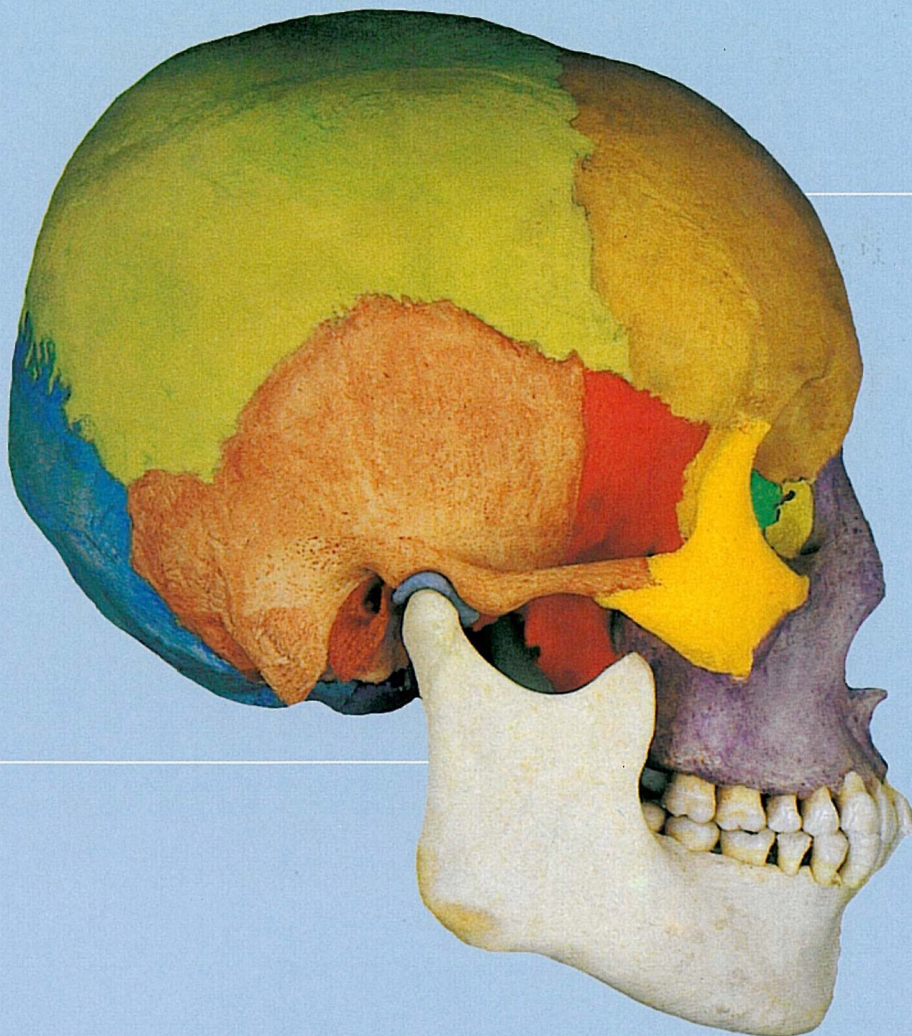


Johannes W. Rohen  
Chihiro Yokochi  
Elke Lütjen-Drecoll

# ATLAS ANATOMII

FOTOGRAFICZNE STUDIUM  
CIAŁA CZŁOWIEKA



Wydawnictwo Lekarskie PZWL



## Podziękowania

Chcielibyśmy serdecznie podziękować wszystkim współpracownikom, którzy przyczynili się do sukcesu „Color Atlas of Anatomy”. Na szczególne wyróżnienie zasługują Jeff Bryant (członek naszego zespołu), który dzięki swoim wspaniałym umiejętnościom przeprowadził preparowanie nowych preparatów, dr Martin Rexer (obecnie Klinikum Fürth w Niemczech), który przygotował większość preparatów do szóstej i siódmej edycji atlasu. Chcielibyśmy także podziękować dr. K. Okamoto (obecnie Nagasaki w Japonii) za wypreparowanie wielu wspaniałych preparatów do czwartej edycji, z których część wykorzystano również w wydaniu piątym. Podziękowania za ogromny wkład i wsparcie naszej pracy należą się prof. W. Neuhuberowi i jego współpracownikom.

Dużymi umiejętnościami oraz entuzjazmem podczas przygotowania preparatów do poprzednich i tej edycji wykazali się: prof. dr S. Nagashima (obecnie Nagasaki w Japonii), dr Mutsuko Takahashi (obecnie Tokio w Japonii), dr Gabriele Lindner-Funk (Erlangen w Niemczech), dr P. Landgraf (Erlangen w Niemczech) oraz Rachel M. McDonnell (obecnie Dallas w Teksasie, USA).

Serdeczne podziękowania kierujemy również do prof. dr. Kyung Won Chunga, kierownika Katedry Anatomii Człowieka Uniwersy-

tetu w Oklahomie, Wydziału Biologii Komórki, za jego poprawki do nowej edycji.

Chcielibyśmy także podziękować prof. W. Bautzowi (Radiologisches Institut, Uniwersytet Erlangen-Nürnberg, Niemcy) oraz prof. A. Heuckowi (Radiologisches Zentrum, München-Pasing, Niemcy) za udostępnienie nowo wykonanych obrazów TK i RM.

Jesteśmy również bardzo wdzięczni panu Hansowi Sommerowi (SOMSO Co., Coburg, Niemcy), który dostarczył wiele ciekawych preparatów kości.

Na koniec pragniemy serdecznie podziękować naszemu fotografowi, panu Marco Gößweinowi, za wykonanie wielu doskonałych makrofotografii. Za doskonałą oraz nieustrudzoną pracę chcielibyśmy również podziękować naszym sekretarkom, pani Lisie Köhler oraz pani Elisabeth Wascher, jak również naszym artystom, panu Jörgowi Pekarsky'emu oraz pani Annette Gack, za wykonanie wspaniałych rysunków oraz nadzór nad kompozycją nowej edycji. Na końcu, ale równie serdecznie, chcielibyśmy podziękować naukowcom, studentom i pozostałym współpracownikom, także tym z wydawnictw.

Erlangen, Niemcy; wiosna 2010

**J.W. Rohen**  
**C. Yokochi**  
**E. Lütjen-Drecoll**

Authorized translation of the 7<sup>th</sup> English language edition

J.W. Rohen, C. Yokochi, E. Lütjen-Drecoll

*Color Atlas of Anatomy*

© 2011 by Schattauer GmbH, Stuttgart/Germany and

Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore/USA, a Wolters Kluwer business

© Copyright for the Polish edition by Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2012

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Przedruk i reprodukcja w jakiegokolwiek postaci całości bądź części książki bez pisemnej zgody wydawcy są zabronione.



Redaktor ds. publikacji medycznych: *Jolanta Jedlińska*

Redaktor merytoryczny: *Wojciech Szczepański*

Redaktor techniczny: *Jacek Piotrowski*

Korekta: *Zespół*

Projekt okładki i stron tytułowych: *Lidia Michalak*

ISBN 978-83-200-4285-6

Wydanie I

Wydawnictwo Lekarskie PZWL

02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 41

tel. 22 695-40-33

Księgarnia wysyłkowa:

tel. 22 831-42-83

infolinia: 801-142-080

www.pzwl.pl

e-mail: [promocja@pzwl.pl](mailto:promocja@pzwl.pl)

Skład i łamanie: GABO

Druk i oprawa: Printed in Germany by Mayr Miesbach GmbH

# Spis treści



## 1 Anatomia ogólna 1

Ogólne zasady budowy ciała ludzkiego	1
Położenie narządów wewnętrznych, punkty palpacyjne i linie topograficzne	2
Płaszczyzny i kierunki ciała	4
<b>Osteologia</b>	6
Kośćciec ciała ludzkiego	6
Budowa kości	8
Kostnienie kości	9
<b>Artrologia</b>	10
Rodzaje stawów	10
Budowa stawu	12
<b>Miologia</b>	13
Kształty mięśni	13
Budowa układu mięśniowego	14
<b>Porównanie obrazowania struktur kostnych i mięśniowych w RM i RTG</b>	15
<b>Budowa układu krążenia</b>	16
<b>Budowa układu chłonnego</b>	17
<b>Budowa układu nerwowego</b>	18



## 2 Głowa i szyja 19

<b>2.1 Czaszka i mięśnie głowy</b>	19
<b>Kości czaszki</b>	20
<b>Rozdzielone kości czaszki I</b>	24
Kość klinowa i potyliczna	24
Kość skroniowa	26
Kość czołowa	28
<b>Sklepienie czaszki</b>	29
<b>Podstawa czaszki</b>	30
<b>Czaszka noworodka</b>	35
<b>Przekroje pośrodkowe czaszki</b>	36
<b>Rozdzielone kości czaszki II</b>	38
Kość sitowa	38
Kość sitowa i podniebienna	39
Kość podniebienna i szczęka	40
Kość klinowa, sitowa i podniebienna	43
Szczęka, kość jarzmowa i podniebienie kostne	45
Dół skrzydłowo-podniebienny i oczodoł	46
Oczodoł, kość nosowa i łzowa	47
<b>Kości jamy nosowej</b>	48
<b>Przegroda i chrząstki nosa</b>	49
<b>Szczęka i żuchwa z zębami</b>	50
<b>Zęby mleczne i stałe</b>	51
<b>Żuchwa i łuk zębowy</b>	52
<b>Więzadła stawu skroniowo-żuchwowego</b>	53
<b>Staw skroniowo-żuchwowy</b>	54
<b>Staw skroniowo-żuchwowy i mięśnie żwaczowe</b>	55
<b>Mięśnie żwaczowe</b>	56
Mięsień skroniowy i żwacz	56
Mięśnie skrzydłowe	57
<b>Mięśnie twarzy</b>	58
<b>Mięśnie nadgnykowe i podgnykowe</b>	60
<b>Przekroje jam głowy</b>	62
<b>Tętnica szczękowa</b>	63
<b>2.2 Nerwy czaszkowe</b>	64
<b>Mózgowie i nerwy czaszkowe</b>	64
Nerw trójdzielny	68
Nerw twarzowy	70
Połączenia z pniem mózgu	71
Nerwy oczodołu	72
Podstawa czaszki z nerwami czaszkowymi	74
<b>Okolice głowy</b>	76
Widok z boku	76
Okolica dołu zażuchwowego	80
Przestrzeń przy- i zagardłowa	83



## 2 Głowa i szyja cd.

<b>2.3 Mózgowie i narządy zmysłów</b> _____	84	<b>2.4 Jama ustna i nosowa</b> _____	143
<b>Położenie mózgowia i głównych narządów zmysłów</b> _____	84	<b>Położenie jamy ustnej i nosowej</b> _____	143
<b>Skóra głowy i opony</b> _____	85	<b>Jama nosowa</b> _____	144
<b>Opony</b> _____	86	Zatoki przynosowe _____	144
Opona twarda i zatoki żyłne opony twardej _____	86	Nerwy i tętnice _____	146
Opona twarda _____	88	<b>Przekroje jamy nosowej i ustnej</b> _____	148
Opona miękka i pajęczynówka _____	89	<b>Jama ustna</b> _____	150
<b>Mózgowie</b> _____	90	Mięśnie _____	150
Przekroje pośrodkowe _____	90	Trójkąt podzuchwowy _____	152
Tętnice i żyły _____	92	Ślinianki _____	153
Tętnice _____	93		
Tętnice i koło tętnicze Willisa _____	98	<b>2.5 Szyja i narządy szyi</b> _____	154
Półkule mózgu _____	99	<b>Szyja, budowa ogólna i okolice</b> _____	154
Mózdzek _____	102	<b>Mięśnie szyi</b> _____	156
Preparaty _____	104	<b>Krtań</b> _____	158
Układ limbiczny _____	107	Chrząstki i kość gnykowa _____	158
Podwzgórze _____	108	Mięśnie _____	160
Jądra podkorowe _____	109	Więzadło głosowe _____	161
Układ komorowy _____	112	Nerwy _____	162
Pień mózgu _____	114	<b>Krtań i jama ustna</b> _____	163
Przekroje czołowe i poprzeczne _____	116	<b>Gardło</b> _____	164
Przekroje poziome _____	118	Mięśnie _____	166
<b>Narząd przedsionkowo-ślizkowy</b> _____	122	<b>Naczynia głowy i szyi</b> _____	168
Kość skroniowa _____	125	Tętnice _____	168
Ucho środkowe _____	126	Tętnice i żyły _____	170
Kosteczki słuchowe _____	128	Żyły _____	171
Ucho wewnętrzne _____	129	Naczynia i węzły chłonne _____	172
Droga słuchowa i pole słuchowe _____	131	<b>Okolice szyi</b> _____	174
<b>Narząd wzroku i oczodoł</b> _____	132	Okolica przednia _____	174
Gałka oczna _____	133	Okolica boczna _____	178
Naczynia oka _____	134	<b>Splot szyjny i ramienny</b> _____	186
Mięśnie zewnętrzno-gałkowe _____	135		
Droga i kora wzrokowa _____	137		
Warstwy oczodołu _____	140		
Narząd łzowy i powieki _____	142		



### 3 Tułów

187

Segmentowa budowa tułowia	187
Kośćciec	188
Kręgi	190
<b>Kręgosłup i klatka piersiowa</b>	192
Połączenia kręgosłupa	195
Stawy żebrowo-kręgowy i mięśnie międzyżebrowe	196
Stawy żebrowo-kręgowy	197
Więzadła	198
Połączenia kręgosłupa z głową	200
Część szyjna kręgosłupa	203
<b>Anatomia powierzchniowa przedniej powierzchni ciała</b>	204
Kobieta	204
Mężczyzna	205
<b>Ściana klatki piersiowej</b>	206
<b>Ściana klatki piersiowej i brzucha</b>	209
Naczynia i nerwy	214
<b>Okolica pachwinowa</b>	217
Mężczyzna	217
Kobieta	220
<b>Grzbiet</b>	221
Mięśnie	221
Nerwy	226
<b>Kanał kręgowy i rdzeń kręgowy</b>	230
<b>Okolica karkowa</b>	234



### 4 Narządy klatki piersiowej

243

<b>Położenie narządów klatki piersiowej</b>	243
<b>Układ oddechowy</b>	246
Drzewo oskrzelowe	246
Rzuty płuc i opłucnej na ściany klatki piersiowej	248
Płuca	249
Segmenty oskrzelowo-płucne	250
<b>Serce</b>	252
Mięsień sercowy	257
Zastawki	258
Funkcja	260
Układ przewodzący	261
Tętnice i żyły	262
<b>Anatomia topograficzna narządów klatki piersiowej</b>	264
Grasica	266
Serce	268
Osierdzie	272
Nasierdzie	273
<b>Śródpiersie tylne</b>	274
Narządy śródpiersia	274
<b>Śródpiersie tylne i górne</b>	281
Narządy śródpiersia	281
<b>Przepona</b>	282
<b>Przekroje czołowe klatki piersiowej</b>	284
<b>Przekroje poprzeczne klatki piersiowej</b>	286
<b>Krażenie płodowe</b>	288
<b>Gruzoł sutkowy</b>	290



## 5 Narządy jamy brzusznej 291

Położenie narządów jamy brzusznej	291
Ściana przednia jamy brzusznej	293
Żołądek	294
Trzustka i drogi żółciowe	296
Wątroba	298
Śledziona	300
Narządy górnej części jamy brzusznej	301
Naczynia narządów jamy brzusznej	302
Naczynia kręzkowe górne	302
Krążenie wrotne	303
Tętnica kręzkowa górna	304
Tętnica kręzkowa dolna	305
Wypreparowane narządy jamy brzusznej	306
Tętnice kręzkowe	308
Krezka	310
Narządy górnej części jamy brzusznej	311
Ściana tylna jamy brzusznej	316
Trzustka i drogi żółciowe	316
Dwunastnica, trzustka i śledziona	317
Korzeń kręzki i zachyłki otrzewnej	318
Przekroje poprzeczne jamy brzusznej	320
Przekroje strzałkowe jamy brzusznej	322



## 6 Narządy zaotrzewnowe 323

Położenie narządów układu moczowego	323
Przekroje przestrzeni zaotrzewnowej	325
Nerka	326
Tętnice	328
Tętnice i żyły	329
Okolice zaotrzewnowe	330
Układ moczowy	330
Naczynia i węzły chłonne	332
Naczynia i nerwy	333
Autonomiczny układ nerwowy	334
Układ moczowo-płciowy męski	336
Narządy płciowe męskie (wypreparowane)	337
Zewnętrzne narządy płciowe męskie	340
Prącie	342
Wewnętrzne narządy płciowe męskie	343
Jądro i najądrze	343
Gruzoły dodatkowe	344
Jama miednicy męczyzny	345
Przekroje czołowe	345
Naczynia narządów miednicy	346
Aorta brzuszna	348
Naczynia i nerwy narządów miednicy	349
Przepona moczowo-płciowa i miednicy męczyzny	350
Układ moczowo-płciowy żeński	354
Narządy płciowe żeńskie (wypreparowane)	356
Wewnętrzne narządy płciowe żeńskie	358
Macica i sąsiednie narządy	359
Tętnice i naczynia chłonne	360
Zewnętrzne narządy płciowe żeńskie	361
Przepona moczowo-płciowa i zewnętrzne narządy płciowe żeńskie	363
Jama miednicy kobiety	366
Przekroje czołowe i poprzeczne	367



## 7 Kończyna górna

368

Kościec obręczy kończyny górnej i klatki piersiowej	368
Łopatką	371
Kościec obręczy kończyny górnej i kość ramienna	372
Kość ramienna	373
Kościec przedramienia	374
Kościec przedramienia i ręki	375
Kościec ręki	376
Stawy i więzadła barku	378
Więzadła stawu łokciowego	379
Więzadła ręki i nadgarstka	380
Mięśnie obręczy kończyny górnej i ramienia	382
Mięśnie położone grzbietowo	382
Mięśnie piersiowe	384
Mięśnie ramienia	386
Mięśnie przedramienia i ręki	388
Mięśnie zginacze	388
Mięśnie prostowniki	392
Mięśnie ręki	394
Tętnice	396
Żyły	398
Nerwy	399
Anatomia powierzchniowa kończyny górnej	401
Powierzchnia grzbietowa i boczna	401
Powierzchnia dłoniowa	402
Szyja i bark	403
Bark	404
Widok od tyłu	404
Widok od przodu	406
Bark i ramię	408
Okolice pachowa	410
Splot ramienny	413
Ramię	414
Okolice łokciowa	416
Przedramię i ręka	420
Powierzchnia grzbietowa	420
Powierzchnia tylna	421
Powierzchnia przednia	422
Ręka	424
Powierzchnia grzbietowa	424
Powierzchnia dłoniowa	426
Przekroje kończyny górnej	430



## 8 Kończyna dolna

432

Kościec miednicy	433
Kości tworzące staw biodrowy	438
Kość udowa	439
Kościec goleni	440
Kości tworzące staw kolanowy	441
Kościec stopy	442
Więzadła miednicy i stawu biodrowego	444
Staw kolanowy	446
Więzadła stawu kolanowego	447
Połączenie skokowo-goleniowe	449
Więzadła stopy	450
Mięśnie uda	452
Mięśnie przywodziciele	452
Mięśnie pośladkowe	454
Grupa tylna	455
Mięśnie goleni	457
Mięśnie zginacze	457
Mięśnie goleni i stopy	458
Mięśnie zginacze głębokie	460
Mięśnie prostowniki	462
Mięśnie stopy	463
Tętnice	466
Żyły	468
Nerwy	470
Splot lędźwiowo-krzyżowy	471
Część lędźwiowa kanału kręgowego i rdzeń kręgowy	472
Rdzeń kręgowy i nerwy międzyżebrowe	474
Rdzeń kręgowy i splot lędźwiowy	475
Anatomia powierzchniowa kończyny dolnej	476
Powierzchnia tylna	476
Powierzchnia przednia	477
Udo	478
Okolice przednia	478
Okolice pośladkowa	482
Udo	484
Okolice tylna	484
Kolano i dół podkolanowy	486
Okolice goleni	489
Okolice goleni i stopa	492
Przekroje czołowe stopy	495
Przekroje kończyny dolnej	496
Stopa	498
Okolice grzbietowa	498
Podeszwa	500

---

Skorowidz \_\_\_\_\_ 503

Skorowidz polski \_\_\_\_\_ 503

Skorowidz łaciński \_\_\_\_\_ 519