

SPIS TREŚCI

WSTĘP	1
WIADOMOŚCI OGÓLNE	5
Budowa i czynności komórki	5
Podział komórki	8
Rozmnażanie	9
Krótki zarys rozwoju zarodkowego człowieka	10
Organogeneza	13
Tkanki	13
Tkanka nabłonkowa	14
Tkanka łączna	16
Tkanka mięśniowa	19
Tkanka nerwowa	21
Postać człowieka jako całość	23
Okolice ciała	24
Budowa i proporcje ciała w zależności od wieku	27
Zmiany zachodzące w organizmie w ciągu życia	29
Symetria i asymetria	31
Metameria	32
Proporcje ciała ludzkiego i ich zmiany w ciągu życia	33
Różnice konstytucyjne budowy ciała	34
Przegląd układów narządów	35
Układ narządów ruchu	35
Mięśnie	38
Układ trawienny	43
Układ oddechowy	44
Układ krążenia	45
Serce	46
Układ moczowo-płciowy	49
Układ moczowy	49
Układ płciowy	49
Układ nerwowy	50
Układ gruczołów dokrewnych	51
UKŁAD NARZĄDÓW RUCHU	53
Układ kostny – osteologia	53
Dane ogólne	53
Okostna	55
Czynność kości	56
Rozwój i wzrost kości	57
Osteologia szczegółowa	59
Kręgosłup	59
Szkielet klatki piersiowej	64
Kości kończyny górnej	65
Kości obręczy kończyny górnej	66
Kości kończyny górnej wolnej	67
Kości kończyny dolnej	72

Kości obręczy kończyny dolnej wolnej	73
Kości kończyny dolnej wolnej	75
Kości głowy.	80
Dane ogólne	80
Dół czaszkowy przedni	83
Dół czaszkowy środkowy.	84
Dół czaszkowy tylny	84
Czaszka trzewna	84
Czaszka noworodka	87
Układ więzadłowy – syndesmologia	87
Połączenia kręgów	87
Czynność kręgosłupa	89
Połączenia żeber	90
Klatka piersiowa jako całość	90
Połączenia kończyny górnej	91
Staw mostkowo-obojczykowy.	91
Staw barkowo-obojczykowy.	91
Staw ramienny	92
Staw łokciowy	94
Staw promieniowo-nadgarstkowy	96
Stawy ręki	96
Ręka jako całość	97
Połączenia kończyny dolnej	98
Połączenia obręczy kończyny dolnej	98
Staw krzyżowo-biodrowy	98
Spojenie łonowe	98
Miednica jako całość	99
Połączenia kończyny dolnej wolnej	99
Staw biodrowy	99
Staw kolanowy	101
Połączenia kości goleni	103
Staw skokowo-goleniowy	104
Stawy stopy	105
Stopa jako całość	106
Połączenia kości czaszki	107
Staw skroniowo-zuchwowy	107
Układ mięśniowy – miologia	107
Wstęp.	107
Budowa mięśni.	108
Podstawy miomechaniki	109
Miologia szczegółowa	110
Mięśnie tułowia	110
Mięśnie klatki piersiowej.	110
Przepona	112
Mięśnie brzucha	114
Pochewka mięśnia prostego brzucha	114
Więzadło pachwinowe	115
Czynność mięśni brzucha	115
Mięśnie grzbietu	115
Powięź piersiowo-lędźwiowa	119
Czynność mięśni grzbietu	119
Mięśnie szyi i głowy	120
Mięśnie głowy	122
Mięśnie żwaczowe	122

Czynność mięśni żwaczowych	122
Mięśnie mimiczne	123
Czynność mięśni mimicznych	124
Mięśnie kończyny górnej	124
Mięśnie obręczy kończyny górnej	124
Dół pachowy	124
Czynność mięśni obręczy kończyny górnej	125
Mięśnie kończyny górnej wolnej	126
Mięśnie ramienia	126
Mięśnie przedramienia	128
Mięśnie ręki	131
Pochewki ścięgien ręki	134
Czynność mięśni kończyny górnej wolnej	134
Mięśnie kończyny dolnej	135
Mięśnie obręczy kończyny dolnej	135
Grupa przednia mięśni obręczy kończyny dolnej	135
Grupa tylna mięśni obręczy kończyny dolnej (mięśnie pośladkowe)	135
Mięśnie głębokie miednicy	136
Czynność mięśni obręczy kończyny dolnej	137
Mięśnie kończyny dolnej wolnej	137
Mięśnie uda	137
Grupa przednia mięśni uda	137
Grupa tylna mięśni uda	138
Grupa przyśrodkowa mięśni uda	139
Powięź uda	140
Czynność mięśni uda	141
Mięśnie goleni	141
Grupa przednia mięśni goleni	141
Grupa tylna mięśni goleni	142
Grupa boczna mięśni goleni	144
Powięź goleni	144
Mięśnie stopy	145
Czynność mięśni goleni i stopy	147
Fizjologia mięśni	161
Dane ogólne	161
Przemiana materii i energii w mięśniach	162
Skurcz mięśnia	163
Pobudzenie mięśnia	164
Zmęczenie	166
Zjawiska elektryczne w mięśniu	167
UKŁAD TRAWIENNY	168
Budowa ścian przewodu pokarmowego	170
Jama ustna	170
Podniebienie	171
Zęby	172
Język	176
Błona śluzowa języka	176
Mięśnie języka	177
Gruczoły ślinowe	178
Ślinianka przyuszną	178
Ślinianka podżuchwową	178
Ślinianka podjęzykową	178
Gardło	179

Część nosowa gardła	179
Część ustna gardła	180
Część krtaniowa gardła	180
Budowa ściany gardła	180
Trawienie pokarmu w jamie ustnej	181
Połykanie	182
Przełyk	183
Żołądek	183
Budowa ściany żołądka	185
Trawienie pokarmu w żołądku	186
Sok żołądkowy	187
Metody otrzymywania soku żołądkowego	187
Skład soku żołądkowego	187
Regulacja wydzielania soku żołądkowego	188
Wymioty	189
Jelito	189
Jelito cienkie	189
Budowa jelita cienkiego	189
Gruczoły jelita cienkiego	191
Dwunastnica	191
Jelito cienkie krezkowe	192
Jelito grube	193
Jelito ślepe i wyrostek robaczkowy	194
Okreźnica	195
Odbytlica	196
Wielkie gruczoły trawienne	196
Wątroba	196
Budowa wątroby	197
Budowa mikroskopowa wątroby	199
Drogi żółciowe i pęcherzyk żółciowy	200
Czynności wątroby	202
Trzustka	203
Budowa wewnętrzna trzustki	203
Czynności trzustki	204
Otrzewna	204
Trawienie pokarmów w jelicie cienkim	205
Ruchy jelita cienkiego	205
Trawienie chemiczne w jelicie cienkim	207
Wchłanianie	210
Trawienie pokarmów w jelicie grubym	212
Ruchy jelita grubego	212
Kał	213
Defekacja	213
Przemiana materii i energii. Odżywianie	214
Przemiana białka	215
Przemiana węglowodanów	218
Regulacja poziomu cukru we krwi	222
Przemiana tłuszczów	222
Przemiana wody i soli mineralnych	225
Sole wapnia	226
Sole fosforu	227
Sole sodu i potasu	227
Inne sole	227
Witaminy	227

Przemiana energii	230
Metody pomiaru wydatkowania energii	230
Współczynnik oddechowy	231
Oznaczenie wytwarzanej energii na podstawie przemiany gazowej	232
Przemiana podstawowa	232
Przyrost czynnościowy przemiany energii	233
Swoistodynamiczne działanie pokarmu	234
Żywienie	234
Zapotrzebowanie kaloryczne	234
Regulacja temperatury	238
Bilans cieplny ustroju	238
Produkcja ciepła	239
Straty ciepła	239
Regulacja temperatury ciała	240
UKŁAD ODDECHOWY	242
Drogi oddechowe	243
Nos i jama nosowa	243
Krtani	245
Chrzastki krtani	246
Wieżadła krtani	247
Mięśnie krtani	248
Jama krtani	249
Tchawica	251
Oskrzela	252
Płuca	252
Topografia płuc	255
Budowa oskrzeli i płuc	256
Unaczynienie i unerwienie płuc	257
Opłucna	258
Śródpiersie	259
Fizjologia układu oddechowego	259
Oddychanie płucne	260
Mechanika oddychania	260
Czynniki wpływające na ciśnienie w jamie opłucnej	261
Pojemność płuc	262
Krażenie płucne	263
Wymiana gazów	264
Rola krwi w procesie oddychania	266
Oddychanie tkankowe	267
Rola dwutlenku węgla w regulacji równowagi kwasowo-zasadowej	268
Regulacja oddychania	269
UKŁAD MOCZOWY	271
Budowa nerki	272
Czynność nerek	273
Przepływ krwi przez nerki	274
Przesączanie kłębkowe	275
Pomiar przesączania kłębkowego	275
Reabsorpcja kanalikowa	277
Regulacja reabsorpcji	278
Wydzielanie	279
Regulacja równowagi kwasowo-zasadowej	279

Regulacja gospodarki wodnej	281
Mocz	282
Moczowód	283
Pęcherz moczowy	284
Oddawanie moczu	285
Cewka moczowa	285

UKŁAD PŁCIOWY 287

Narządy płciowe męskie	287
Narządy płciowe męskie wewnętrzne	288
Jądro	288
Tkanka śródmiąższowa i wydzielanie wewnętrzne jądra	290
Najądrze	292
Nasieniowód	293
Gruzoł krokowy	293
Gruzoły opuszkowo-cewkowe	294
Powrózek nasienny	294
Przewody wytryskowe	294
Narządy płciowe męskie zewnętrzne	295
Prącie	295
Wzwód prącia	297
Mozna	297
Narządy płciowe żeńskie	298
Narządy płciowe żeńskie wewnętrzne	298
Jajnik	298
Hormony płciowe żeńskie	302
Jajowód	304
Macica	305
Pochwa	310
Zewnętrzne części płciowe żeńskie	312
Wzgórek łonowy	312
Wargi sromowe większe	313
Wargi sromowe mniejsze	313
Przedsionek pochwy	314
Błona dziewicza	314
Łechtaczka	314
Opuszki przedsionka	315
Gruzoły przedsionkowe większe	315
Sutek	315
Akt płciowy, spółkowanie	317
Zapłodnienie. Ciąża. Poród	318
Implantacja	318
Ciąża	320
Poród	320
Mechanizm porodowy	321
Termin porodu	323

UKŁAD KRAŻENIA 324

Serce	325
Kształt serca	325
Przedsionek prawy	327
Komora prawa	327
Przedsionek lewy	328

Komora lewa	328
Budowa serca	328
Worek osierdziowy	330
Położenie serca	330
Unaczynienie i unerwienie serca	331
Naczynia krwionośne	332
Tętnice	332
Żyły	332
Naczynia włosowate	333
Naczynia tętnicze krążenia wielkiego	333
Tętnica główna (aorta)	333
Gałęzie łuku aorty	335
Tętnica szyjna wspólna	335
Tętnica szyjna zewnętrzna	336
Gałęzie tętnicy szyjnej zewnętrznej	336
Tętnica szyjna wewnętrzna	337
Tętnica podobojczykowa	338
Tętnica pachowa	339
Tętnica ramienna	340
Gałęzie aorty zstępującej	342
Odgałęzienia aorty piersiowej	342
Gałęzie aorty brzusznej	343
Gałęzie ścienne aorty brzusznej	343
Gałęzie trzewne nieparzyste aorty brzusznej	343
Gałęzie trzewne parzyste aorty brzusznej	345
Gałęzie końcowe aorty brzusznej	345
Tętnica biodrowa wewnętrzna	345
Tętnica biodrowa zewnętrzna	346
Tętnica udowa	347
Tętnica podkolanowa	348
Tętnice goleni i stopy	348
Naczynia żyłne krążenia wielkiego	350
Żyła główna górna	350
Żyła nieparzysta krótka	350
Żyła ramienno-główna	350
Żyły głowy i szyi	351
Żyły kończyny górnej	352
Żyły powierzchowne kończyny górnej	352
Żyły głębokie kończyny górnej	352
Żyła główna dolna	354
Dopływy ścienne żyły głównej dolnej	354
Dopływy trzewne żyły głównej dolnej	355
Żyły biodrowe wspólne	355
Żyły kończyny dolnej	356
Układ żyły wrotnej	357
Połączenia żyły wrotnej z układami żyły głównej górnej i dolnej	358
Naczynia krążenia małego	358
Krążenie płodowe	359
Układ chłonny	359
Naczynia i węzły chłonne kończyny dolnej	361
Naczynia i węzły chłonne jamy brzusznej i miednicy małej	362
Naczynia i węzły chłonne klatki piersiowej	363
Naczynia i węzły chłonne głowy i szyi	364
Naczynia i węzły chłonne kończyny górnej	364

Śledziona	364
Budowa śledziony	365
Czynność śledziony	366
Fizjologia układu krążenia	366
Wiadomości ogólne	366
Czynność serca	367
Uderzenie koniuszkowe i tony serca	368
Praca serca	369
Objętość minutowa	372
Objętość minutowa a opór obwodowy	372
Objętość minutowa a powrót żylny	372
Objętość minutowa a częstość skurczów	374
Objętość minutowa a objętość wyrzutowa (rzut serca)	375
Zjawiska elektryczne w sercu	375
Automatyzm serca	377
Czynność naczyń krwionośnych	378
Krążenie krwi w tętnicach	378
Ciśnienie krwi	378
Wpływ siły ciężkości na ciśnienie krwi	381
Tętno	382
Szybkość prądu krwi	382
Krążenie krwi w tkankach	383
Regulacja przepływu tkankowego krwi	383
Baroreceptory	383
Stężenie CO ₂	384
Stężenie O ₂	385
Nerwy czuciowe	385
Ośrodkowy układ nerwowy	385
Inne czynniki regulujące objętość łożyska naczyniowego	385
Wpływ nerwów rozszerzających naczynia	386
Płyn tkankowy i limfa	387
Powstawanie i resorpcja płynu tkankowego	387
Obrzęk	388
Krążenie płucne	389
KREW	391
Osocze krwi	392
Odczyn krwi	395
Krzepnięcie krwi	395
Środki przeciwkrzepliwie	397
Limfa	397
Elementy upostaciowane krwi	397
Krwinki czerwone (erytrocyty)	397
Krwinki płytkowe (płytki krwi, trombocyty)	399
Szpik kostny	400
Krwinki białe	400
Limfocyty	401
Monocyty	401
Układ siateczkowo-śródbłonkowy	401
Mechanizmy obronne krwi	401
Antygeny	402
Przeciwciała	402
Grupy krwi i przetaczanie krwi	404

UKŁAD NERWOWY	407
Neuron	407
Rdzeń kręgowy	412
Ośrodki rdzenia kręgowego	415
Odruch	415
Opony rdzenia kręgowego	417
Opony mózgowia	418
Opona twarda mózgowia	418
Pajęczynówka mózgowia	419
Opona miękka mózgowia	419
Płyn mózgowo-rdzeniowy	420
Mózgowie	420
Rdzeń przedłużony	424
Tylomózgowie wtórne	425
Śródmózgowie	427
Międzymózgowie i jądra podkorowe kresomózgowia	427
Kresomózgowie	430
Półkule mózgowe	430
Kora	430
Komory boczne półkul mózgowych	432
Węchomózgowie	433
Ośrodki korowe	433
Ośrodki mowy	435
Elektroencefalografia	435
Odruchy warunkowe	436
Sen	437
Twór siatkowaty	438
Nerwy czaszkowe	439
Nerwy węchowe (I)	439
Nerw wzrokowy (II)	441
Nerw okoruchowy (III)	442
Nerw błotkowy (IV)	443
Nerw trójdzielny (V)	443
Nerw odwodzący (VI)	444
Nerw twarzowy (VII)	444
Nerw przedsionkowo-ślimakowy (VIII)	445
Nerw językowo-gardłowy (IX)	446
Nerw błędny (X)	446
Nerw dodatkowy (XI)	447
Nerw podjęzykowy (XII)	448
Nerwy rdzeniowe	449
Gałęzie grzbietowe nerwów rdzeniowych	450
Gałęzie brzuszne nerwów rdzeniowych	450
Splot szyjny	451
Splot ramienny	451
Nerwy międzyżebrowe	455
Splot lędźwiowy	455
Splot krzyżowy	456
Splot sromowy	458
Splot guziczny	458
Układ nerwowy autonomiczny	458
Zwoje autonomiczne	461
Część współczulna układu autonomicznego	462

Część przywspółczulna układu autonomicznego	463
Autonomiczne unerwienie narządów i tkanek	464
UKŁAD NARZĄDÓW ZMYŚLÓW	466
Narządy czucia powierzchniowego i głębokiego	467
Narząd smaku	468
Narząd powonienia	469
Narząd przedsionkowo-ślimakowy	470
Narząd ślimakowy	471
Ucho zewnętrzne	471
Błona bębenkowa	472
Ucho środkowe	473
Jama bębenkowa	473
Kosteczki słuchowe	473
Trąbka słuchowa	474
Ucho wewnętrzne	475
Ślimak	475
Kanały półkoliste	477
Łagiewka i woreczek	478
Narząd wzroku	479
Budowa ogólna	479
Gałka oczna	481
Błona włóknista gałki ocznej	481
Twardówka	481
Rogówka	482
Błona naczyniowa gałki ocznej	483
Naczyniówka	483
Ciało rzęskowe	483
Tęczówka	484
Błona wewnętrzna gałki ocznej	484
Nerw wzrokowy	486
Zawartość gałki ocznej	486
Komora przednia gałki ocznej	487
Komora tylna gałki ocznej	488
Soczewka	488
Ciało szkliste	489
Czynności optyczne gałki ocznej	489
Akomodacja	491
Adaptacja	492
Naczynia i nerwy gałki ocznej	492
Narządy dodatkowe oka	493
Aparat ruchowy gałki ocznej	493
Aparat ochronny gałki ocznej	494
Spojówka	495
Narząd łzowy	495
Gruczoł łzowy	495
Drogi łzowe	496
POWŁOKA WSPÓLNA	497
Budowa ogólna skóry	497
Budowa szczegółowa skóry	499
Twory nabłonkowe skóry	501
Gruczoły skóry	501
Gruczoły potowe	501

Gruczoły łojowe	502
Gruczoły sutkowe	503
Włosy	503
Paznokcie	504

GRUCZOŁY DOKREWNE 506

Przysadka	507
Gruczoł tarczowy	512
Gruczoły przytarczyczne	514
Grasica	515
Gruczoły nadnerczowe	516
Aparat wysepkowy trzustki	519
Gruczoły płciowe jako gruczoły dokrewne	523
Jajnik	523
Jądro	525
Hormony lokalne	525