

Praktické cvičení č. 10

Smyslová soustava

Literatura:

DYLEVSKÝ, I.: *Anatomie a fyziologie člověka: učebnice pro zdravotnické školy*. Olomouc: Epava, 1998. ISBN: 80-901667-0-9.

KOPECKÝ, M.: *Somatologie pro učitele*. Olomouc: UP, 2005. ISBN: 80-244-1072-9.

MACHOVÁ, J.: *Biologie člověka pro učitele*. Praha: Karolinum, 2002. ISBN: 80-7184-867-0.

ROKYTA, R.: *Somatologie I. a II. učebnice*. Praha: Eurolex Bohemia, 2006. ISBN: 80-86861-59-7.

TROJAN, S., SCHREIBER, M.: *Atlas biologie člověka*. Praha: Scientia, 2002. ISBN: 80-7183-257-X.

Úkol č. 1: Doplňte text:

Základní jednotkou nervové činnosti je Reflexy dělíme na:(nepodmíněné) a získané (.....). Nepodmíněné reflexy zajišťují nervovou činnost, podmíněné reflexy nervovou činnost.

Hlavní znaky nepodmíněných reflexů:

1. Při opakování téhož podnětu se vždy vybaví reakce (např. chuťový podnět vybaví vždy sekreci slin).
2. Probíhají vždy po dráze, pokud se v ontogenetickém vývoji vytvoří určitý reflexní oblouk, probíhá při opakování tento reflex bez předchozího nácviku.
3. Centra nepodmíněných reflexů jsou v CNS mimo kůru koncového mozku.
4. Všichni jedinci stejného živočišného druhu mají nepodmíněné reflexy.
5. Dělíme je na a
6. Nejzákladnějšími pudy – jsou pud zachování sebe a pud zachování rodu.

Hlavní znaky podmíněných reflexů:

1. umožňují na stále se měnící vnější podmínky, jejich vytváření se nazývá, jehož předpokladem je
2. Při opakování téhož podnětu se u různých jedinců může vybavit reakce.
3. Vzniká vytvořením spojení mezi dvěma nebo více ohnisky podráždění v mozkové kůře.
4. Centra těchto reflexů jsou v
5. stejné u všech jedinců stejného živočišného druhu.
6. a během života jedince – jejich vyhasínání nazýváme

Nižší nervová činnost je zajištěna působením reflexů, vyšší nervová činnost působením reflexů. - signály podmíněných reflexů signalizují biologicky jev. Souhrn signálů určitého druhu se nazývá soustava. Rozlišujeme a signální soustavu. Do první signální soustavy patří signály, které jsou odrazem (fyzikální, chemické a biologické jevy). Umožňuje reagovat na aktuální

..... U člověka je základem pro učení v počátečních stádiích ontogenetického vývoje po narození a je základem pro konkrétní myšlení. Signály pro vznik podmíněných reflexů u druhé signální soustavy jsou pojmy (slova zevšeobecnující skutečnost), které jsou reality. Člověk je schopen vytvářet nové spoje na podkladě podmětů – základ pro Na základě řeči a schopnosti zevšeobecnění se u člověka vytvořilo abstraktní myšlení, věda, umění a mravní hodnoty.

Úkol č. 2: Doplňte pro zrakové ústrojí:

Zrakové ústrojí umožňuje vnímání,,, a předmětů. U člověka je nejdůležitějším smyslem pro v prostoru. Orgánem zraku je (*oculus*), které je složeno s oční koule a přídatných orgánů. Oční koule (.....) je uložena v obličejové části lebky v V každé očníci jsou dva otvory, které je spojují s mozkovnou a procházejí jimi nervy, žíly, tepny a dále nervy pro okohybné svaly a další drobné svaly v oku. osa je nejdelší předozadní rozměr oční koule.

Úkol č. 3: Do tabulky doplňte stručný popis částí oční koule.

Stěna oční koule:		
Český název	Latinský název	Umístění, popis, funkce
Bělíma	<i>sclera</i>	
		V předu v ní přechází bělímá, 1/5 povrchu oční koule, je průhledná, prostoupena cévami, zakřivená, její nepravidelné zakřivení vede k rozmazání vnímaného obrazu – astigmatismus.
Živnatka	<i>uvea</i>	
		Obsahuje cévy a pigmentové buňky – hnědočerná barva, pigmentová vrstva pohlcuje paprsky a zabraňuje jejich zpětnému odrazu.
Řasnaté tělísko	<i>corpus ciliare</i>	
		Má tvar mezikruží, uprostřed je kruhový otvor zornice (<i>pupila</i>), díky hladkým svalům se může zúžit nebo rozšířit – zornicový reflex, který je dán různou intenzitou světla. V duhovce jsou pigmentové buňky, které určují její barvu a zabraňují tomu, aby světlo pronikalo jinudy než zornicí.
		Vnitřní vrstva oční koule, tenká a průhledná, v místě výstupu zrakového nervu je bělavá slepá skvrna a také místo nejostřejšího vidění – žlutá skvrna. Obsahuje světločivné buňky – tyčinky a čípky.

Oční komory:		
Přední oční komora	-	
	-	Mezi duhovkou a čočkou. Vyplněna komorovým mokem.
Sklivec	<i>corpus vitreum</i>	
Optická soustava oka – tvoří ji rohovka, komorový mok, čočka a sklivec, umožňují ostré zobrazení objektů, které leží v různé vzdálenosti od oka.		
		Průhledná dvojbypuklá spojka s více zakřivenou zadní plochou. Její funkcí je lámat paprsky tak, aby se sbíhaly na sítnici. Akomodace je schopnost čočky se zakřivovat při pozorování bližších a vzdálenějších předmětů.
Přídavné orgány oka		
Okohybné svaly	-	
	-	Chrání oko zepředu, podkladem víček je kruhový sval oční, který přibližuje víčka k sobě a uzavírá štěrbinu oka. Na volných okrajích oka jsou řasy, do jejichž pochvy ústí mazové žlázy. Jejich zánět – ječné zrno (hordeolum).
Spojivka	<i>tunica conjunctiva</i>	
		Při horním zevním okraji očnice, produkuje slzy, které jsou pomocí víček roztírány a přebytek se dostává k vnitřnímu očnímu koutku, odtud odtékají do dutiny nosní.

Úkol č. 3: Vysvětlete pojmy:

Barevné vidění –

Vidění za tmy –

Zorné pole –

Binokulární vidění –

Úkol č. 4: Pozorujte zornicový reflex:

Pracujte ve dvojicích. Pozorovaný se přesune do tmavší části místnosti a zakryje si oči. Pozorovatel sleduje velikost zornic před zakrytím očí a po jejich odkrytí. Stejným způsobem vyzkoušíme přímo u okna.

Výsledky pozorování a náčrt:

.....
.....
.....
.....

Velikost zornice je závislá na intenzitě dopadajícího světla. Zvětšuje se při slabém osvětlení a zmenšuje při jasném světle. Změny velikosti zornice reflexně způsobují svaly paprscitě a kruhovitě uspořádané v duhovce.

Úkol č. 5: Doplněte pro sluchové ústrojí:

Sluchové ústrojí má u člověka největší význam při Na jeho základě se u člověka jako sluchový reflex vyvinula

Ucho (.....) slouží k rozlišování vln (člověk slyší jen v rozsahu 16 – 20 tisíc kmitů za sekundu).

Ucho dělíme na 3 části:

1. – *auris externa*
2. – *auris media*
3. – *auris interna*

Úkol č. 6: Do tabulky doplňte stručný popis ucha:

Zevní ucho:		
Český název	Latinský název	Popis a funkce
Boltec	<i>aricula</i>	
		Má zakřivený průběh, pokryt kůží s četnými mazovými žlázami – ušní maz. Vede zvukové vlny k bubínku.
Bubínek	<i>membrana tympani</i>	
Střední ucho: malý štěrbinovitý otvor v kosti spánkové.		
		Spojení středního ucha s nosohltanem. Při polykání se otevírá a pouští do středoušní dutiny bublinu vzduchu, tím se vyrovnává tlak před a za bubínkem.
Sluchové kůstky Kladívko Kovadlinka Třmínek	<i>malleus</i> <i>incus</i> <i>stapes</i>	
		Na rozhraní středního a vnitřního ucha.

Vnitřní ucho: uzavřený prostor uvnitř spánkové kosti.		
Kostěný labyrint	-	
		Blízko oválného okénka přenáší vlny do vnitřního ucha.
Předsíň	<i>vestibulum</i>	
	-	Začínají baňkovitým rozšířením – rovnovážné ústrojí.
Blanitý hlemýžď	<i>cochlea</i>	

Úkol č. 7: Doplňte text popisující funkci ucha jako sluchového analyzátoru:

Kmitání se přenáší na kůstky. Třmínek rozkmitá okénko a tím se rozechvěje Kmity perilymfy se vyrovnají vyklenutím okénka do dutiny. Vlnění perilymfy rozkmitá a rozechvěje bazální v určitém jejím úseku podle výšky tónu. Toto chvění způsobí, že buňky orgánu narážejí svými vlásky na krycí membránu, a tím se podráždí. Vzniklé vzruchy jsou vedeny nervem do jader v prodloužené míše a dále až do centrálního korového analyzátoru.

Úkol č. 8: Doplňte pro rovnovážné (statokinetické) ústrojí:

Rovnovážné ústrojí:

1. čidlo statické – pro vnímání,
2. čidlo kinetické – pro vnímání,

Statické čidlo je ve a váčku, jsou zde malá políčka s vysokými epitelovými buňkami s jemnými smyslovými vlákny na koncích nad nimiž jsou vápenaté krystalky (statokinie). Při změně hlavy dráždí krystalky jemné vlákna smyslových buněk. Vzruchy jsou vedeny statickým nervem k vestibulárním jádrům na spodině 4. mozkové komory. Tím je umožněno udržení rovnováhy těla v prostoru a zajištění vzpřímeného postoje.

Kinetické čidlo je uloženo v polokruhových kanálků. V každé ampule je vyvýšenina s vysokými buňkami opatřenými dlouhými vlásky. Jejich podráždění vyvolává pohyb endolymfy při pohybech hlavy.

Úkol č. 9: Doplňte pro smyslové ústrojí kožní:

Sdružuje několik receptorů: čidla pro chlad, teplo, tlak, dotyk, bolest. Vzruchy z nich jsou vedeny dostředivými vlákny míšních a mozkových nervů do CNS.

Vnímání chladu a tepla	
Chladové receptory	
	Hluběji ve škáře a podkožním vazivu, ve sliznic dýchacího a trávicího ústrojí. Je jich 20krát méně než chladových receptorů.
Vnímání dotyku a tlaku	
Receptory pro dotyk a tlak	
	Na vlasaté části kůže kolem vlasové pochvy a na kůži na různých místech v různé hustotě. V podkožním vazivu na dlaňové straně prstů, v dlani a chodidlech.
Hmatová tělíska	
Vnímání bolesti	
	Téměř ve všech tkáních (kůže i vnitřní orgány).

**Úkol č. 10: Stručně charakterizujte:
Chuťové ústrojí –****Čichové ústrojí –****Smyslové ústrojí propriorecepční –**

Kontrola provedena dne:

Podpis: