
Obsah

OBEČNÝ POHLED

1 Základní strukturní prvky nervového systému	15
1.1 Neuron	17
1.1.1 Stavba a funkce nervové buňky	17
1.1.2 Děje na buněčné membráně	19
1.1.2.1 Molekulární morfologie nervové buněčné membrány	19
1.1.2.1.1 Iontové kanály, typy, význam	19
1.1.2.1.2 Stavba a funkce synapse	22
1.1.2.1.3 Synaptické mediátory	22
1.1.2.2 Membránové potenciály	24
1.1.2.2.1 Klidový membránový potenciál	25
1.1.2.2.2 Akční potenciál	25
1.1.2.2.2.1 Akční potenciál, vznik, vedení, refrakterní fáze	26
1.1.2.2.2.2 Srovnání akčního potenciálu nervového vlákna, hladkého, srdečního a kosterního svalu	27
1.1.2.2.3 Postsynaptické potenciály, presynaptická a postsynaptická inhibice a facilitace	30
1.2 Glie	32
1.2.1 Gliové buňky	32
1.2.2 Děje na buněčné membráně gliových buněk	33
1.2.3 Glie a regulace extracelulární koncentrace kalía v CNS	35
1.3 Vnitřní prostředí CNS	37
1.3.1 Komorový systém, mozkomíšní mok	37
1.3.2 Mozkomíšní mok – tvorba, složení a význam	38
1.3.3 Hematoencefalická bariéra	41
1.3.4 Metabolismus nervové tkáně	42
2. Funkční souvislosti	43
2.1 Způsoby komunikace mezi buňkami	45
2.1.1 Rozdělení receptorů	46
2.1.1.1 Receptory cytoplazmatické	46
2.1.1.2 Receptory membránové	47
2.1.2 Receptorové regulace	50
2.2 Klasifikace nervových vláken	53
2.3 Interneuronální integrační mechanismy, presynaptické a postsynaptické modulační okruhy	54
2.4 Reflex, reflexní oblouk a jeho jednotlivé prvky, klasifikace reflexů	56

SPECIÁLNÍ POHLED

3 CNS	59
3.1 CNS – fylogenetický a ontogenetický vývoj CNS	61
3.2 Funkce jednotlivých částí CNS	64
3.2.1 Funkce míchy	64
3.2.2 Funkce mozkového kmene	67
3.2.2.1 Prodloužená mícha	68
3.2.2.2 Most	68
3.2.2.3 Mezeencefalón – střední mozek	69
3.2.2.4 Retikulární formace	70
3.2.3 Funkce mozečku	71
3.2.4 Funkce mezimozku	74
3.2.4.1 Talamus a metatalamus	74
3.2.4.2 Hypotalamus	74
3.2.4.3 Epitalamus a subtalamus	77
3.2.5 Funkce velkého mozku (telencefala)	77
3.2.5.1 Bazální ganglia	78
3.2.5.2 Limbický systém	79
3.2.5.3 Kortex	81
3.3 Funkční vztahy CNS	87
3.3.1 Reflexy	87
3.3.1.1 Míšní reflexy – monosynaptické, polysynaptické – flexorové a extenzorové	87
3.3.1.2 Postojové a vzpřímovací reflexy	90
3.3.2 Motorika	91
3.3.2.1 Přehled mechanismů řízení hybnosti	92
3.3.2.2 Opěrná a cílená motorika	93
3.3.2.3 Spinální centra motoriky, alfa a gama motoneurony	94
3.3.2.4 Řízení somatických funkcí mozkovým kmenem a mozečkem	94
3.3.2.5 Řízení somatických funkcí talamem a bazálními ganglii	95
3.3.2.6 Řízení somatických funkcí mozkovou kůrou	96
3.3.3 Řídicí funkce nervového systému	97
3.3.3.1 Řízení autonomních funkcí	97
3.3.3.2 Řízení dýchání	102
3.3.3.3 Řízení funkcí krevního oběhu nervovým systémem	109
3.3.3.4 Řízení sekrece hormonů	111
3.3.4 Biologické rytmy	112
3.3.4.1 Cirkadiánní rytmy	112
3.3.4.2 Bdění a spánek	115
3.3.5 Chování	117
3.3.5.1 Motivace, pohnutky, instinkty	118
3.3.5.2 Emoce	120
3.3.5.3 Mechanizmy učení a paměti, vyšší nervová činnost	123
3.3.5.4 Specifické rysy nervové činnosti u člověka, řeč	135
3.3.5.5 Projekční, asociační a senzorické oblasti mozkové kůry z hlediska vyšších nervových funkcí	138
3.3.5.6 Dominance a specializace hemisfér	139

4 Smysly	141
4.1 Obecné poznatky	143
4.1.1 Molekulární biologie receptorů, činnost, rozdělení	145
4.1.2 Receptorový potenciál, adaptace	147
4.2 Specializované systémy	149
4.2.1 Chuť a čich	149
4.2.2 Zrak	152
4.2.2.1 Optický aparát oka; okoohybné svaly, pohyby očí	152
4.2.2.2 Neurofyziologie sítnice	161
4.2.2.3 Zraková dráha a projekční oblasti	168
4.2.2.4 Zraková dráha a projekční oblasti z hlediska mechanismů, kterými se zpracovává zraková informace	169
4.2.3 Sluch	171
4.2.3.1 Funkce středního a vnitřního ucha	172
4.2.3.2 Sluchová dráha a projekční oblasti	175
4.2.4 Vestibulární systém	179
4.2.5 Kožní cití, dotek, tlak, termorecepce, propriocepce	182
4.2.6 Percepce bolesti	187
5 Základy mechanismů poruch funkce nervového systému	197
5.1 Obecné mechanismy poruch	199
5.1.1 Geneticky podmíněná onemocnění	200
5.1.2 Vnějšími faktory podmíněná onemocnění	200
5.1.3 Onemocnění se smíšenou a nejasnou etiologií	203
5.2 Poruchy jednotlivých částí se zřetelem k jejich funkci	207
5.2.1 Onemocnění mozku a míchy jako celku	207
5.2.1.1 Zánětlivá onemocnění	207
5.2.1.2 Cévní onemocnění	215
5.2.1.3 Nádory	221
5.2.1.4 Demyelinizační onemocnění	221
5.2.1.5 Degenerativní onemocnění	223
5.2.1.6 Vrozené poruchy metabolismu	227
5.2.1.7 Traumata CNS	227
5.2.2 Poruchy funkce periferních nervů	228
5.2.3 Poruchy funkce míchy	230
5.2.4 Poruchy funkce mozkového kmene	233
5.2.4.1 Prodloužená mícha	233
5.2.4.2 Most	234
5.2.4.3 Mezencefalon	234
5.2.4.4 Retikulární formace a decerebrační syndromy	235
5.2.5 Poruchy funkce mozečku	236
5.2.6 Poruchy funkce diencefala	237
5.2.6.1 Talamus, metatalamus a subtalamus	237
5.2.6.2 Hypotalamus	238
5.2.7 Poruchy funkce telencefala	238
5.2.7.1 Bazální ganglia – extrapyramidové syndromy	238
5.2.7.2 Limbický systém	242
5.2.7.3 Kortex	242