

Obsah

1.1	Struktura a základní funkce biologické buňky	3
1.2	Biologické membrány	14
1.3	Transportní mechanismy v membráně	16
1.4	Membránový potenciál	20
1.5	Svalová buňka	22
1.5.1	Struktura svalové buňky	22
1.5.2	Mechanismus kontrakce a relaxace svalové buňky	27
1.5.3	Energetické zdroje pro kontrakci svalové buňky	31
1.6	Srdce a jeho funkce v kardiovaskulárním systému	40
1.7	Numerický model kardiovaskulárního systému	53

Literatura	59
-------------------	-----------

Seznam obrázků

1.1	Mikroskopický snímek buněčné membrány.	5
1.2	Mikroskopický snímek a zobrazení modelu buněčného jádra.	5
1.3	Mikroskopický snímek a modelové zobrazení endoplazmatického retikula.	6
1.4	Mikroskopický snímek a modelové zobrazení mitochondrie.	6
1.5	Mikroskopický snímek a modelové zobrazení Golgiho komplexu.	7
1.6	Eukaryotická buňka - živočišná a rostlinná.	9
1.7	Mikroskopický snímek živočišné buňky. (1 - chromatin, 2 - plazma jádra, 3 - obálka jádra, 4 - drsné endoplazmatické retikulum, 5 - ribosomy, 6 - Golgiho komplex, 7 - transportní vezikuly, 8 - lyzosity, 9 - mitochondrie, 10 - buněčná membrána)	9
1.8	Mikroskopický snímek nervové buňky.	10
1.9	Mikroskopické snímky kosterního, srdečního a hladkého svalu v podélném a příčném řezu.	12
1.10	Epitelové buňky v malé tepně. Jejich jádro je vyboulené směrem do lumenu tepny.	13
1.11	Krevní buňky (erythrocyty).	14
1.12	Struktura biologické membrány.	15
1.13	Primární aktivní transport přes membránu pomocí Na^+/K^+ ATPázy.	17
1.14	Příklad sekundárního aktivního přenosu.	18
1.15	Potenciál na membráně nervové buňky	21
1.16	Struktura svalové buňky.	22
1.17	Uspořádání myozinových molekul do tlustého vlákna.	23
1.18	Uspořádání aktinových tenkých vláken.	23
1.19	Struktura myofibril	24
1.20	Kosterní sval.	25



1.21	Schematické znázornění cyklu relaxace-kontrakce svalové buňky.	28
1.22	Průběh napětí během jednoho záškubu u různých typů svalu.	29
1.23	Sumace svalového napětí.	30
1.24	Mechanický Maxwellův model svalu.	31
1.25	Štěpení kreatinfosfátu.	32
1.26	Glykolýza.	33
1.27	Krebsův cyklus.	34
1.28	Anaerobní a aerobní metabolismus.	35
1.29	Metabolismus mastných kyselin.	38
1.30	Srdce a jeho umístění.	40
1.31	Schema srdečních dutin	40
1.32	Vodivý systém srdce	41
1.33	Průběh membránového potenciálu myocytu.	42
1.34	Mechanické a elektrické události během jednoho srdečního cyklu.	45
1.35	Mechanické, elektrické a chemické události během jednoho srdečního cyklu. .	46
1.36	Schema kardiovaskulárního systému.	48
1.37	Schema osmisegmentového modelu KVS	53
1.38	Časové průběhy tlaku, objemu a pracovní diagram	57
1.39	Rychlost štěpení ATP a změna koncentrace ATP	57

Seznam tabulek

1.1	Koncentrace iontů na obou stranách membrány svalové buňky	20
1.2	Koncentrace iontů na obou stranách membrány nervové buňky	20
1.3	Energetická bilance metabolismu glukózy	37
1.4	Energetická bilance metabolismu glukózy zahrnující transformaci cytosolické- ho $NADH$ na $FADH_2$	37
1.5	Energetická bilance metabolismu mastných kyselin	39
1.6	Normální hodnoty tlaků v srdečních síních, komorách a v plicnici a v aortě.	49
1.7	Tok krve do orgánů kardiovaskulárního systému v klidu a při zátěži	50
1.8	Hemodynamické parametry	52
1.9	Kardiovaskulární parametry a počáteční hodnoty užití v modelu KVS	56
1.10	Hemodynamické parametry	56
1.11	Energetické parametry	56