

Wstęp

Anatomia jest nauką o budowie organizmu żywego w nawiązaniu do jego funkcji i stanowi podstawową część rozległej wiedzy biologicznej.

Stwierdzenie, że anatomia interesuje się organizmem żywym, wymaga wyjaśnienia. Jej tradycje mogłyby bowiem wskazywać, że jest ona nauką o organizmie martwym, gdyż już samo brzmienie określenia „anatomia”, wywodzącego się od greckiego słowa „*anatemnein*” – „rozcinać”, rozcłunkowywać – może sugerować, że chodzi tu jedynie o sumę spostrzeżeń dotyczących budowy organizmu, który możemy badać podczas krajania zwłok. To prawda, że stosowana powszechnie w anatomii technika badawcza, polegająca na dysekcji zwłok, jest metodą bardzo starą, jeśli nie powiedzieć archaiczną, ale prawda też jest taka, że jest ona nadal aktualna, a nawet nie zastąpiona. Nie można przecież poznać tajników budowy organizmu zwierzęcego bez wejścia w głąb ciała, bez naruszenia jego całości, bez rozcłunkowania, czyli „preparacji zwłok” za pomocą skalpela i pęsety. Jednakże posługiwanie się tą metodą, uchodzącą za archaiczną, nie musi wcale oznaczać, że treść tej dyscypliny jest również archaiczna. Anatomia współczesna różni się od dawnej sposobem ujmowania oraz interpretacją obserwowanych zjawisk. Stosuje również, obok metod tradycyjnych, inne techniki służące poznaniu budowy odpowiednich struktur i ich wzajemnych relacji przestrzennych, takie jak np. radiologia, endoskopia i ultrasonografia.

Ze względów dydaktycznych jest sprawą bardzo istotną, aby doznania wzrokowe badającego były uzupełniane wrażeniami dotykowymi. Śledzenie nie tylko szczegółów budowy, ale i wzajemnych powiązań oraz rozmieszczenia przestrzennego różnych struktur badanego organizmu pobudza do integrującego traktowania zdobytych doświadczeń. Przecież wszystkie zabiegi preparacyjne mają służyć zasadniczemu celowi – poznaniu budowy i czynności organizmu jako harmonijnej całości. Nie zawadzi tu wskazać na jeszcze jeden walor anatomii. Uczy ona myślenia przestrzennego. Czym w wykształceniu inżyniera jest geometria wykreślna, tym dla lekarza jest anatomia.

W rozwoju historycznym anatomia pojawiła się jako dyscyplina opisowa. Zajmowała się bowiem rejestrowaniem stanów statycznych, obserwowanych przede wszystkim na zwłokach i gromadzeniem spostrzeżeń dotyczących różnych struktur bez dalszej troski o ich interpretację, czy też nawiązanie do sytuacji przyżyciowych. Nie brano pod uwagę tego, że organizm żywy nie jest konstrukcją spetryfikowaną, lecz przeciwnie – tworem zmiennym, dynamicznym. Na jego wygląd, budowę i funkcję ma wpływ między innymi wiek osobnika, stan odżywienia, tryb życia i warunki środowiska.

Zmienność osobnicza, zwłaszcza cech zewnętrznych, takich jak wielkość, wygląd itp., którą możemy obserwować na co dzień w obrębie określonej populacji danego gatunku, ma swoje odbicie w budowie, przy czym zdecydowane określenie, jaka budowa osobnika może być uznana za prawidłową, normalną, co jest odchyleniem od normy, a co odmianą, to sprawa umowna. Do pojęcia normy zbliża nas matematyczna analiza zjawiska zmienności z zastosowaniem tzw. krzywej Queteleta. W takim ujęciu norma byłaby jedną z modyfikacji, występującą najczęściej w analizowanym szeregu zmienności.

Mówi się zwykle, zwłaszcza w anatomii porównawczej (za jej część rozbudowaną dla celów praktycznych można uważać anatomię zwierząt domowych), o cechach gatunkowych narządów czy organizmu jako całości.

Dobrze jest, jeśli tego rodzaju syntetyczne spostrzeżenia opierają się na możliwie dużej liczbie badanych przypadków, gorzej, gdy wyprowadza się je z obserwacji na pojedynczych okazach. Inaczej mówiąc, anatomia populacji jest bardziej miarodajna niż anatomia osobnika.

Anatomię współczesną można traktować jako anatomię funkcjonalną. Stara się ona uchwycić związki między budową określonych elementów strukturalnych, czy nawet całego organizmu, a ich funkcją. Związki te, wbrew pozorom, nie zawsze są łatwe do

przedstawienia. Tak więc dwie najbardziej istotne, a przy tym nierozłączne i wzajemnie na siebie oddziałujące właściwości – struktura i funkcja – charakteryzują nie tylko określone składniki organizmu, ale i jego całość.

Skomplikowana budowa narządów całkowicie ukształtowanych i wyrosniętych stanie się bardziej zrozumiała, gdy oprócz funkcji uwzględnimy także ich przeszłość rozwojową. Dlatego podstawowe informacje z zakresu rozwoju osobniczego, czyli ontogenezy, będą wplatane w treść informacji anatomicznych. Celowe jest również nawiązywanie do rozwoju rodowego, czyli filogenezy, a więc sięganie do podstaw anatomii porównawczej.

Wreszcie, zajmując się budową i charakterem czynnościowym określonych składników organizmu, nie można tracić z oczu jego harmonijnej całości strukturalno-funkcjonalnej.

Na podłożu anatomii, lub obok niej, wyrosły nowe dyscypliny, którym przekazuje ona swoje wyniki i odwrotnie, sama korzysta z ich osiągnięć, interesując się budową nie tylko organizmów już rozwiniętych, ale również budową organizmów w przebiegu ich rozwoju. Poza morfologią ogólną wymienimy tu cytologię, która zajmuje się badaniem cech podstawowej jednostki strukturalnej organizmu, jaką jest komórka. Histologia śledzi budowę i rozwój tkanek. Embriologia interesuje się rozwojem osobnika od chwili jego powstania do przyjścia na świat. Zoologia systematyczna wskazuje na stanowisko, jakie osobnik zajmuje wśród innych istot. Anatomia porównawcza bada historię narządów, opierając się na ich rozwoju rodowym. Paleozoologia interesuje się formami zwierząt wymarłych i usiłuje nawiązać łączność z formami żyjącymi. Mechanika rozwoju stara się uchwycić czynniki wpływające na budowę i czynność. Biomechanika zajmuje się, na podstawie praw fizyki, analizą adaptacji strukturalnych oraz funkcjonalnych w warunkach ruchu.

Anatomia zwierząt domowych, podobnie jak anatomia człowieka, jest zgodnie z tradycją tzw. anatomią makroskopową. Oznacza to, że interesują ją struktury dostrzegalne gołym okiem, albo, jak się zwykle mówi, „okiem nieuzbrojonym”. Nie przeszkadza to wcale, że w praktyce opisy struktur makroskopowych są uzupełniane, oczywiście w formie oględnej, danymi z zakresu anatomii mikroskopowej, a więc odnoszącymi się do szczegółów dostrzegalnych „okiem uzbrojonym”, czyli przy użyciu mikroskopu.

Gdy elementy strukturalne organizmu uszeregujemy w logicznym porządku – komórka, tkanka, narząd, czyli organ, zespół, albo układ narządów i wreszcie organizm jako całość, to dwa początkowe spośród nich można badać tylko pod mikroskopem; są one przedmiotem zainteresowań histologii. Pozostałe, zgodnie z tradycją, należą do anatomii makroskopowej. Nie przeszkadza to, że zajmuje się nimi również, na swój sposób, także anatomia mikroskopowa.

Zespół gatunków określanych mianem zwierząt domowych jest dość zróżnicowany pod względem systematycznym i zmienny w zależności od warunków geoklimatycznych. Są to zwierzęta o poważnym znaczeniu gospodarczym, które przez całe życie znajdują się pod opieką człowieka. On kieruje ich rozrodem i doborem, w zależności od celów hodowlanych. Zespół ten nie stanowi listy zamkniętej. Co pewien czas przybywają nowe gatunki, jak np. niektóre należące do zwierząt futerkowych.

W kręgu zoogeograficznym, który nas najbardziej interesuje, do podstawowych zwierząt gospodarskich, ze względu na ich znaczenie ekonomiczne, należą: **bydło domowe**, *Bos primigenius* forma *taurus* (*Bos taurus*); **koń domowy**, *Equus przewalskii* (*ferus*) f. *caballus* (*Equus caballus*); **owca domowa**, *Ovis ammon* f. *aries* (*Ovis aries*); **koza domowa**, *Capra aegagrus* f. *hircus* (*Capra hircus*) i **świnia domowa**, *Sus scrofa* f. *domestica* (*Sus domestica*). Ze względów historycznych należałoby też wspomnieć o **psie domowym**, *Canis lupus* f. *familiaris* (*Canis lupus*), chowanym lub hodowanym z innych powodów, który najwcześniej, bo już w mezolicie związał swój los z człowiekiem. Jest to gatunek wszędobylski. Podobnie jak jego pan bytuje we wszystkich strefach klimatycznych. Należy tu również wymienić **kota domowego**, *Felis silvestris* f. *catus* (*Felis catus*), który w przeciwieństwie do psa ma inne zwyczaje, nawiązujące w większym stopniu do jego dzikich przodków.

Czas udomowienia większości wspomnianych gatunków sięga neolitu. Wyjątkiem jest tu koń, którego początki udomowienia nastąpiły znacznie później, bo dopiero w epoce brązu. Stosunkowo późno został również udomowiony kot.

W innych strefach geograficznych zestaw ssaków udomowionych będzie inny. Na przykład w okolicach podbiegunowych prominentnym gatunkiem jest **renifer (ren)**, *Rangifer tarandus*, zwierzę wszechstronnie użytkowe, podobnie jak na obszarach pustynnych – **wielbłąd dwugarbny**, *Camelus bactrianus* lub **wielbłąd jednogarbny**, *Camelus dromedarius*, na tybetańskim płaskowyżu – **jak**, *Bos mutus*, w nizinno-bagiennych okolicach podzwrotnikowych – **bawół**, *Bubalus bubalis*, a na wyżynnych obszarach Ameryki Południowej – **lama**, *Lama glama*.

W zespole zwierząt domowych, oprócz najbardziej popularnych ssaków, również inne jednostki systematyczne mają swoich przedstawicieli. W naszych warunkach ptaki są reprezentowane przede wszystkim przez **kurę**, *Gallus gallus f. domestica*, **kaczkę**, *Anas platyrhynchos f. domestica* i **gęś**, *Anser anser f. domestica*. Mniej popularny jest np. **gołąb**, *Columba livia f. domestica* i **indyk**, *Melleagris gallopavo*.

Przedstawicielem ryb, jeśli pominąć gatunki akwaryjne, jest **karp stawowy**, *Cyprinus carpio*. Mają tu wreszcie swój udział i bezkręgowce, np. **pszczola miodna**, *Apis mellifera* i **jedwabnik morwowy**, *Bombyx mori*.

Ale nawet ten świadomie uszczuplony zespół nie będzie w całości przedmiotem naszych rozważań. Poprzestaniemy na ssakach i ptakach, które gospodarczo najwięcej znaczą. Tak więc rząd **drapieżnych (mięsożernych)**, *Carnivora*, będzie reprezentowany przez psa i kota, rząd **parzystokopytnych**, *Artiodactyla*, obejmie przedstawiciela wszystkożernych – świnię domową, oraz przeżuwaczy – bydło domowe, owcę i kozę. Wreszcie rząd **nieparzystokopytnych**, *Perissodactyla*, będzie reprezentowany przez konia. W postaci pewnych „ciekawostek” znajdą się nieliczne i wrywkowe informacje dotyczące człowieka oraz innych gatunków ssaków. Osobny rozdział zajmie anatomia ptaków domowych.

Istnieją dwa zasadnicze sposoby przedstawiania budowy ciała zwierzęcego. Jednym posługuje się anatomia topograficzna, drugim anatomia systematyczna (opisowa).

Pierwszy sposób polega na omawianiu stosunków anatomicznych kolejno, warstwa po warstwie, według poszczególnych okolic czy części ciała, np. głowy, szyi, tułowia, kończyn. Chodzi tu o rozmieszczenie przestrzenne określonych struktur, ich wzajemne położenie, bez względu na to, do jakiego układu należą. W związku z praktyczną przydatnością w diagnostyce, lecznictwie, higienie zwierząt i w badaniu żywności pochodzenia zwierzęcego, tak ujętego, przez anatomię topograficzną, materiału – przyjęto nazywać ją również anatomią kliniczną lub stosowaną.

Drugi sposób, właściwy dla anatomii systematycznej, którym będziemy się dalej posługiwać, przedstawia budowę ciała zwierzęcego według układów albo systemów narządów. Będziemy go realizowali w następującej kolejności:

1. Nauka o kościach, *osteologia*
2. Nauka o połączeniach kości, *arthrologia*
3. Nauka o mięśniach, *myologia*
4. Nauka o trzewiach, *splanchnologia*:
 - a. Aparat (układ) trawienny, *apparatus digestorius*, s. *systema digestorium*
 - b. Aparat (układ) oddechowy, *apparatus respiratorius*, s. *systema respiratorium*
 - c. Aparat (układ) moczopłciowy, *apparatus urogenitalis*, s. *systema urogenitale*
 - d. Gruczoły dokrewne, *glandulae endocrinae*, s. *glandulae sine ductibus*
5. Nauka o naczyniach, *angiologia*
6. Nauka o układzie nerwowym, *neurologia* (układ nerwowy, *systema nervosum*)
7. Narządy zmysłów, *organa sensuum*
8. Powłoka wspólna, *integumentum*, *commune*
9. Anatomia ptaków

Trzy początkowe rozdziały, które można umownie określić jako **aparat ruchu**, *motorium*, znajdują się w tomie 1 podręcznika. Splanchnologia (z wyjątkiem gruczołów dokrewnych) oraz angiologia będą stanowiły zawartość tomu 2. Pozostałym zagadnieniom będzie poświęcony tom 3.