

# Spis treści

1. FIZJOLOGIA KOMÓRKI – Jakub Żurawski .....	1
1.1. Błony komórkowe .....	1
1.2. Cytoplazma .....	3
1.3. Cytoszkielek .....	3
1.4. Jądro komórkowe .....	4
1.5. Jąderko .....	4
1.6. Chromatyna .....	4
1.7. Mitochondria .....	4
1.8. Siateczka śródplazmatyczna szorstka .....	5
1.9. Siateczka śródplazmatyczna gładka .....	5
1.10. Aparat Golgiego .....	5
1.11. Rybosomy .....	6
1.12. Lizosomy .....	6
1.13. Peroksysomy .....	6
1.14. Wtręty komórkowe .....	7
2. HOMEOSTAZA – Oskar Wojciech Wiśniewski .....	9
2.1. Procesy homeostatyczne .....	9
2.2. Homeostaza komórkowa .....	11
2.3. Przedziały płynowe organizmu .....	13
2.4. Izotonia .....	14
2.5. Izowolemia .....	15
2.6. Izojonia .....	15
2.7. Izohydria .....	16
2.8. Izotermia .....	16
2.9. Podsumowanie .....	26
3. FIZJOLOGIA UKŁADU DOKREWNEGO – Hanna Krauss, Jacek Koźlik, Zuzanna Chęcińska-Maciejewska .....	27
3.1. Ogólne zasady organizacji układu hormonalnego .....	27
3.2. Fizjologia podwzgórza .....	31
3.3. Fizjologia przysadki .....	32
3.4. Fizjologia szyszynki .....	43
3.5. Fizjologia gruczołu tarczowego .....	45
3.6. Fizjologia trzustki .....	47
3.7. Fizjologia rdzenia nadnerczy .....	52
3.8. Fizjologia kory nadnerczy .....	53
3.9. Fizjologia przytarczyc .....	56

4.	FUNKCJA WYDZIELNICZA TKANKI TŁUSZCZOWEJ – ADIPOKINY – Oskar Wojciech Wiśniewski .....	63
5.	FIZJOLOGIA ROZRODU – Jacek Koźlik, Hanna Krauss, Małgorzata Wojciechowska .....	71
5.1.	Determinacja i różnicowanie płci .....	71
5.2.	Funkcja układu podwzgórze–prysadka w regulacji rozrodu .....	73
5.3.	Fizjologia jajnika .....	74
5.4.	Przełomy hormonalne w życiu kobiety .....	81
5.5.	Regulacja rozrodu u mężczyzn .....	86
5.6.	Przełomy hormonalne u mężczyzn .....	89
6.	POBUDLIWOŚĆ KOMÓRKI NERWOWEJ – Agnieszka Adamczak-Ratajczak, Magdalena Gibas-Dorna, Przemysław Sosnowski, Kinga Mikrut .....	91
6.1.	Pompa sodowo-potasowa .....	92
6.2.	Kanały jonowe .....	93
6.3.	Potencjał czynnościowy .....	94
6.4.	Przenoszenie informacji w układzie nerwowym .....	96
6.5.	Rola synaps w przekazywaniu informacji .....	98
6.6.	Neurotransmitery synaptyczne a neuromodulatory .....	100
6.7.	Hamowanie presynaptyczne i integracja informacji nerwowej .....	102
6.8.	Podstawy czynnościowe układu nerwowego .....	103
7.	FIZJOLOGIA UKŁADU AUTONOMICZNEGO – Agnieszka Adamczak-Ratajczak, Teresa Torlińska, Przemysław Sosnowski .....	107
7.1.	Somatyczny i autonomiczny układ nerwowy .....	108
7.2.	Organizacja autonomicznego układu nerwowego (podział strukturalny) .....	110
7.3.	Kotransmisja w autonomicznym układzie nerwowym .....	115
7.4.	Czynność zwójów autonomicznych .....	116
7.5.	Przeniesienie informacji do wnętrza komórki poprzez aktywację regulatorowego białka G – układ drugiego przekąźnika .....	117
7.6.	Rodzaje receptorów układu autonomicznego .....	118
7.7.	Regulacja liczby receptorów .....	124
7.8.	Antagonizm między układami współczulnym i przywspółczulnym .....	124
7.9.	Odruchy autonomicznego układu nerwowego .....	125
8.	WYŻSZE FUNKCJE UKŁADU NERWOWEGO – Agnieszka Adamczak-Ratajczak, Alina Grochowalska, Przemysław Sosnowski, Hanna Krauss .....	127
8.1.	Zachowanie człowieka .....	127
8.2.	Układ limbiczny .....	130
8.3.	Pola kojarzeniowe kory mózgowej .....	131
8.4.	Czucie i percepcja .....	132
8.5.	Sen a czuwanie .....	136
8.6.	Pamięć i uczenie się .....	138
8.7.	Ból .....	140

8.8.	Kontrola czynności motorycznej przez ośrodkowy układ nerwowy .....	143
<b>9.</b>	<b>FIZJOLOGIA NARZĄDÓW ZMYŚLÓW – Magdalena Gibas-Dorna, Alina Grochowalska.....</b>	<b>149</b>
9.1.	Zagadnienia ogólne .....	149
9.2.	Receptory czuciowe .....	149
9.3.	Drogi czuciowe .....	153
9.4.	Układ czucia somatosensorycznego .....	153
9.5.	Ból .....	154
9.6.	Węch .....	157
9.7.	Smak .....	158
9.8.	Słuch .....	159
9.9.	Równowaga .....	165
9.10.	Wzrok .....	167
<b>10.</b>	<b>FIZJOLOGIA UKŁADU SERCOWO-NACZYNIOWEGO – Jacek Piątek, Magdalena Gibas-Dorna, Dariusz Hiczkiewicz, Przemysław Sosnowski .....</b>	<b>181</b>
10.1.	Budowa i funkcje układu sercowo-naczyniowego .....	181
10.2.	Podstawowe pojęcia hemodynamiczne .....	183
10.3.	Podział układu sercowo-naczyniowego .....	184
10.4.	Czynniki wspomagające zapewnienie prawidłowego powrotu żylnego .....	189
10.5.	Ciśnienie tętnicze krwi .....	191
10.6.	Tętno .....	192
10.7.	Czynniki rozszerzające i zwężające naczynia krwionośne – nerwowe i humoralne .....	193
10.8.	Budowa i czynność serca .....	195
10.9.	Autoregulacja pracy serca .....	209
10.10.	Wybrane reakcje odruchowe w układzie krążenia .....	210
<b>11.</b>	<b>FIZJOLOGIA UKŁADU ODDECHOWEGO – Magdalena Gibas-Dorna .....</b>	<b>213</b>
11.1.	Budowa i funkcje układu oddechowego .....	213
11.2.	Mechanika oddychania .....	214
11.3.	Drogi oddechowe i pęcherzyki płucne .....	220
11.4.	Objętości i pojemności w układzie oddechowym. Spirometria .....	222
11.5.	Krążenie płucne .....	225
11.6.	Stosunek wentylacji do perfuzji płuc .....	227
11.7.	Wymiana gazowa w płucach .....	229
11.8.	Transport gazów oddechowych we krwi .....	230
11.9.	Regulacja oddychania .....	232
<b>12.</b>	<b>FIZJOLOGIA MIĘŚNI POPRZECZNIE PRAŻKOWANYCH I GŁADKICH – Barbara Morawin, Mariusz Naczka, Agnieszka Zembroń-Łacny .....</b>	<b>237</b>
12.1.	Mięśnie szkieletowe .....	239
12.2.	Mięśnie gładkie .....	251

13. FIZJOLOGIA WYSIŁKU FIZYCZNEGO – Ewa Śliwicka, Tomasz Cisoń .....	255
13.1. Klasyfikacja wysiłków fizycznych .....	255
13.2. Energetyka wysiłku fizycznego .....	256
13.3. Zmiany zachodzące w organizmie podczas wysiłku fizycznego .....	260
13.4. Wydolność fizyczna .....	269
13.5. Metody oceny wydolności fizycznej .....	271
13.6. Zmęczenie .....	272
14. FIZJOLOGICZNA ROLA NEREK – Leszek Niepolski, Alina Grochowalska .....	275
14.1. Czynność nerek .....	275
14.2. Budowa nerki .....	276
14.3. Nefron .....	276
14.4. Unerwienie nerek .....	278
14.5. Nerkowy przepływ krwi .....	279
14.6. Mechanizm powstawania moczu pierwotnego – filtracja kłębuszkowa .....	281
14.7. Powstawanie moczu ostatecznego .....	283
14.8. Równowaga sodowa i objętość płynu pozakomórkowego .....	287
14.9. Diureza .....	288
14.10. Czynność wewnątrzwydzielnicza nerek .....	289
14.11. Klirens nerkowy .....	289
15. GOSPODARKA WODNO-ELEKTROLITOWA ORGANIZMU – Leszek Niepolski .....	293
15.1. Woda w organizmie człowieka .....	293
15.2. Ocena stanu nawodnienia organizmu .....	293
15.3. Rozmieszczenie wody w organizmie – przedziały wodne .....	294
15.4. Rozmieszczenie elektrolitów w płynach ustrojowych .....	294
15.5. Prawa rządzące gospodarką wodno-elektrolitową .....	295
15.6. Regulacja efektywnej molalności płynów ustrojowych – izotonii .....	296
15.7. Regulacja objętości przestrzeni wodnych organizmu – kontrola izowolemii .....	297
15.8. Bilans wodny .....	300
15.9. Zaburzenia gospodarki wodnej i sodowej .....	301
15.10. Gospodarka wodna u kobiety ciężarnej .....	304
16. GOSPODARKA KWASOWO-ZASADOWA ORGANIZMU – Leszek Niepolski .....	305
16.1. Kwasy i zasady .....	305
16.2. Mechanizm obronny przed zmianą pH w ustroju – bufony .....	308
16.3. Źródło jonów wodorowych w organizmie .....	309
16.4. Mechanizmy utrzymujące stałe pH organizmu .....	311
16.5. Metody oceny gospodarki kwasowo-zasadowej .....	325
16.6. Zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej .....	326
17. UKŁADY GRUPOWE KRWI – Hanna Krauss, Justyna Kupsz .....	327
17.1. Charakterystyka krwi .....	327

17.2. Układy grupowe krwi .....	329
17.3. Przetaczanie krwi i jej pochodnych .....	340
<b>18. FUNKCJE KRWI I JEJ ELEMENTÓW MORFOTYCZNYCH – Hanna Krauss, Justyna Kupsz, Alina Grochowalska .....</b>	<b>347</b>
18.1. Fizjologia krwinek czerwonych i białych .....	347
18.2. Fizjologia krwinek czerwonych (erytrocytów) .....	348
18.3. Fizjologia krwinek białych (leukocytów) .....	353
<b>19. HEMOSTAZA – Hanna Krauss, Paulina Wojtyła-Buciora .....</b>	<b>367</b>
19.1. Hemostaza naczyniowa .....	368
19.2. Hemostaza płytkowa .....	372
19.3. Hemostaza osoczowa .....	375
19.4. Najczęściej stosowane leki wpływające na hemostazę .....	382
19.5. Fibrynliza .....	383
19.6. Aspekty kliniczne .....	388
<b>20. FIZJOLOGIA UKŁADU POKARMOWEGO – Ewa Pruszyńska-Oszmałek, Paweł Kołodziejcki, Maciej Sassek .....</b>	<b>391</b>
20.1. Układ pokarmowy .....	391
20.2. Gruczoły trawienne .....	407
20.3. Trawienie i wchłanianie .....	414
20.4. Hormony żołądkowo-jelitowe .....	424
<b>21. REGULACJA POBIERANIA POKARMU – Ewa Pruszyńska-Oszmałek, Emilia Korek, Paweł Kołodziejcki, Maciej Sassek .....</b>	<b>429</b>
21.1. Podwzgórze jako centralny region kontrolujący pobieranie pokarmu .....	430
21.2. Krótkoterminowe sygnały nerwowe i hormonalne (z żołądka i jelit) .....	433
21.3. Długoterminowe sygnały nerwowe i hormonalne .....	434
21.4. Przeciwwstawne działanie leptyny i greliny .....	435
<b>22. PODSTAWOWE SKŁADNIKI POKARMOWE – Ewa Pruszyńska-Oszmałek, Paweł Kołodziejcki, Maciej Sassek .....</b>	<b>437</b>
22.1. Aminokwasy i białka .....	437
22.2. Węglowodany .....	444
22.3. Tłuszcze (lipidy) .....	446
22.4. Witaminy .....	457
22.5. Makro-, mikroelementy i pierwiastki śladowe .....	460
<b>23. HOMEOSTAZA ENERGETYCZNA – Natalia Hertmanowska, Magdalena Warchoń .....</b>	<b>465</b>
23.1. Zapotrzebowanie kaloryczne i wartość energetyczna pożywienia .....	465
23.2. Ocena stanu odżywienia .....	470

<b>24. ŻYWIENIE OSÓB W RÓŻNYCH GRUPACH WIEKOWYCH – Magdalena Warchoń .....</b>	<b>477</b>
24.1. Żywienie zdrowych dorosłych .....	477
24.2. Żywienie w okresie prekonceptyjnym .....	479
24.3. Żywienie w okresie ciąży i w pierwszych trzech latach życia .....	480
24.4. Żywienie dzieci i młodzieży .....	487
24.5. Zalecenia żywieniowe dla osób po 65. roku życia .....	494
<b>25. FIZJOLOGIA SKÓRY – Kinga Adamska, Wojciech Adamski .....</b>	<b>497</b>
25.1. Anatomia skóry .....	497
25.2. Fizjologia skóry .....	508
25.3. Komentarz kliniczny .....	510
<b>26. FIZJOLOGIA STARZENIA SIĘ – Anna Tylutka, Barbara Morawin, Agnieszka Zembron-Łacny .....</b>	<b>515</b>
26.1. Wprowadzenie .....	515
26.2. Zmiany w układzie immunologicznym .....	517
26.3. Zmiany w ośrodkowym i obwodowym układzie nerwowym .....	520
26.4. Zmiany w układzie oddechowym .....	522
26.5. Zmiany w układzie sercowo-naczyniowym .....	523
26.6. Zmiany w mięśniach szkieletowych .....	524
26.7. Zmiany w pozostałych układach i narządach .....	527
26.8. Profilaktyka i promocja zaburzeń funkcji układów i narządów w wieku starszym .....	527
<b>27. WARTOŚCI REFERENCYJNE WYBRANYCH PARAMETRÓW LABORATORYJNYCH – Justyna Kupsz .....</b>	<b>529</b>
27.1. Wartości prawidłowe niektórych parametrów hematologicznych .....	529
27.2. Wartości prawidłowe niektórych parametrów koagulologicznych .....	530
27.3. Wartości prawidłowe niektórych parametrów biochemicznych .....	531
27.4. Wartości prawidłowe niektórych parametrów gazometrycznych .....	532
27.5. Badanie ogólne moczu .....	532
27.6. Wartości prawidłowe ciśnienia tętniczego krwi i tętna .....	533
27.7. Odrębności diagnostyczne wieku niemowlęcego i dziecięcego .....	533
<b>PIŚMIENICTWO .....</b>	<b>537</b>
<b>SKOROWIDZ .....</b>	<b>552</b>