou funkci.

Chůze
Fáze krokového cyklu, úloha senzorických informací při regulaci krokového cyklu, lokalizace a funkce míšních krokových generátorů. Základní charakteristika struktur CNS, které zajišťují chůzi. Schematický popis nervové dráhy zajišťující přenos proprioceptivních informací z dolních končetin do CNS.

Mozeček
Popis strukturálně-funkčního členění mozečku. Základní spoje a charakteristika vestibulo-, spino- a pontocerebella, jejich účast na řízení motoriky. Příklady klinických příznaků mozečkových lézí.

Bazální ganglia
Popis jednotlivých struktur řazených k bazálním gangliím. Základní charakteristika spojů bazálních ganglií, význam při řízení motoriky. Příklady klinických příznaků postižení bazálních ganglií.

Parasympatický systém
Lokalizace preganglionových a postganglionových neuronů, neurotransmitery (syntéza a inaktivace) a jejich receptory na synapsích parasympatického systému, odpověď efektorových orgánů na parasympatickou stimulaci.

Sympatický systém
Lokalizace preganglionových a postganglionových neuronů, neurotransmitery (syntéza a inaktivace) a jejich receptory na synapsích sympatického systému, odpověď efektorových orgánů na sympatickou stimulaci.

Centrální systém emocí a stresu
Struktury limbického předního mozku včetně amygdalárních jader, informační vstupy do systému, způsob zpracování přijatých informací, projekce systému do výkonných struktur, složky obranné odpovědi. Vliv dlouhodobé aktivace systému obrany na zdraví člověka.