



Oceanaria świata

Tadeusz Kaleta

Katedra Genetyki i Ochrony Zwierząt

Instytut Nauk o Zwierzętach SGGW w Warszawie

tadeusz_kaleta@sggw.edu.pl

- Podstawowe pojęcia

Akwarium - zbiornik przeznaczony do chowu wodnych roślin i zwierząt, które tworzą zamknięty i samopodtrzymujący się system. Dawna nazwa: wodne wiwarium.

Koncepcję akwarium rozwinęli Anglicy - Robert Warington i Philip Goose w latach 50-ych XIX w

Później pojęcie „akwarium” rozciągnięto także na pomieszczenie(a), w którym zgromadzono w/w pojemniki ze zwierzętami i roślinami dla celów ekspozycyjnych

Uwzględniając to ostatnie znaczenie można powiedzieć, że pierwsze publiczne akwarium otwarto przy ZOO Londyn w 1853 roku.

Oceanarium - publiczne akwarium, w którym znajduje się przynajmniej jeden duży zbiornik przeznaczony do chowu ssaków morskich. Pierwszym oceanarium był Marineland w St. Augustine (Floryda, USA) otwarty w 1938 roku

Biopark - ogród zoologiczny, który stosuje w ekspozycji technikę „zanurzania” (immersji) i przykładą dużą uwagę do kwestii ochrony gatunków. Pojęcie weszło w życie w latach 90-ych XX wieku i może odnosić się zarówno do tradycyjnych ogrodów zoologicznych, jak i do akwariów/oceanariów. (Kisling, 2002)

Niektóre dane liczbowe

- Obecnie na świecie jest ok. 12000 różnych obiektów (np. ogrodów zoologicznych) w których trzymane są dzikie zwierzęta należące do 6 tysięcy gatunków.
- Z tego tylko niewielka część obiektów jest zarejestrowana przez WAZA jako ośrodki, w których zachowane są odpowiednie standardy utrzymania zwierząt. Jest to liczba 800 ogrodów zoologicznych w 80 krajach, w których utrzymywanie jest 2,6 mln osobników.
- Co roku ogrody zoologiczne zwiedza 700 mln osób (Fennel, 2013).

- Dziś jako oceanarium określa się obiekt, w którym trzymane są zwierzęta zamieszkujące morza i oceany, czyli jest to po prostu akwarium morskie.
- Trudno określić liczbę oceanariów na świecie ze względu na mnogość takich obiektów w niektórych rejonach świata (Daleki Wschód), oraz zmiany jeśli chodzi o delfinaria (o czym dalej).
- Szacunkowo jest ok. 300 tego typu obiektów , najwięcej w Ameryce Płn, Europie i Azji (niepublikowane badania własne)

„Zwiedzalność” w ogrodach zoologicznych (liczba zwiedzających w ciągu roku na podstawie sprzedanych biletów)

- Bardzo dobra zwiedzalność, to ok. 1 mln osób w roku . Taką liczbę można przypisać wielu oceanariom w Japonii i USA.
- Oceanaria (samodzielne obiekty) z największą zwiedzalnością w Europie:
 - -Akwarium w Barcelonie -1,6 mln
 - -Oceanarium w Lizbonie-1,36 mln
 - -Akwarium w Moskwie-1,2 mln
 - -Akwarium Londyńskie -1mln

W Polsce –oceanarium we Wrocławiu osiągnęło także zwiedzalność ponad 1 mln, ale stanowi ono część kompleksu ogrodu zoologicznego

Fauna w oceanariach

- Poniżej przedstawiono grupy zwierząt , które często eksponowane są w oceanariach. Pokazano przykładowe gatunki z tych grup.
- Jednak zdarza się, że oceanarium prezentuje także zwierzęta nie związane z wodą (np. naczelne lub duże koty).

JAMOCHŁONY



KORALOWCE (wybrane grupy)

PILLAR CORAL



BRAIN CORAL



CAVERNOUS STAR CORAL



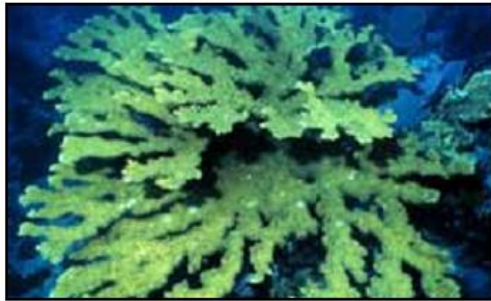
ELKHORN CORAL



STAGHORN CORAL



FINGER CORAL



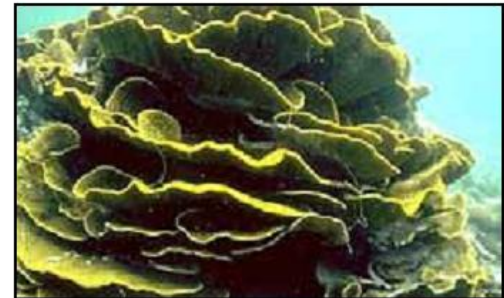
MOUNTAINOUS STAR CORAL



FAN CORAL



LEAF CORAL



OŚMIORNICE



MIMIC OCTOPUS
Thaumoctopus mimicus



COCONUT OCTOPUS
Amphioctopus marginatus



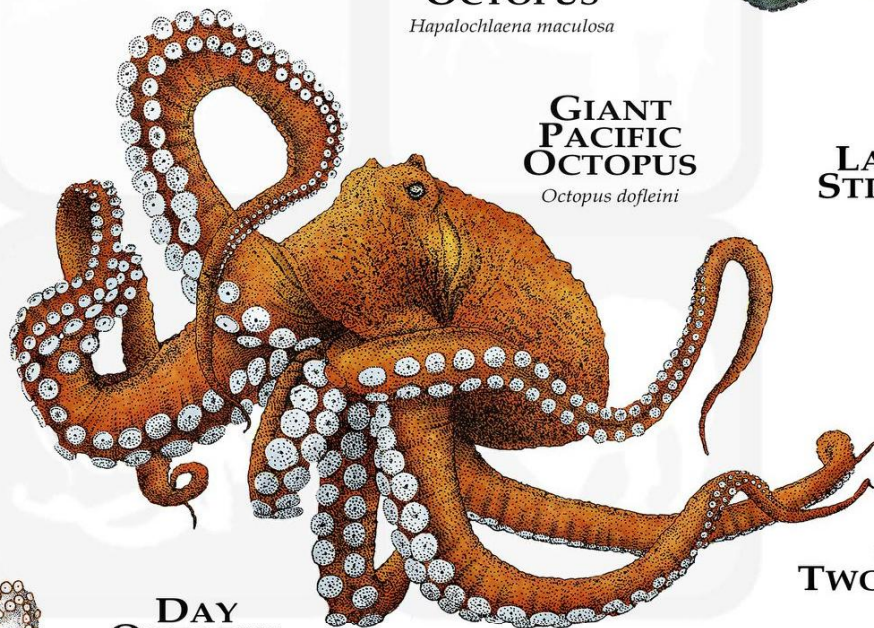
BLUE-RINGED OCTOPUS
Hapalochlaena maculosa



CARIBBEAN REEF OCTOPUS
Octopus briareus



GALAPAGOS OCTOPUS
Octopus oculifer



GIANT PACIFIC OCTOPUS
Octopus dofleini

LARGER PACIFIC STRIPED OCTOPUS
Octopus rubescens

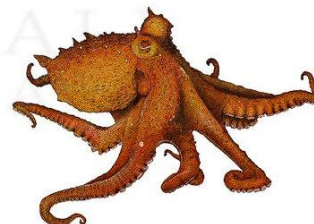
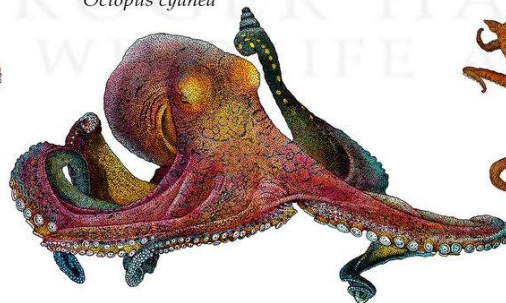


CALIFORNIA TWO-SPOT OCTOPUS
Octopus bimaculoides

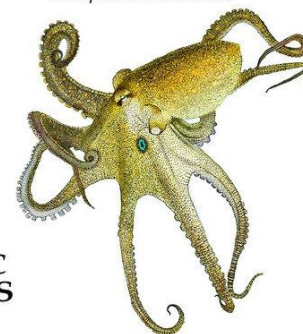


COMMON OCTOPUS
Octopus vulgaris

DAY OCTOPUS
Octopus cyanea







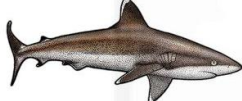

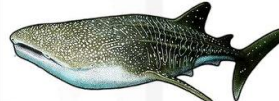


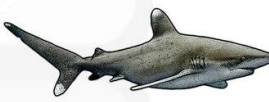


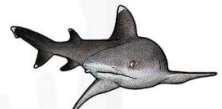


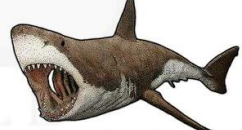
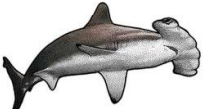
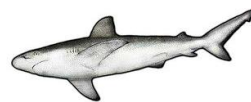

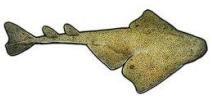
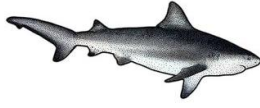

























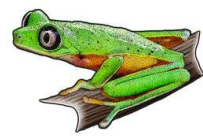
EAST PACIFIC RED OCTOPUS
Octopus rubescens



- NA NASTĘPNYM SLAJDZIE –REKINY I PŁAZY BEZOGONIASTE Z AMERYKI ŁACIŃSKIEJ
- Obydwie grupy silnie zagrożone wyginięciem.

FRIGS OF CENTRAL AND SOUTH AMERICA

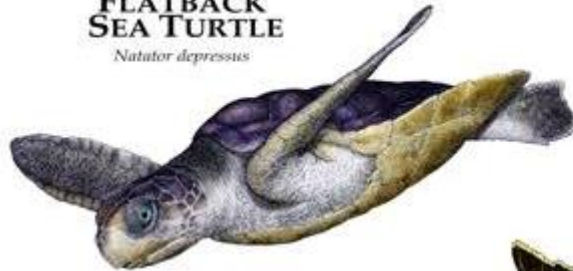
 BLACKTIP REEF SHARK <i>Carcharhinus melanopterus</i>	 SWELL SHARK <i>Cephaloscyllium ventriosum</i>	 GREAT HAMMERHEAD <i>Sphyrna mokarran</i>
 LEOPARD SHARK <i>Triakis semifasciata</i>	 LEMON SHARK <i>Negaprion brevirostris</i>	 SAND TIGER SHARK <i>Carcharias taurus</i>
 SILVERTIP REEF SHARK <i>Carcharhinus albimarginatus</i>	 TIGER SHARK <i>Galeocerdo cuvier</i>	 WHALE SHARK <i>Rhincodon typus</i>
 HORN SHARK <i>Heterodontus francisci</i>	 SALMON SHARK <i>Lamna ditropis</i>	 OCEANIC WHITETIP SHARK <i>Carcharhinus longimanus</i>
 BASKING SHARK <i>Cetorhinus maximus</i>	 ZEBRA SHARK <i>Stegostoma fasciatum</i>	 WHITETIP REEF SHARK <i>Triacodon obesus</i>
 SHORTFIN MAKO SHARK <i>Isurus paucus</i>	 CARRIBEAN REEF SHARK <i>Carcharhinus perezi</i>	 GREAT-WHITE SHARK <i>Carcharodon carcharias</i>
 SCALLOPED HAMMERHEAD <i>Sphyrna lewini</i>	 GALAPAGOS SHARK <i>Carcharhinus galapagensis</i>	 SILKY SHARK <i>Carcharhinus falciformis</i>
 BLUE SHARK <i>Prionace glauca</i>	 PACIFIC ANGELSHARK <i>Squatina californica</i>	 BULL SHARK <i>Carcharhinus leucas</i>

 VARIABLE CLOWN TREEFROG <i>Dendropsophus triangulum</i>	 RETICULATED POISON FROG <i>Ranitomeya ventrimaculata</i>	 GRANULAR POISON DART FROG <i>Oophaga granulifera</i>	 SPLENDID LEAF FROG <i>Cruziohyla calcarifer</i>
 TIGER-STRIPED LEAF FROG <i>Phyllomedusa tomatoperna</i>	 SMOKEY JUNGLE FROG <i>Leptodactylus pentadactylus</i>	 YELLOW-BANDED POISON DART FROG <i>Dendrobates leucomelas</i>	 RED-HEADED POISON DART FROG <i>Ranitomeya fantastica</i>
 AMAZON MILK FROG <i>Trachycephalus resiniflatrix</i>	 DYEING POISON DART FROG <i>Dendrobates tinctorius</i>	 SURINAM HORNED FROG <i>Ceratophrys cornuta</i>	 PHANTASMAL POISON DART FROG <i>Epipedobates tricolor</i>
 STRAWBERRY POISON DART FROG <i>Oophaga pumilio</i>	 RED-EYED TREEFROG <i>Agalychnis callidryas</i>	 BLUE POISON DART FROG <i>Dendrobates tinctorius azureus</i>	 EMERALD GLASS FROG <i>Centrolene prosoblepon</i>
 WAXY-MONKEY TREEFROG <i>Phyllomedusa sauvagii</i>	 GREEN & BLACK POISON DART FROG <i>Dendrobates auratus</i>	 PARACHUTING RED-EYED TREEFROG <i>Agalychnis saltator</i>	 RED-BACKED POISON DART FROG <i>Ranitomeya reticulata</i>
 PANAMANIAN GOLDEN FROG <i>Atelopus zeteki</i>	 EMERALD FOREST FROG <i>Hyalinobatrachium sylvaticum</i>	 ARGENTINE HORNED FROG <i>Ceratophrys ornata</i>	 LEMUR LEAF FROG <i>Hyalomantis lemur</i>

ŻÓŁWIE MORSKIE I INNE

**FLATBACK
SEA TURTLE**

Natator depressus



**GREEN
SEA TURTLE**

Chelonia mydas



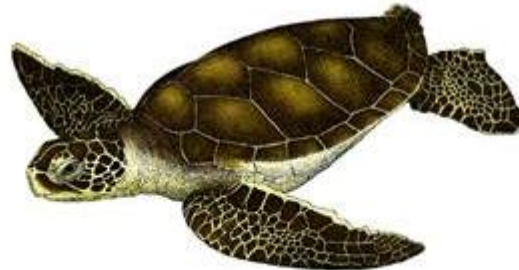
**OLIVE RIDLEY
SEA TURTLE**

Lepidochelys olivacea



**HAWKSBILL
SEA TURTLE**

Eretmochelys imbricata



**KEMP'S RIDLEY
SEA TURTLE**

Lepidochelys kempi



**LEATHERBACK
SEA TURTLE**

Dermochelys coriacea

**LOGGERHEAD
SEA TURTLE**

Caretta caretta



KROKODYLE | ALIGATORY



SPECTACLED CAIMAN
Caiman crocodilus



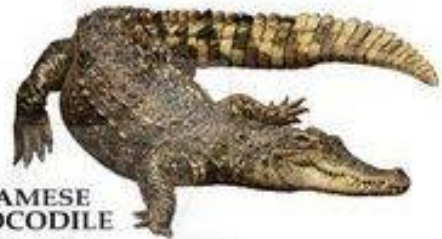
CHINESE ALLIGATOR
Alligator sinensis



INDIAN GHARIAL
Gavialis gangeticus



MUGGER CROCODILE
Crocodylus palustris



SIAMESE CROCODILE
Crocodylus siamensis



AMERICAN ALLIGATOR
Alligator mississippiensis



AMERICAN CROCODILE
Crocodylus acutus



NILE CROCODILE
Crocodylus niloticus



AMERICAN ALLIGATOR (ALBINO)
Alligator mississippiensis



SALTWATER CROCODILE
Crocodylus porosus



CUBAN CROCODILE
Crocodylus rhombifer

PINGWINY (sprzyjającym jest fakt, że gatunki antarktyczne powinny być trzymane w zamkniętych, klimatyzowanych pomieszczeniach).



SSAKI DRAPIEŻNE

Niedźwiedź polarny



South American Fur Seal



Northern Fur Seal



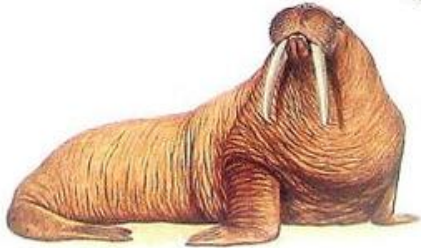
California Sea Lion



Northern Sea Lion



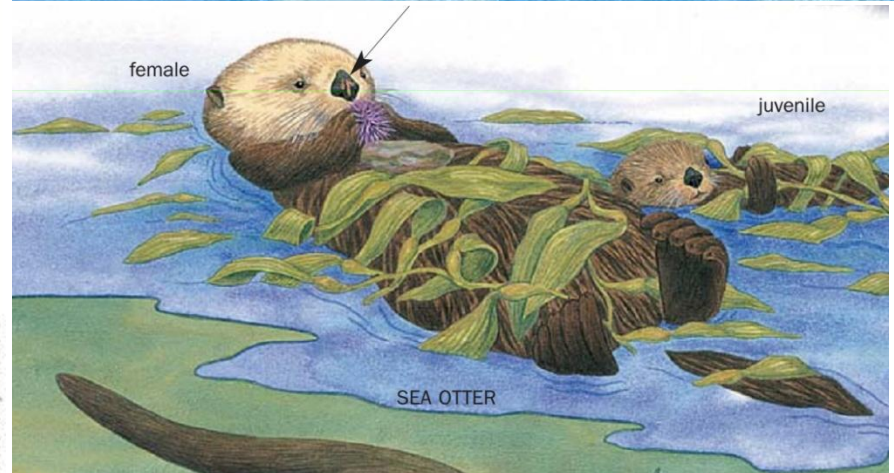
Australian Sea Lion



Walrus (male)



P

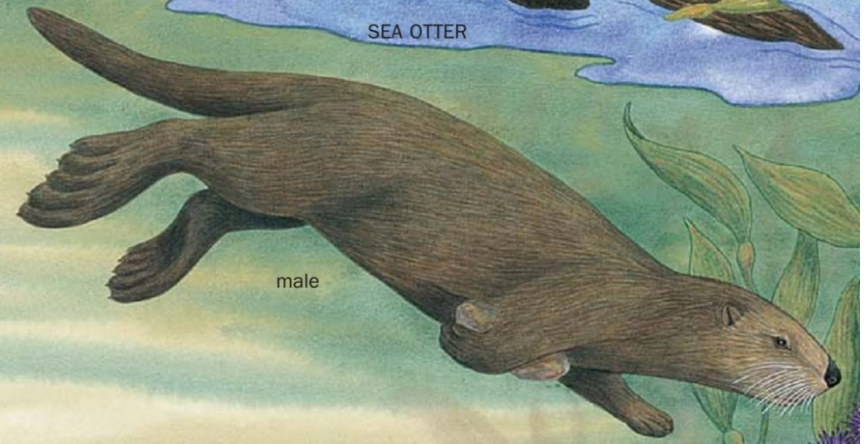


female

juvenile

SEA OTTER

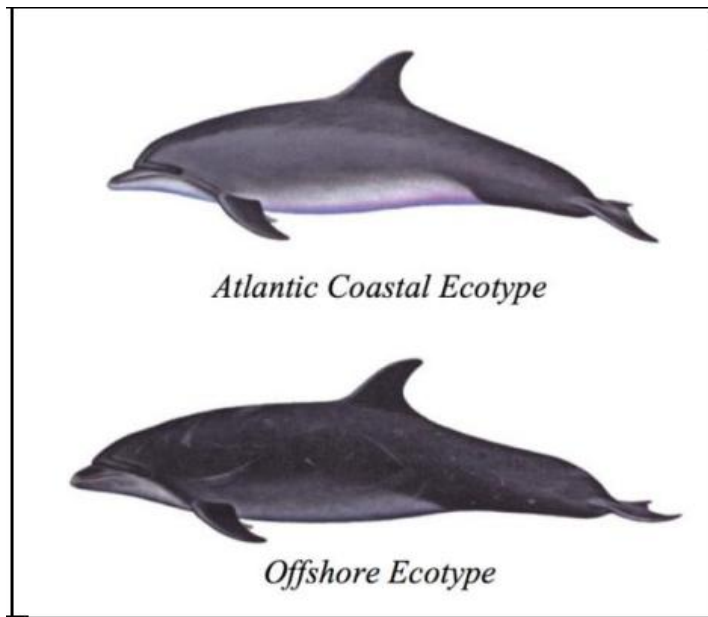
SHARON KILBY & SHERRILL HULL ©



male

Uchatki, kotiki i mors

Kałan

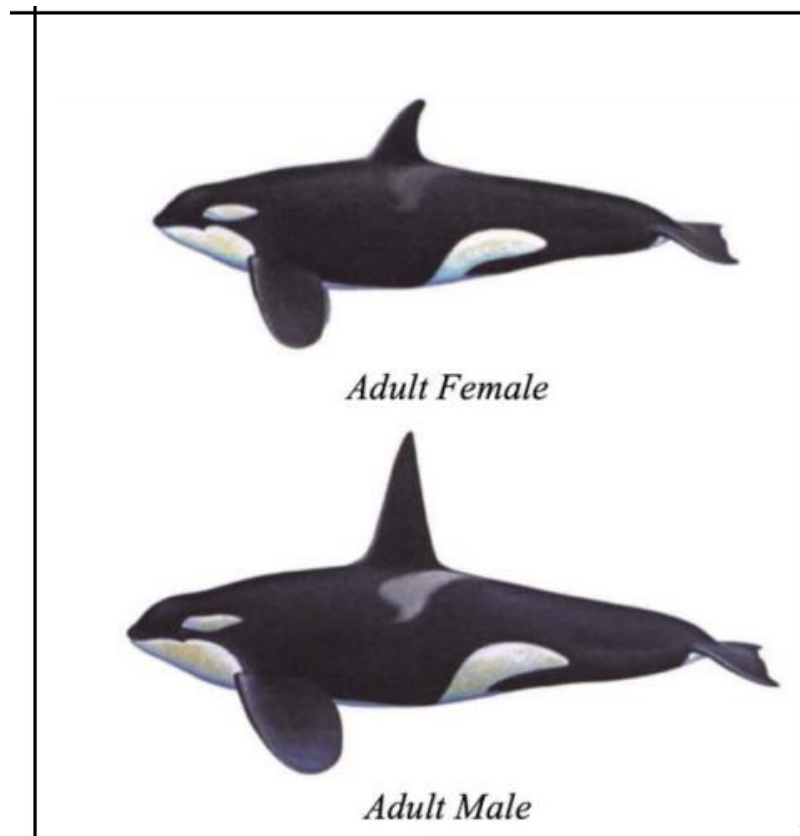


WALENIE

BUTLONOS (forma żyjąca na pełnym oceanie i przybrzeżna)

Bailey, 2018

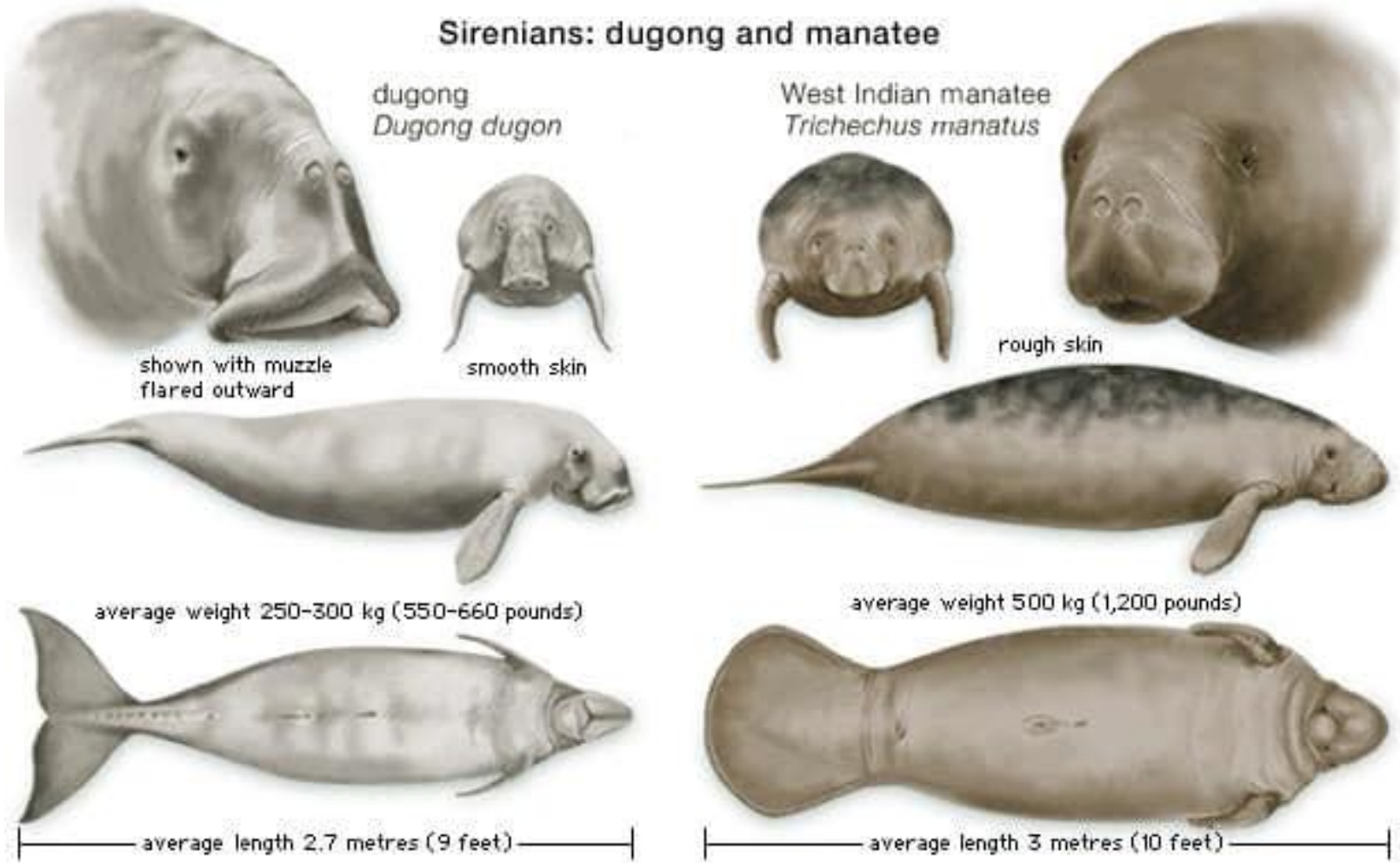
ORKA (samica i samiec)



Próby także z innymi gatunkami delfinów, z grindwalem, , morświnami i białucha. Sporadycznie utrzymywano młode wieloryby (np. kaszaloty)

SYRENY –grupa także zagrożona

Sirenians: dugong and manatee



dugong
Dugong dugon

West Indian manatee
Trichechus manatus

shown with muzzle
flared outward

smooth skin

rough skin

average weight 250-300 kg (550-660 pounds)

average weight 500 kg (1,200 pounds)

average length 2.7 metres (9 feet)

average length 3 metres (10 feet)

© 2001 Encyclopædia Britannica, Inc.

DIUGÓN

MANATY

Ekspozycje

- Specyfika –pomieszczenia zamknięte
- Ogromne zmiany ekspozycji w ciągu ostatnich 20 lat.
- 1/Prezentowanie fauny wybranych środowisk wodnych i akwenów (rafy, namorzyny, poszczególne oceny).
- 2/Obiekty o dużej powierzchni (oceanarium w Dubaju – kilkanaście hektarów!) włączone w kompleksy wypoczynkowe z hotelami, restauracjami itd.
- Wzrost możliwości technicznych do realizacji bardzo śmiałych projektów (akwaria owalne, tunele , wielkie zbiorniki dla dużych rekinów, specjalne akwaria dla jamochłonów , głowonogów itd.).









Ocenarium w Lizbonie otwarte przy okazji EXPO 98. Uznawane za najlepszy obiekt w Europie. Wielkie tanki gromadzą faunę z poszczególnych ocenarów.

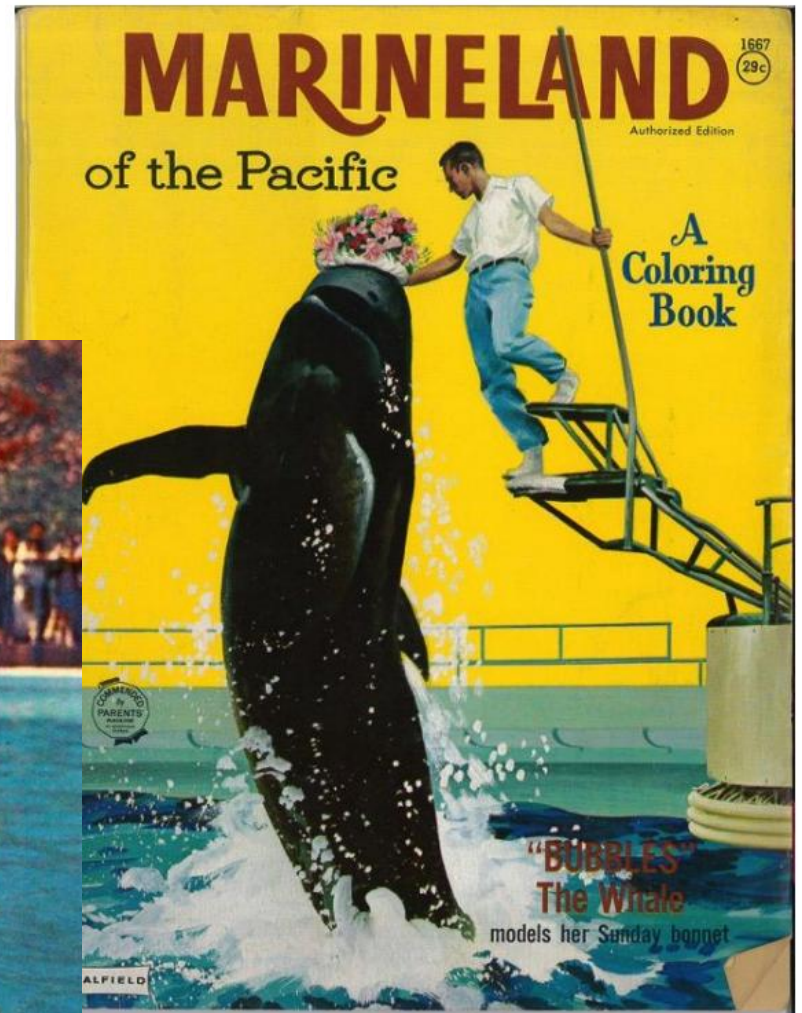


Zmiany w koncepcji funkcjonowania oceanariów

July - 2015

- Ogrody zoologiczne mają cztery główne cele: ochronny, rekreacyjny, edukacyjny i naukowy.
- Pod koniec XX w wraz z zauważalnym coraz większym kryzysem w środowisku naturalnym na czoło wysunęły się cel ochronny i edukacyjny. Ogród zoologiczny ma służyć ochronie, namnażaniu gatunków zagrożonych, aby następnie zasilić środowisko naturalne. Ludzi należy edukować w kwestii źródeł zagrożenia dla dzikich zwierząt i środków, jakie należy podjąć.
- Tradycyjne ogrody zoologiczne w coraz większej liczbie starają się realizować te cele. Oceanaria również, ale są istotne różnice.

Bailey, 2018



Pokazy głównie ssaków morskich były istotnym źródłem zysku dla właścicieli oceanariów i sieci oceanariów.



SEA WORLD™

Na przykład firma Busch Entertainment Corporation osiągnęła w 2006 roku zysk 233 milionów dolarów, gdy trzy obiekty Sea World będące w jej posiadaniu odwiedziło 22 mln widzów (Cater, 2010)

Kontrowersje wokół utrzymywania waleni w oceanariach

- Zwierzęta wymagają niestandardowego, żywienia, opieki zdrowotnej i transportu.
- Stosunkowo słabo rozmnażają się w niewoli (wyjątkiem jest butlonos).
- Często źle znoszą warunki ograniczenia przestrzeni i narażone są na różne bodźce stresujące.
- Trening przedstawia często wiele do życzenia.
- Nie ma żadnego dowodu na to, że „delfinoterapia” przynosi lepsze efekty , niż kontakt ze zwierzętami domowymi (np. hipoterapia).
- Stwierdzono różne nadużycia wobec tych zwierząt.



Widoczne zranienia



Osobnik, który padł z powodu złamania szczęki



Chlorowanie basenu w
obecności zwierząt

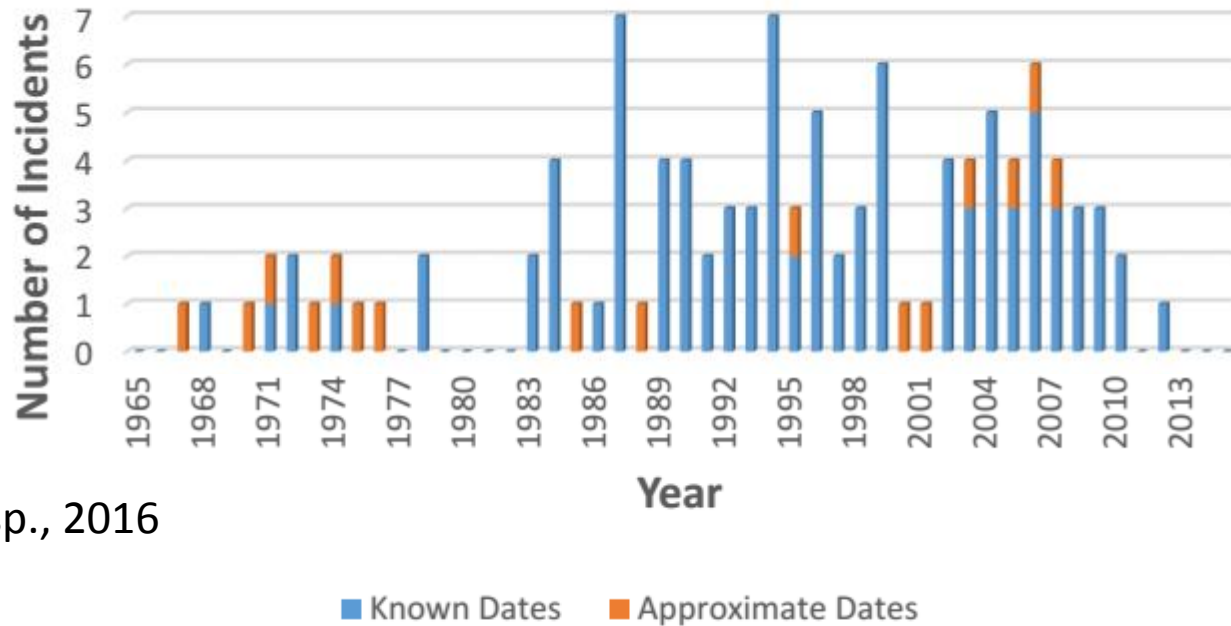
Basen biały
umieszczony tuż pod
kolekami górskimi, i
diabelskim młynem.



- 134 orki zostały odłowione z warunków wolnościowych od 1961 roku. Z tej liczby 106 osobników padło przedwcześnie (Cater, 2010)

Orka może być niebezpieczna dla człowieka (trenera)

SeaWorld Orca Annual Incidents



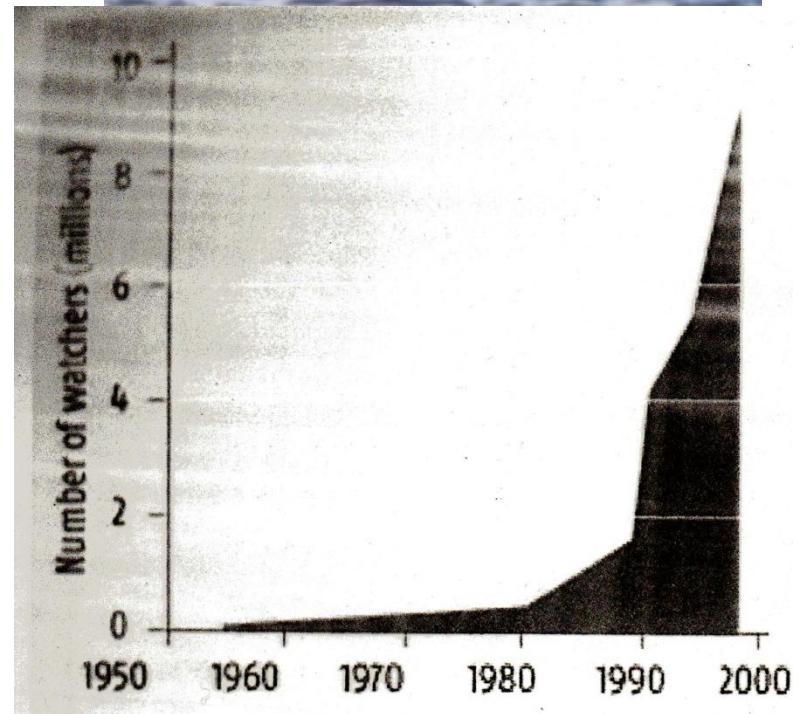
Anderson i wsp., 2016

Wypadki z orkami w obiektach należących do przedsiębiorstwa Sea World.

Kolor niebieski – daty pewne, kolor pomarańczowy – przypuszczalne daty.

Efekt: drastyczne zmniejszenie ilości walen w oceanariach Europy Zachodniej w odróżnieniu od USA i Japonii

- W połowie lat 70-ych w Wielkiej Brytanii było 41 delfinariów i 25 pokazów treningu tych zwierząt. Obecnie w tym kraju nie ma delfinów w ogrodach zoologicznych, oceanariach itd (Cater, 2010)
- W pewnym stopniu delfinaria zastępuje tzw „whale watching” , czyli wycieczki na łodziach lub statkach do miejsc , gdzie zobaczyć można walenie.



Inny problem z rybami...

- O ile większość ssaków, ptaków , gadów i płazów rozmnaża się w ogrodach zoologicznych, to 98% ryb morskich i bezkręgowców odławianych jest ze środowiska naturalnego.
- Według ankiety przeprowadzonej w 51 obiektach w Ameryce Płn w 63% nie odnotowano sukcesu w rozmnażaniu ryb (brak potomstwa lub brak odchowu młodych). Te gatunki, które udało się rozmnożyć należały do 3 rodzin (Thoney i wsp., 2003).
- Tak więc, pytanie , które jest postawione na następnym slajdzie wydaje się być zasadne.

Czy ma przyszłość pozyskiwanie ryb i wodnych bezkręgowców do kolekcji zoologicznych?

COMMENTARY

**Acquisition of Fishes and Aquatic
Invertebrates for Zoological
Collections.
Is There a Future?**

D.A. Thoney,^{1*} D.I. Warmolts,² and C. Andrews³

Należy zatem wzmóc wysiłki celem rozmnażania jak największej liczby zagrożonych gatunków

https://ec.europa.eu/environment/nature/pdf/EU_Zoos_Directive_Good_Practices.pdf

Case study 10. Stimulation of portjackson sharks' (*Heterodontus portusjacksoni*) captive breeding through changes in environment

Author and photo: Núria Baylina (Curator, Lisbon Oceanarium)

Two couples of portjackson sharks have been kept since 2000 in the Oceanarium of Lisbon. The two females became sexually mature in 2005, when they started laying eggs. However, there were no signs of mating nor of production of viable eggs. The males had been sexually mature since 2009.

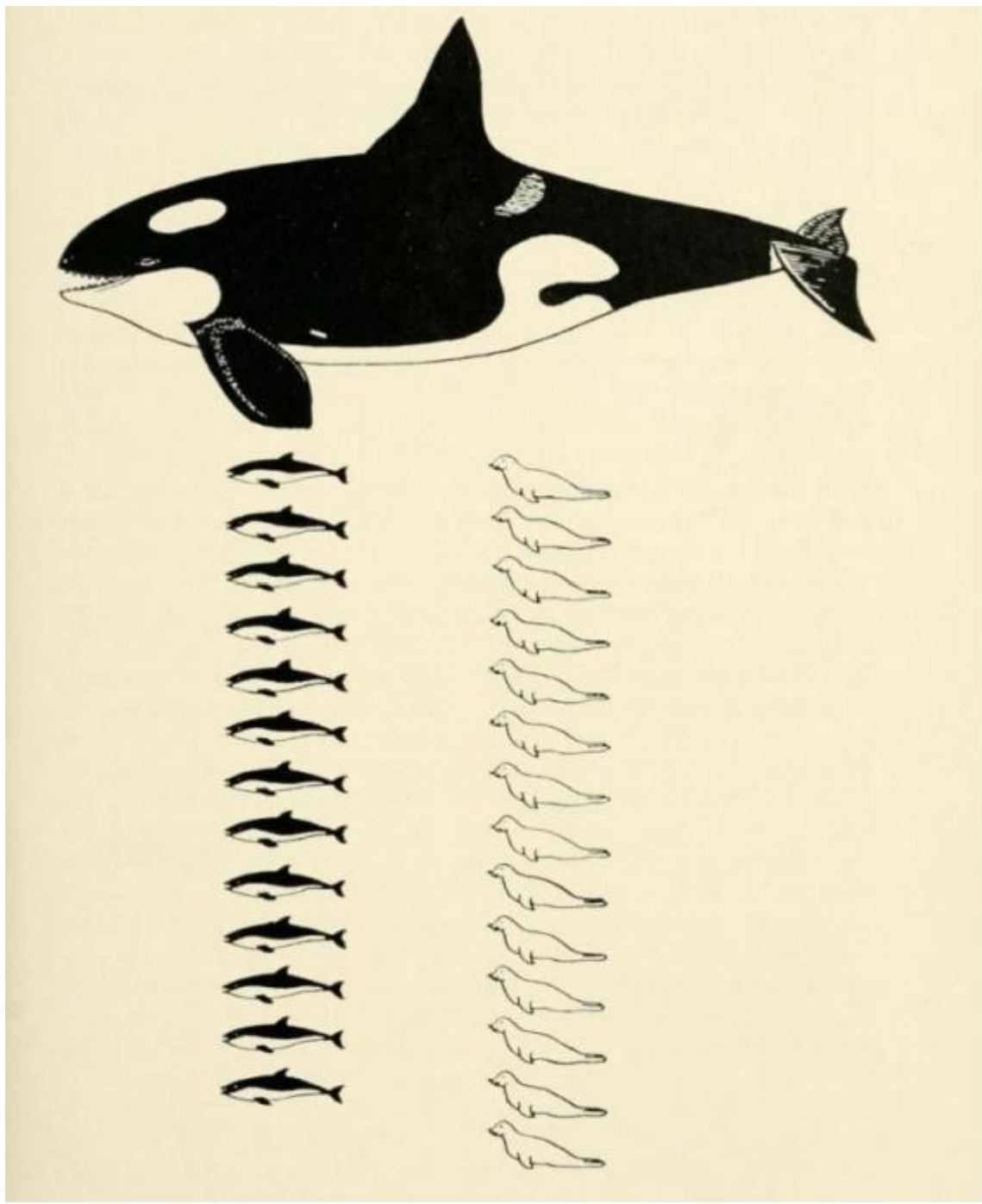
Knowing that in the wild there is a breeding season during which the males find the females in inshore waters, while in the Oceanarium's water temperature is stable all year round, it was thought that the lack of breeding could be related to the lack of temperature variation during the year. Thus, the temperature in the tank was set to simulate the annual temperature cycle (13-26 °C), starting in May 2011. The first signs of mating were observed and the first viable egg was laid in November 2011, followed by a second and third viable egg in January 2012. The eggs were monitored by ultrasound to control if they were fertile and to monitor embryonic development. The first two juvenile sharks were born in 2013.

This intervention resulted in the successful captive breeding of portjackson sharks in Lisbon's Oceanarium. There are registers of births in captivity from wild eggs in Australia, but this is probably the first time worldwide that captive breeding is achieved for this species.

Sukces w oceanarium w Lizobonie: do stymulacji rozrodu u tego rekina wystarczyło okresowo zmieniać temperaturę wody.



- Dziękuję za uwagę



Literatura cytowana

- Anderson R. Waayers R., Knight A., *Orca behavior and subsequent aggression associated with oceanarium confinement*, *Animals* 6,49, 2016.
- Bailey M., *Delphinids on display: the capture, care, and exhibiton of Cetaceans at Marineland of the Pacific 1954-1967*, Dissertations and Thesis, Paper 4549, Portland University 2018.
- Cater C., *Any closer and you`d be lunch! Interspecies interactions as nature tourism in marine aquaria*, *Journal of Ecotourism* 2010, 9,2, 133-148.
- Fennel D., *Contesting the zoo as a setting for ecotourism, and the design of a first principle*, *Journal of Ecotourism* 2013, 12,1, 1-14.
- Kisling V. (ed) *ZOO and Aquarium History*, CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington 2002
- Thoney D., Warmolts D., Andrews C., *Acquisition of fishes and aquatic invertebrates for zoological collections. Is there future?* *Zoo Biology* 2003,22, 519-527.
- https://ec.europa.eu/environment/nature/pdf/EU_Zoos_Directive_Good_Practices.pdf