

Obsah

Úvod	7
Stavba a funkce buňky	9
Funkční morfologie buňky	9
Stavba a složení membrán	11
Endoplazmatické retikulum	18
Golgiho aparát	20
Ribosomy	22
Lysosomy	22
Peroxisomy	22
Mitochondrie	22
Centrioly	23
Buněčné jádro	23
Struktura DNA	23
Cytoskelet	27
Mezibuněčná spojení	28
Receptory	30
Typy receptorů	30
G-regulační proteiny	38
Iontové kanály	39
Transport látek přes membránu	40
Endocytosa a exocytosa	43
✓ Tělní tekutiny	45
Fyziologie tělních tekutin	45
Intracelulární a extracelulární tekutina	47
Krev	47
Krevní buňky	49
Červené krvinky – erytrocyty	49
Krevní destičky – trombocyty	50
Srážení krve (hemokoagulace)	52
Bílé krvinky – leukocyty	52
Granulocyty	53
Agranulocyty	53
Cytokiny	54
✓ Obranný imunitní systém	56
Nespecifická a specifická imunita	56
Imunizace	58
Krevní skupiny	58

Oběh krve	60
Srdce	61
Činnost srdce – původ srdečního tepu	63
Srdeční cyklus	63
Elektrické projevy srdeční činnosti – záznam EKG	65
Srdeční výkon	66
Řízení srdeční činnosti	67
Srdeční arytmie	69
Tlakové poměry v cévním systému	69
Oběh krve v cévách – průtok krve arteriálními a periferními odpory	71
Průtok krve v žilách	71
Průtok krve kapilárami	71
Distribuce tělesné tekutiny mezi prostorem cévním a mezibuněčným	75
Chorobné změny cév	76
Lymfatický systém – mízní soustava	76
Udržování stálého složení vnitřního prostředí	78
Osmoregulace a exkrece	78
Stavba a činnost ledvin savců a člověka	78
Glomerulární filtrace	79
Činnost proximálního tubulu	83
Činnost Henleovy kličky	83
Činnost distálního tubulu a sběrného kanálku	84
Význam ledviny pro udržování stálé acidobazické rovnováhy (pH) v tělních tekutinách	85
Činnost vývodných cest močových	87
Dýchání – plicní funkce	88
Plicní ventilace – vdech a výdech	88
Výměna vzduchu mezi vnějším prostředím a plicními alveolami	90
Řízení plicního dýchání – nervový původ rytmického dýchání	90
Výměna a přenos kyslíku a oxidu uhličitého v plicích	92
Přenos kyslíku v krvi	93
Vliv pH na saturaci hemoglobinu kyslíkem (Bohrův efekt)	95
Přenos oxidu uhličitého krví	95
Vazba CO s hemoglobinem	96
Trávení a vstřebávání	97
Pohyb potravy v trávicím traktu	98
Příjem potravy do ústní dutiny	99
Slinné žlázy	100
Polykání	100
Žaludek	100
Tenké střevo	103
Tlusté střevo	107
Slinivka břišní – pankreas	107
Játra	108
Funkce jater	109
Přeměna látek – metabolismus	112
Látková přeměna – intermediární metabolismus	112
Metabolismus sacharidů	113
Metabolismus tuků	113
Metabolismus bílkovin	114
Vitaminy	115

Přeměna látek v absorpčním a postabsorpčním stavu	116
Hormonální regulace látkové přeměny	117
Řízení příjmu potravy	121
Celkový energetický metabolismus	122
Metabolismus různě velkých teplokrevných živočichů	124
Řízení tělesné teploty – termoregulace	125
Tvorba tepla u teplokrevných živočichů	125
Ztráty tepla	126
Řízení tělesné teploty – termoregulace	127
Horečka	128
Podchlazení – hypotermie	128
Kůže	129
Rozmnožování – reprodukce	131
Reprodukční systém muže	131
Reprodukční systém ženy	132
Ovulační a menstruační cyklus	135
Oplození a fyziologie těhotenství	135

1. člověk, tyto poznatky mohou využít nejen ve svém studiu, ale také později v praxi, při středněškolské výuce biologie člověka.

Text učebnice fyziologie je rozdělen do dvou částí. První část popisuje vegetativní funkce a obsahuje výklad činnosti jednotlivých orgánů a orgánových soustav. Přípravovaný druhý část bude zaměřen na fyziologii regulaci. Bude obsahovat podrobný výklad činnosti nervové soustavy a principů humorálního řízení životních funkcí.

Při vypracování textu byla snahou rovněž a účelně vysvětlit podstatu fyziologických dějů probíhajících v organismu savců a člověka – přibližně k současným trendům vývoje fyziologie ve světě i u nás. Z tohoto důvodu bylo do textu také zahrnuto poměrně velké množství obrázků a schémat. Zvláštní kapitola textu byla věnována také stavbě a fyziologii buňky. Tato kapitola byla do textu zahrnuta, aby studentům bakteriálního studia mikrobiologie podala základní přehled o činnosti organismu na buněčné úrovni a doplnila tak jejich potřebu znalosti základů biologie.

Rozšířeny jsou ty části textu, které se týkají dynamicky se rozvíjejících oborů odvozených od tradiční fyziologie jako je molekularní neurobiologie nebo endokrinologie. Také část textu týkající se stavby a funkce membrán je rozšířena na podrobný výklad mechanismů, kterými jsou do buněk přenášeny informace z okolního prostředí a na stavbu a činnost struktur, které se přenosem informací aktivně účastní.

Cílem učebnice je tedy seznámit a zároveň vysvětlit podstatu fyziologických dějů probíhajících v organismu savců a člověka a přibližně k současným nejnovějším poznatkům v tomto základním přírodovědném a biomedicínském oboru.