

SPIS TREŚCI

WSTĘP	13
UKŁAD NERWOWY	15
TKANKA NERWOWA	15
Budowa neuronu	15
Komórki neurogleju	16
Rodzaje włókien nerwowych	18
Rodzaje neuronów	19
POBUDLIWOŚĆ I POBUDZENIE	20
POTENCJALY ELEKTRYCZNE KOMÓRKI NERWOWEJ	21
Spoczynkowy potencjał błonowy	21
Pompa sodowo-potasowa	22
Potencjał czynnościowy i jego geneza	23
WYTWARZANIE I PRZEWODZENIE IMPULSÓW W AKSONIE	25
PRZEKAZYWANIE INFORMACJI INNYM KOMÓRKOM	27
Rola synaps	27
Potencjały postsynaptyczne	29
Neurotransmitery i modulatory synaptyczne	30
BUDOWA I FUNKCJE OŚRODKOWEGO UKŁADU NERWOWEGO	38
Podział anatomiczny i funkcjonalny układu nerwowego	38
Kresomózgowie	39
Międzymózgowie	42
Pień mózgu	45
Rdzeń kręgowy	47
Opony mózgowia i rdzenia kręgowego	48
OBWODOWY UKŁAD NERWOWY	49
Nerwy czaszkowe	50
Nerwy rdzeniowe	51
Odruchowe działanie układu nerwowego	52
Łuk odruchowy	54
Integracja informacji	55
Gromadzenie i przetwarzanie informacji	56
Różne formy uczenia się	57

AUTONOMICZNY UKŁAD NERWOWY	65
Podział anatomiczny i organizacja autonomicznego układu nerwowego	65
UKŁAD LIMBICZNY	70
WPLYW UŻYWEK I NIEKTÓRYCH ŚRODKÓW FARMAKOLOGICZNYCH NA FUNKCJONOWANIE UKŁADU NERWOWEGO	71
RECEPTORY	72
Podział receptorów	72
Właściwości receptorów	73
Eksteroreceptory	74
Czucie skórne	74
Telereceptory	76
Czucie smaku	76
Narząd wzroku	76
Narząd słuchu i równowagi	82
Zmysł powonienia	86
Proprioreceptory	86
UKŁAD DOKREWNY	93
PODZIAŁ UKŁADU DOKREWNEGO	93
GŁÓWNE RODZAJE HORMONÓW I SPOSOBY ICH WYDZIELANIA	94
BIOSYNTETA HORMONÓW I MECHANIZM ICH DZIAŁANIA	97
MECHANIZMY KONTROLUJĄCE WYDZIELANIE HORMONÓW	98
UKŁAD NEUROENDOKRYNOWY	99
Podwzgórze	99
Neurohormony podwzgórzowe	100
Przysadka	101
Gruczoły, których funkcje są całkowicie zależne od działania hormonów podwzgórza i przedniego płata przysadki	106
Tarczyca	106
Nadnercza	108
Gonady	112
Inne gruczoły dokrewne	113
Trzustka	113

Przysadczycze i ich rola w regulacji metabolizmu wapniowo-fosforanowego	116
Szyszynka	118
Grasica	119
Tkanka tłuszczowa	119
HORMONY TKANKOWE	120
RYTMY BIOLOGICZNE	129
RODZAJE I CHARAKTER RYTMÓW BIOLOGICZNYCH	129
ZEGAR BIOLOGICZNY	130
SEN I CZUWANIE JAKO PRZYKŁAD RYTMÓW OKOŁODOBOWYCH	130
Fazowość snu	131
Sen a procesy fizjologiczne	132
Rola szyszynki w regulacji snu	132
TEST 1. UKŁAD NERWOWY. UKŁAD DOKREWNY. RYTMY BIOLOGICZNE	135
ODŻYWIANIE I TRAWIENIE	143
SKŁADNIKI POKARMOWE	143
Zapotrzebowanie na składniki mineralne oraz ich rola	143
Składniki organiczne	145
Białka	146
Węglowodany	147
Lipidy	147
Witaminy	148
STRATEGIE POKARMOWE ZWIERZĄT	151
BUDOWA I ZRÓŻNICOWANIE FUNKCJI UKŁADU POKARMOWEGO	152
Wątroba	158
Ruchy przetyku, żołądka i jelit	159
TRAWIENIE	160
Sposoby trawienia	160
Chemiczna obróbka pokarmu	161
Enzymy trawienne	161
WCHŁANIANIE W PRZEWODZIE POKARMOWYM	164
Wchłanianie cukrów prostych	164
Wchłanianie aminokwasów	165

Wchłanianie produktów hydrolizy tłuszczów	165
Wchłanianie witamin, wody i soli mineralnych	166
REGULACJA CZYNNOŚCI PRZEWODU POKARMOWEGO	167
WYMIANA GAZOWA	175
POWIETRZE I WODA JAKO FIZYCZNE OŚRODKI ODDECHOWE	175
WYMIANA GAZOWA U ZWIERZĄT WODNYCH	177
Skrzela – podstawowe narządy wymiany gazowej w wodzie	177
Skrzela zewnętrzne	178
Skrzela wewnętrzne	178
Wentylacja skrzeli wewnętrznych	179
WYMIANA GAZOWA U ZWIERZĄT LĄDOWYCH	180
Narządy wymiany gazowej u zwierząt lądowych	180
Płuca ssaków	183
Mechanizm wentylacji płuc	185
Charakterystyka pojemności płuc	186
Regulacja wymiany gazowej	187
KRAŻENIE I FUNKCJE KRWI	193
TYPY UKŁADÓW KRAŻENIA	193
FUNKCJONOWANIE UKŁADU KRAŻENIA	194
Budowa i cykl pracy serca ssaka	195
Automatyzm pracy serca	196
Cykliczność pracy serca	198
Krażenie wieńcowe	200
Budowa i funkcja naczyń krwionośnych	201
Ciśnienie krwi	203
Prędkość przepływu krwi a powierzchnia przekroju naczyń	204
Funkcje naczyń włosowatych	205
Układ limfatyczny	207
Regulacja funkcji układu krążenia	208
SKŁAD I FUNKCJE KRWI	215
Osocze i główne funkcje jego składników	215
Funkcje elementów morfotycznych krwi	216
Narządy krwiotwórcze – geneza i rozwój krwinek	216
Erytrocyty	218

Budowa i właściwości hemoglobiny	218
Krzepnięcie krwi	223
ODPORNOŚĆ ORGANIZMÓW	231
RODZAJE ODPORNOŚCI	231
Swoiste i nieswoiste mechanizmy odpornościowe	232
Reakcja zapalna	232
BUDOWA UKŁADU ODPORNOŚCIOWEGO	233
Komórki układu odpornościowego	234
ANTYGENY I PRZECIWCIAŁA	237
Białka układu dopełniacza	240
Przeciwciała monoklonalne	240
GŁÓWNY UKŁAD ZGODNOŚCI TKANKOWEJ	241
ODPORNOŚĆ HUMORALNA I KOMÓRKOWA	241
Odpowiedź pierwotna i wtórna	244
Przeszczepy a reakcje odpornościowe organizmu	245
UKŁADY GRUPOWE KRWI	245
Czynnik Rh	246
ZABURZENIA W FUNKCJONOWANIU UKŁADU ODPORNOŚCIOWEGO	248
Choroby autoimmunizacyjne (autoagresyjne)	248
Reakcje alergiczne	248
Niedobory immunologiczne	250
WSPÓLDZIAŁANIE UKŁADU ODPORNOŚCIOWEGO, NERWOWEGO I HORMONALNEGO W UTRZYMANIU HOMEOSTAZY ORGANIZMU	251
TEST. 2. ODŻYWIANIE I TRAWIENIE. WYMIANA GAZOWA.	
KRĄŻENIE I FUNKCJE KRWI. ODPORNOŚĆ ORGANIZMÓW	258
METABOLIZM I TERMOREGULACJA	267
METABOLIZM PODSTAWOWY I CZYNNOŚCIOWY	267
Czynniki wpływające na metabolizm	267
TERMOREGULACJA	270
Termoregulacja etologiczna (behawioralna)	271
Termoregulacja u zwierząt zmiennocieplnych	271
Termoregulacja autonomiczna	272
Termoregulacja zespołowa owadów	273

Termoregulacja u zwierząt stałocieplnych (endotermów)	273
Zależności pomiędzy temperaturą otoczenia	
a mechanizmami termoregulacyjnymi endotermów	273
Mechanizmy chroniące endotermy przed przechłodzeniem	274
Mechanizmy chroniące endotermy przed przegrzaniem	276
Homeostaza termiczna	278
Zjawisko gorączki	280
CZYNNY I BIERNY APARAT RUCHU	285
UKŁAD MIĘŚNIOWY	285
Rodzaje włókien mięśniowych	285
Rodzaje skurczów mięśnia	287
Porównanie budowy i działania mięśnia szkieletowego,	
sercowego i gładkiego	289
Mięśnie poprzecznie prążkowane szkieletowe	289
Mięsień sercowy	290
Mięśnie gładkie	291
Czynności mięśni szkieletowych w ustroju	294
UKŁAD SZKIELETOWY	295
Budowa i rodzaje kości	295
Połączenia kości	296
Budowa szkieletu człowieka	298
OSMOREGULACJA I WYDALANIE	307
BILANS WODNY ZWIERZĄT I CZŁOWIEKA	307
OSMOLARNOŚĆ PŁYNU POZAKOMÓRKOWEGO	308
NARZĄDY OSMOREGULACJI I WYDALANIA	309
Budowa nerki kręgowca	309
Budowa nefronu	310
Unaczynienie nerek	311
FIZJOLOGIA WYDALANIA	312
Etapy wydalania moczu	313
Zagęszczanie moczu	315
Związek między środowiskiem życia	
a produktem wydalania oraz osmoregulacją u zwierząt	317

HORMONALNA REGULACJA WYDALANIA MOCZU U KRĘGOWCÓW	318
FUNKCJE NEREK	321
ROZMNAŻANIE I ROZWÓJ	329
BUDOWA UKŁADU ROZRODCZEGO CZŁOWIEKA	329
Układ rozrodczy męski	329
Układ rozrodczy żeński	331
GAMETOGENEZA U SSAKÓW	332
Spermatogeneza	332
Hormonalna regulacja spermatogenezy	334
Oogeneza	335
CYKLE OWULACYJNE	337
Fotoperiodyczna regulacja cykli rozrodczych u zwierząt	338
Przebieg cyklu owulacyjnego	339
Regulacja hormonalna cyklu owulacyjnego	340
Regulacja wydzielania estrogenów w fazie pęcherzykowej	340
Regulacja hormonalna w fazie owulacyjnej i lutealnej	341
ZAPŁODNIENIE	344
ROZWÓJ ZARODKA I PŁODU	345
Powstawanie i funkcje łożyska	347
Faza rozwoju płodowego	351
PORÓD	351
DETERMINACJA PLCI	352
TEST. 3. METABOLIZM I TERMOREGULACJA. CZYNNY I BIERNY APARAT RUCHU.	
OSMOREGULACJA I WYDALANIE. ROZMNAŻANIE I ROZWÓJ	359
ODPOWIEDZI Z KOMENTARZEM	365
UKŁAD NERWOWY	365
UKŁAD DOKREWNY	386
RYTMY BIOLOGICZNE	393
ODŻYWIANIE I TRAWIENIE	395
WYMIANA GAZOWA	403
KRAŻENIE I FUNKCJE KRWI	407

ODPORNOŚĆ ORGANIZMÓW	415
METABOLIZM I TERMOREGULACJA	421
CZYNNY I BIERNY APARAT RUCHU	425
OSMOREGULACJA I WYDALANIE	429
ROZMNAŻANIE I ROZWÓJ	433
ODPOWIEDZI NA PYTANIA TESTOWE	439
Test. 1. Układ nerwowy. Układ dokrewny. Rytmy biologiczne	439
Test. 2. Odżywianie i trawienie. Wymiana gazowa.	
Krażenie i funkcje krwi. Odporność organizmów	439
Test. 3. Metabolizm i termoregulacja. Czynny i bierny aparat ruchu. Osmoregulacja i wydalanie. Rozmnażanie i rozwój	440
SŁOWNIK WAŻNIEJSZYCH TERMINÓW	441
INDEKS	449