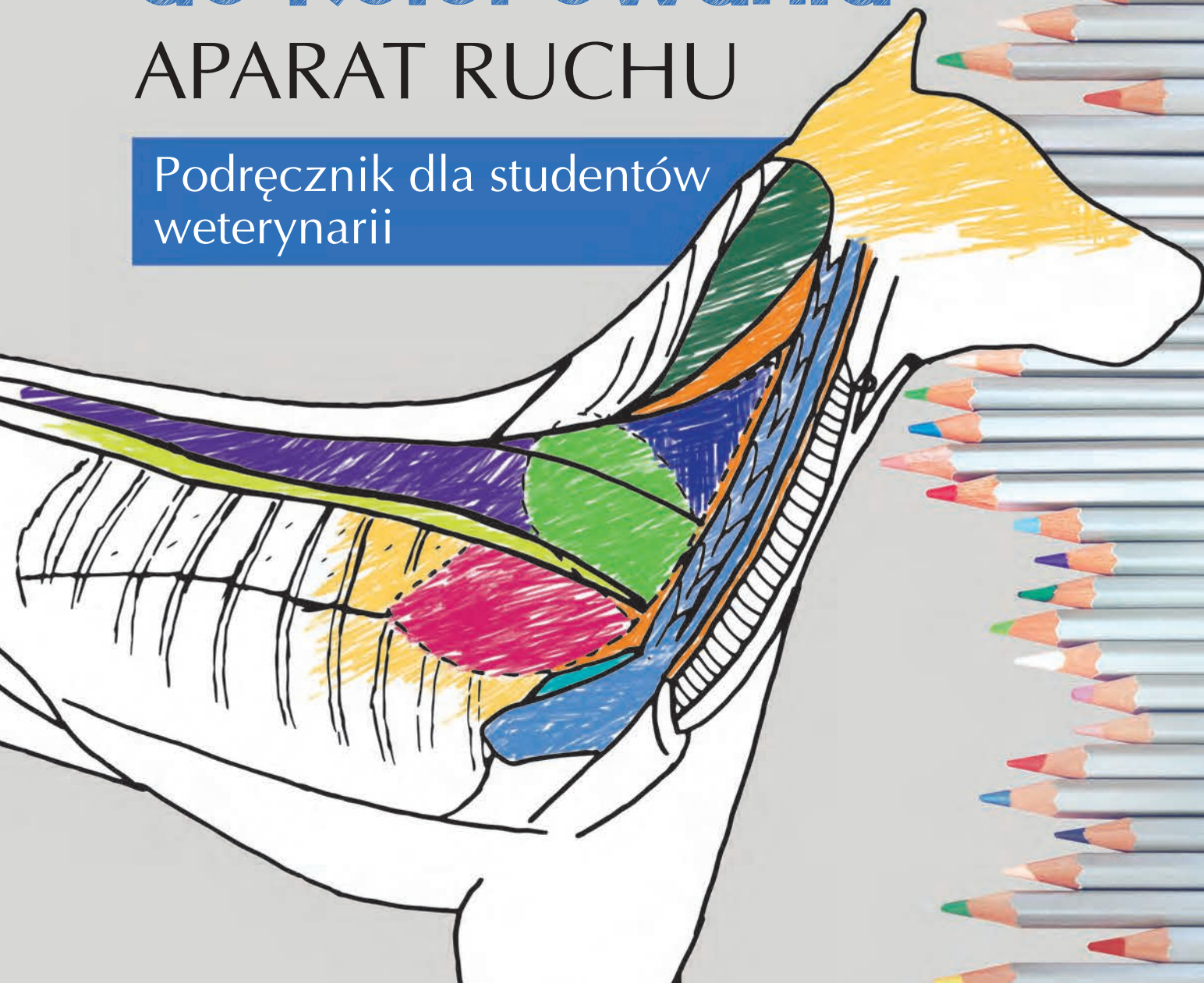


# ANATOMIA ZWIERZĄT do kolorowania APARAT RUCHU

Podręcznik dla studentów  
weterynarii

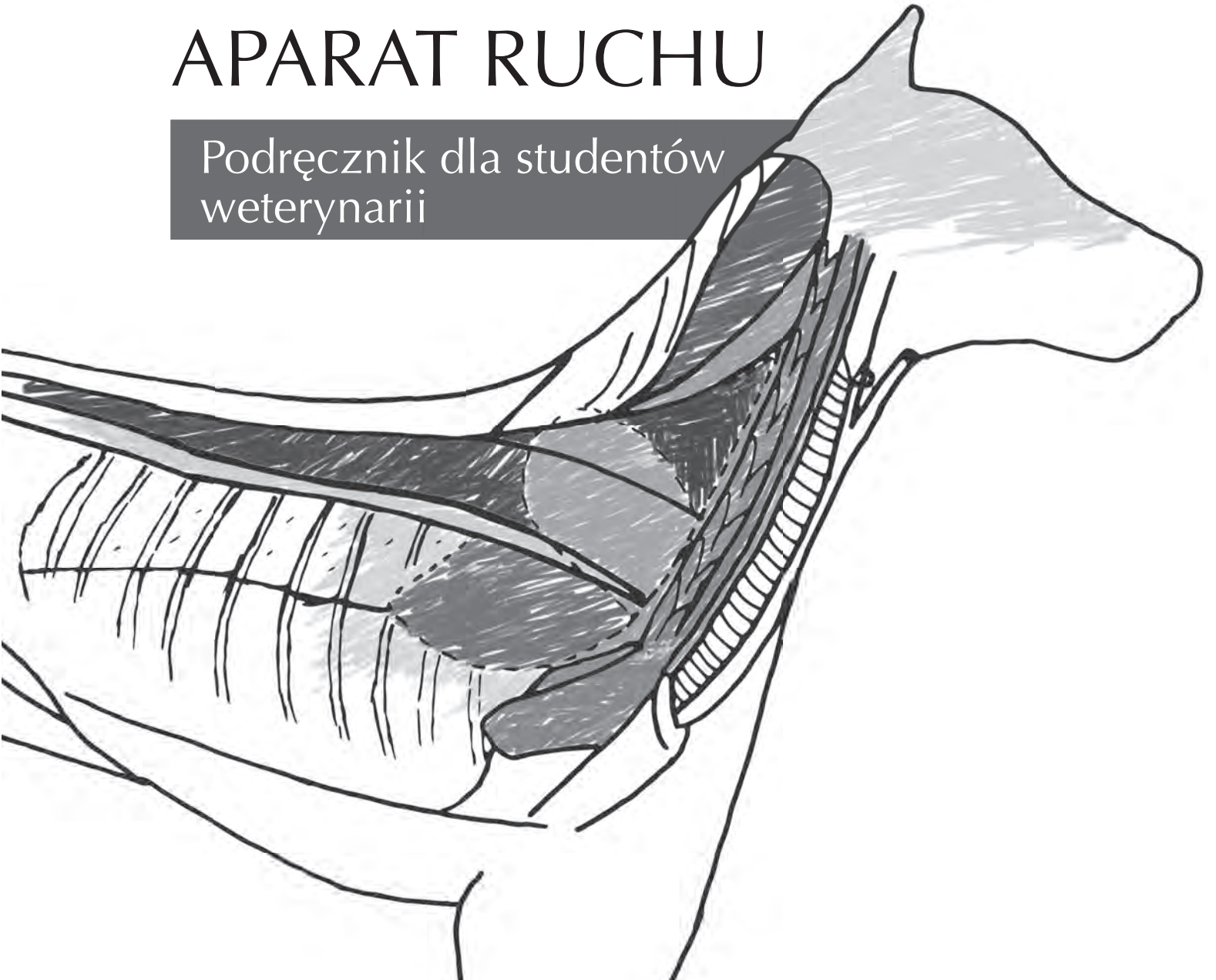


ANATOMIA  
ZWIERZĄT  
do kolorowania  
APARAT RUCHU

*Książkę tę dedykuję  
mojej kochanej Mamie*

# ANATOMIA ZWIERZĄT do kolorowania APARAT RUCHU

Podręcznik dla studentów  
weterynarii



Wszelkie prawa zastrzeżone, szczególnie prawo do przedruku i tłumaczenia na inne języki. Żadna z części tej książki nie może być w jakiegokolwiek formie publikowana bez uprzedniej pisemnej zgody Wydawnictwa.

Ze względu na stały postęp w naukach medycznych lub odmienne nieraz opinie na temat diagnozowania i leczenia, jak również możliwość wystąpienia błędu, prosimy, aby w trakcie podejmowania decyzji terapeutycznej uważnie oceniać zamieszczone w książce informacje.

© Copyright by Edra Urban & Partner Sp. z o. o., Wrocław 2017

Autor: dr hab. n. wet. Halina Purzyc  
Pracownik naukowo-dydaktyczny Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu

Prezes Zarządu: Giorgio Albonetti  
Dyrektor wydawniczy: lek. med. Edyta Błażejewska  
Redaktor prowadzący: Irena Zaucha-Nowotarska  
Redaktor tekstu: Emilia Szajerka  
Projekt okładki: Beata Poźniak

ISBN 978-83-65625-69-4

Edra Urban & Partner  
ul. Kościuszki 29, 50-011 Wrocław  
tel. +48 71 726 38 35

biuro@edraurban.pl  
www.edraurban.pl

Przygotowanie do druku: Andrzej Kuriata  
Druk i oprawa: Drukarnia Read Me, Łódź



# SPIS TREŚCI

Wstęp	vii	<b>Mięśnie szyi i tułowia</b>	<b>86</b>
Wykaz skrótów używanych w tekście	ix	<b>Unaczynienie szyi i ścian tułowia psa</b>	<b>98</b>
<b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA</b>	<b>1</b>	<b>Unerwienie szyi i ścian tułowia psa</b>	<b>98</b>
Terminologia topograficzna – położenie i kierunki części ciała	2	<b>Opis preparatu</b>	<b>98</b>
Części i okolice ciała	6	<b>3. KOŃCZYNA PIERSIOWA</b>	<b>115</b>
Budowa kości	12	<b>Kości kończyny piersiowej</b>	<b>116</b>
Rozwój kości	16	Łopatka	116
Budowa kośćca	18	Kość ramienna	120
Połączenia kości	20	Kość łokciowa	126
Mięśnie	28	Kość promieniowa	130
Narządy pomocnicze mięśni	34	Kości nadgarstka	132
Segment rdzenia kręgowego (neuromer)	40	Kości śródreżca	134
		Kości palców ręki	136
<b>2. SZYJA I TUŁÓW – SZKIELET OSIOWY</b>	<b>45</b>	Człon palcowy bliższy (k. pęcಿನowa)	136
<b>Kręgosłup</b>	46	Człon palcowy środkowy (k. koronowa)	136
Ogólna budowa kręgu	46	Człon palcowy dalszy (k. kopytowa, k. pazurowa)	138
Kręg szczytowy	48	Trzeczki członu palcowego bliższego	140
Kręg obrotowy	50	Trzeczka dalsza	140
Kręgi szyjne 3–5	52	<b>Połączenia kończyny piersiowej</b>	<b>142</b>
Kręg szyjny 6	52	Staw ramienny	142
Kręg szyjny 7	54	Staw łokciowy	144
Kręgi piersiowe	56	Staw ramiennie-łokciowy	144
Kręgi lędźwiowe	60	Staw promieniowo-łokciowy bliższy	144
Kość krzyżowa	64	Staw promieniowo-łokciowy dalszy	144
Kręgi ogonowe	68	Stawy ręki	146
<b>Szkielet klatki piersiowej</b>	<b>70</b>	Staw nadgarstka	146
Żebro	70	Staw przedramiennie-nadgarstkowy	148
Mostek	72	Stawy międzynadgarstkowe	150
<b>Połączenia szkieletu osiowego</b>	<b>74</b>	Staw śródnadgarstkowy	152
<b>Połączenia czaszki ze szkieletem osiowym</b>	<b>74</b>	Staw kości dodatkowej nadgarstka	152
Staw szczytowo-potyliczny	74	Stawy nadgarstkowo-śródreżne	154
Staw szczytowo-obrotowy	74	Stawy międzyśródreżne	156
<b>Połączenia kręgosłupa</b>	<b>76</b>	Stawy śródreżno-członowe	158
Spojenie międzykręgowe	76	Stawy międzyczłonowe palców ręki bliższe	160
Stawy wyrostków stawowych	76	Stawy międzyczłonowe palców ręki dalsze	162
Staw lędźwiowo-krzyżowy	78	<b>Mięśnie kończyny piersiowej</b>	<b>164</b>
Stawy międzypoprzeczne lędźwiowe	78	<b>Unaczynienie kończyny piersiowej psa</b>	<b>168</b>
Staw międzypoprzeczny lędźwiowo-krzyżowy	78	Unaczynienie tętnicze	168
Więzadła kręgosłupa	80	Unaczynienie żyłne	170
<b>Połączenia szkieletu klatki piersiowej</b>	<b>82</b>	<b>Unerwienie kończyny piersiowej psa</b>	<b>172</b>
Stawy żebrowo-kręgowe	82	<b>Opis preparatu</b>	<b>178</b>
Staw głowy żebra	82	<b>4. KOŃCZYNA MIEDNICZNA</b>	<b>195</b>
Staw żebrowo-poprzeczny	82	<b>Kości kończyny miednicznej</b>	<b>196</b>
Stawy chrząstkowo-żebrowe	82	Kość miedniczna	196
Stawy śródchrząstkowe	82	Kość biodrowa	198
Stawy mostkowo-żebrowe	84	Kość łonowa	200
Chrząstkozrosty mostkowe	84	Kość kulszowa	202
Staw rękokościowo-mostkowy	84		

## SPIS TREŚCI

Miednica	204	Kość międzyciemieniowa	328
Kość udowa	206	Kość ciemieniowa	328
Rzepka	212	Kość czołowa	330
Kość piszczelowa	214	Kość sitowa	332
Kość strzałkowa	218	Lemiesz	332
Kości stępu	222	<b>Kości trzewioczaszki</b>	<b>334</b>
Kość skokowa	224	Kość łzowa	334
Kość piętowa	224	Kość jarzmowa	336
Kości śródstopia	226	Kość nosowa	336
Kości palców stopy	228	Szczęka	338
<b>Połączenia kończyny miednicznej</b>	<b>230</b>	Kość siekaczowa	340
<b>Połączenia niestawowe</b>	<b>230</b>	Kość podniebienna	342
<b>Połączenia stawowe</b>	<b>232</b>	Kość małżowiny nosowej dobrzusznej	342
Staw krzyżowo-biodrowy	232	Kość przegrody nosowej (k. ryjowa)	342
Spojenie miedniczne	234	Żuchwa	344
Staw biodrowy	236	Kość gnykowa	348
Staw kolanowy	238	Oczodół	350
Staw udowo-piszczelowy	238	Lokalizacja wybranych elementów anatomicznych	
Staw udowo-rzepakowy	242	w obrębie czaszki	352
Staw piszczelowo-strzałkowy bliższy	246	<b>Połączenia czaszki</b>	<b>354</b>
Staw piszczelowo-strzałkowy dalszy	246	<b>Chrząstkozrosty czaszki</b>	<b>354</b>
Stawy stopy	248	<b>Połączenia stawowe czaszki</b>	<b>354</b>
Staw stępu	250	Staw skroniowo-gnykowy	354
Staw stępowo-podudziowy	252	Staw międzyżuchwowy	354
Stawy międzystępowe	254	Staw skroniowo-żuchwowy	356
Staw skokowo-piętowo-ośrodkowy	254	<b>Mięśnie głowy</b>	<b>358</b>
Staw skokowo-piętowy	254	<b>Unaczynienie głowy psa</b>	<b>362</b>
Staw piętowo-czwarty	254	Unaczynienie tętnicze	362
Staw śródkowo-dalszy	254	Unaczynienie żyłne	364
Stawy stępowo-śródstopowe	258	<b>Unerwienie głowy psa</b>	<b>368</b>
Stawy międzyśródstopowe	260	Nerwy węchowe	370
Stawy śródstopowo-członowe	262	Nerw wzrokowy	370
Stawy międzyczłonowe palców stopy bliższe	264	Nerw okoruchowy	372
Stawy międzyczłonowe palców stopy dalsze	266	Nerw błoczkowy	372
<b>Mięśnie kończyny miednicznej</b>	<b>268</b>	Nerw trójdzielny	374
<b>Unaczynienie kończyny miednicznej psa</b>	<b>274</b>	Nerw oczny	374
Unaczynienie tętnicze	274	Nerw szczękowy	376
Unaczynienie żyłne	276	Nerw żuchwowy	378
<b>Unerwienie kończyny miednicznej psa</b>	<b>278</b>	Nerw odwodzący	380
<b>Opis preparatu</b>	<b>286</b>	Nerw twarzowy (n. pośrednio-twarzowy)	380
<b>5. GŁOWA</b>	<b>307</b>	Nerw przedsionkowo-ślimakowy	382
<b>Kości czaszki</b>	<b>308</b>	Nerw językowo-gardłowy	384
<b>Kości mózgowioczaszki</b>	<b>310</b>	Nerw błędny	386
Kość potyliczna	310	Nerw dodatkowy	388
Kość podstawno-klinowa	318	Nerw podjęzykowy	388
Kość przedklinowa	324	<b>Opis preparatu</b>	<b>390</b>
Kość skrzydłowa	324	<b>Piśmiennictwo</b>	<b>405</b>
Kość skroniowa	324		

### Stawy ręki, *artt. manus*

Wśród nich wyróżnia się:

- a) staw nadgarstka, *art. carpi*
  - staw przedramiennie-nadgarstkowy, *art. antebrachio-carpea*
  - stawy międzynadgarstkowe, *articulationes intercarpeae*
  - staw śródnadgarstkowy, *art. mediocarpea*
  - staw kości dodatkowej nadgarstka, *art. ossis carpi accessorii*
  - stawy nadgarstkowo-śródręczne, *articulationes carpometacarpeae*;
- b) stawy międzyśródręczne, *articulationes intermetacarpeae*;
- c) stawy śródręczno-członowe, *articulationes metacarpophalangeae*;
- d) stawy międzyczłonowe palców ręki bliższe, *articulationes interphalangeae proximales manus*;
- e) stawy międzyczłonowe palców ręki dalsze, *articulationes interphalangeae distales manus*.

### Staw nadgarstka, *art. carpi*

Przynależy on do dużej grupy stawów ręki, *articulationes manus*. Torebka stawowa, *capsula articularis*, obejmuje końce dalsze kości przedramienia, kości nadgarstka oraz końce bliższe kości śródręcza. Jest ona wzmocniona przez:

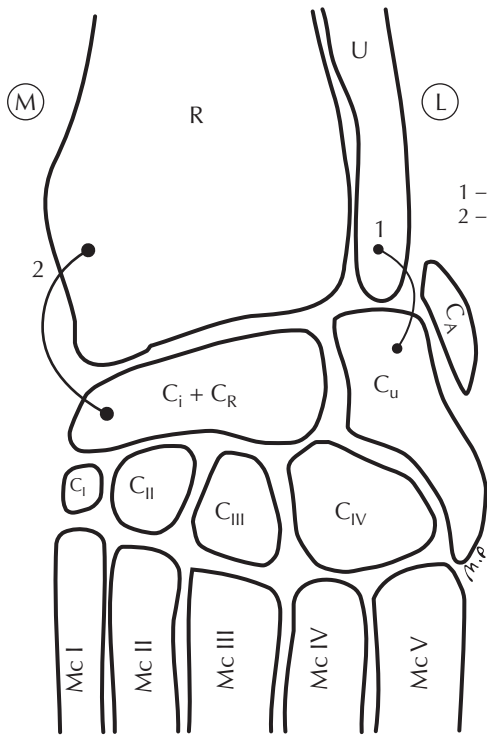
- więzadło poboczne boczne nadgarstka, *lig. collaterale carpi laterale*. Łączy wyrostek rylcowaty kości łokciowej z kością nadgarstka łokciową zwierząt mięsożernych. U pozostałych zwierząt sięga także do kości nadgarstkowej IV oraz kości śródręcza;
- więzadło poboczne przyśrodkowe nadgarstka, *lig. collaterale carpi mediale*. Przebiega pomiędzy wyrostkiem rylcowatym kości promieniowej a kością nadgarstka pośrodkowo-promieniową u zwierząt mięsożernych. U pozostałych zwierząt łączy się również z kością nadgarstkową II i kośćmi śródręcza.

Do stawu nadgarstka zalicza się kilka odrębnych połączeń stawowych. Są to:

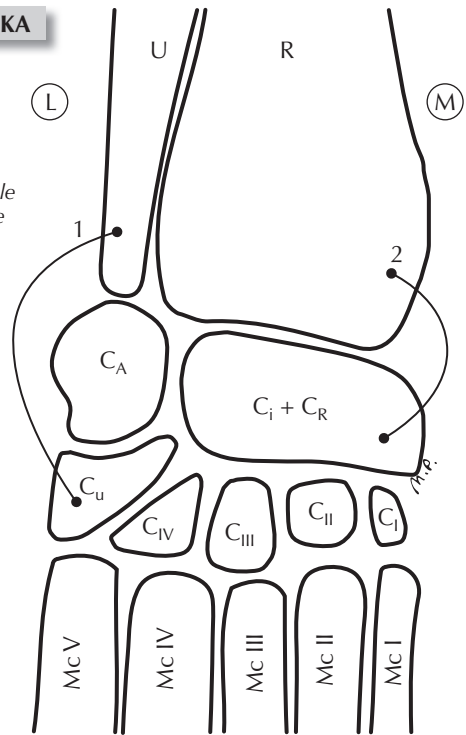
- staw przedramiennie-nadgarstkowy, *art. antebrachio-carpea*, wtórnie podzielony na staw promieniowo-nadgarstkowy, *art. radiocarpea*, oraz staw łokciowo-nadgarstkowy, *art. ulnocarpea*;
- stawy międzynadgarstkowe, *artt. intercarpeae*;
- staw śródnadgarstkowy, *art. mediocarpea*;
- staw kości dodatkowej nadgarstka, *art. ossis carpi accessorii*;
- stawy nadgarstkowo-śródręczne, *artt. carpometacarpeae*.

Zwróć uwagę na układ kości względem siebie. Pokoloruj więzadła stawu.

STAW NADGARSTKA

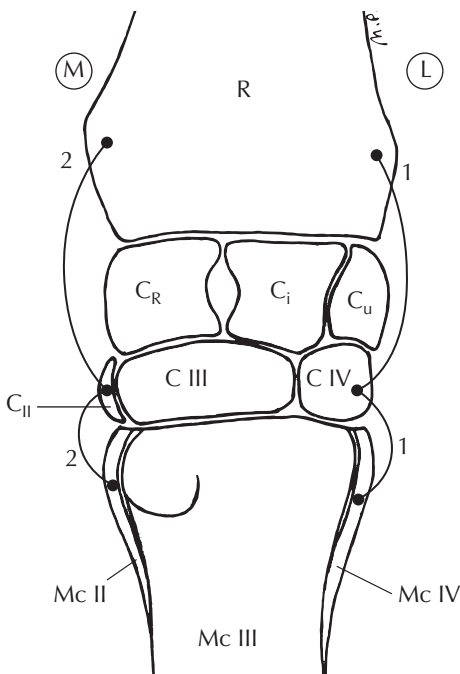


Pies (widok od strony dogrzbietowej)

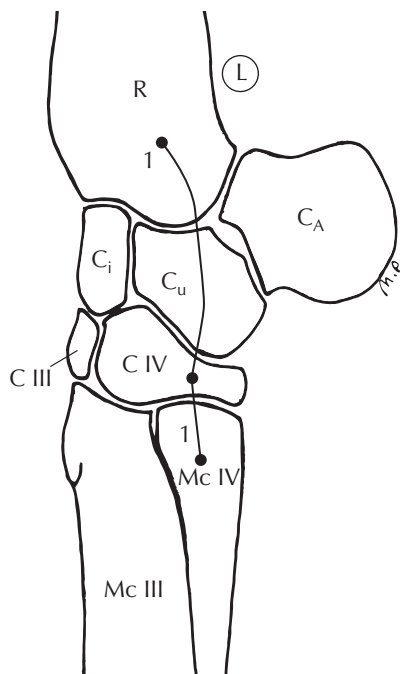


Pies (widok od strony dłoniowej)

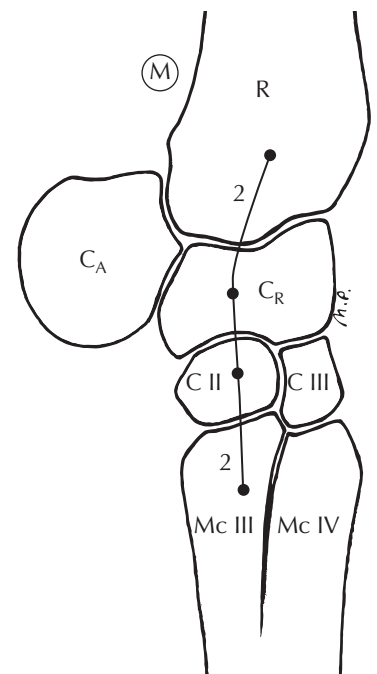
- |     |                             |                |                        |                                 |                              |
|-----|-----------------------------|----------------|------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| (M) | – powierzchnia przyśrodkowa | R              | – Radius               | C <sub>U</sub>                  | – Os carpi ulnare            |
| (L) | – powierzchnia boczna       | U              | – Ulna                 | C <sub>A</sub>                  | – Os carpi accessorium       |
|     |                             | C <sub>R</sub> | – Os carpi radiale     | C <sub>i</sub> + C <sub>R</sub> | – Os carpi intermedioradiale |
|     |                             | C <sub>i</sub> | – Os carpi intermedium | Mc I-IV                         | – Ossa metacarpalia          |



Koń (widok od strony dogrzbietowej)



Koń (widok od strony bocznej)



Koń (widok od strony przyśrodkowej)



#### 4. UNACZYNIENIE KOŃCZYNY MIEDNICZNEJ PSA

**A) UNACZYNIENIE TĘTNICZE** Tętnice zaopatrujące kończynę miedniczną biorą swój początek w aorcie brzusznej, **aorta abdominalis**. Są to przede wszystkim odgałęzienia t. biodrowej zewnętrznej, **a. iliaca externa**, i w niewielkim stopniu gałęzie t. biodrowej wewnętrznej, **a. iliaca interna**. Pierwsza przechodzi z jamy brzusznej na przyśrodkową stronę uda przez rozstęp naczyń, **lacuna vasorum**, przyjmując nazwę tętnicy udowej, **a. femoralis**. Druga unaczynia okolice pośladkową kończyny. Ponadto za pomocą t. sromowej wewnętrznej, **a. pudenda interna**, zaopatruje narządy aparatu moczowo-płciowego samców i samic.

##### I) TĘTNICA BIODROWA WEWNĘTRZNA, A. ILIACA INTERNA

Odgałęzieniami tętnicy biodrowej wewnętrznej są:

- t. pępkowa, **a. umbilicalis**. W okresie pozapłodowym zastępuje ją więzadło obłe pęcherza, **lig. teres vesicae**. Po oddaniu tego odgałęzienia t. biodrowa wewnętrzna dzieli się na:
  - pośladkową doogonową, **a. glutea caudalis**. Od niej bierze początek t. pośladkowa doczaszkowa, **a. glutea cranialis**. Obie zaopatrują okolice pośladkową.
  - t. sromową wewnętrzną, **a. pudenda interna** – przeznaczoną dla narządów aparatu moczowo-płciowego.

##### II) TĘTNICA BIODROWA ZEWNĘTRZNA, A. ILIACA EXTERNA

Podczas przebiegu kieruje się z jamy brzusznej na kończynę miedniczną. Po przejściu przez rozstęp mięśni, odchodzą od niej dwa naczynia, po czym przyjmuje nazwę t. udowej, **a. femoralis**. Są to:

- t. głęboka uda, **a. profunda femoris**. Jej odgałęzieniem jest:
  - pień sromowo-nabrzuszy, **truncus pudendoepigastricus**. U psów dzieli się on na:
    - nabrzuszną doogonową, **a. epigastrica caudalis**
    - sromową zewnętrzną, **a. pudenda externa**, dającą początek t. nabrzuszej doogonowej powierzchownej, **a. epigastrica caudalis superficialis**.

Pochodnymi tego pnia są także:

- t. pęcherzowa środkowa, **a. vesicalis media**
- t. mięśnia dźwigacza jąder, **a. cremasterica**
- t. więzadła obłego macicy, **a. lig. teretis uteri**.

Tętnica głęboka uda, po oddaniu pnia sromowo-nabrzusznego, przyjmuje nazwę:

- t. okalającej udo przyśrodkowej, **a. circumflexa femoris medialis**
- t. brzuszna doogonowa, **a. abdominalis caudalis**.

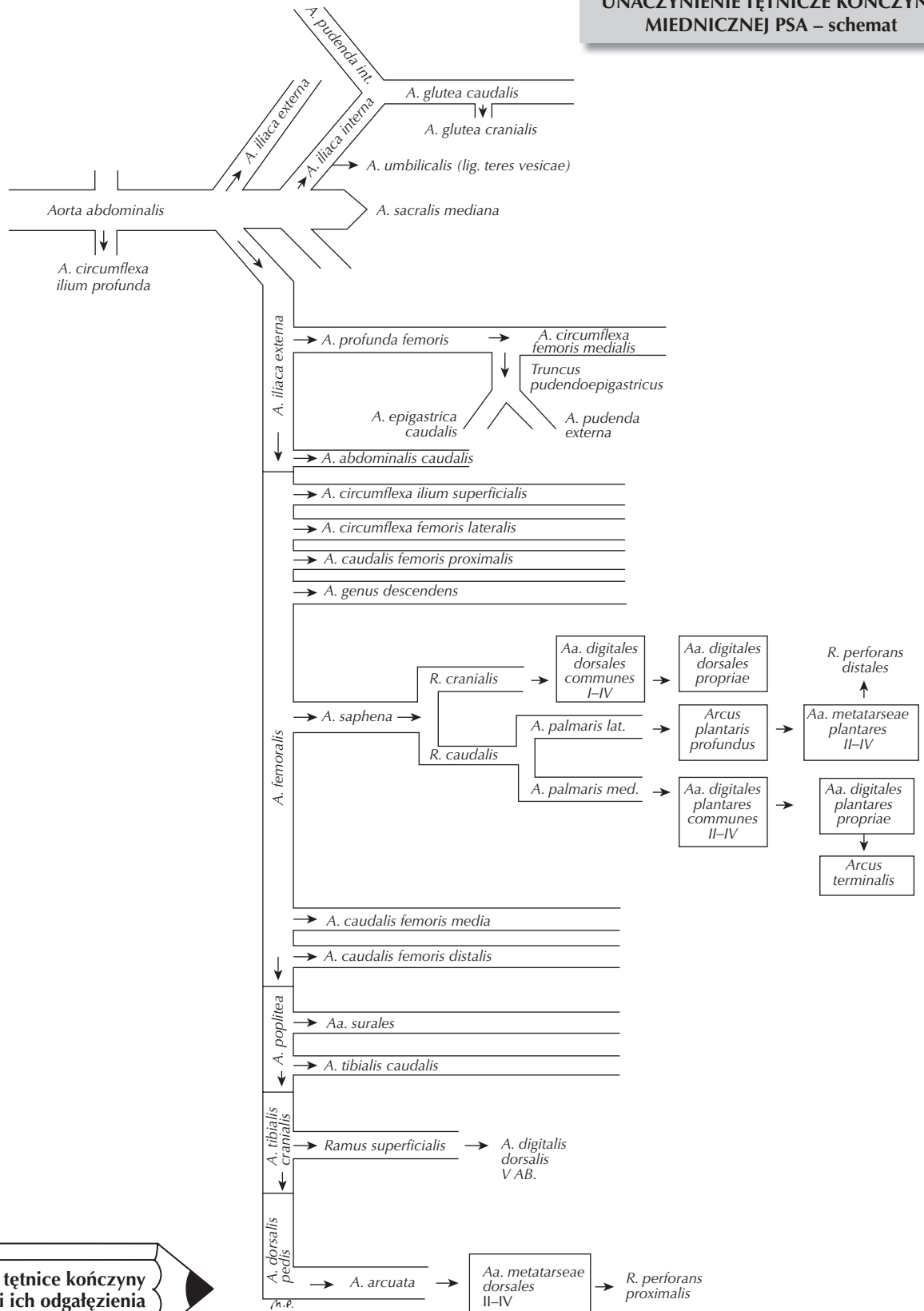
##### III) TĘTNICA UDOWA, A. FEMORALIS

Przebiega wzdłuż przyśrodkowej okolicy uda w tzw. kanale udowym, **canalis femoralis**. Towarzyszą jej jednoimienna żyła oraz nerw udowo-goleniowy (dopiszczelowy), **n. saphenus**, będący gałęzią nerwu udowego, **n. femoralis**.

Od t. udowej odchodzą:

- okalająca biodro powierzchowna, **a. circumflexa ilium superficialis**
- okalająca udo boczna, **a. circumflexa femoris lateralis**
- doogonowa uda bliższa, **a. caudalis femoris proximalis**
- zstępująca kolana, **a. genus descendens**
- dopiszczelowa, **a. saphena**. Jest to naczynie, które ulega dalszemu podziałowi na:
  - gałąź stawową kolana, **ramus articularis genus**
  - gałąź doczaszkową, **ramus cranialis** – daje ona początek:
    - tt. grzbietowym wspólnym palców I–IV, **aa. digitales dorsales communes I–IV**, a te z kolei:
      - tt. grzbietowym własnym palców, **aa. digitales dorsales propriae**.
    - gałąź doogonową, **ramus caudalis**, której pochodnymi są:
      - gałęzie piętowe, **rami calcanei**, uczestniczące w utworzeniu sieci piętowej, **rete calcaneum**,
      - t. podeszwowa przyśrodkowa, **a. plantaris medialis**. Dzieli się ona na gałąź głęboką, **r. profundus**, oraz gałąź powierzchowną, **r. superficialis**. Z tej ostatniej biorą początek:
        - tt. podeszwy wspólne palców II–IV, **aa. digitales plantares communes II–IV**. One tworzą:
        - tt. podeszwy własne palców, **aa. digitales dorsales propriae** zakończone łukiem końcowym, **arcus terminalis**
        - gałąź opuszki śródstopowej, **ramus tori metatarsaei**
        - t. międzypalcowa, **a. interdigitalis**
        - t. podeszwowa boczna, **a. plantaris lateralis**. Tworzy łuk podeszwy głęboki, **arcus plantaris profundus**, od którego biorą początek:
          - tt. podeszwy śródstopia II–IV, **aa. metatarsae plantares II–IV**, od których odchodzi gałąź przesywająca dalsza, **r. perforans distalis**.
- doogonowa uda środkowa, **a. caudalis femoris media**
- doogonowa uda dalsza, **a. caudalis femoris distalis** – przebiega poprzecznie w okolicy podkolanowej i doogonowo w stosunku do t. podkolanowej.

## UNACZYNIENIE TĘNICZE KOŃCZYNY MIEDNICZNEJ PSA – schemat



**Pokoloruj główne tętnice kończyny piersiowej i ich odgałęzienia**

# ANATOMIA ZWIERZĄT do kolorowania

## APARAT RUCHU

Podręcznik dla studentów weterynarii

Podręcznik *Anatomia zwierząt do kolorowania. Aparat ruchu* to nowoczesne oraz przyjazne opracowanie przeznaczone dla studentów medycyny weterynaryjnej. Składa się na niego pięć rozdziałów. Pierwszy zawiera wiadomości ogólne, natomiast kolejne – ujętą topograficznie anatomię szczegółową aparatu ruchu (kości, połączenia, mięśnie) wraz z jego unerwieniem i unaczynieniem.

Dużą zaletą tego podręcznika jest styl, w jakim został napisany, oraz odpowiadające treści rysunki, które można samemu pokolorować. Ułatwia to zrozumienie i przyswojenie trudnych zagadnień. Schematy oraz tabele w nim zawarte zostały przed-

stawione w sposób czytelny i przejrzysty, co pozwala łatwo opanować materiał. Zamieszczone opisy preparatów na końcach poszczególnych rozdziałów, niespotykane dotychczas w innych opracowaniach – wypełniają istniejącą lukę.

Podręcznik ten został napisany przez nauczyciela akademickiego i uwzględnia aktualne wymagania programowe oraz obowiązującą nomenklaturę anatomiczną w języku polskim i łacińskim.

Jeśli jesteś studentem weterynarii i chcesz szybko, łatwo, skutecznie i bez frustracji przyswoić wiedzę z zakresu aparatu ruchu zwierząt – ten podręcznik jest przeznaczony dla Ciebie.

