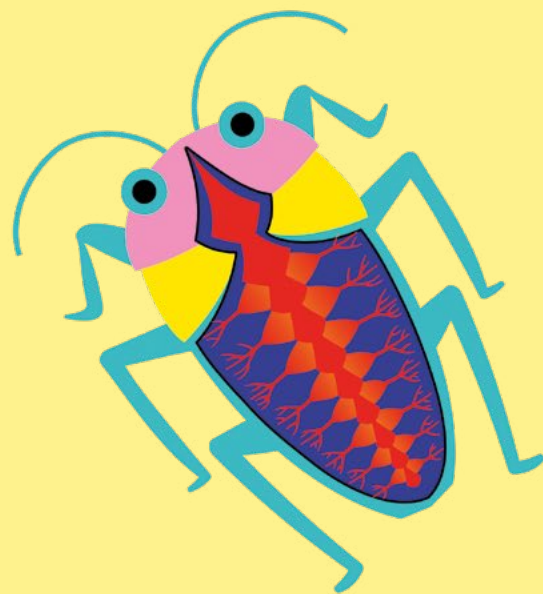


# WNETRZA ZWIERZĄT

BARBARA TAYLOR    MARGAUX CARPENTIER

Przełożyła Grażyna Winiarska



# SPIS TREŚCI

6	Wnętrze... WĘŻA
8	Wnętrze... WIELBŁADA
10	Wnętrze... REKINA
12	MIĘŚNIE i PORUSZANIE SIĘ
14	Wnętrze... OŚMIORNICY
16	Wnętrze... KROKODY
18	Wnętrze... STRUSIA
20	SZKIELET
22	Wnętrze... PINGWINA
24	Wnętrze... GORYLA
26	Wnętrze... PAPUGI
28	PŁUCA i ODDYCHANIE
30	Wnętrze... KROKODYLA
32	Wnętrze... NIETOPERZA
34	Wnętrze... WIELORYBA
36	MÓZG i ZMYŚŁY
38	Wnętrze... MEDUZY
40	Wnętrze... SŁONIA
42	Wnętrze... PSZCZOŁY MIODNEJ
44	SERCE i KREW
46	Wnętrze... ŻÓŁWIA MORSKIEGO
48	Wnętrze... ŻABY
50	Wnętrze... ŻYRAFY
52	NIEZWYKŁE NARZĄDY
54	Wnętrze... SOWY
56	Wnętrze... PAJĄKA
58	Wnętrze... SKORPIONA
60	SŁOWNICZEK
62	INDEKS



## WSTĘP

Dzięki tej niezwykle książce poznasz jedne z najbardziej fascynujących zwierząt na świecie, a dokładnie... zajrzesz do wnętrza ich ciał!

I zobaczysz to, czego nie widać gołym okiem – co się tam znajduje i jaką funkcję pełni w organizmie. Niektóre narządy, takie jak mózg, serce i płuca, rozpoznasz od razu, ponieważ są one także w naszych, ludzkich, ciałach. Inne, jak wole miodowe pszczoły czy worek czernidłowy ośmiornicy, występują tylko u niektórych zwierząt – po to, aby ułatwić im przetrwanie i rozwijanie się w środowisku naturalnym.

Razem z nami odkryjesz zdumiewające i być może nieznane ci fakty, choćby takie, że krowa ma aż cztery żołądki, a mały pająk – błękitną krew! Kiedy przyjrzesz się uważnie przekrojom ciała różnych zwierząt, będziesz o nich wiedzieć znacznie więcej niż kiedyś!



GRZECHOTNIK TEKSASKI



### Grzechotka

Grzechotnik potrząsa grzechotką na końcu ogona. Tak ostrzega drapieżniki, aby trzymały się z dala od niego. Grzechotka powstaje z resztek starych wylinek. Za każdym razem, gdy grzechotnik linieje, tworzy się kolejny segment grzechotki.

### Mięśnie

Silne mięśnie umożliwiają wężowi poruszanie się, chronią jego miękkie narządy wewnętrzne i przepychają pokarm z pyska do żołądka i jelit.

### Ucho wewnętrzne

Choć węże nie mają uszu zewnętrznych, to słyszą! Dźwięki odbierają za pomocą kości czaszki, które przenoszą drgania do ucha środkowego.

### Szkielet

Węże, podobnie jak ludzie, mają szkielet wewnętrzny, którego podstawę stanowi kręgosłup, zbudowany z kości nazywanych kręgami. Nasz kręgosłup składa się z 26 kości, natomiast kręgosłup węża ma ich nawet 400! Jego kręgi tułowiowe są połączone z żebrami, które chronią narządy wewnętrzne i umożliwiają wężowate ruchy.

### Narządy termiczne

Niektóre węże mają niewielkie zagłębienia na pysku, tzw. jamki termiczne. Tworzą one narząd policzkowy, który rejestruje zmiany temperatury otoczenia i w ten sposób umożliwia wykrycie w ciemności stałocieplnych ofiar.

JELITO

NERKA

PLUCO

PLUCO

SERCE

## WNĘTRZE... WĘŻA

Węże spędzają niemal całe życie na pełzaniu po ziemi lub wspinaniu się na gałęzie. Jak wszystkie gady mają suchą skórę pokrytą zachodzącymi na siebie twardymi łuskami, tworzącymi ochronną zbroję. Ponieważ stale rosną, co pewien czas (kilka razy w roku lub co kilka lat) linieją, czyli zrzucają za ciasną zewnętrzną warstwę skóry, która nie rośnie, więc już się w niej nie mieszczą.

### Język

Grzechotnik, podobnie jak inne węże, ma rozwidlony język, którego używa do wążania. Wystawia go z pyska i zlizuje nim cząsteczki z otoczenia. Potem wsuwa oba końce języka do znajdującego się na podniebieniu narządu Jacobsona, którym rozpoznaje różne substancje chemiczne.

### Szczęki

Choć węże mają zęby, to nie żują nimi pokarmu, a zdobycz połykają w całości! Szczęki, połączone ruchomo z czaszką, mogą otwierać się bardzo szeroko, aby gad mógł połknąć zdobycz nawet znacznie większą od siebie.

### Zęby jadowe

Grzechotniki mają długie, wydrążone w środku zęby jadowe. Kiedy kąsają zdobycz, wstrzykują nimi jad, który wypływa z gruczołów jadowych w górnej szczęce węża.

## WNĘTRZE... WIELBŁADA

Od tysięcy lat ludzie wykorzystują wielbłądy jako środek transportu. Obecnie występują dwa gatunki wielbłądów: jednogarbny (dromader) i dwugarbny (baktrian). Wielbłąd potrafi przetrwać miesiąc bez pokarmu, dwa tygodnie bez wody, może udźwignąć na grzbiecie ciężar do 500 kilogramów i przejść bez odpoczynku ponad 40 kilometrów w gorącym, pustynnym słońcu.

### Garby

W garbach wielbłąd przechowuje zapasy tłuszczu, który wykorzystuje w czasie, gdy brakuje pokarmu i wody.

### Oczy

Oczy wielbłądów są otoczone długimi i gęstymi rzęsami, osłaniającymi przed piaskiem i kurzem. Mają także przezroczystą trzecią powiekę (migotkę), która chroni gałkę oczną przed urazami.

### Nozdrza

Podczas burzy piaskowej wielbłądy mocno zaciskają nozdrza, aby nie dostał się do nich piasek.

### Plucie

Jeśli wielbłąd jest zdenerwowany lub czuje się zagrożony, to broni się... pluciem w stronę napastnika. Plwocina zawiera treść żołądka, więc taka reakcja przypomina wymioty!

### Szyja

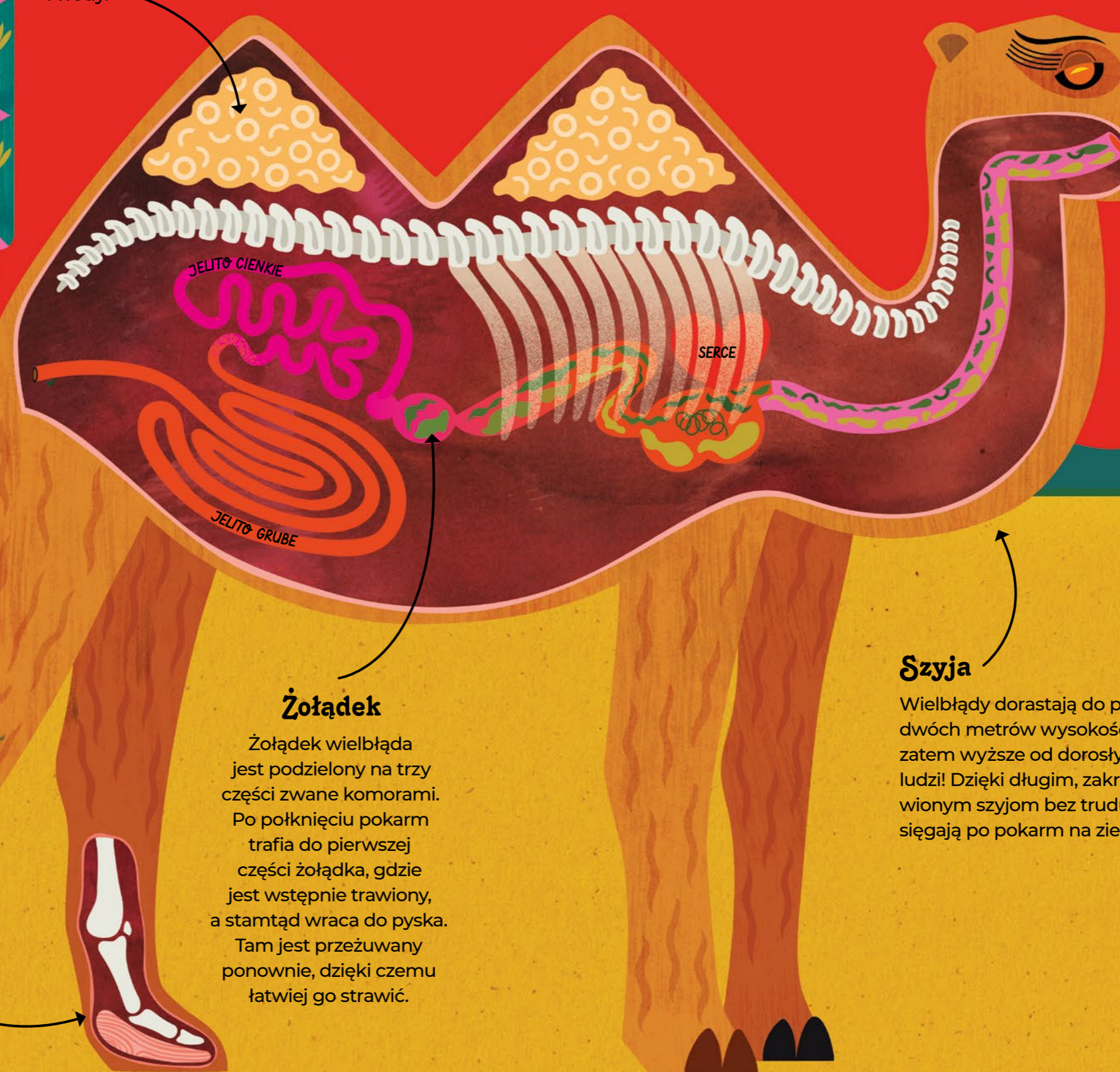
Wielbłądy dorastają do ponad dwóch metrów wysokości, są zatem wyższe od dorosłych ludzi! Dzięki długim, zakrzywionym szyjom bez trudu sięgają po pokarm na ziemi.

### Stopy

Stopy wielbłądów mają po dwa palce, zakończone rogowymi kopytkami i poduszkami ze skóry. Wielbłądy mogą szeroko rozstawić palce, co ułatwia chodzenie po miękkim piasku bez zapadania się i ślizgania.

### Żołądek

Żołądek wielbłąda jest podzielony na trzy części zwane komorami. Po połknięciu pokarm trafia do pierwszej części żołądka, gdzie jest wstępnie trawiony, a stamtąd wraca do pyska. Tam jest przeżuwany ponownie, dzięki czemu łatwiej go strawić.



WIELBŁĄD DWUGARBNY

# WNĘTRZE... REKINA

Znamy ponad 500 współczesnych gatunków rekinów. Żyją one we wszystkich oceanach na świecie: płytkich i głębokich, ciepłych i zimnych, w przejrzystej lub mętnej wodzie. Kilka gatunków zasiedla też rzeki i jeziora. Ciało rekina jest pokryte małymi łuskami, które są zbudowane podobnie do naszych zębów. Dzięki ułożonym dachówkowato łuskom woda bez przeszkód omywa skórę, co ułatwia zwierzęciu bardzo szybkie poruszanie się. Największą rybą drapieżną jest ogromny rekin biały, który pływa z prędkością ponad 60 kilometrów na godzinę!

## Mięśnie

Rekiny mają dwie warstwy mięśni szkieletowych: czerwone na powierzchni ciała i białe w głębi. Czerwone mięśnie umożliwiają długotrwały wysiłek, a białe dają szybkość i zwinność, ale się szybko męczą.

## Zastawka spiralna

Ten narząd zwiększa powierzchnię jelita, co pozwala wchłonąć jak najwięcej substancji odżywczych z pokarmu.

## Wątroba

Rekin ma ogromną wątrobę wypełnioną tłuszczem o gęstości mniejszej od gęstości wody, co zapewnia tej rybie pływalność, choć nie ma ona pęcherza pławnego.

## Zęby

Rekiny mają po kilka rzędów ostrych, spiczastych zębów, które czasami wypadają. Na puste miejsce wsuwa się ząb z kolejnego rzędu w głębi pyska. Rekin biały ma jednocześnie aż 300 zębów, osadzonych w siedmiu rzędach.



## Elektroreceptory

Rekiny są obdarzone niesamowitym węchem, z którego pomocą wyszukują pokarm. Mają też na pysku mnóstwo otworków z elektroreceptorami (tzw. ampułek Lorenziniego), które wychwytyują zmiany pola elektrycznego, wywołane przez potencjalną zdobycz. Dzięki temu nawet w najciemniejszych wodach rekiny mogą z łatwością śledzić swój kolejny posiłek.

## Szczęki

Rekiny mają najpotężniejsze szczęki ze wszystkich zwierząt. Są one zbudowane z chrząstki, która jest lżejsza i bardziej elastyczna od kości. Szczęki są ruchomo połączone z czaszką, dzięki czemu mogą się wysunąć do przodu i błyskawicznie schwytać zdobycz.

## Linia naboczna

Wzdłuż boków rekina, od głowy do ogona, biegną kanały tworzące linię naboczną. Znajdujące się w niej receptory umożliwiają rekinowi wyczuwanie obecności innych obiektów, ich wielkości i odległości, w której się znajdują.

