

391

# ZOOLOGIJA

TRZEŚCIWIE ZEBRANA

Dla użytku kształcącej się młodzieży

PŁCI OBOJĘJ.

Z DRZEWORYTAMI W TREŚCIE.

Cena Złp. 5.

WARSZAWA.

Skład główny w Księgarni J. BŁASZKOWSKIEGO  
przy Ulicy Krakowskie-Przedmieście Nr 395.

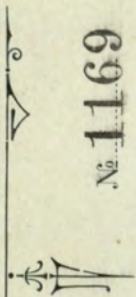
—  
1865.

U 3734

PARTY ONE  
MUSEUM ZOOLOGICZNE  
BIBLIOTEKA  
Inw. Nr. K. 1439.

111 u

Muzeum Przemysku i Rolnictwa.



N<sup>o</sup> 1169

„Inwentarza Biblioteki”



391

# ZARYSY PRZYRODY.

ZAPYSY PRZYRODY.

# ZOOLOGIJA

TREŚCIWIE ZEBRANA

DLA UŻYTKU

KSZTAŁCĄCÉJ SIĘ MŁODZIEŻY

PŁCI OBOJEJ.



Z DRZEWORYTAMI W TEKŚCIE.

Cena Złp. 5.

WARSZAWA.

Skład główny w Księgarni J. BŁASZKOWSKIEGO  
przy Ulicy Krakowskie-Przedmieście Nr 395.

—  
1865.

<http://rcin.org.pl>

PAŃSTWOWE  
MUSEUM ZOOLOGICZNE

BIBLIOTEKA

Inw. Nr. K.1439.

Wolno drukować, pod warunkiem złożenia w Komitecie Cen-  
zury, po wydrukowaniu prawem przepisanej liczby exemplarzy.

Warszawa d. 3 (15 Listopada) 1864 r.

Cenzor, STANISŁAWSKI.

Biblioteka Muzeum i Inst. Zoologii PAN

**K. 1439**



10000000000038

*Druk Alexandra Ginsa.*

<http://rcin.org.pl>

## PRZEDMOWA.

Zadaniem wykładu nauk przyrodniczych dla początkujących, winno być zaznajomienie młodzieży płci obojej, z otaczającym nas światem.

W nauczaniu historii naturalnej opisującej cuda przyrody, głównie zwrócić należy uwagę młodych, rozwijających się umysłów; na wielkość stworzenia i nieskończoną różnorodność tworów wszechmocnej Prawicy.

Systematyczne wyuczanie cech rodzajowych i gatunkowych, obciąża bezpotrzebnie pamięć, nie wydając pożądaných rezultatów.

Tą myślą przejęty, ośmielam się podać w ręce młodzieży płci obojej, streszczony, elementarny kurs zoologii.

Skréśliwszy pobieżnie opis zwierząt kręgowych jako więcéj znanych, o których zresztą prędzej coś trafi się gdzie wyczytać; zwracam uwagę na trzy pozostałe działy zwierząt, a głównie na zwierzęta najniższéj organizacyi.

Ciekawe i wszechstronnie nauczające wiadomości o powstawaniu, budowie, sposobie życia, zmyślności i t. p. szczegółach wymoczków, mięczaków, owadów i innych zwierząt mniéj doskonałych; uważam za ważniejsze i więcéj interesujące, niż monotonne wyliczanie cech zwierząt kręgowych.

Wykład Historyi Naturalnéj o ile można, ożywiony być winien demonstracyjami naturalnemi, lub rysowanemi z natury. Dla ułatwienia nauki zamierzam odbić atlas kolorowany wszystkich, opisanych tu zwierząt — słowem, pragnę uczynić naukę przyjemną i użyteczną tak moralnie, jak umysłowo.

Liczę na przyjacielską radę i sumienną krytykę lubowników przyrody.

*Włocławek 14 Października 1864 r.*

**R. P.**



# HISTORYJA NATURALNA.

## WSTĘP.

Przyroda rozsypująca wszędzie szczerą dłonią bogactwa swoje, na każdym kroku olśniewa nas i zachwyca prostotą, wdziękiem i wielkością swych tworów.

Widzimy miliardy gwiazd rozsypanych na sklepieniu nieba, miliony zwierząt, zamieszkujących naszą planetę, niezliczone mnóstwo roślin, barwiących ziemię wspaniałym kobiercem natury; widzimy słońce, które to wszystko oświeca i ogrzewa; księżyc, który pożyczanem światłem rozprasza ciemności nocy; chmury zdolne w jednej chwili zasłonić sklepienie nieba, sprowadzić błyskawice, grzmoty, pioruny, burzę.

Zapuścimy oko w głąb ziemi, ileż w jej wnętrzu znajdziemy skarbów nieskażonych okiem, nie-  
tkniętych ręką człowieka.

Czy to pójdziemy w dziewicze lasy Ameryki, przysłuchiwać się wielkiemu koncertowi natury; lub na otwarte morze, śledzić straszną walkę żywiołów; wszędzie jedno uczucie ogarnie naszą duszę — uwielbienie arcydzieła stworzenia, cześć dla Stwórcy.

Wszystkie te cuda natury powstałe pod wpływem niewidzialnej twórczej siły, niezależne od woli i siły człowieka, stanowią obfity i ciekawy przedmiot badań, któremi zajmują się Nauki Przyrodnicze.

Ta rozległa dziedzina nauk, obejmująca tak różnorodne objawy, rozpada się na drobniejsze oddziały a mianowicie:

- I. *Pierwszy dział*, obejmujący systemat świata słonecznego i inne gwiazdy wypełniające przestrzeń nieba, stanowi naukę zwaną *Astronomią*.
- II. *Drugi dział*, opisujący zjawiska nadpowietrzne, własności ciał, wpływ wielkich działaczy natury: światła, ciepła, elektryczności, magnetyzmu, nosi nazwę *Fizyki*.
- III. *Trzeci dział*, zajmujący się składem i rozkładem ciał na pierwiastki, zowie się *Chemiją*.

IV. *Czwarty dział*, obejmujący trzy królestwa: kopalne, roślinne i zwierzęce, stanowi właściwą *Historyję Naturalną*.

- 1). Królestwo badające budowę i skład tworów martwych, bez życia, ruchu i czucia, rozrzuconych na powierzchni ziemi i w jęj wnętrzu, które pospolicie zwiemy minerałami, stanowi naukę zwaną *Mineralogiją*.
- 2). Królestwo opisujące istoty wegetujące na powierzchni ziemi, obdarzone życiem organicznem, lecz pozbawione ruchu dowolnego i czucia, nosi nazwę *Botaniki*.
- 3). Królestwo obejmujące istoty żyjące na powierzchni ziemi, obdarzone dowolnym ruchem, życiem organicznem i czuciem, stanowi naukę zwaną *Zoologiją*.

Widzimy więc, że zwierzęta żyją, czują, poruszają się dowolnie i rosną. Rośliny żyją, rosną, mnożą się, lecz nie mają czucia i ruchu dowolnego. Minerale zaś pozbawione są życia, czucia i dowolnego ruchu, nie rozmnażają się i nie rosną, bo ich powiększanie przez mechaniczne nagromadzenie cząstek następuje.

Lecz jakkolwiek tak wybitnie cechuje się każde z trzech królestw przyrody, nie można pomiędzy niemi naznaczyć ścisłych granic. Są zwierzęta

tak nieznaczne ruchy odbywające, że zarówno w królestwie roślinnem jak zwierzęcem figurować by mogły.

To téż i cała natura tworzy jeden nieprzerwany łańcuch, którego ostatniem ogniwem jest człowiek — król świata i pan stworzenia.

### Zoologija.

I. Opisaniem niezliczonej liczby zwierząt zamieszkujących naszą ziemię, zajmuje się Zoologija. Mówimy niezliczonej i aby wyrobić sobie pojęcie o tém, dosyć jest przyjrzeć się kropli wody przez mikroskop. Mała kropla wody przedstawi się oczom naszym w wielkości małego talerza, a wtedy dostrzeżemy w niej mnóstwo żyjątek, rozumie się bardzo drobnych. Każde z nich porusza się a więc żyje — żyje a więc posiada pewne organa odbywające właściwe czynności, które razem wzięte stanowią życie.

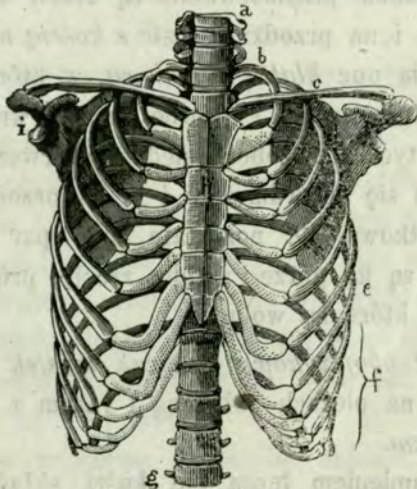
Jakże subtelne muszą być te organa w tak małych zwierzątkach?

Postępując stopniowo do coraz doskonalszych zwierząt, spotykamy się wreszcie z prawdziwemi olbrzymami natury, jakiemi są: wieloryb, słoń, wielbłąd i t. d. zadziwiający nas ogromem swego ciała.

Cały ten łańcuch tworów, łączy wspólność pewnych czynności żywotnych, których poznaniem zajmuje się *Fizjologia*.

Funkcje te odbywają się za pomocą właściwych organów, które opisuje *Anatomija*.

Anatomiczno-fizjologiczne opisanie zwierząt, jest nader ciekawą rzeczą i niezbędną, dla gruntownego poznania początków Zoologii. Że zaś człowiek jest najdoskonalszym tworem z królestwa zwierzęcego, zaczniemy więc porównawczo, od poznania jego anatomicznej budowy.



*Fig. 1. Klatka piersiowa człowieka.*

- |                     |                   |                                 |
|---------------------|-------------------|---------------------------------|
| a) kręgi szyjowe    | d) trzecie żebro  | g) kolumna <sup>a</sup> kręgowa |
| b) pierwsze żebro   | e) siódme żebro   | h) kość mostkowa                |
| c) kość obojczykowa | f) żebra fałszywe | i) kość łopatkowa               |

**2. Kości.** Podstawę ciała ludzkiego stanowi szkielet, złożony z pojedynczych części.

**Głowa** najkształtniejsza część człowieka, główne siedlisko władz umysłowych, składa się z *czaszki* i *górnjej szczęki* nieruchomjej, do której jakby na zawiasach przymocowana jest *szczeka dolna*.

Głowa spoczywa na *kolumnie kręgowjej* złożonjej z trzydziestu trzech kręgow. Siedem piérwszych nosi nazwę kręgow szyjowych Fig. 1 *a*), dwanaście następných zowie się kręgam grzbietowemi, *g*) do tych ostatnich przymocowane są *żebra* zgięte kabłakowato i na przodzie zrosłe z *kością mostkową*, *h*) stanowią one *klatkę piersiową*, w której mieszczą się płuca, serce i główne organa krwionośne. Z liczby tych 12 żeber, siedem piérwszych *b e*) par zowie się prawdziwemi i te na przodzie łączą kość mostkowa *h*), pozostałe pięć par żeber *f*) zwrócone są ku górze i z sobą zrosłe, prócz dwóch ostatnich, które są wolne.

*Kość obojczykowa c*) łączą *mostek h*) z *łopatką i*) na plecach położoną i razem z nią zwie się *barkiem*.

Z ramieniem łączą się kości składające ręce; podstawą zaś całego szkieletu są kości wchodzące w skład nóg, zakończone stopami.

Wszystkie kości złożone są z tkanki kostnej, powstałej z istoty galaretowatej stwardzonej cząstkami wapiennymi.

3. Opisując kości wspomnieć należy o zębach których trzy gatunki znajduje się u człowieka:



Fig. 2. Zęby.

a) zęby przednie b) kiel c) zęby trzonowe.

**Zęby przednie a)** siekaczami zwane, gdyż przeznaczeniem ich jest siekanie pokarmu. Każdy składa się z korony, ostrym brzegiem zakończonej i odnogi pojedynczej zagłębiającej się w zębodole, czyli wydrążeniu szczęki, otoczonym dziąsłami. U człowieka takich zębów znajduje się 8 po cztery w każdej szczęce, położonych na przodzie i dla tego to zowią się *przedniemi*.

**Zęby trzonowe c)** dwoma, trzema a niekiedy czterema odnogami przymocowane; płaska ich korona służy do rościerania pokarmów. U człowieka jest ich 20; po 10 w każdej szczęce.

**Kły**, albo zęby psie o jednej odnodze *b*), z koroną zwykle długą zakończoną w kształcie sztyletu, jak np. u zwierząt drapieżnych. U człowieka jest ich 4, obsadzone są między zębami przednimi i trzonowemi, po 2 w każdej szczęce.

Każdy ząb składa się z tkanki kostnej, a na powierzchni okryty jest twardą bardzo powłoką emalią zwaną; w zębach trzonowych jest ona najgrubszą. Prócz tego w każdym zębie znajduje się nerw nadający mu czucie.

**4. Mięśnie.** Kości okryte są wiązkami włókien mięsnych sprężystych, które się mogą kurczyć i rozciągać, nadając tym sposobem ruch ciała zwierzęcia; na co wpływają nerwy i niektóre działacze fizyczne. Cały szkielet zwierzęcia okryty jest mięśniami.

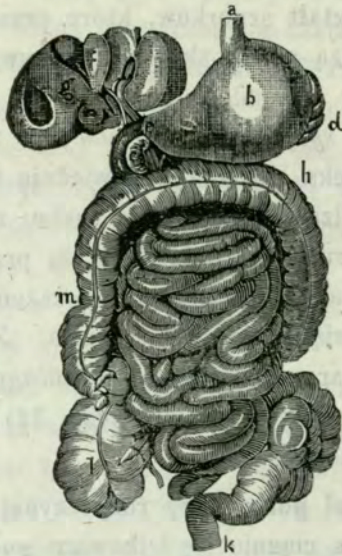
**5. Nerwy.** Większa część czaszki człowieka i zwierząt kręgowych, wypełniona jest masą białą, z tkanki nerwowej złożoną, zwaną *mózgiem*; przedstawia ona kształtem zewnętrznym niejako podobieństwo, do jądra orzecha włoskiego pozbawionego łupiny.

Mózg przedłuża się w gruby sznur i wypełnia całą kolumnę kręgową, która go osłania aby zabezpieczyć od wpływów zewnętrznych. Substancja wypełniająca kręgosłup, jest teje co mózg natury i nosi nazwę szpiku czyli *mleczka pacierzowego*.



Z mózgu i mlecz pacierzowego wychodzą cienkie odnogi nakształt sznurków, które przebiegając całe ciało dochodzą aż do skóry — nazywamy je *nerwami*; mózg zaś, mlecz pacierzowy i nerwy z nich wychodzące, *systematem nerwowym*. Każdy organ ciała człowieka posiada odpowiednie nerwy, jedne z nich pobudzają mięśnie do ruchu, zowiemy więc je nerwami ruchu; drugie służą do przesyłania systematowi mózgo-rdzeniowemu wrażeń doznanych, dla tego zowią się nerwami czucia. Z mózgu wychodzi 12 par nerwów zwanych mózgowymi, mlecz pacierzowy rozsyła 31 (niekiedy 32) par nerwów zwanych rdzeniowymi.

**6. Kanał pokarmowy** rozpoczynają *usta*, po za ich wnętrzem ciągnie się lejkowato *gardziel*, w dalszym ciągu przybiera nazwę *przewodu pokarmowego* (Fig. 3 a) komunikującego z żołądkiem. *Żołądek* b) jest to worek błoniasty, mięśniowy, w jamie brzusznej umieszczony; z żołądka otwór mięśniowy zwany *odźwiernikiem* e) prowadzi do *kiszek* h, i, k). Długość kiszek u człowieka równa jest siedm razy wziętej wysokości ciała ludzkiego; u zwierząt trawożernych przeszło dwadzieścia razy dłuższą jest od ich ciała, u mięsożernych niekiedy tylko trzy razy.



*Fig. 3. Przyrząd trawienia u człowieka.*

- |                      |                     |                   |
|----------------------|---------------------|-------------------|
| a) przewód pokarmowy | d) śledziona        | g) wątroba        |
| b) żołądek           | e) odźwiernik       | h) jelito grube   |
| c) gruzło (trzustka) | f) pęcherz żółciowy | i) jelito cienkie |
|                      | k) jelito proste.   |                   |

**7. Przyrząd i proces trawienia.** Do przyrządu trawienia prócz żołądka należy jeszcze *wątroba g)* czyli gruczoł z prawej strony po nad żołądkiem położony; służy on do wyrabiania żółci, która gromadzi się w *pęcherzyku żółciowym f)*. Kanalik właściwy doprowadza żółć do kiszki zwanéj *dwu-*

*nastnicą*, gdzie téż oddzielnym kanałem przyływa sok *pankreatyczny* wyrabiany w *gruźle (trzustce) c*.

Pokarm przyjęty do ust i pożuty zębami, mięsza się ze śliną wyrobioną przez właściwe *gruczoły ślinowe*; zaśliniony, przechodzi kanałem pokarmowym do żołądka, gdzie z sokiem gastrycznym wydzielanym przez żołądek, mięsza się i trawi.

Gdy po pewnym przeciągu czasu zostanie strawionym to jest zupełnie rozmięknie, przechodzi do kiszek. Tu mięsza się z żółcią i sokiem pankreatycznym i ostatecznie rozdziela na część pożywną przechodzącą do krwi, i część niepożywną wydalaną z organizmu.

**8. Krażenie mlecza kiszkowego.** Wnętrze kiszek posiada liczne strzępki, które chłoną wyrobioną z pokarmów część pożywną (*mlęcznik*) i przeprowadzają za pomocą rurczek zwanych *chłonicami, naczyniami mlecznymi* lub *limfatycznymi*, do *kanału piersiowego*. Tu mlecznik przybięra kolor różowy i przelewa się w *żyłę podobojczykową lewą*, gdzie mięsza się z krwią i idzie w obieg po całym ciele.

**9. Naczynia krwionośne**, których przeznaczeniem jest rozprowadzanie krwi po ciele, gromadzą się w sercu jako głównym ognisku krążenia krwi.

*Serce.* Jest to stożek mięsny szerszym końcem w górnej części klatki piersiowej zawieszony. Serce jest podzielone na dwie *kórnórki* i 2 *uszka*. Fig. 4.

W *komórnice lewej k)* znajduje się krew czerwona już odżywniona, a więc zdatna do obiegu po ciele. Serce kurcząc się wypycha ją do *aorty a)*, która na coraz drobniejsze rozgałęzienia się naczynia *tętnicami* zwane.

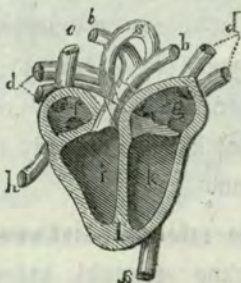


Fig. 4. *Przecięcie serca człowieka.*

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| a) aorta             | g) lewy przedsionek    |
| b) tętnica płucowa   | h) żyła czeza dolna    |
| c) żyła czeza górna  | i) prawa komórka serca |
| d) żyły płucowe      | k) lewa komórka serca  |
| f) prawy przedsionek | l) przegroda           |

Tętnice przebiegając całe ciało, wszędzie doprowadzają krew czerwona i ostatecznie kończą się siecią *naczyń włoskowatych*. Gdy tu krew dojdzie już straciła swą pożywność i z czerwonej stała się czarna (ciemno-brunatną). Naczynia włoskowate tę-

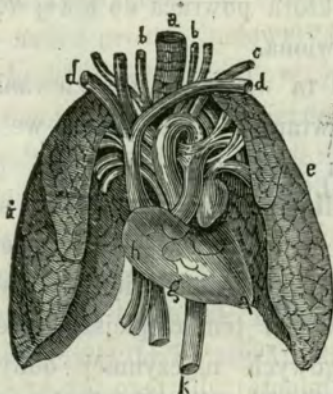
nie łączą się z naczyniami włoskowatemi *żył*, do których to ostatnich krew już zużyta przechodzi, a gromadząc się w coraz większe żyły, dwoma wielkimi pniami [*żyłą czerzą górną c) i dolną, h)*] wlewa krew do prawego uszka. *Uszko prawe f)* od tejże komórki dzieli kłapa otwierająca się wewnątrz komórki. Krew zużyta, która przybyła do uszka, wpada do *komórki prawej i)*, a gdy wrócić usiłuje do uszka, kłapa się zamyka i krwi nie puszcza. Ale ruch muskularny przymusza krew wyjść z komórki, że zaś *tętnica płucowa b)* jest otwarta, do niej więc krew się przelewa. Tętnica płucowa prowadzi krew do *płuc* dla odżywienia. Każda z dwóch połówek płuc przyjmuje ją, a dla nabrania większej powierzchni, rozgałęzia się krew w naczyniach włoskowatych. Gaz tlen będący jedną z części składowych powietrza dostarczanego przez płuca, zetknąwszy się tam z naczyniami włoskowatymi, przesiąka do krwi i w jednej chwili z czarnej zamienia ją na czerwoną. Tak odżywiona krew wraca do lewego uszka, dwoma żyłami płucowymi *dd)*, a stąd do lewej komórki *k)* i idzie znów w obieg po całym ciele. Krew wychodząca z serca, wychodzi zawsze z komórek nie zaś z uszek i płynie tętnicami; krew wracająca do serca, powraca to jest wpływa zawsze do uszek, z kąd do komórek

\*

przechodzi. Tętnice tem różnią się od żył, że nawet gdy są wypróżnione, zatrzymują swoją okrągłość i sztywność; żyły zaś wypróżnione, stają się wietkie tak dalece, że ich ściany stykają się z sobą. Dla tego to wszelkie większe zranienia arteryi są śmiertelne; dla tego krew puszczona z arteryi, nie dałaby się łatwo zatamować, zwykle więc w potrzebie z żył puszczaną bywa.

**10. Przyrząd oddechowy.** Do utrzymania życia prócz pokarmu, każde zwierzę potrzebuje powietrza; a więc musi mieć odpowiedni przyrząd do jego przyjmowania. U człowieka przyrząd ten składa się z płuc i tchawicy. *Tchawicą* Fig. 5 a) nazywamy rurę z chrząstkowatych pierścieni złożoną, graniczącą z przewodem pokarmowym. Komunikuje ona z nim otworem zwanym *głośnią*, który może być zasłaniany klapą ruchomą (*nagłośnią*). Dolna część tchawicy dzieli się na dwie odnogi *oskrzelami e i*) zwane; rozgałęziają się one na coraz drobniejsze rureczki, które doprowadzają powietrze do płuc. Płuca pokryte są błoną noszącą nazwę *opłucnej*; od trzewiów zaś oddzielone są błoną nazwaną *przeponą*.

**II. Proces oddychania.** Gdy wciągamy powietrze do płuc, wydymają się one a klatka piersiowa rozszerza się. Krew zużyta potrzebująca odży-



*Fig. 5. Płuca, serce i główne naczynia krwionośne u człowieka.*

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| a) tchawica           | f) lewa komórka serca  |
| bc) arteryje          | g) prawa komórka serca |
| d) weny (żyły)        | h) prawy przedsionek   |
| e) lewe oskrzele płuc | i) prawe oskrzele      |
|                       | k) aorta.              |

wienia, zawarta w kapilarnych naczyniach, spotyka się w płucach z powietrzem, które przesiąka przez cienką błonkę naczyń włoskowatych, a dostawszy się do krwi, odstępuje jęj jedną ze swych części składowych zwaną tlenem. Druga część składowa powietrza zwana azotem, wraz z gazem kwasem węglanym z krwi zużytej wydzielonym, wychodzi tchawicą na zewnątrz. Gaz tlen zmieszawszy się z krwią zużytą (czarną) natychmiast przemienia ją

na czerwoną, która powraca do lewej komórki serca już jako odżywiona.

Czynność ta wzięwania i wyzięwania powietrza ciągle się powtarza, trwa nawet we śnie i nosi nazwę procesu oddychania.

**12. Cieplik zwierzęcy** wywiązuje się skutkiem procesu oddychania. Im częściej zwierzę zmienia powietrze w płucach, tem więcej wyrabia w sobie cieplika i krew ma tem cieplejszą. Ze wszystkich zwierząt kręgowych najczynniej oddychają ptaki (40 razy na minutę), dla tego téż krew ich, okazuje najwyższą temperaturę.

Nie wszystkie zwierzęta posiadają wymienione wyżej organa, a u posiadających je, nie jednakowo są one zbudowane i rozwinięte.

Człowiek jako najdoskonalszy twór Boski posiada je wszystkie. Z kręgowych zwierzęta ssące, najwięcej budową ciała są zbliżone do człowieka; ale w miarę przejścia do mniej doskonałych, budowa ciała staje się coraz prostszą; tak dalece, że zwierzęta na najniższym stopniu organizacyi stojące, ograniczają ciało swoje do nitek lub kulek. Że jednak każde żyjątko najdrobniejsze, dla utrzymania życia, musi przyjmować pokarm, musi więc posiadać otwór do jego przyjęcia i kanał pokarmowy do trawienia. Kanał więc pokarmowy wspólnym

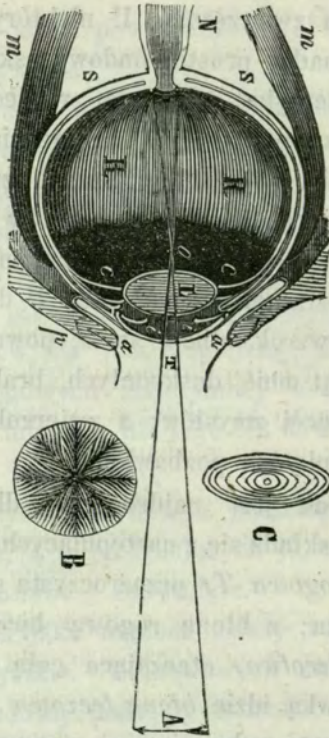


jest wszystkim zwierzętom. U niektórych wymoczków jest on nader prostej budowy, składa się bowiem z pęcherzyka otwartego w jednym końcu i stanowi zarazem całe ciało zwierzęcia.

**13. Zmysły.** Wszystkie prawie zwierzęta nawet mniej doskonałe, prócz organów niezbędnych do życia, posiadają zmysły, służące im do przyjmowania wrażeń zewnętrznego świata. U doskonalszych jest ich pięć: wzrok, słuch, smak, powonienie i czucie; u zwierząt mniej doskonałych, brakuje jednego, dwóch lub więcej zmysłów; a zwierzokrzewy zdają się być zupełnie ich pozbawione.

**14. Wzrok** jest najdroższym dla człowieka zmysłem. Oko składa się z następujących części: Fig. 6.

*Błona rogowa T)* przezroczysta stanowi przednią część oka; z błoną rogową łączy się *błona biała ss)* (*sclerotica*) otaczająca całą powierzchnię oka. Za rogówką idzie *błona tęczowa i)*, *tęczówką* zwana, jest ona zabarwiona i stanowi kolor oka. Tęczówka składa się *B)* z włókien promienisto od środka oka rozbiegłych i jest w środku przerwana, a przerwa ta może się zmniejszać lub powiększać, skutkiem kurczenia lub wydłużania się tęczówki; przerwa ta nosi nazwę *żrenicy*. Po za żrenicą idzie *soczewka L)* złożona z warstw współśrodkowych, *C)* substancji przezroczystej mocno łamiącej światła.



*Fig. 6. Przecięcie poprzeczne oka.*

- |  |   |
|--|---|
| T) błona rogowa przezroczysta  | N) nerw wzrokowy  |
| ss) błona biała  | cc) retina  |
| ii) błona tęczowa  | RR) ciecz szklista  |
| L) soczewka  | mm) mięsień   |
| C) też soczewka powiększona dla<br>okazania warstw współrod-<br>kowych | pp) powieki   |
| B) tęczęwka z przodu widziana  | A) strzałka (przedmiot) która na<br>retinie odbija się odwrócona. |

tło. Przestrzeń pomiędzy rogówką i soczewką podzielona na dwie komórki, przednią i tylną wypełniona jest *cieczą wodnistą*.

Wnętrze oka wyściela *blona siatkowa (retina)* pokryta subtelnymi niteczkami nerwowymi, *ce*) które idą od *nerwu wzrokowego N*). Całe wnętrze oka ograniczone siatkówką i soczewką, wypełnia *ciecz szklista RR*). Pomiedzy błoną białą a siatkówką znajduje się *blona naczyniowa (naczyniówka)*, na której rozgałęzia się sieć naczyń krwionośnych włoskowatych. Powierzchnia jej od wnętrza oka, pokryta jest czarnym farbnikiem, którego przeznaczeniem jest pochłaniać zbyteczne promienie światła; Albinosi pozbawieni są tego farbnika, dla tego to w oku ich przebija się kolor czerwony naczyniowej błony. Oko więc jak widzimy jest naturalną ciemnią optyczną.

Wszystkie te części składowe oka, stanowią kulę mieszczącą się w wydrążeniu kości czołowej, zwanem *oczodołem*. Do przytrzymania oka i nadania mu ruchu, służą właściwe mięśnie (jak np. *mm*) i nerwy ruchu oraz powieki *pp*).

*Mechanizm widzenia* polega na załamaniu promieni światła w soczewce i cieczech oka, oraz na odbiciu przedmiotu na retinie czyli siatkówce, która odebrane wrażenie przesyła do mózgu przez nerw

wzrokowy. Widzimy na figurze, że promienie idące od przedmiotu *A*) tak się załamują, iż tworzą na siatkówce obrazy odwrócone; więc powinniśmy widzieć wszystkie przedmioty przewrócone—dla czego tak nie jest.... nauka dotąd nie zbadała.

**15. Słuch** po wzroku jest najważniejszym dla człowieka zmysłem. Organem słuchu jest ucho, składające się z części wewnętrznej i zewnętrznej Fig. 7. Zewnętrzna widzialna część złożona z błon chrząstkowatych, nosi nazwę *konchy usznej P*). U człowieka jest ona nieruchoma, u zwierząt niektórych np. u konia ruchoma, u innych brak jęj zupełnie.

*Część wewnętrzna ucha* składa się z następujących części: *Matżowina ac*) kształt trąbki akustycznej mająca; mieści się w wydrążeniu *kości skroniowej TR*). Służy ona do chwytania dźwięków i udzielania ich *błonie bębenka C*), która drgając wprawia w ruch powietrze w *bębenku C*) znajdujące się, (powietrze doprowadza *trąbka Eustachijusza e*), komunikująca z tylną częścią jamy nosowej). Z drugiej strony bębenka jest napięta błona *t*) mająca 2 otworki zwane okienkiem *okrągłym* i *owalnym*.

Ponad ostatniem ciągnie się szereg kosteczek. Jedna z nich zwana *strzemieniem o*) tuż nad okienkiem jest umieszczona, nad nią jest *soczewka l*) i *kowadelko n*) komunikujące z *młoteczką m*).

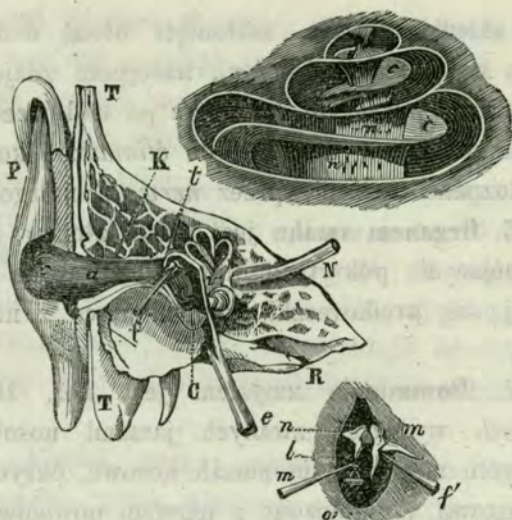


Fig. 7. Przecięcie poprzeczne ucha człowieka.

Kosteczki przyrządu słuchowego w naturalnej wielkości.

- |   |  |
|---|--|
| P) koncha uszna                               | N) nerw akustyczny   |
| TTR) kość skroniowa                           | m) młoteczek   |
| C) bębenek                                    | f') mięsień młoteczka  |
| t) błona oddzielająca bębenek od wnętrza ucha | n) kowadełko   |
| e) trąbka Eustachjusza                        | l) soczewka  |
| Kca) małżowina                                | o) strzemię  |
| f) mięsień młoteczka                          | m') mięsień służący do napięcia błonki zasłaniającej okienko owalne. |
| v) przedsionek i przewody łukowe              |  |

Gdy drganie głosu udzieli się powietrzu zawartemu w bębnieku, *mięsień młoteczka f)* wstrząsa nim i komunikuje dźwięk za pośrednictwem kowadełka i soczewki strzemięniowi. Tak przesłany dźwięk

przez okienko owalne, zasłonięte błoną delikatną udziela się *przedsionkowi v*), następnie zdaje się, iż przebiega *przewody łukowate* po nad przedsionkiem umieszczone, dochodzi do *ślimaka* i komunikuje doznane wrażenie przez *nerw N*) mózgowi.

**16. Organem smaku** jest język, złożony z włókien mięsnych, pokrytych błoną śluzową; na której znajdują się brodaweczki, komunikujące z nerwem smaku.

**17. Powonienia** zmysłem jest nos, złożony z dwóch wydrążeń zwanych jamami nosowymi; w których mieszczą się muszle nosowe, okryte błoną śluzową, a połączone z nerwem powonienia.

**18. Czuciem** nazywamy wrażenie, jakiego doznajemy dotykając się jakiego ciała. Cała powierzchnia skóry (pod zewnętrznym pokładem zwanym naskórkiem), okryta jest małymi brodaweczkami; a w każdej z nich znajduje się gałązka nerwowa, przesyłająca doznane wrażenie do systematu mózgowo-rdzeniowego.

Człowiek, obdarzony jest wszystkimi pięciu zmysłami; utrata jednak nawet wszystkich, nie nadwyręża życia, nie są bowiem niezbędne do jego utrzymania.

**19. Głos**, właściwy jest tylko zwierzętom kręgowym niektórym, żyjącym w powietrzu. Organem

głosu jest *głośnia*, w górnej części tchawicy położona; nad nią znajduje się *nagłośnia* czyli klapka ruchoma mogąca zamykać lub otwierać szparę głosową. *Szpara głosowa*, ograniczona jest dwiema *strunami*, powstałemi ze zfałdowania błony szluzowej wyściełającej głośnia.

**20. Mechanizm głosu** polega na uderzaniu strumienia powietrza, silnie z płuc wypchniętego, o struny głosowe; przez co powstaje dźwięk nieoznaczony, który dopiero modyfikuje się w gardzieli i gębie.

**21. Głoski, wyrazy mowy.** U ludzi dźwięki nieoznaczone, przez właściwe ruchy języka, warg, zębów, tworzą dźwięki oznaczone, zwane głoskami: językowemi np: d, t, wargowemi b, p, zębowemi c, gardłowemi h, podniebieniowemi l i t. p. Z różnej kombinacji tych pojedynczych głosek, powstają zgłoski, które wiążą się w wyrazy składające mowę, człowiekowi tylko właściwą.

**22. Zmysłność i instynkt zwierząt.** Lecz i zwierzęta za pomocą głosu porozumiewają się, co obserwować łatwo można na ptastwie i zwierzętach domowych. Ale tém porozumiewaniem się nie kieruje rozum (którego im brak), lecz pewna zmysłność i instynkt zwierzęcy. To wzajemne zwoływanie się, lub ostrzeżenie różną intonacją głosu,

o zbliżającym się niebezpieczeństwie; czyż nas nie przekonywa o wspomnianym instynkcie i zmyślności? Czyż to kunsztowne budowanie mieszkań, nie przemawia także na korzyść instynktu zwierząt? Intonacja głosu zwierząt tak jest subtelną niekiedy, że pozwala wnosić, jakie uczucie władało zwierzęciem, w chwili wydania głosu. Zachowawczy instynkt właściwy téż jest wszystkim zwierzętom. Szukają one sobie pokarmu odpowiedniego organizacyi i w tym względzie nigdy od praw natury nie zbaczają. Życia swego bronią najczęściej z zapamiętałą odwagą; pałają chęcią odwetu, czasem nawet pamiętają doznane krzywdy i mszczą się za nie. Niekiedy powodują zwierzętami szlachetne uczucia ludziom tylko właściwe, za przykład tego służyć może przywiązanie psów i koni do człowieka; które to zwierzęta po stracie pana swego, giną często z rozpaczy na grobie dobroczyńcy.

**23. Uzbrojenie.** Dla obrony od napaści nieprzyjaciół, natura obdarzyła zwierzęta odpowiedniem uzbrojeniem; w tym celu służą: rogi, szpony, kły, pazury, kolce i t. p. organa przydatkowe.

**24. Odzież** różną posiadają zwierzęta, względnie do klimatu i temperatury strefy, w której żyją; zwierzęta podrównikowe mają pokrycie delikatne, często świetnie błyszczące barwy; gdy przeciwnie



żyjące w strefie zimnej, mają po większej części futra gęste. Zwierzęta strefy umiarkowanej w czasie zimy mają gęstsze futra niż w czasie lata, dwa razy więc do roku lenią się.

**25. Przemiany.** Nie wszystkie zwierzęta przychodzą na świat odrazu z kształtem ciała w jakim żyć mają w przyszłości; odbywają więc przemiany, niekiedy kilkakrotne; aż budowa ich ciała, dojdzie formy doskonałej, jaką im przyroda naznaczyła. Najwybitniejszy przykład takowych przemian dają nam żaby i motyle.

**26. Geograficzne rozmieszczenie zwierząt.** Zwierzęta zamieszkujące ziemię żyją w wodzie lub powietrzu. Wodne (ryby) posiadają skrzela do pływania, zaś ziemnowodne np: wydry, bobry, kaczki mają palce u nóg błonami spięte.

Zwierzęta żyjące w powietrzu, mieszkają na lądzie stałym lub przebywają nad ziemią np: ptaki. Pierwsze posiadają różną liczbę nóg np: ssące mają zwykle po cztery nogi, skorupiaki 6, robaki 8, 10 lub więcej np: wielonóg; inne np: węże położy zupełnie nóg nie mają. Ptaki posiadają skrzydła dla utrzymywania się w powietrzu i sterówki dla kierowania lotu służące.

Zwierzęta, którym przyrodzenie przeznaczyło żyć w gorącej strefie, nie pojawiają się w zimnej

np: małpy, słonie, wielbłądy nie zamieszkują stref zimnych przybiegunowych; i nawzajem niedźwiedź biały polarny, renifer nie mógłby znieść upału strefy międzyzwrotnikowej.

Fauna (zwierzęta) nowego lądu (Ameryki, Oceanii) różni się budową ciała od Fauny lądu starego. Przyroda nadała tę różność form zwierzętom, a ocean oblewający lądy nowe stoi na zawadzie ich dobrowolnemu przesiedlaniu się; co zresztą chyba tylko z pomocą człowieka, nastąpić może; np: konie pierwotnie nie zamieszkiwały Ameryki, dziś liczne stada nawet w stanie dzikości żyjących koni, tam napotykamy — rozrodziły się one z indywiduów (pojedynczych koni) sprowadzonych do Ameryki.

Prawdziwymi kosmopolitami zamieszkującymi całą kulę ziemską są szczury i psy—człowiek téż, w każdej strefie i w każdym klimacie żyć może.

Co do liczby i różnaitości zwierząt, najbogatszą jest strefa międzyzwrotnikowa gorąca; gdy przeciwnie strefy przybiegunowe jak np: północna, zaledwie przez kilkanaście rodzajów jest zamieszkała. Strefa umiarkowana, w jakiej znajduje się Europa, jest mniej bogatą. Najobfitsze w Europie z gromady ssących są zwierzęta przyswojone — domowe.

**27. Paleontologija** jest nauką opisującą zwierzęta zaginione, których szczątki z łona ziemi niekiedy wykopujemy. Świadczą one o współczesnej im faunie; gdyż anatomija porównawcza, pozwala z jednej kości zaginionego zwierzęcia, wnosić o całej jego budowie, klassie do jakiej należy, a nawet sposobie życia i strefie którą zamieszkiwał.

Paleontologija jako należąca do archeologii ziemi, (nauki badającej jej dawność) wychodzi z zakresu Zoologii.

**28. Podział Zwierząt.** Wielka mnogość zwierząt skłoniła naturalistów do rozdzielenia ich na pewne grupy. Od bardzo dawnego czasu znakomici naturaliści probowali na téj drodze z różnym szczęściem sił swoich. Ze wszystkich jednak podziałów układnictwo zwierząt podług systematu Cuviera, jako najprostsze i wszechstronnie zadawalniające, zasługuje na pierwszeństwo.

### **Układ zwierząt podług Cuviera.**

Cuvier opierając swój układ na anatomicznej budowie, podzielił wszystkie zwierzęta na cztery wielkie działy, obejmujące 21 gromad.

<i>Działy.</i>	<i>Cechy działów.</i>	<i>Gromady.</i>
I. <i>Zwierzęta</i> <i>Kręgowce.</i>	Mają kośćcoskład czyli szkielet kostny członkowany; ciało z dwóch symetrycznych połówek złożone; serce i naczynia krwionośne mniej lub więcej wykształcone; krew czerwoną.	I. Ssące. II. Ptaki. III. Gady. IV. Ziemnowodne. V. Ryby.
II. <i>Zwierzęta</i> <i>Stawowate.</i>	Zamiast szkieletu wewnętrznego, mają szkielet zewnętrzny niekiedy twarzą pokrywą okryty. Szkielet ten składają ruchome pierścienie połączone stawami. Ciało ich z dwóch symetrycznych połówek złożone.	VI. Owady. VII. Pajączaki. VIII. Wielonogi. IX. Skorupiaki. X. Pierścienice. XI. Wrotki. XII. Wnętrzaki.
III. <i>Mięczaki.</i>	Szkieletu brak, ciało często okryte muszlą, złożone z dwóch symetrycznych połówek, jest pospolicie skrzywione.	XIII. Głowopławy. XIV. Ślimaki. XV. Małże. XVI. Płaszczaki.
IV. <i>Zwierzokrzewy.</i>	Szkieletu brak, ciało bardzo prostej budowy często promienisto ułożone.	XVII. Szkarłupnie. XVIII. Polipy. XIX. Żegawki. XX. Wymoczki. XXI. Korzeniówki.
		Gąbki.

## Człowiek.

29. Jakkolwiek doskonała budowa ciała, a nade wszystko rozum, dostatecznie wyróżnia człowieka z pomiędzy zwierząt, jednak ze względu na jego budowę i wspólność funkcyi żywotnych ze zwierzętami, zoologicznie człowiek należy do zwierząt kręgowych ssących, a jako najdoskonalszy budową stoi na ich czele.

Człowiek jest prawdziwym kosmopolitą ziemi, żyje bowiem we wszystkich strefach, znosi wszelki klimat i jest wszystkożerny.

Ludność całej kuli ziemskiej, wynosi przeszło 995 milionów i rozdziela się na pięć pokoleń czyli ras, z których trzy pokolenia *białe*, *żółte* i *czarne* są najglówniejsze.

I. *Pokolenie białe* czyli *Kaukaskie* pochodzi z części zachodniej Azji, z kąd rozsiedliło się po całej Europie i w najpółnocniejszej części Afryki. Zamieszkuje prócz tego Stany Zjednoczone Amerykańskie i osady mocarstw Europejskich w innych częściach świata położone.

Odnacza się kolorem skóry białym, kształtnym owalem twarzy, włosami gładkimi, zarysami naj-

\*

regularniejszemi, największą pojętnością i cywilizacją.

II. *Pokolenie żółte* czyli *Mongolskie* zamieszkujące większą część Azji.

Odnacza się żółtym kolorem skóry, twarzą nabrzęklą, niekształtną, oczami często ukośnie położonemi.

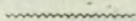
III. *Pokolenie czarne* czyli *Murzyńskie*. Odnacza się kolorem skóry czarnym, włosiem kędzierzawym czarnym, wargami obrzękłemi, kośćmi policzkowemi wystającemi.

Tu należą negry, mieszkańcy środkowej Afryki, stojący na najniższym szczeblu cywilizacji.

Niektórzy naturaliści odróżniają jeszcze dwa pokolenia:

IV. *Malajskie* zamieszkujące półwysep Malakę i wyspy przyległe, odnacza się oliwkową cerą.

V. *Amerykańskie*, do których zaliczają pierwotnych mieszkańców Ameryki cechujących się miedzianym kolorem skóry.



## DZIAŁ I.

---

### ZWIERZĘTA KRĘGOWE.

---

**30.** Wszystkie zwierzęta kręgowie posiadają kręgosłup i szkielet kostny, serce i naczynia krwionośne, w których krąży krew czerwona.

### GROMADA I.

### ZWIERZĘTA SSAĆCE.

---

**31.** Należące tu zwierzęta mają kręgosłup, serce o dwóch komórkach i dwóch uszkach, krew czerwona ciepłą i prawie wszystkie pięć zmysłów. Żyją głównie w powietrzu i oddychają płucami. Jako najdoskonalsze budową, stoją na czele wszystkich zwierząt.

**32. Użytki.** Ze wszystkich zwierząt najużyteczniejsze są dla człowieka, zwierzęta do Gromady

Ssących należące. Dostarczają nam różnego rodzaju mięsa, mléko, tłuszcz, skórę do garbowania, wełnę, futra najcieplejsze i wiele innych rzeczy. Prócz tego usługują człowiekowi swą siłą, dzielą z nim trudy przy uprawie roli, słowem są ludziom najużyteczniejszemi i nieodłącznemi towarzyszami, tak dalece, iż bez nich egzystencya człowieka byłaby niepodobną prawie.

## 1. Małpy.

**33. Małpy** żyją w strefie gorącej. Różnią się od człowieka tém, że posiadają zamiast dwóch rąk i dwóch nóg, tylko cztery ręce; dla tego z trudnością chodzą po ziemi, a łatwiej po drzewach. Ręce mają wydłużone a ciało całe okryte włosem. Odznaczają się pojętnością i naśladownictwem ruchów i czynności ludzkich, w czem nad innemi celuje *Szympan*s gatunek małpy bardzo do człowieka podobnej. *Orangutang* większy od poprzedzającego, do  $3\frac{1}{2}$  łokcia dorasta, ma ręce dłuższe, żyje na wyspach *Borneo* i *Sumatrze*. *Magot* często przez kuglarzy u nas pokazywana małpa wysokości łokcia; ma się znajdować w okolicach *Gibraltaru*. *Pawjan* najzłośliwsza ze wszystkich małpa, mieszka



w Afryce. *Wyjec* żyjący w Brazylii wydaje głos rano i wieczorem.

*Złota małpeczka* żywa i zwinna okryta pięknym żółto-złocistym włosem, wielkością równa się wiewiórcze, żyje w Brazylii.

Do małąp zaliczają się *lotokoty*, małpki mające odnóża błoną spiętą, która im ułatwia skakanie po drzewach. Żyją one w Indyjach wschodnich.

## 2. Nietoperze.

**34.** Ciało małe nietoperzy powiększa w czasie lotu błona łącząca ich odnóża, która się wtedy rozpina. Wszystkie w dzień spią w skałach, wieżach, basztach, pustkowiach, w ogóle w miejscach odludnych; nocą zaś wychodzą na łowienie owadów, któremi się żywią.

**35. Nietoperz Myszak** podobny do myszy żyje u nas, w skałach pod Ojcowem bardzo pospolity, jest największym z gatunków Europejskich. Lata nisko łowiąc ćmy, muchy, komary i motyle, któremi się żywi.

**36. Wielkouch**, odznacza się dużemi uszami, które go chronią od uderzania się w czasie lotu.

Prócz wymienionych żyje u nas kilka innych gatunków.

**37. Liścionosy, Podkowonosy** są to nietoperze mające na nosie wyrostki w kształcie listka lub podkowy, do takich należy, *podkowonos dwuliścienny*, żyjący u nas w powiecie Olkuskim.

**38. Upiór** jest nietoperzem mierniej wielkości żyjącym w Ameryce.

Dawniejsi naturaliści posądzali upiora, że napada na śpiących ludzi i zwierzęta i wysysa z nich krew; nowsze badania naturalistów Amerykańskich na miejscu czynione, przekonały, że to nie jest prawda.

### 3. Zwierzęta owadożerne.

**39.** Żywią się owadami; wzrok mają słaby, słuch dobry, na zimę zasypiają, żyją we wszystkich strefach.

**40. Kret** kopie z wielką łatwością nory pod ziemią gdzie mieszka i z kąd rzadko na wierzch wychodzi. Żywi się owadami tylko, zamieszkuje całą Europę. Futro jego połysku aksamitowego miewa różną barwę, najpospolitszy jest czarny. *Złotokret* żyjący na wyspie Madagaskar, pokryty jest włosem metalicznego połysku.

**41. Jeż** pospolity, pokryty na grzbiecie kolcami, które może za pomocą mięśnia obręczkowego

dowolnie podnosić, a zwinąwszy się w kłębek bro- ni się tym sposobem od napaści nieprzyjaciół. Ży- je w całej Europie pomiędzy kamieniami i korze- niami drzew. Żywi się owocami i korzonkami, któ- re ułatwiają mu ścinać, ostre zęby przednie. Myl- ném było mniemanie jakoby Jeź miał zrywać z drze- wa owoce i zanosić je do swych nor na kolcach; zbiera on je po ziemi i w pyszczku przenosi.

#### 4. Zwierzęta drapieżne.

42. Żywią się mięsem które rozrywają mo- cnemi i dużemi kłami. Ciało ich jest pospolicie zwinne i krótkie. Węch i słuch najlepszy; wzrok doskonały, u niektórych w nocy silniejszy. Wszystkie mają pazury (szpony) mniejsze lub większe, u wielu wysuwalne, to jest: mogące się dowolnie wydłużać. Są powiększłej części dzikie i trudno dają się przy- swoić; a wielkie szkody, jakie swą drapieżnością zrzadzają, nagradzają w części pięknymi futrami. Prawie wszystkie dobrze pływają.

43. **Lew** zamieszkuje południową Afrykę. Od- znacza się grzywą dopiero w trzecim roku życia wyrastającą; wielkością i siłą nadzwyczajną, która go czyni prawdziwym królem pustyni, jakkolwiek nie ma on tyle odwagi i szlachetności ile mu przy-

pisywano. Ryk lwa przeraża wszystkie zwierzęta. W wyborze pokarmów nie jest wybredny, pospolicie żywi się padliną i niekiedy tylko zaczaiwszy się, na wiele słabsze od siebie zwierzęta napada.

Polowanie jednak na lwa jest bardzo niebezpiecznym, z powodu siły i odwagi jaką się odznacza broniąc swego życia.

**44. Tygrys** prawie równy co do wielkości lwu a nawet tygrys bengalski większy od lwa. Odznacza się pręgami idącymi w poprzek ciała, pazurami dużymi zakrzywionymi, ogonem długim, niezmierną siłą, zwinnością w poruszeniach, odwagą, męztwem i drapieżnością. Żyje w Indyjach Wschodnich. Żywi się padliną, lecz więcej świeżo zamordowanymi zwierzętami, na które pospolicie nad brzegami wód zasadza się.

**45. Jaguar** czyli **Tygrys Amerykański** największy po tygrysie; odznacza się kolorem skóry jasnożółtym, upstrzonym po bokach obrączkami ciemnymi. Mnóstwo ich żyje w Paragwaju gdzie chwytają je na lasso lub zabijają palną bronią.

**46. Lampart** nieco od poprzednich mniejszy, lecz również dziki, zwinny, okrutny i drapieżny. Zamieszkuje Afrykę. Futra jego jako też i poprzednich są używane na pokrowce dla koni.

**47. Ostrowidz** bystrym wzrokiem obdarzony, odznacza się sierścią rudą z centkami ciemno-brunatnymi. Dawniej żył w Europie nawet na Litwie i u nas, dziś zamieszkuje Azyję Północną w części Kaukaz.

**48. Kot dziki**, długości dużego pospolitego kota, z którego téż, ostatni wyrodził się. Włos futra trójkolorowy pospolicie. Żyje w lasach całej Europy, jest drapieżny, chytry i zręczny, zwłaszcza w łażeniu po drzewach. Koty dostarczają futra jonatkami zwane.

**49. Niedźwiedzie** odznaczają się niezgrabną budową ciała. Niedźwiedź żyje w Europie i Ameryce i trzy są główne jego gatunki: *Kasztanowaty* pospolity, lubo dziś mniej liczny w lasach na Litwie. Mieszka w dziuplach drzew, żywi się roślinami pospolicie, lubi téż miód i pszczołom go wybiera. Nie jest drapieżny i daje się oswoić. *Biały* czyli *Polarny*, żyje tylko przy biegunie północnym, futro ma białe nieosobliwe. *Czarny* czyli Amerykański daje futra piękne zwane niedźwiadkami.

**50. Szop i Rosomak** żyjące w Syberyi i Ameryce Północnej, dostarczają ładne futra, są wielkości miernego psa.

**51. Niedźwiedź Borsuk** u nas dość pospolity, mieszka w norach podziemnych, futro ma szare.

Skóra ze łba zciągnięta używaną bywa na torby myśliwskie. Młodo złowiony daje się przyswoić.

**52. Pies** żyje na całej kuli ziemskiej jedyny w tym rodzaju i z tego względu, że dał się przyswoić, tak dalece, iż dziś prawie w stanie dzikości nie znajduje się, oswojony zaś rozrodził się w liczne odmiany, stał się też nader użytecznym i miłym towarzyszem człowieka.

*Pies Sybirski* dostarcza nam piękne czarne futra.

**53. Pies wilk** 4 do 5 długi a 2 stopy wysoki; zamieszkuje całą prawie Europę prócz Anglii, gdzie przez obławy został wytępiony. Futro ma gęste, koloru szarego z czarną pręgą na przednich łapach. Bardzo żarłoczny, drapieżny i szkodliwy, zakrada się bowiem do owczarni, dusi owce, napada bydło pasące się na łąkach, a gdy głodny to i na ludzi się rzuca. W czasie zimy wilki są niebezpieczniejsze łączą się bowiem w gromady i tak napadają często wsie i miasta. Nigdy oswoić się nie daje, mięso jego jest obmierzłe. Wilk również jak pies podlega wściekliwości.

**54. Pies lis.** Odróżniamy trzy główne odmiany lisa. *Żółty* pospolity u nas, żyje w norach podziemnych. Odznacza się żrenicą oka podłużną, futrem koloru żółtego i dość długim puszystym ogonem.

*Izatis* czyli *biały* w krajach przybiegunowych żyjący, w czasie zimy ma piękne, białe, nieco w błękit wpadające futro, drogie i znane w handlu pod nazwą lisów niebieskich. *Czarny* także na północy mieszkający, dostarcza futra najkosztowniejsze zwane czarnemi lisami.

**55. Wiwerra.** Jeden z trzech gatunków zwany *Ichnejmonem*, inaczej, szczurem wodnym Faraona, mieszka w Egipcie nad Nilem; a gdy ten wylewa chroni się do mieszkań ludzkich, które oczyszcza polując na myszy, szczury i różne gady. Z tego zapewne względu był przez Egipcyan ubóstwiany. Ichnejmony lubo bardzo krwi chciwe, młodo jednak złowione przyswajają się i przywiązują do pana swego. Bajecznem jest mniemanie jakoby Ichnejmon dostawszy się we wnętrzości krokodyla miał je przegryzać, wytępia on te niebezpieczne potwory wyjadając ich jaja.

**56. Hyjeny** zamieszkują część północnej Afryki i wschodniej Azji. Uszy mają długie śpiczaste, włos na grzywie najeżony. Są łekliwe i wcale nie straszne, dają się nawet przyswoić. Nigdy na zwierzęta, a tem bardziej na ludzi nie napadają, żywią się tylko padliną, a w czasie głodu zakradają się na cmentarze i odkopują trupy.

**57.** Do drapieźnych należą także zwierzęta łasicowate, drobne lecz bardzo drapieżne, karmiące się tylko żywymi zwierzętami. Żyją one w strefie umiarkowanej a niektóre u nas, niektóre dają się oswoić. Wszystkie dostarczają piękne futra.

**58. Kuna leśna** z wierzchu brunatna, pierś i podgarle ma żółte. Żyje na północy i wielkie szkody w domowém ptastwie zrządza, dusząc kury, gęsi i t. p. Jój piękne futro zwane tumakami borowemi, po sobolowem jest najcenniejsze; skóra kosztuje od 3 do 10 Rsr. *Kuna domowa* z wierzchu czarno-brunatna a pierś i podgarle ma białe. Bardzo szkodliwa i krwi chciwa. Złowiona w żelaza często ugryza sobie łapę aby uciec.

**59. Sobol** mieszka w górzystych lasach północy. W czasie zimy jego futro ma piękną czarną barwę, nieco z siwym włosem pomieszana; skóra kosztuje do 10 Rubli sr. Futra letnie brunatne, jako mniej gęste w niższej są cenie.

**60. Tchórz** pospolity dostarcza futra zwane elkami damskimi. Elki męskie pochodzą z tchórza amerykańskiego; najlepsze z Wirginii.

**61. Kalanek** żyjący w Syberji ma futro żółte, które farbują i sprzedają za sobolowe.

**62. Gronostaj** wielkości 9-ciu cali; u nas znajduje się, lecz pospolitszy w Syberji. Futro jego



w czasie zimy zupełnie jest białe, a koniec ogona zawsze czarny, futro służy do ozdoby płaszców monarszych.

**63. Wydra** długości dwóch stóp, z wierzchu futro ciemne, pod spodem czarno brunatne. Nogi błoną spięte pozwalają jej łatwo pływać. Na żer wychodzi w nocy; łatwo daje się przyswoić. Zupełnie oswojoną i wyuczoną wydrę, posiadał król Jan III. Wydra gdy się dostanie do stawu zarybionego, wydusi wszystkie ryby.

**64. Kałan** czyli **wydra morska** lub **Kamczatska** długa  $2\frac{1}{2}$  stopy, dostarcza piękne futra czarno-srebrzyste, lśniące miękkie jak aksamit, nazywają je bobrami kamczatskimi, jestto jedno z najdroższych futer, skórka kosztuje do tysiąca złotych.

**65.** Futra nie tylko tego rodzaju, lecz i innych zwierząt, są głównym przedmiotem handlu dla mieszkańców Syberyi. Licznymi gromadami wybierają się oni na polowanie trwające całą zimę. Głód, niewygody, walka o życie z drapieżnymi zwierzętami, a co najgłówniejsza zaspasy śniegu i bardzo wielkie zimno, niekiedy niszczą całe osady koczujące w polu, a często je dziesiątkują. Dla tego cena futra nigdy nie jest zbyt wysoką, w porównaniu z wartością życia, które mieszkańiec północy,

celem ich pozyskania na tak wielkie niemal pewne niebezpieczeństwo naraża.

## 5. Gryzące.

66. Ponieważ zwierzęta tego rzędu żywią się korzonkami, korą drzew, twardymi owocami i t. p. mają więc ostre zęby przednie; a u niektórych jak np. u zająca w miarę jak się sciera ząb od wierzchu, ciągle odrasta, tym sposobem zawsze jednakową wielkość zachowuje. Zwierzęta te żyją na całej kuli ziemskiej i są najszkodniejsze. Niektóre zasypiają na zimę, inne zaś wtedy nie wychodzą z nory i robią sobie na czas ten zapasy.

67. **Wiewiórki** zamieszkują leśne okolice Europy i Syberyi; skaczą zręcznie po drzewach żywią się owocami. Futra wiewiórek z okolic Jenisejska w Syberyi, koloru popielatego, znane są pod nazwą popielic. Tak mnożne i obfite jest to zwierzątko, że sama Rosyja do 15,000,000 skórek rocznie dostarcza.

68. **Swieszcz** zamieszkujący Europę odbywa sen zimowy. Długi na stopę, odznacza się mocnym świstem, służącym do wzajemnego ostrzegania się, o grożącym niebezpieczeństwie. Daje się przyswoić i wtedy nie zasypia na zimę. Największy na 1<sup>1/2</sup>

stopy długi jest świeszcz Alpejski Bobak, którego pospolicie obnoszą tamtejsi chłopcy, po sąsiednich krajach.

**69. Szynszylla** żyje na wysokich górach w Peru i Chili. Jedwabiste jego futro poszukiwane jest na mufki damskie. Łagodne to zwierzątko daje się łatwo oswoić. Przednie nogi ma znacznie od tylnych krótsze.

**70. Bóbr** zamieszkuje umiarkowaną północną strefę, u nas niekiedy trafia się nad Bugiem, gdzie był dawniej pospolitszym. Długi jest na 2 stopy, ogon ma płaski łuskowaty, nogi krótkie, palce u tylnych błoną spięte, aby mógł pływać. Bobry żyją gromadnie nad wodami gdzie budują sobie kunsztowne mieszkania. Piękne ich futro do drogich należy.

**71. Zając szary** zwyczajny pospolity u nas, nie daje się oswoić; futro jego używane jest na kapełusze. *Królik* u nas pospolity przyswojony, zwykle biały, lecz bywa różnej barwy. *Zając biały* pospolity w Rosyi północnej, zwłaszcza około Moskwy. Wszystkie mają uszy długie, ruchome; nogi tylne od przednich dłuższe, co ułatwia skoki. Spią z otwartymi oczyma, w nocy na żer roślin wychodzą, są lękliwe i przemyślne.

**72. Skrzeczki** czyli **Chomiki**, z których pospolity zwany *ziemnym pieskiem* u nas żyje. Niszczy wiele ziarn zbożowych, które zbierając chowa w worczki zuchwowe. Są zajadłe, walczą często z sobą i wzajemnie się pożerają.

**73. Myszy i szczury** na całej ziemi pospolite, powszechnie są znane.

**74. Polniki** zwierzęta drobne z krótkim pyskiem i łapkami krótkimi, jak u myszy. *Zwyczajny* żyje wszędzie na polach i przez psów jest poszukiwany. *Oszczędny* żyje w Kameczatce, do norowych gromadzi na zimę znaczne zapasy korzonków. *Ziemnowodny* żyjący w Syberyi, niekiedy bywa większy od szczura, tak dalece, że futra jenisejskich są używane.

**75. Jeżowierz** dwie stopy długi z kolcami ruchomemi 12-stu cali dochodzącemi, które używane są na obsadki do piór i pendzelków. Żyje w Hiszpanii, Włoszech i Grecyi, nocą na żer roślin wychodzi. Daje się oswoić, mięso jego jest jadalne.

**76. Świnka morska** dziko w Ameryce żyjąca, dochodzi 10 cali długości. Sierść ma bardzo krótką, nogi także, żywi się roślinami. Przynajmniej żyje w Europie.

## 6. Gruboskórne.

**77. Słoń** Azyjatycki czyli Indyjski największy ze zwierząt ssących, dochodzi bowiem 12 stóp wysokości, a niekiedy 20 stóp długości. Ciało jego niezgrabne grubą okryte skórą, nieco ku tyłowi zniża się. Cztery filarowate nogi, utrzymujące tę masę ciała, zakończone są kopytami u tylnich 4-ma u przednich zaś nóg 2-ma. Łeb duży z uszami obwisłymi, nozdrza zaś wydłużone w trąbę, służącą przytem do podnoszenia przedmiotów. Dwa kły, a raczej siekacze zakrzywione wystające, służą do wyrabiania różnych przedmiotów, waga ich dochodzi 120 funtów. Słonie żyją gromadnie w lasach po 200 do 300 razem, pod przywództwem starego słonia. Żyją do 300 lat, są łagodne, pojętne i łatwo dają się oswoić. Z powodu nadzwyczajnej siły, używają ich do przenoszenia bardzo wielkich ciężarów, oraz do polowania na tygrysy szczególnie; w Indyjach do uprawy roli. Dawniej używano słoniów do wojny. *Słoń Afrykański* mniejszy od Indyjskiego, żyje w Afryce Południowej, pospolity w menażeryjach.

**78. Mammut** czyli słoń żyjący przed potopem, był znacznie od słonia Indyjskiego większy. Znaj-

\*

dujący się szkielet mammuta w muzeum Petersburgskim, odszukany w lodach Syberyi przez naturalistę Adamsa, dochodzi wysokością 25 stóp, kły same są 15 stóp długie.

**79. Nosorożec** nazwany od rogu powstałego z rozrośnięcia się skóry na nosie; rogów tych bywa czasem dwa. Skóry jego grubej popękanej nawet kula nie przeszyje. Wysokością dochodzi 7-miu długością 13-stu stóp. Zamieszkuje pojedynczo lub gromadnie lasy Indyi, w bliskości wód i bagien. Żywi się korzeniami i liśćmi, żyje do 100 lat. Mimo łagodnego charakteru jest niebezpieczny. Ze słoniem są najzaciętszymi nieprzyjaciołmi, spotkanie ich kończy się zawsze śmiercią jednego lub drugiego. Mięso nosorożca smaczne, skóra używana na pancerze i resory, róg na różne wyroby.

**80. Hipopotam** nieco mniejszy od nosorożca, żyje stadami nad brzegami południowej Afryki; dla podobieństwa głosu do rżenia konia, rzeczonym koniem nazwany. Niezgrabny lecz silny, skórę ma bardzo grubą. Dniem przebywa w rzekach chodząc po ich dnie, nocą na żer roślin wychodzi. Mięso jadalne, kły użyteczne.

**81. Świnia** w stanie dzikim żyjąca, zwana *dzikiem*, wielkości dużej świni domowej, odznacza się kolorem sierści czarnym i kłami niewielkimi wpraw-

dzie lecz mocnymi. Żywi się korzeniami, owocami, niekiedy mięsem; oswoić się nigdy nie daje. Nawet najtłustsze dziki słoniny nie posiadają. Domowej świni kilka jest gatunków.

## 7. Przeżuwające.

82. Karmią się wyłącznie roślinami. Żołądek ich składa się z czterech części: torby, czepca, ksiąg i trawieńca. Pokarm przyjęty idzie do torby, która gdy napełnioną zostanie, wypycha go kulkami napowrót do paszczy, z kądem zmielony trzonowemi zębami, idzie do ksiąg, następnie do trawieńca, czyli właściwego żołądka, w którym się proces trawienia odbywa. Przeżuwające mają nogi prawie równe, palce niewyraźne pod skórą ukryte, lub tworzące kopyto. Trzewia ich bardzo długie, niekiedy 28 razy przewyższają długość ciała, jak np. u owcy. Zęby ich trzonowe duże z płaskimi koronami, służą do rozcierania traw i ziół któremi się żywią. Niektóre z przeżuwających mają rogi w środku puste, innych rogi są pełne, inne wreszcie są bez rogów. Zwierzęta te są najużyteczniejsze w gospodarstwie domowem.

*Bez rogów są:*

83. **Wielbłąd.** Odznacza się garbem pojedynczym lub podwójnym, który jest tłuszczową naro-

ślą, dla tego téż, gdy zwierz chudnie i garb ma-  
leje. Jednogarbny zwany dromaderem, żyje w Sene-  
galu i Indyi; dwugarbny pochodzi z Mongolii.  
W stanie dzikim już prawie nie znajdują się te  
zwierzęta, wcielone bowiem zostały do zwierząt do-  
mowych z powodu użyteczności. Wielbłąd odznacza  
się szyją długą pogiętą, pyzą nabrzmiąłą i wargą  
przeciętą. Palce ma nabrzmiące w skórze ukryte,  
tak iż tylko po miękkim piasku stąpać może. Prócz  
użytku z mléka i mięsa jadalnego, sierści służącój  
na tkaniny, nawozu i t. p. wielbłąd nieporównany  
jest pod względem użyteczności w podróży, po  
skwarnych pustyniach Azji i Afryki; dla tego téż  
mieszkańcy wschodu nazywają go okrętem pustyni.  
Niosąc na sobie 1000 funtów ciężaru, może ubiedz  
dziennie 30 mil. W żołądku jego woda w stanie  
czystości przez 8 do 9 dni przechować się może.

84. **Lama** żyje na górach Ameryki, na zimę  
zaś schodzi w doliny. Mięso i mléko ich jadalne,  
delikatna jedwabista wełna, jest najprzedniejsza  
i najkosztowniejsza, szczególniej z *lamy wigonia*  
żyjącego na wysokich szczytach Kordyljerów. Grzbiet  
bez garbów, uszy długie śpiczaste.

85. **Pizmowiec** zamieszkuje Persyję, Chiny, Ty-  
bet, podobny z wejrzenia do sarny, lecz bez rogów;  
długość 3 a wysokość 2 stóp dochodzi. Samec



dostarczają tak zwanego piżma, materyi wonnej własności lekarskie posiadającéj.

*Mają rogi stale:*

**86. Koza** znana powszechnie a liczne jéj odmiany żyją na wschodzie. Niektóre kozy mają po 4, czasem po 6 rogów. Kozły bezrożne, nazywają się *Capami*. Kozieł żyjący dziko w Azji Mniejszej, dostarcza kamienie *bezoarowe*, dawniej w medycynie używane. *Koza angorska* żyjąca w Azji Mniejszej, daje miękki włos służący na tkaniny. Skóra wyprawiona daje najlepszy safijan. Z wełny kóz *kaszemirskich* wyrabiają szale; zaś z kóz Tybetańskich, tybet. W Karpatach żyje dziko gatunek kozła zwany *skalnym*. Kozy żywią się roślinami, szczególniej liśćmi i korą drzew, oraz młodych latorośli. Mleko kóz tłuste, jako bardzo pożywne suchotnikom jest zalecane. Mięso młodych smaczne, starych posiada właściwą woń niemłą.

**87. Owca** powszechnie znana, łagodna, ma rogi puste mniej lub więcej skręcone. Samice najczęściej są bez rogów, samce zaś bezrożne zowią się *trykami*. Czoło wypukłe, zębów, jak owca, w górnej szczęce nie ma, kopyt 4 z nich 2 krótsze. Prawie tylko w stanie przyswojonym żyje gromadnie

na całej kuli ziemskiej. Mięso ich i mléko najposilniejsze, ale gdy jest dojone, owca chudnie, dla wełny więc poświęca się nabiał. Z naliczonych dotąd blisko 16-stu odmian najznaczniesze są: 1. *Hiszpańska* merynosem zwana, dla najprzedniejszej wełny w całej Europie chodowana. 2. *Angielska* bez rogów. 3. *Niemiecka*. 4. *Rossochata* żyjąca na Wołoszczyźnie i w Węgrzech. 5. *Tlusto-ogoniasta* Azyjatycka; której tłusty ogon 40-ści funtów dochodzi i dla tego na kółkach osadzany bywa. Z owcy przynosi pożytek skóra, futro, łój, wełna, mléko, mięso, rogi na klój, nawet kiszki wyprawione służą na struny do instrumentów muzycznych. *Barany kalmućkie* dają futra czarne, zwane kasztankami; *Bucharские* zaś dają siwe baranki. Owce dzikie żyją wielkimi stadami w Środkowej i Północnej Azji.

88. **Antylopy** żyją gromadnie dziko tylko na starym lądzie. Ciało mają wysmukłe zgrabne, rogi w formie liry ustawione, głowa mała osadzona na wysmukłej szyi, oczy zwykle czarne. Nogi mają szczupłe, bieg bardzo szybki. Mięso smaczne jadalne; skóry dają zamsz wyborny. Odróżniają 27 gatunków, z pomiędzy których znaczniejsze są: *Gazella*, *Saigak* i *Gnu* czyli *Quaga* inaczej konio-

wół. Stanowią one przejście od owcy i kozy do bydła.

89. **Żyrafa.** Znany dotąd jedyny w tym rodzaju gatunek, odznacza się długą szyją i wysokimi przednimi nogami, tak iż przednia część ciała 18 stóp dochodzi, tył zaś jest ledwie 10 stóp wysoki, dla tego bieg ma bardzo szybki kołyszący się. Żyrafa więc jest najwyższem ze znanych dotąd zwierząt. Głowę ma małą w stosunku do wysokości ciała; dwa różki i wyrostek kościsty na czole. Kolor pokrycia bladokasztanowaty, ciemno-rudemi centkami upstrzony. Mała grzywa na karku stanowi przejście do rodzaju konia. Żyrafa jest łagodnem, bojaźliwem, miłym dla oka zwierzęciem; żyje w Afryce, żywi się trawą oraz liśćmi drzew, broni się silnymi kopytami.

90. **Wół domowy** pochodzić ma od *Tura* czyli *Żubra* żyjącego po dziś dzień w puszczy Białowieskiej. Żubr ma pokrycie ciała brunatno-czarne z grzywą kędzierzawą. Rogi nieco wypłaszczone, a w karku tak wielką siłę, że wołu lub niedźwiedzia w górę podrzuca. Wagą dochodzi 2000 funtów. *Bawół* żyje dziko na wschodzie i w Hiszpanii jest chodowany, gdzie do wzajemnej walki w cyrkach używane bywają. Widok czerwonego koloru wprawia go w szal, wtedy na wszystko rzuca się on z wściekłością. Wagą dochodzi 1000 funtów. *Wół piżmo-*

*wy* żyjący w skalistych okolicach północnej Ameryki, odznacza się długą grzywą, oraz długiem wełnistem czarnéj barwy pokryciem.

*Z rogami opadającemi:*

**91. Jeleń.** Charakterystycznym jest w tym rodzaju coroczne zrzucanie rogów, w miejsce których wyrastają nowe, ale o jeden sęk powiększone. Prócz żyjących w całej Europie *jeleni*, zasługują na wzmiankę: *Daniel* chodowany dla smacznego mięsa. *Łoś* żyjący na północy pośredniczy między koniem a jeleniem, głowę bowiem ma podobną do końskiej z długą czarną brodą. Maść brunatno szara, nogi białe. Skóry wyprawione dla trwałości i mocy są poszukiwane na różne wyroby. *Renifer* mieszkańcom przybiegunowym zastępuje wszelkie domowe zwierzęta, nie tylko dla mięsa, mléka, skóry, rogów i t. p., ale co więcej dla wielkiej rączności w biegu i niewybredności w pokarmie, jest dla Samojedów, Lapończyków i innych ludów północy, nieodłącznym towarzyszem. Rogi ma rossochate w tył zagięte, sierść brudno-popielatą, nogi krótkie muskularne. *Reny* żywią się liśćmi roślin, a w zimie dobytym z pod śniegu porostem. Mieszkańcy

północy skóry i rogów rena, używają na różne wyroby, z trzewiów zaś cienkich wyrabiają nici.

## 8. Jednokopytowe.

**92. Koń** odznacza się tém, że palce jego zrastają się w jeden palec zwany kopytem; kły tylko samce mają, sierść miewa różną barwę. Konie w stanie dzikim żyją tylko w Ameryce Północnej i na Ukrainie. Najpiękniejsza rassa koni jest *arabska*, cechuje się małą głową, zgrabną szyją a skórą tak delikatną, iż wypukłość nawet drobnych żyłek na niej widać: konie te odznaczają się wielką pojętnością i rączością w biegu.

**93. Osioł** odznacza się barwą popielatą i ciemną pręgą wzdłuż grzbietu idącą; u nas żyje chodowany. Uszy ma długie, wzrost mierny. W Afryce żyje tak zwany *koń zebra*, mały wzrostem z poprzecznymi na sierści pręgami.

## 9. Bezzębne czyli szczerbate.

**94.** Pozbawione zębów, kończą szereg zwierząt ssących lądowych doskonałych. Wszystkie żyją na nowym lądzie. Tu należą:

*Leniwiec* żyjący na drzewach.

*Pancernik* okryty bardzo twardym pancerzem.

*Mrówkojad* ma język długi, który zapuszcza w mrowisko, a gdy go mrówki obsiadą połyka je; grzywę ma i ogon gęsty.

*Łuskowiec* mający ciało okryte twardemi ruchomemi łuskami.

## 10. Pletwonogie.

95. Zwierzęta pletwonogie inaczej ziemnowodnemi zwane lub fokami, żyją głównie w wodzie a czasem tylko na ląd wychodzą. Najgłówniejsze ze znanych są:

*Lew morski*, *Koń morski* czyli *Mors*. *Słoń morski* dorastający 30 stóp długości. Piękne kły morsa służą na różne wyroby, ze skóry zaś wyrabiają sprężyny do powozów.

## 11. Wielorybowate.

96. **Wieloryb** ów olbrzym morski dorastający 180 stóp długości; przy całym ogromie swego ciała, połyk ma tak wązki, iż przezeń drobne tylko ryby przesunąć się mogą. Trójkątne rogowe szczapy, w liczbie 700 zastępują w górnej szczęce miej-

sce zębów. Głowa jego zajmuje trzecią część ciała, opatrzona jest otworem służącym do wypryskiwania wody. Wagą dochodzi 200,000 funtów. Pod skórą do 8-miu cali grubą znajduje się tłuszcz z którego wytapiają do 30 beczek tranu. Połów wielorybów wielkie korzyści przedstawia i dla tego na morzach północy jest on poszukiwany.

**97. Potfisz** odznaczający się wielką głową, która więcej jak trzecią część jego ciała zajmuje i dla tego nazywają go *wielkogłowem*. Dorasta niekiedy 100 stóp długości. Głowa jego wypełniona jest tłuszczem, który krzepnie na powietrzu, a po oczyszczeniu dostarcza tak zwany *olbrot* używany w medycynie; jeden potfisz wydaje około 56 cetnarów. W jego trzewiach grubych, znajduje się chorobliwa *sekrecyja* zwana *ambrą*. Nadto potfisz wydaje około 234 centnarów oleju tłustego (tranu).

**98. Delfiny** bardzo żarłoczne i nieodstępne towarzysze okrętu, ich pojawienie się zapowiada burzę.

**99. Zęborożec** odznacza się zębem śrubowo skręconym długości 10-ciu stóp, z górnej szczęki wyrastającym. Stanowi on dlań straszną broń zaczepną i odporną.

## 12. Workowate.

100. Posiadają worek, w którym przechowują młode, aż do zupełnego wykształcenia. Wszystkie żyją tylko na nowym łądzie.

101. **Torebnik** wielkości królika, koloru bladopopielatego, zamieszkuje nory podziemne w Nowej Hollandyi, gdzie krajowcy nazywają go Potorro; jest roślinożerny.

102. **Kangur** równie jak i poprzedni odznacza się nogami tylnymi trzy razy przeszło od przednich dłuższymi, przez co chód jego jest ciągłym skakaniem, a skok jeden niekiedy 8-miu stóp dochodzi. Ogon muskularny złożony z kości osobliwej budowy, służy kangurom do podpiérania się; w spoczynku bowiem i w czasie żeru, siedzą na tylnich łapach, podpiérając się ogonem, przednimi zaś przytrzymują rośliny, któremi się żywią. Do rodzaju kangurów zaliczają *Dydelfy* podobne do nich; lecz niektóre dydelfy nie mają worka i młode noszą na grzbiecie.

## 13. Ssące niedoskonałe.

103. Ponieważ zwierzęta te zębów właściwych nie mają a pysk ich zakończony jest w kształcie



dzioba, nadto dwa ich odbyty, jak u ptaków łączą się w jeden, dla tych powodów nazwano je ptako-ssąciami; a jako ssące niedoskonałe, postawiono na granicy przeprowadzającej od ssących do ptaków. Wszystkie zamieszkują Australiją. Dotąd dwa tylko gatunki poznano.

104. **Kolczatka** mająca ciało uzbrojone długimi kolcami.

105. **Dziobak** na początku bieżącego wieku poznany na brzegach Nowej Hollandyi. Dużo ma podobieństwa do wydry, lecz dziób rogowy i inne organa zbliżają go wiele do ptaków i gadów. Dziobaki przemieszkują w wodzie gdzie karmią się rybami. Nogi mają krótkie pięciopalczaste z pazurami ostremi. Samce posiadają nadto szpon szósty wydłużony, komunikujący z gruczołkiem jad sączącym, jak w zębach jadowitych żmii. Ukłucie więc jego jest równie niebezpiecznem.

---

## GROMADA II.

### P T A K I.

---

106. Odróżniają się od innych zwierząt, okryciem pierzastém, które corocznie zmieniają; dziobem

rogowym i skrzydłami, które zastępują im przednie nogi. Serce mają o dwóch komórkach i dwóch uszkach, szkielet kostny, krew czerwoną ciepłą, oddychają płucami. Tchawica ptaków, ma dwie główne, jedną u góry jak u ssących, drugą u dołu, będącą organem śpiewu. Najdłuższe i najgrubsze pióra w skrzydłach zwane lotkami i w ogonie zwane sterówkami, wypełnione są powietrzem, również jak i kość pacierzowa. Powietrze to czyni ptaka lżejszym, a tem samem dopomaga mu do lotu, którym niektóre ptaki celują jak np: mewy, sokoły, gołębie, jaskółki. W ogóle ptaki przelotne, odbiegające w czasie zimy do ciepłych krajów, są w locie wytrwalsze i szybsze od innych. Niektóre jak kurowate, biegające i t. p. prawie nie fruują. Drobne pióra miękkie nieco tłustawe zwane puchem, posiadają ptaki pływające po wodzie. Upięczenie ptaków bywa rozmaite. Podzwrotnikowe odznaczają się różnobarwną świetnością. Budową kunsztowną gniazd, które w różnych miejscach ścielą, odznaczają się niektóre ptaki jak np. remiz, pokrzewka krawczyk, dziergacz, szczygieł i inne. Budowa nóg, szponów, kształt dzioba, ilość i jakość zmysłów, różnym ulegają modyfikacyjom. Wszystkie ptaki wykluwają się z jaj; po wykluciu pisklęta jednych, jakoto: drapieżnych, łażących, wróblowatych

i gołębiowatych, są ślepe i niedołążne do pewnego czasu; piskłęta drugich, po wykluciu są zaraz w stanie doskonałym i tak silne, iż same biegają i mogą sobie pożywienie odszukiwać, do takich należą ptaki biegające, grzebiące, szczudlate i wodne. Wiek ptaków jest bardzo rozmaity, papugi żyją do 100 lat a nawet i więcej. Użytki z ptaków wielorakie; niektóre niszczą bardzo wiele gadów, płazów i szkodliwych owadów w gospodarstwie.

## 1. Ptaki biegające.

107. **Struś** 9 stóp wzrostem, a wagą 300 funtów dochodzi. Jest największym z ptaków; lecz przy tak wielkim ogromie ciała skrzydła jego, opatrzone białymi pięknymi piórami, tak są małe, że fruwać nie może, ale z ich pomocą biega najprędzej ze wszystkich zwierząt. Jest bardzo mocny i odważny. Żyje w skwarnych pustyniach Afryki, gdzie do jazdy używanym bywa. Oswoić się daje. Jaja, zwykle w piasku składane, których bywa do 40 na raz, każde waży od 3 do 4 funtów, są smaczne jadalne. Mięso lubo twarde również bywa jadalne.

108. **Kazoar** po raz pierwszy w roku 1577 do Europy sprowadzony, jest mieszkańcem południowej Azji i Nowej Hollandyi. Pierwszy jest

czarny i ma na głowie duży wyrost rogowy, drugi rudy bez wyrostu. Obadwa znacznie od strusia mniejsze, ze skrzydłami bardzo małemi, a zamiast piór w skrzydłach, mają po 5 prętów rogowych błyszczących. Jaja, których bywa od 3 do 4, po 2 blisko funty ważą. Mięso smaczne jadalne.

## 2. Kurowate czyli grzebiące.

109. Stopa długa muskularna z 4-ma palcami opatrzonemi w krótkie pazury, sposobne do grzebania, a niezdatne do czépienia się gałęzi. Skrzydła mają krótkie, lot słaby. W połyku wole do odwilżania ziarn, które w całości połykają. Żołądek muskularny tęgi. Wszystkie ptaki kurowate po wykluciu zaraz biegają i są zdolne same się wykarmić.

110. **Kury**, których samiec opatrzony jest wyrostkiem mięsnym na głowie, zwanym grzebieniem, a na nogach ostrogą. Domowe, w liczne odmiany przez chodowanie rozrodziły się, a dla użyteczności powszechnie są chodowane. Pochodzą od kura dzikiego żyjącego na Jawie. Z kur egzotycznych najcelniejsze są *Kochinchińskie* i *Bramaputryjskie*, odznaczające się wielkością, dobrocią mięsa i bardzo wielką mnożnością; kura bramaputra znosi bowiem do 250 jaj.

111. **Perlica** z których najznacniejsza *czubata* mieszkająca na przylądku Dobrej Nadziei; u nas chodowana, wielkości kury domowej, bez ostróg a niektóre z czubkiem.

112. **Indyk** dziko żyje w Wirginii, gromadnie i pod dowództwem starych przebiegają rozległe okolice, celem odszukania żywności. Sprowadzony do Europy w początkach XVI wieku, przyswoił się i licznie rozrodził. Jaja których liczba dochodzi 15-stu, w 30-stu dniach wylęgają się.

113. **Bażant**, sterówki w ogonie ma długie klinowato zakończone. Żyje na równinach Azji. *Właściwy* z wierzchu biały od spodu czarny błękitem i purpurą mieniący, dziób i oczy żółte, nogi czerwone. *Złocisty* i *srebrzysty* długości, również jak poprzedni, 3-ch stóp, ma na głowie czub jasno-żółty, ubarwienie pierzy jaskrawe świetne. Obu gatunków mięso smaczne jadalne, oba są u nas chodowane; pochodzą z Chin.

114. **Paw**, którego ojczyzną jest Azyja środkowa, chodowany u nas dla ozdoby, odznacza się długimi ozdobnymi sterówkami z czubkiem na głowie. Mięso smaczne niejadalne. Żyje do dwudziestu pięciu lat.

115. **Głuszek** jest ptakiem największym z kurowatych, waży bowiem od 12 do 15 funtów; jest

to ptak Europejski. Głuszcę odznacza się kolorem przeważnie czarnym lśniącym. Żyje w górzystych lasach. Jest ostrożny i trudny do upolowania. Z początkiem wiosny samiec dziwaczny śpiew wywodzi, co myśliwi grą nazywają, kończąc ów śpiew zamknięciem oczu, w ówczas to zaczajeni myśliwi ubijają go. *Cietrzew* nieco mniejszy, przebywa w gajach brzoźowych. Upierzenie ma przeważnie czarne z szafirowym połyskiem.

116. **Pardwa** wielkości 16-tu cali, ma ubarwienie szaro-czarne biało upstrzone. Żyje na północy w lasach górzystych po dwadzieścia kilka sztuk razem. W Szwecyi i Rossyi dużo ich biją i jako przednią zwierzynę rozsyłają.

117. **Jarząbek** mieszkaniec lasów północnych, długości 15-stu cali, ogon ma okrągły, upierzenie szaro-brunatno-czarno upstrzone, pióra na głowie nieco dłuższe niby czubek ruchomy składają. Żywi się jagodami, szyszkami i owadami, mięso ma wyborne.

118. **Kuropatwa** właściwa odznaczająca się szarym kolorem, żyje u nas. Bardzo szybko biega po ziemi, mięso jęj smaczne.

119. **Kuropatwa Słomianka** żyjąca w Południowej Francyi i Włoszech, dla pięknego ubarwienia w klatkach utrzymywana, jest od naszej większa i mięso ma smaczniejsze.

**120. Przepiórka** żyje na polach i łąkach w Europie, Azji i Afryce; na zimę gromadnie odlatują do cieplic; gdzie dla smacznego mięsa na brzegach morza Śródziemnego, licznie są poławiane. Dają się oswoić.

### 3. Brodzące czyli szczudlate.

**121.** Przebywają na bagnach i błotach, ku czemu służą im wysokie nogi. Żywią się gadami, mięczakami i owadami i z tego względu są użyteczne. Szyję i dziób mają długie, a skrzydła silne przyczyniają się do wytrwałego i szybkiego lotu.

**122. Bociany**, których liczą do 12-stu gatunków, zamieszkują różne części świata. Wszystkie odznaczają się dziobem prostym, silnym, wydłużonym, podgarłem workowatym. Wszystkie latają z wyciągniętą szyją i nogami; żyją parami, karmią się gadami, dla tego téż w Hollandyi nie wolno ich zabijać. Przez wieśniaków naszych, są także lubiane i pożądane, mają bowiem szczęście sprowadzać do domu, na którym się gnieźdzą. Oba u nas żyjące gatunki, większy i mniejszy, przybywają w Marcu, w Sierpniu zaś odlatują gromadnie do Egiptu. Do odlotu zwołują się klekocąc dziobem, co także czynią w gniewie i głodzie.

123. **Marabut** 5 do 6 stóp wysoki największy z bocianów, zamieszkuje wschodnie brzegi Afryki, przebywa téż w Bengalu i Senegalu. Dziób ma 18-ście cali długi. Szyja bardzo długa, opatrzona workiem, pokryta jest nie piérzem lecz rzadkimi czernemi szczecinami. Nogi długie bardzo cienkie. Piękne pióra używane do kapeluszy damskich, znajdują się w ogonie w liczbie 12-stu; wrywają je żywym ptakom. Marabuty oswojone swobodnie się przechadzają pomiędzy ludźmi, jedzą wszelkie mięso. Dzikie żywią się ślimakami i robakami.

124. **Czaple**, których liczą 80 gatunków zamieszkujących różne strefy kuli ziemskiej, mają dziób ostry, palce przednie długie, błonę spiętą przy nasadzie. Żyją parami samotnie na błotach i stawach, gdzie w rybach wielkie szkody zrzadzają. W locie nogi wyciągają, szyję zaś i łeb, zakładają na ramię; w takiój także postawie czatują na zdobycz. Gniazda ścielą w trzcinie. Pióra ze skrzydeł i ogona różnych gatunków czapli, używane są do ozdoby. *Czapla bąk* przebywająca w trzcinie, odznacza się mocnym głosem, który o pół mili niekiedy słyszeć się daje. Żyjące u nas gatunki odlatują na zimę do ciepłych krajów.

125. **Żóraw**, którego znamy 5 gatunków, zamieszkujących różne części świata, podobny jest



niec do bociana. Dziób ma cokolwiek od głowy dłuższy, ostro zakończony, szyję długą, nogi wysokie, palce przy nasadzie błoną spięte. U nas przebywa tylko *żóraw' pospolity*. Wysoki na 4 stóp, szyję i lotki ma czarne, reszta pokrycia popielatosiwa; nogi czerwone, dziób czarno-zielony. Żórawie żyją stadami, żywią się zwierzętami i roślinami, w ziarnie zbożowym znaczne szkody zrzadzają wyjadając zasiewy. Ptak ten ostrożny i dziki, daje się oswoić tak dalece, że z ręki człowieka pożywienie przyjmuje. W jesieni żórawie odlatują do cieplic. W tych przelotach uszykowane w dwie linie schodzące się, wznoszą się do wysokości blisko 6000 stóp. Głos mocny żórawi, dający się o pół mili słyszeć, zależy od budowy krtani (głosni) wygiętej w kształcie trąbki. Na Ukrainie i Podolu, w Południowej Rosyi i Afryce, przemieszkują *żóraw' stepowy*, nieco od pospolitego mniejszy. *Żóraw' królewski*, inaczéj *żórawiem z koroną* zwany, odznacza się czubkiem żółtym, kulistym, ruchomym na głowie, zamieszkuje zachodnią część Afryki. Mięso żórawi jest jadalne.

126. **Czerwonak** zamieszkuje Afrykę, część Ameryki, w Europie wybrzeża morza Śródziemnego. Niekiedy w ciepłe lata przylatuje aż do 40-sto: szerokości północnej. Wzrostem dochodzi 5 stóp.

Nogi i szyję ma bardzo długie, ciało małe, dziób mały zakrzywiony; trzy palce u nóg błoną spięte. Czerwonak początkowo jest blado-różowy, z wiekiem barwa czerwienieje aż do 5 roku, w którym kolor pierzy jest karmazynowy. Pióra używane do strojów, mięso dość smaczne, a język należy do wielkich przysmaków.

**127. Ibis** podobne nieco do bociana, odznaczają się niektóre piękną zieloną, białą i czerwoną barwą. Ibis Egipski z powodu, iż wytepiał mnóstwo gadów po wylaniu Nilu pozostałych, był czczony i w grobach umyślnie w tym celu budowanych, chowany.

**128. Czajka.** Dwa gatunki tego ptaka żyją w Europie i u nas. *Czajka pospolita* na początku wiosny zjawia się na błotach i niżynach, wykrzykując *kizyc kizyc*. Jest mierniej wielkości z czubkiem ciemno-zielonym na głowie. Lot ma nadzwyczaj szybki i zwrotny; jest wesoła, bojaźliwa i bardzo ostrożna, dla tego nigdy na strzał nie zbliża się do człowieka. Mimo to oswoić się daje a wtedy jest łaskawa i bardzo zabawna. Mięso ma smaczne jadalne.

**129. Bekasy** należą do przelotnych; żyją na bagnach, wyszukując nocą pokarmu składającego się z robaków i owadów. Dziób tych ptaków wzdłuż

którego idzie rowek, po ich zabiciu marszczy się. Z 9 gatunków 4 żyją w Europie, służąc za najlepszą zwierzynę. Są ostrożne i bojaźliwe; lot mają bystry. Duże oczy nadają im wyraz głupowatości. *Słomka* koloru rudego do 14 cali długa, znana ze swych wędrowek jesiennych, które nad rankiem odbywa. Mięso jój jest wtedy najtłustsze i najsmaczniejsze; dla tego myśliwi gdy słomki ciągną jesienią, polują na nie. Słomki lubo są ptakami błotnymi, przebywają zwykle w lasach suchych.

**130. Kulig wielki** dwie stopy długi, z dziobem sześciocalowym, łukowatym, bardzo delikatnym; upierzenie brunatno-czarne, głos donośny podobny do gwizdania. W jesieni na ugorach widzieć można stadami, odlatujące do cieplic kuligi: wtedy to myśliwi wabią je gwizdaniem i zabijają, mięso ich jednak do miernój zwierzyny należy.

#### 4. Pletwonogie.

**131.** Ptaki tego rzędu, mają pospolicie nogi krótkie, nieco ztyłu osadzone, a zawsze błoną spięte, co usposabia je do pływania po wodzie, na której ciągle prawie przebywają. Szyja zwykle dłuższa od całego ciała dopomaga im szukać żywności

głębiej w wodzie. Puch tłustawy, którego woda nie czepia się, okrywa dolną część ich ciała. Wole mają duże a żołądek masywny są bowiem wszystko-żerne. Krtań nader prosto urządzona, czyni ich głos nieprzyjemnym. Niektóre mogą zwinnie, szybko latać i te są przelotne. Samice mało różnią się od samców. Prócz smacznego zwykle mięsa, dają piórze miękkie i tłuszcz. Żyją w strefie północnej najwięcej.

**132. Petrele** przebywają w morzach północnych. Liczą ich do dwudziestu gatunków, a wszystkie mają lot tak wytrwały, iż mało co pływając, dzień cały latają nad morzem, polując na ryby. Na maszty okrętowe lub skały w rozpadlinach których żyją, chronią się tylko przed burzą przeczuwając ją i dla tego nazwano je ptakami burzy. Mięso ich tłuste, jadalne jest przez Grenlandczyków. Napadającym na nie ludziom, przyskają w oczy ostrym gryzącym płynem.

**133. Albatros** jest ptakiem silnym lecz ciężkim, więc mimo szerokich na 12 stóp skrzydeł w chwili rozpięcia ich, lata nisko nad wodą, lecz wytrwale, towarzysząc okrętom. Żyje na południowej półkuli; mięso jego czuć tranem.

**134. Mewy** żyją na morzach północnych a niekiedy i do nas przylatują. Lot mają tak wytrwały,

że po pareset mil bez odpoczynku ulatują. Mięso niesmaczne, na północy jadalne.

**135. Rybitwy** żyją gromadnie we wszystkich częściach świata, są ptakami przelotnymi, latają wytrwale ponad wodami chwytając ryby; podobnie jak jaskółki są bardzo zwrotne. Gnieźdzą się ponad wodą, są bardzo żarłoczne, mięso ich dość smaczne.

**136. Faetony** żyją tylko w strefie międzyzwrotnikowej. Lot mają bardzo szybki, pływają mało. Są tak śmiałe, że siadają na pokładzie okrętu pozwalając się chwytać rękami. Mięso ich jadalne lecz nie smaczne. Dwie długie sterówki *Faetona czerwono-sternego* używane są przez tamtejszych wyspiarzy do ozdoby.

**137. Wężówka** odznacza się bardzo długą, wąską, kurezliwą szyją, która przy małej głowie i ruchach odpowiednich, wiele przypomina węża. Ciało ptaka nie większe od kaczki a cała długość dochodzi trzech stóp. Ojczyzną wężówek jest Południowa Ameryka. Karmią się rybami, mięso ich czuć tranem.

**138. Kormoran** od czarnej barwy *krukiem morskim* zwany, dochodzi 3 stóp wysokości; zamieszkuje północną półkulę ziemi, a niekiedy i do nas zalatuje. Odznacza się podgarlem, w którym

przechowuje ryby. Ma on dużo podobieństwa do pelikana. Kormorany w dzień śpią snem bardzo twardym, nocą zaś żerują wydając głos podobny do beku cielęcia. Wyuczzone kormorany w Chinach są używane do łapania ryb.

139. **Kormoran Głuptak** od Szkoockiej wyspy Bass, gdzie mnóstwo ich przebywa, nazwany *Bassowcem*. Rodzaj ten kormorana nazywa się Głuptakiem dla tego: iż doświadcza odurzenia, skutkiem którego łatwo nawet rękami łapać się daje. Jest bardzo żarłoczny i wiele ryb niszczy. Dla puchu i smacznych jaj poszukiwany.

140. **Fregata** jest ptakiem nie większym od kury, a skrzydła rozpostarte dochodzą 12 stóp długości. Wzbija się tak wysoko, że z oczów ginie. Dziób ma dłuższy od głowy, nogi krótkie, a ogon widłowaty. Fregaty żyją pomiędzy zwrotnikami, są żarłoczne, żywią się rybami, które niekiedy innym ptakom odbierają.

141. **Pelikan** jest wielkości łabędzia z dziobem do 18 cali długim, płaskim, nieco na końcu zakrzywionym. Odznacza się bardzo wielkim podgarlem, mogącym się dowolnie kurczyć. W tém podgarlu przynosi ryby i wodę dla młodych, co dało powód do mniemania, jakoby pelikan rozpruwał własne piersi dla nakarmienia dzieci. Pokrycie

ma blado-różowe, a w lecie białe. Mimo ciężkości ciała i niezgrabnej postawy, lot ma szybki. Łatwo oswoić się daje, lecz jest żarłoczny i wielkie szkody w rybach zrząda. Głos pelikana jest podobny do ryku osła.

**142. Łabędzie**, których 4 gatunki odróżniamy, odznaczają się dziobem miernym skórą powleczone, a u niektórych opatrzonym wyrostkiem; szyją dłuższą od ciała, nogami krótkimi wiosłowatymi, skrzydłami mocnymi, pokryciem ciała przeważnie białym. Łabędzie wysokością dochodzą stóp 4 i pół. Głos mają bardzo miły. Przebywają ciągle w wodzie, karmiąc się roślinami wodnymi. Mało chodzą, lecz lot mają dość wytrwały i należą do ptaków przelotnych. Żyją parami niekiedy do lat 300. Mięso ich smaczne.

**143. Geś pospolita** czyli **dzika** (od której pochodzi geś domowa), odznacza się kolorem popielato-szarym i jest od domowej mniejsza. Żyje we wszystkich częściach świata i należy do przelotnych. Przebywa ponad wodami, lecz się nie nurza i karmi się prawie samymi roślinami. Smak mięsa zbliżony do gęsi domowej. Naturaliści odróżniają przeszło 20 różnych gatunków gęsi. Geś domowa w całej Europie jest chodowana; najlepiej tuczy się kukurydzą skrapianą olejem.

**144.** *Kaczka* liczy do 90 gatunków; wszystkie odznaczają się dziobem szerokim płasko-wypukłym pokrytym błoną; krótką szyją i takimiż wiosłowatymi nogami, więcej ku tyłowi zwróconymi. Są one wszystkożerne, łakome, żyją stadami na wodach i młode po wylęgnięciu zaraz na wodę się puszczają. *Kaczka erdredonowa* inaczej *miękkopiórem* lub *kwapciem* zwana; długa na 3 stopy, upierzenie ma przeważnie białe. Erdredony żyją na wybrzeżach mórz północy. Gniazda budują na niedostępnych skałach, wyściełając je własnym puchem, który tamtejsi mieszkańcy z narażeniem życia z gniazd wybierają. Puch ten zwany erdredonowym, odznacza się bardzo wielką lekkością i delikatnością, dla tego to wysoko jest ceniony. Irlandyja dostarcza go corocznie do 200 funtów, a na jeden funt potrzeba zrabować przynajmniej 6 gniazd. Cena funta od 5 do 10 Rubli. Z powodu téj użyteczności, w Danii miękkopióra zabijać nie wolno pod karą więzienia. Jaja miękkopiórów są bardzo smaczne.

**145.** *Alka północna* do 14 cali długa, skrzydła ma bardzo małe i do lotu niesposobne. Nogi błoniaste krótkie zupełnie, w tyle osadzone, utrudniają im chód; dla tego téż zawsze przebywają one na wodzie, na noc tylko chronią się na skały, nad wodą wystające. Alki żyją na morzach północy; puch mają naj-



gęstszy ze wszystkich ptaków wodnych, mięso smaczne jadalne.

**146. Bezlotek** nazwany od skrzydeł krótkich i pozbawionych lotek, a zbliżonych do rybich pletw, których téż do pływania bezlotki używają. Nogi mają błoniaste, krótkie, zupełnie na tyle ciała umieszczone. Żyją gromadnie około bieguna południowego; mięso ich ma być wyborne.

**147.** Cztery rzędy ptaków powyżej wymienionych: (biegające, kurowate, szcudlate i wodne), odznaczają się tém, że zaraz po wykluciu, są zdolne biegać i szukać sobie pożywienia.

Cztery następne rzędy przeciwnie, po wykluciu się, są ślepe i do pewnego czasu niedołężne.

## 5. Ptaki drapieżne.

**148.** Ptaki tego rzędu żywią się mięsem, szczególnie zwierząt kręgowych, dla tego to dziób ich i pazury, są zawsze mniej lub więcej zakrzywione, silne i muskularne. Zmysły, a szczególnie wzrok i węch, mają zwykle doskonałe. Niektóre lepiej widzą

w nocy i wtedy tylko na żer wychodzą. Ta okoliczność posłużyła do podzielenia ich na *dzienne* i *nocne*

### *Drapieżne dzienne.*

149. **Sępy** szyję i głowę mają zawsze nagą. Skrzydła duże, które przy wielkości ciała, czynią lot ich ociężałym, mimo to jednak do bardzo znacznej wysokości wznosić się mogą. Żywią się żywymi zwierzętami i padliną. Gnieźdzą się na niedostępnych najwyższych szczytach skał. *Sęp pospolity* żyje w Alpach i Pireneach. *Sęp gryf* żyjący w Południowej Ameryce, największy z drapieżnych ptaków, posiada tak wielką siłę, iż mniejsze zwierzęta, nawet małe dzieci unosi. *Sęp kondor* żyje w Ameryce na wyżynach Kordyljerów, również jest silny i bardzo drapieżny.

150. **Orzeł** dla wspaniałej postawy, bystrego lotu, wzroku i siły, królem ptaków ogłoszony. Przymioty te szczególnie właściwe są *orłowi królewskiemu*, żyjącemu w Południowo-Wschodniej Europie. Orły żyją parami, gnieźdząc się na urwiskach niedostępnych skał; w górach Karpackich pospolite.

151. **Sokoły** są mieszkańcami całej kuli ziemskiej. Naturaliści zaliczają ich do najodważniejszych i najdrapieżniejszych. Niektóre gatunki ułaskawione

bezsennością, przyuczane dawniej bywały do polowania; czem szczególniej słynęły *Rarogi*; *sokoły właściwe* i *pustulki*.

**152. Jastrząb'** od sokoła różni się tém: że skrzydła ma nieco zaokrąglone, gdy u sokoła są zawsze śpiczaste. Mieszka w całej Europie w okolicach bezludnych i leśnych; jest postrachem dla ptastwa domowego i zwierzyny.

**153. Kania** odznacza się widłowatym ogonem. Wzrok ma bystry i lot szybki. Nie jest większa od domowej kury; żyje w całej Europie.

### *Drapieżne nocne.*

**154. Sowy** odznaczają się dużemi oczami otoczonymi obwódką; dziób ich tak jest piórami zarosły, iż ledwo koniec jego widoczny. Całe w ogóle ciało a szczególniej głowa gęstym pierzem jest pokryta. Sowy niszczą dużo szczurów, myszy i kretów, dla tego są w gospodarstwie użyteczne. Wszystkie sowy odznaczają się bystrym słuchem. Gnieźdzą się głównie w lasach, wieżach, pustkach i t. p. miejscach; lot mają słaby.

## 6. Łażące.

**155. Papugi.** Dziób mają mierny, gruby, górna szczęka haczykowato zagięta. Język mierny

gruby, nogi krótkie, pazury łukowate. Skrzydła też mają krótkie a ztąd lot słaby. Nadto tę jeszcze pomiędzy ptakami mają osobliwość, że podają sobie pokarm nogami. Wszystkie żyją w strefie międzywrotnikowej i mają piękne ubarwienie. Budową krtani, nozdrzy i dolną szczęką u dzioba, bardzo ruchomą, wyróżniają się od innych ptaków; mogą bowiem naśladować głos ludzi i zwierząt. W Europie przyswojone żyją do 100 lat, lecz się nie mnożą. Naturaliści odróżniają do 200 gatunków papug, najwięcej obfituje w nie Ameryka Południowa; dzieli ją na 4 podrodzaje.

1. *Papuga biała* albo czerwono-ogonowa, żyjąca w Azji, Afryce i Ameryce; najwięcej chodowana, gdyż łatwo uczy się wymawiać wyrazy.

2. *Ara* liczy 10 gatunków; są one najpiękniej ubarwione, lecz głos mają chrapliwy i trudno wyuczają się wymawiać. Czerwona ara, ze skrzydłami czerwonymi i zielonemi, jest największa.

3. *Kakadu* najkrzykliwsza i najpojętniejsza. Na głowie ma ruchomy czubek. Często powtarza wyrazy kakado, kakadoc, co spowodowało jej nazwę.

4. *Papuzik*. Rodzaj ten świetnością ubarwienia, przechodzi inne.

**156. Dzięcioły** mają nogi krótkie, sposobne do łażenia po drzewach; w czem dopomagają im tę-

gie sterówki, na których się opierają w czasie łą-  
żenia. Dziobem prostym klinowatym mocnym sztu-  
kają w korę drzew, wystraszając z pod niej owady  
drzewom szkodliwe, które chwytają swym chaczy-  
stym językiem i chciwie pożerają; z tego względu  
dzięcioły są bardzo użyteczne w gospodarstwie le-  
śnym. Z żyjących u nas największym jest *dzięcioł*  
*czarny*, najpiękniejszym zaś *zielony*.

**157. Kukulka pospolita** jest ptakiem przelot-  
nym, bardzo zbliżonym do gołębia dzikiego. Odzna-  
cza się tém, że jajka znosi do gniazd innych pta-  
ków wróblowatych. Przebywa na drzewach, żywiąc  
się owadami. Samiec wydaje znany głos *kuku*.

**158. Tukany** mają dziób bardzo duży, ząbko-  
wany, pusty; ogon długi zaokrąglony. Skrzydła po  
większej części mają czarne, lśniące; spód ciała  
najpiękniejszymi barwami ozdobiony. Żyją w pasie  
gorącym Ameryki, a na zimno są bardzo wrażliwe;  
dają się przyswoić. *Tukan pieprzoad* żywi się  
pieprzem tureckim, którego ziarna połyka nie mo-  
gąc zgryść słabym dziobem.

## 7. Śpiewające czyli wróblowate.

**159.** Stanowią rząd najliczniejszy z drobnych  
po większej części ptaków złożony. Jedne z nich

przyjemnie śpiewają, inne krzyczą; z tego względu niektórzy naturaliści dzielą je na dwa rzędy: *krzyczące i śpiewające*.

**160. Kolibry** są to najdrobniejsze ptaszyny, żyjące w strefie gorącej. Ubarwienie ich jest tak świetne, iż żaden malarz nie jest w możności go naśladować. Ta świetna różnaitość barw, posłużyła naturalistom do podzielenia ich na gatunki, których do 100 liczą, nadając im nazwy drogich kamieni jakoto: topazowy, ametystowy, rubinowy i t. p. Kolibry żywią się pospolicie nektarem kwiatów, który wysysają swym rureczkowatym, rozdwojonym na końcu języczkiem. Wielkość ich bywa różnaita, od 1 do 6 cali najwyżej dochodzi. Małe te ptaszyny śmiałe, odważne, oswoić się nie dają; żyją parami, przebywając ciągle na drzewach. Kobiety Amerykańskie zasuszonych kolibrów, używają zamiast koleczyków.

**161. Zimorodek** dziób ma dłuższy od głowy, czworograniasty, haczykowaty, silny i ostry; skrzydła zaokrąglone, wielkość różną, ubarwienie świetne. Z liczby 40 gatunków żyjący u nas *zimorodek pospolity*, jest jednym z najpiękniejszych ptaków krajowych; długi na 7 cali, z wierzchu zielonawy, żyje nad wodami, czatując na ryby, które z wielką

szybkością chwyta. Podobnie jak żoźna gnieździ się na urwiskach rzek i strumieni.

**162. Dudek** ma dziób długi nieco łukowato okrągły a na końcu trójgraniasty tępy. *Dudek pospolity* jeden z trzech gatunków, żyjący u nas, przybywa na wiosnę; gnieździ się w skałach i pustkach. Odznacza się kolorem różowo-płowym z czerwonymi skrzydłami, ogon ma biało pręgowany i czubek ruchomy na głowie.

**163. Żoźna** ma dziób czworograniasty, nieco łukowaty ostry, nogi krótkie, skrzydła długie śpiczaste, kolor piérzy z wierzchu kasztanowaty od spodu seledynowy, gardziel żółty. Jeden tylko gatunek żyje w Europie południowej i u nas na Ukrainie. Łowi w locie owady szczególnież pszczoły, którym téż miód wyjada; dla tego mylnie za jedno z dzięciołem zielonym przez pospółstwo uważana. (156).

**164. Kowalik** ma dziób prosty, walcowato-klinowaty ostry, język rogowy w końcu trójdzielny, nogi krótkie z długimi palcami. Nieco do dzięciołów są podobne. Żyją w lasach i z tego względu są użyteczne, iż wiele owadów niszczą. *Kowalik Europejski* żyjący u nas, jest śmiały i nieostrożny, łatwo go więc można złapać i przyswoić. Oswojony lubi mięso gotowane, orzechy i migdały.

**165. Kruki** największe ptaki ze wszystkich śpiewających, odznaczają się dziobem mocnym klinowatym; są wszystkożerne, łakome, ostrożne i podejrzliwe. Naturaliści odróżniają do 30 gatunków, żyjących na całej kuli ziemskiej. Kruk pospolity do dwóch stóp długi, odznacza się czarną barwą. Węch posiada najmocniejszy z ptaków; poluje na ryby, raki, kury a nawet młode zające i sarny porywa. Oswoić się daje, lecz jest niebezpieczny w domu, gdyż błyszczące przedmioty, jak np. złoto, srebro, porywa i chowa. Żyje do 100 lat, mięso ma niesmaczne, pióra z lotek dobre do rysunku. Wrony, kawki, gawrony, sójki, sroki i t. p., dużo do kruka zbliżone, pospolite są u nas; zimą kręcą się około ludzkich mieszkań. Użyteczne dla tego iż dużo myszy, gąsiennic, szarańczy i innych owadów wytępiają.

**166. Kraska pospolita** zamieszkuje Europę umiarkowaną; u nas tylko latem przebywa w lasach, żywiąc się owadami, które w locie chwytą. Ubarwienie piórzy zielonawo-błękitne, czyni kraskę jednym z najładniejszych europejskich ptaków. Jest ostrożna i bojaźliwa, oswoić się nie daje.

**167. Latawiec ptak rajski** wielkości kosa z złocistym ubarwieniem głowy i szyi. Ponieważ ptak ten należy do przelotnych i dość odległe odbywa



wędrowki, z pod skrzydeł więc mierniej wielkości wyrasta mu kępka piór długich, jedwabistych żółtej barwy, których do ozdoby nawet w Europie używają. Ojczyznę jego są Indyje wschodnie i wyspy przyległe.

**168. Drozd** liczy do 130 gatunków, pomiędzy którymi najpowszechniejsze są: kos i kwiczoł. *Kos* żyjący samotnie w piaszczystych lasach i zaroślach, odznacza się łatwym przejmowaniem słyszanych melodyj. Kos dochodzi 10 cali długości, jego upiérzenie zwykle jest czarne; wyradzające się niekiedy kosa białe, nader są rzadkie. *Kwiczoł* przebywający w lasach jodłowych, w czasie odlotu, stadami bywa łowiony dla smacznego mięsa.

**169. Remiz.** Drobna ta czterocalowa, szara ptaszyna; przebywa w południowej części Ukrainy i Podola. Odznacza się bardzo kunsztowną budową gniazd, które ściele z puchu roślinnego na podobieństwo tkaniny sukna, zawieszając je nad wodą. Drugi gatunek remiza, mieszka na przylądku Dobrój Nadziei.

**170. Wróblowate właściwe.** Najdrobniejsze i najliczniejsze z ptaków, do 40 ich gatunków żyje w Europie; odznaczają się dziobem silnym stożkowatym, krótkim; żywią się ziarnem i owadami, których bardzo wiele niszczą. Większa część tych ptaków jest świet-

nie ubarwiona. Na czele wypada pomieścić *ziębę*, od której naturaliści całe to pokrewieństwo nazwali. Zięba pospolita, jest ptakiem przelotnym, piérwój niż inne ptaki, swym śpiéwem zwiastuje nam wiosnę. Mała ta siedmiocalowa ptaszyna, mimo niepozornego, szarego ubarwienia, dla przyjemnego śpiéwu jest poszukiwaną, zwłaszcza we Francyi. *Czyż* i *szczygiel* obadwa świetnie ubarwione, są mieszkańcami lasów jodłowych i sosnowych. *Makolągwa* z różową główką i napiersznikiem, która to barwa w niewoli zmienia się na czarniawą; dla pięknego śpiéwu w klatce bywa chodowana, żywi się nasionami olejnymi. *Wróbel* ów domownik Europy, Azji i Ameryki, wytępiając niezmierne mnóstwo gąsiennic i owadów, (tygodniowo do 4000), wielką przysługę świadczy w gospodarstwie mimo to, iż dużo niszczy zasiewów. *Kanarek* na początku XVI wieku sprowadzony z wysp Kanaaryjskich, w ojczyźnie swój jest cały zielonawy nie zaś żółtawy. Kanarki mające skrzydła szare, od szczygła lub makolągwy pochodzą. Odznaczają się one bardzo wielką pojętnością, w Tyrolu mnóstwo ich chodują, a wyuczywszy śpiéwu, rozwożą po Europie. Karmią się siemięciem konopnym i makiem, lubią téż cukier sałatę, rzerzuchę i inne rośliny zielne.

**171.** *Skowronek* ulubiony towarzysz prac rolnika, jest ptakiem przelotnym Europejskim. Mimo

niepozornej barwy, śpiew jego nader jest miłym. Śpiewając wznosi się pionowo w górę do znacznej wysokości. Gnieździ się na ziemi wśród zboża, którem żyje; oswoić się daje, żyje do lat dziesięciu. *Dzierlatka* śmieciucha, nieco od skowronka większa, odznacza się czubkiem na głowie, na zimę nie odlatuje.

**172. Jaskółki** zamieszkują różne części świata; odznaczają się upiérzeniem czarném lśniącym, lotem szybkim i zwinnym. Europa liczy trzy gatunki będące ptakami przelotnemi. *Dymówka* i *oknówka* budują sobie gniazda z błota, koło okien, dymników i budynków, czemu dobry gospodarz winien przeszkadzać, w domu bowiem takim gnieźdzą się pluskwy. Jaskółka *Grzebielucha* przebywa nad wodami. Gniazdo jaskółki Kochinchińskiej *salangany*, budowane z mchów i porostów morskich, na najpiérwszych stołach jest poszukiwane.

## 8. Gołębie.

**173.** Dziób mają wypukły nieco zagięty, żołądek muskularny i wole pod gardłem obszerne; żywią się bowiem ziarnem, które tam zwilża się i mięknie. Tém to rozmiękczoném ziarnem karmią swe młode w cza-

sie ich niedoleżtwa. Gołębie mają po 12 sterówek w ogonie; skrzydła zaś sposobne do długiego i prędkiego lotu, którym szczególnie odznacza się gołąb pocztarski, na wschodzie do przenoszenia listów używany. Kolor pióra niekiedy bywa bardzo świetny, zwłaszcza u gołębi zamorskich; różnobarwna szyja szczególnie odznacza się bogactwem kolorów. Wielkość gołębi bywa bardzo rozmaita, niekiedy dość znaczna. Wszystkie łatwo się oswajają, są użyteczne z powodu wybornego mięsa; latają gromadnie, żyją parami i są bardzo mnożne, niosą bowiem 9 lub 10 razy do roku po dwa jaja. Znaczniejsze gatunki gołębi są: *Domowy* czyli *skalny*, od którego inne gatunki pochodzą, *turkoł*, *garłacz*, *kędzierzawy*, *młynek*, *kapturek*, *pawik*, *siniak*, *grzywacz*, *turkawka*, *synogarlica*, *wędrowiec* żyjący w Ameryce i *olbrzym* wielkości indora, odznacza się czubem na głowie z długich piór złożonym; żyje on w Nowej Gwinei, na wyspach Moluckich i Archipelagu Indyjskim.

## GROMADA III.

### G A D Y.

**174.** Gady albo płazy są zwierzętami kregowemi o krwi czerwonej zimnej, żyją w powietrzu lub

wodzie, oddychają płucami, przez czas zimy przebywają w norach w odrętwieniu letargicznem, podobnem do snu zimowego niektórych zwierząt ssących. Ruchy gadów są powolne a ztąd czucie słabe, życie jednak wytrwałe. Zamieszkują najwięcej ciepłe błotne okolice strefy umiarkowanej; zbyt zimno również jak i gorąco, jest dla nich szkodliwe. Gady wykluwają się z jaj zagrzebanych w piasku i wygrzanych ciepłem słońca. Wielkość ich bywa rozmaita, gady przedpotopowe odznaczały się olbrzymią wielkością. Niesłusznie obawiamy się wielu najniewinniejszych gadów, niektóre bowiem tylko z gatunku węzów, bardzo są niebezpieczne z powodu jadu śmiertelnego, ukrytego w zębach jadowitych. Naturaliści dzielą je pospolicie na trzy rzędy: żółwie, jaszczurki i węże.

## Rząd 1. Żółwie.

**175.** Są to gady posiadające ciało miękkie ukryte wewnątrz kostnego *pancerza*, powstałego ze zrośnięcia się żeber. Górną część pancerza tworzy rozrośnięty kręgosłup, wraz z żebrami i zowie się *puklerzem*; część dolną stanowi rozrośnięta kość mostkowa wraz z żebrami i zowie się *tarczą*. Pancerz ów pokryty jest zwykle listkami rogowymi lub

mięką skórą, mięso tych ostatnich często jest trujące. Pancierz ma na dwóch końcach po trzy otwory, dla wypuszczenia 4 nóg, głowy i ogona. Żółwie więc są zwierzętami wspacznie kręgowymi; ich ciało przyrośnięte jest wewnątrz do pancierza, a odnóża albo są wysuwalne, albo niewysuwalne. Żółwie oddychają płucami, żywią się najwięcej roślinami i zębów nie posiadają, lecz dwie szczęki rogowe zachodzące na siebie na podobieństwo pudełka. Żółwie są gadami łagodnymi, dającymi się przyswoić i użytecznymi dla śmacznego mięsa oraz szylkretu. Życie ich jest tak wytrwałe, iż po ucięciu głowy, jeszcze kilka tygodni ruszać się mogą. Ze względu na budowę nóg i miejsce pobytu, naturaliści dzielą żółwie na 4 pokrewieństwa:

1. *Żółwie lądowe* mogą wszystkie odnóża dowolnie wciągać i wysuwać; nogi ich równe filarowate, opatrzone są pazurami. Żyją one tylko na lądzie w bliskości wody. Pancierz ich zwykle bywa dość gruby; na zimę zakopują się w głębokie jamy. *Żółw' pospolity* przedstawiciel tego pokrewieństwa, żyje w Grecyi i Sycylii, na wybrzeżach morskich, u nas znajduje się niekiedy w lasach.

2. *Żółwie błotne* mają odnóża wysuwalne a palce przy nasadzie błoną spięte, żyją one i na lądzie i w wodzie. Pancierz ich jest nieco więcej wy-

płaszczony. Żółwie te są ruchliwsze, żywią się mięczakami, żabami i t. p. *Wodożółw' Europejski* żyjący w miejscach bagnistych Południowej Europy, jest długi od 12 do 14 cali. Pancierz jego tak jest twardy, że człowiek bez uszkodzenia stanąć na nim może. Przyswoić się daje i w ogrodach bywa chodowany dla bardzo smacznego mięsa; zupa z tego żółwia, nader jest smaczną i pożywną, zwłaszcza dla osób osłabionych; jaja także są wyborne.

3. *Żółwie rzeczne* odznaczają się trzema palcami spiętymi błoną u nóg krótkich, prawie równych; puklerz ich pokrywa mięka błona. Żyją one wyłącznie w wodach gorących krajów Afryki, Azji i Ameryki, mięso mają po większej części wyborne. Należące tu *żółwiaki* żywią się młodo wylęgniętymi krokodylami i kaimanami; pazury i szczęki mają tak ostre, że mogą niemi wyrywać kawałki ciała kąpiącym się ludziom.

4. *Żółwie morskie* mają kończyny niewysuwalne, nogi przednie dłuższe od tylnich, palce mają okryte jedną błoną, puklerz słabo wypukły. Wszystkie żyją w morzach gdzie pływają lekko i szybko; na wybrzeża wychodzą gromadnie dla zniesienia i zakopania jaj, których liczba dochodzi kilkuset na raz. Mięso niektórych jest bardzo trujące, sprawia gwałtowne wymioty i biegunkę; in-

nych zaś bywa nader smaczne, pożywne i zdrowe. Do ostatnich należy *Szylkret olbrzym* do 7 stóp długi a 800 funtów ważący, żyje w Oceanie Atlantyckim. *Szylkret tetragonowy* znacznie mniejszy (200 funtów), żyje w Oceanie wielkim. Mięso jego jest bardzo szkodliwe. Panczerze obu gatunków, dostarczają szylkret składający się z łusk dachówkowato na siebie zachodzących, koloru ciemno-brunatnego z plamami żółtymi i czerwonymi. Właśność szylkretu, że po rozgrzaniu w gorącej wodzie staje się miękim, czyni go użytecznym na różne wyroby. Szylkrety łowią wtedy, gdy one na ląd dla zniesienia jaj wychodzą.

## Rząd 2. Jaszczurki.

**176.** Tem się odznaczają, że posiadają klatkę piersiową ruchomą i umieszczone w niej płuca, gdy u żółwi żebra zrosnięte, tworzą pancierz nieruchomy; węże zaś zupełnie nie mają kości mostkowej, nie mają też nóg, które u jaszczurek znajdują się; ogon mają długi.

**177. Krokodyl** najniebezpieczniejszy z jaszczurek, dochodzi 30 stóp długości; paszczę ma obszerną, ciało grubemi łuskami okryte, których nawet



kula nie przebije, dla tego to krokodyla tylko pod piersiami i w niektóre drażliwsze miejsca ranić można. Nogi mają 4, krótkie, sposobne do pływania, ogon dłuższy od całego ciała; główne ubarwienie trawiaste lub brązowe. Krokodyle żyją w Afryce a głównie i niemal jedynie w Nilu. Mimo krótkości nóg biegają dość szybko, w wodzie zaś pływają zręcznie wystawiając zwykle paszczę na powietrze. Pożywieniem ich są różne zwierzęta, nawet na ludzi kąpiących się lub śpiących napadają. Lubo wytępiają one wiele szkodliwych zwierząt, starają się jednak ich wyniszczyć; w czém dopomaga tamecznym mieszkańcom Ichnejmon (patrz 55), wyjadając ich jaja składane w piasku. *Kaiman* rodzaj mniejszy krokodyla, przebywa w Ameryce.

**178. Ostrzegacz** do 6 stóp długi, wiele ma podobieństwa do krokodyla, wraz z którym żyje w Nilu. Zobaczywszy krokodyla ucieka i wydaje głos piskliwy ostrzegając ludzi o zbliżaniu się niebezpiecznego potworu.

**179. Bazyliszek** jest niewinną 3 stopy długości mającą jaszczurką; zwykle ładnie ubarwiony, ogon ma długi. Żyje w lasach Ameryki Południowej żywiąc się owadami i robakami. Mniemanie

jakoby bazyliszek miał wszystko na co spojrzeć pozbawiać życia, jest nieloicznym zmysleniem.

**180. Kameleon** jest małą sześciocalową jaszczurką; odznacza się pyszczkiem opatrzonym językiem lepkiem, wysuwalnym, grzbiet ma ostry, ogon długi chwytny, również i palce u nóg. Lecz szczególnie osobliwe ma oczy i płuca; oczy kameleona tak są urządzone, iż każdym w inną stronę patrzeć może; płuca zaś ma tak wielkie, że napełnione powietrzem, znaczną część jego ciała wypełniają; to dało powód błędnym przypuszczeniom, że kameleon żyje samém tylko powietrzem. Kolor skóry kameleona jest stalowo-popielaty, połyskujący; lecz zmienia się w miarę zmiany stanu zdrowia, lub namiętności zwierzęcia. Kameleon zdrowy i syty jest błękitno-zielony, gdy słaby lub zły żółcieje i t. p. Przyczyną téj zmienności kolorów jest ciemno-błękitna barwa krwi, płynącej w naczyniach żółtych. Kameleony żyją w lasach Indyj wschodnich, są powolne i leniwe, żywią się owadami, oswajają ich i do łapania much w Indyjach przyuczają.

**181. Smok** którego okrzyczeli za jakąś straszną potworę, jest niewinną jaszczurką na stopę długą z ośmiocalowym ogonem. Smok ma do obu boków ciała przyczepione skrzydła, składające się z 6 żeber połączonych błoną; skrzydła te służą

mu tylko do przelatywania z drzewa na drzewo. Smoki żyją w lasach Indyi, karmią się robakami szkodliwymi drzewom.

**182. Jaszczurki** zamieszkują cały ląd stary, żyją w lasach lecz nie na drzewach; są zwinne, zręczne, łagodne i wcale nie gryzą; a ukąszenie ich w gniewie jest tak lekkie, że nawet nie rani. Żywią się owadami i robakami, lubią się wygrzewać na słońcu, za nadejściem zimy włączają w jamy i do wiosny pozostają w odrętwieniu. Ubarwienie ich główne jest szaro-zielonawe. Jajka jaszczurek w pierwszych dniach po zniesieniu ich mocno przyświecają w ciemności. Dla jaszczurek i wielu gadów, tytuń jest gwałtowną trucizną.

**183. Padalec** długości łokcia, odznacza się kolorem czerwonym metalicznie połyskującym. Łagodny ten i wcale nieszkodliwy jaszczurowąż, za najmniejszym uderzeniem rozpada się i ztąd nazwa jego pochodzi. Częstki odpadnięte łatwo mu odrastają. Mylném jest mniemanie, jakoby ciało ludzkie posmarowane krwią padalca, miało się padać i jątrzyć.

### Rząd 3. Weże.

**184.** Już samym kształtem ciała różnią się od innych gadów. Żebra u nich liczne są wolne,

gdyż kości mostkowej brak; kręgi których liczba dochodzi 300, pomagają im czołgać się, nóg bowiem nie mają. Szczęki obie nie są złączone, dla tego mogą je węże dowolnie rozszerzać. Język długi rozdwojony w końcu, mylnie za żądło uważany. Zęby ich zwykle liczne są ostre i w tył odgięte, a u niektórych prócz zwyczajnych bywają i jadowite. Wszystkie węże żywią się żywymi zwierzętami; i wszystkie corocznie zrzucają skórę. Największe gatunki węzów żyją w strefie gorącej Indyi i Ameryki; są leniwe i ociężałe, mimo to jednak szybko się rzucają i zręcznie pływają. Niektóre odbywają sen zimowy. Naturaliści dzielą je na *jadowite* i *niejadowite*.

#### *Węże niejadowite.*

**185. Boa** największy z niejadowitych, niekiedy 60 stóp długości dochodzi, a łokieć miéwa obwodu. Żyje w Ameryce i Indyjach. Zwykle zaczajony przy źródle, czeka na zwierzęta przybywające ugasić pragnienie; wtedy rzuca się na nie i licznemi sploty, obwija ofiarę gniotąc ją i dusząc ogromem swego ciała. Zaduszone zwierzę połyka zwolna całkowicie. Po nasyceniu się długo zostaje w odrętwieniu; wtedy to zwykle, krajowcy zabijają go. Skóry na różne używają wyroby, mięso zaś zjadają.

**186. Wąż pospolity Europejski** długości 4 stóp, rozmaicie bywa ubarwiony. Bynajmniej nie jest jadowity, a użyteczny gdyż niszczy wiele szkodliwych zwierząt.

### *Węże jadowite.*

**187.** Mają przy nasadzie szczęk zęby wyłobione, po których spływa jad znajdujący się w osobnym pęcherzyku połączonym z zębem. Jad tych zwierząt, gdy się dostanie do krwi człowieka zatrzuwa ją; dla tego to nawet po zasuszeniu jest szkodliwym. Węże jadowite żyją najwięcej w lasach cienistych strefy międzyzwrotnikowej.

**188. Grzechotnik** nazwę od tego otrzymał iż corocznie po zrzuceniu skóry; zostaje mu na końcu ogona obrączka; obrączki te po zeschnięciu się wydają przy poruszaniu straszliwego gadu, słabe gruchotanie ostrzegające o jego zbliżaniu się. Długością dochodzi 8 stóp. Żyje w Ameryce, a jad jego bardzo zabójczy, wtedy tylko może być mniej szkodliwym gdy nie jest bardzo gorąco; w ogóle bowiem jad węzów słabiej w chłodniejszej porze działa.

**189. Okularnik** najjadowitszy ze wszystkich, długi jest na 7 stóp. Nazwa jego pochodzi od podobnego do okularów fałdu, na tyle głowy umiesz-

czonego. Niebezpieczny ten wąż żyje w Indiach Wschodnich, gdzie krajowcy jadem jego strzały zatrują. Ukąszenie jego niekiedy w kilkanaście minut śmierć sprowadza. Indyjanie przyuczają go do różnych skoków, wyrwawszy mu poprzednio zęby jadowite, wtedy naturalnie jego ukąszenie nie jest jadowitem; toż samo i do innych jadowitych węzów odnosi się. Przez wyssanie zdrowymi ustami jadu, z rany człowieka ukąszonego przez jakiegobądź węża jadowitego, można uratować chorego; jad ten bowiem tylko na krew działa szkodliwie, w żołądku zaś się trawi i przez kanał pokarmowy bez żadnego uszkodzenia tegoż przejść może.

**190. Żmija** długością trzech ćwierci łokcia dochodząca, jest w Europie jedyną przedstawicielką węzów jadowitych. Naturaliści odróżniają do 15 gatunków. Najjadowitszą jest *żmija zygzak*, tak zwana od pręgi czarnej zygzakowatej wzdłuż grzbietu idącej. Zwykle żmije przebywają w lasach ciemnych; same rzadko kąsają człowieka, chyba gdy są podrażnione nadeptaniem lub uderzeniem. Zęby jadowite żmii tak są cienkie i słabe, że nie tylko o obuwiu lecz nawet o rękawiczkę łamią się. Deszczu i wiatru żmije nie lubią, chętnie natomiast na słońcu się wygrzewają. Pożywieniem ich w ogóle są drobne zwierzęta. Rana zadana przez ukąszenie

żmii, nie jest większa jak ukłucie szpilką i mało boląca; wkrótce jednak, najdalej po dwóch dniach, miejsce zranione puchnie, sinieje, wywiązuje się gorączka i mocna febra, a gdy pomoc lekarską udzieloną nie będzie, chory umiera. Jad żmii w upale niekiedy w parę godzin śmierć sprowadza.

## GROMADA IV.

### P Ł A Z Y.

**191.** Stanowią przejście od gadów do ryb. Płazy w ciągu życia mają organa oddechowe podwójne, płuca i dychawki; krew czerwoną zimną, serce o jednej komórce i jednym uszku. Wszystkie odbywają przemiany, a niektóre jak żaby wydają głos niekiedy od ptasiego mocniejszy. Mnożą się z bardzo drobnych jaj zwanych pospolicie skrzekiem. Żywią się wyłącznie zwierzętami a mianowicie owadami i robakami. Zębów jadowitych nigdy nie posiadają, a zamieszkujące strefę umiarkowaną odbywają sen zimowy.

**192.** Żaby są płazami czworonożnymi bez ogona, okrytymi skórą obszerną nagą. Język żab mięki, na końcu wycięty jest przyrośnięty do

szczęki dolnej i w tył zwrócony. Mostka i żeber nie mają. Z jaj zwanych pospolicie żabim skrzekiem wydobywają się *poczwarki*. Następnie ciało rozszerza się i wtedy poczwarki zowią się *kijonkami*. Nakoniec przybývają nogi, ogon martwieje, dychawki nikną; żaba doszła już wtedy stopnia rozwoju w jakim ma pozostać przez całe życie. *Ropucha* nazwana od tego, że całe jój ciało pokryte jest brodawkami sączącymi ciecz (ropę) gryzącą, na oczy szkodliwą; mimo to jednak bynajmniej żaby te nie są jadowite. Życie mają tak wytrwałe, że w wydrążeniach odwiecznych murów i skał, trafia się nieraz znaleźć ropuchy żyjące. Ropuchy odbywają sen zimowy. *Żabka jadalna* jest zielona, podobnie jak i drzewna, lecz ma 3 żółte smugi na plecach. Samce żaby jadalnej w czasie wieczorów letnich, odznaczają się wrzaskliwym rechotaniem. Mięso ich ma być smaczne. Wszystkie żaby żyją na lądzie i w wodzie; pływają dobrze, bociąny chciwie je pożerają.

**193. Grzbietoród** jest ropuchą żyjącą w Ameryce; dochodzi pół stopy długości. Odznacza się tém, że samica nosi jaja na grzbiecie, puki się młode nie wylęgną. Mięso grzbietoroda przez wielu tamtejszych mieszkańców jest jadalne.



*Do płazów należą także:*

**194. Salamandra** ma ciało i ogon wałeczkowate, oraz 4 nogi. Żyją one na lądzie w miejscach wilgotnych i posiadają w wysokim stopniu siłę odradzania utraconych członków. *Salamandra ognista* ma na bokach ciała umieszczone gruczołki wydzielające ciecz, dla tego to puszczone na węgle rozżarzone gasi je chwilowo; lecz mniemanie jakoby miała bez uszkodzenia wychodzić z płomieni, zupełnie jest błędnem. Niektóre gatunki żyją w Południowej Europie.

**195. Tryton** ma 4 nóg i ogon, podobnie jak salamandra posiada w wysokim stopniu, siłę odradzającą w prędkim czasie utracone członki. Trytony żyją u nas w wodach; zimę przepędzają w odętwieniu w mule rzek i wód stojących.

**196. Syren** nie jest to owa nieistniejąca syrena, wymarzona przez dawnych poetów, ale płaz mający ciało wydłużone, ślady nóg i dychawek; słowem nieco podobny do węgorza. Żyje w wodach amerykańskiej prowincji Karoliny.

**197. Proteusz** jest płazem mającym ciało wydłużone, koloru cielistego. Przebywa tylko w pod-

ziemnych jeziorach w południowej Europie i nigdy na światło nie wychodzi.

~~~~~

## GROMADA V.

### R Y B Y.

~~~~~

**198.** Ryby przeznaczone będąc do życia wyłącznie wodnego, wszystkie organa odpowiednio mają zbudowane. Ich dwie pletwy piersiowe, odpowiadają przednim nogom zwierząt ssących; zaś dwie pletwy odwłokowe nogom tylnym. Prócz tych pletw parzystych, mają ryby jeszcze pletwy nieparzyste, jedną lub dwie na grzbiecie i rozdwojoną pletwę ogonową, (czyli ogon) zastępującą w czasie pływania miejsce steru. Powierzchnia ryb zwykle pokryta bywa łuską, niekiedy barwy świetnej nie do naśladowania. Pod tym względem celują ryby morskie stęfy międzyzwrotnikowej. W skielecie ryb odróżnić można trzy główne części: 1) głowę złożoną z bardzo wielu zestawionych z sobą drobnych kostek; 2) stos kręgowy z wielu kręgów złożony, z których wychodzą żebra nie zrastające się z sobą; 3) odnóża czyli pletwy, które bywają na końcach ostre lub miękie. Aby ułatwić rybom wydo-

bywanie się z głębin na powierzchnię wody, natura obdarzyła je pęcherzem w którym powietrze może być dowolnie ściskane lub rozszerzane. Ryby oddychają powietrzem lecz nie wolném, jak inne zwierzęta kręgowé, ale rozpuszczoném w wodzie; oddychanie zaś to odbywa się za pomocą skrzelí. Do skrzelí tych umieszczonych tuż zaraz na bokach głowy, dochodzi siéc naczyń włoskowatych krwionośnych; woda obmywając skrzelá, dostarcza powietrza, które krew zużyta, czarną zamienia na czerwoną. Że jednak ta przemiana krwi, równie jak i oddychanie skrzelami, jest bardzo powolne, dla tego mało wywiązuje się ciepłika i krew ryb jest czerwoną lecz zimną. Ryby wyjęte z wody ponieważ nie mają płuc, a więc powietrzem wolnem oddychać nie mogą; dla tego przez uduszenie życie tracą.

Kanał pokarmowy i przyrząd trawienia u ryb mało zbacza od tegoż przyrządu u doskonalszych zwierząt. Wątroba jest tu zwykle znacznej wielkości. Rodzaj pokarmu przez ryby używanego bywa rozmaity; niektóre drapieżne żywią się mięsem zwykle drobniejszych ryb, inne roślinami, w ogóle są wszystko-żerne. Pokarmu przyjętego, ryba nie drobi zębami, lecz go w całości połyka, dla tego téż wielkość pokarmu zastosowaną być musi do

obszerności gardzieli. Niektóre ryby odznaczają się wielką żarłocznością.

Zmysły smaku i czucia są bardzo słabo u ryb rozwinięte; natomiast węch, słuch a szczególnie wzrok, są bardzo czułe. Oko ich tém odznacza się, że nie ma zewnętrznego okrycia. Pojętność ryb jest bardzo ograniczona, mimo to jednak nie można rydom zupełnie jój odmówić. W Niemczech w niektórych miejscach, przyuczają ryby gromadzić się na odgłos dzwonka, dla brania pokarmu; w ogóle oswojenie ryb, nie jest rzeczą zbyt trudną.

Ryby mnożą się z ikry, której jedna ryba składa często do 300,000 jaj i więcej. Mnożność więc ich jest bardzo wielką, wkrótce wszystkie wody przepełniłyby się rybami, gdyby mądrość Stwórcy nie zaradziła temu. Ikra ich służy za pożywienie wielu rydom gadom i płazom, tym więc sposobem z mnóstwa zniesionych jajeczek, zaledwie niewielka część wylęga się. Ryby mniej więcej w 45 dni wykluwają się z ikry; rosną przez całe życie i dla tego niekiedy znacznej wielkości i późnego wieku dochodzą.

Wielka jest różnaitość co do kształtu, wielkości i gatunków ryb. Pod względem użyteczności dla człowieka, po zwierzętach ssących, ryby najpierwsze zająć winny miejsce. Dla niektórych kra-

jów, rybołówstwo znaczny przynosi dochód; Rossyi naprzykład połów ryb w Wołdze, Uralu i kilku większych rzekach, czyni rocznie do 20,000,000 złotych.

**199. Okuń** niekiedy w morzach północnych, znacznej dorastający wielkości, zwykle świetne ma ubarwienie. U nas żyjące mierniej są wielkości. Okunie lubią wody stojące, żywią się rybami, mięso ich smaczne. Dla obrony od szczupaków i innych drapieżnych ryb, okunie mają ostrą pletwę grzbietową.

**200. Sandacz** żyjący na dnie większych rzek naszych i jezior, dość znacznej dorasta wielkości, gdyż waży do 26 funtów. Mięso ma smaczne, po wyjęciu z wody prędko życie traci.

**201. Ciernik** czyli **Koluszcza** jest jedną z najdrobniejszych rybek krajowych, gdyż najwięcej 3 cali dorasta. Żyje gromadnie w małych rzekach; odznacza się pletwami ruchomymi podobnymi do kolców, które bronią drobne te rybki od napaści innych ryb drapieżnych.

**202. Barwena** dorastająca najwięcej dwóch stóp długości, posiada najświetniejszą różnobarwność, zmieniającą się gdy ryba pozbawiona wody traci życie. Podczas wspaniałych uczt Rzymian, barweny żywe podawano na stół; a widok słabnących i tra-

ących stopniowo świetność kolorów, wielką biesiadnikom sprawiał rozkosz.

**203. Złotolusk** odznacza się barwą świetniejszą od złota, którą jednak traci po śmierci. Największy *złotolusk delfin* dorasta 5 stóp długości; żyje w morzu Śródziemnym, jest bardzo żarłoczny, mięso ma smaczne jadalne.

**204. Ryba latająca** inaczej **skrzydlica** lub **lataczem** zwana, dla tego, że jój cierniste pletwy, zwłaszcza dwie przednie, spięte są błoną; tym sposobem ryba ta może pewną przestrzeń ponad wodą przelatywać, aby uniknąć ścigania innych ryb drapieżnych. W przelocie tym często bywa porywana przez ptaki wodne nań czychające; niekiedy téż upada na pokład okrętu. Barwa jój świetna, mięso bardzo smaczne.

**205. Iglicznia** której naturaliści przeszło 10 liczą gatunków, odznacza się charakterystyczną budową. Ciało ma wysmukłe wieloboczne, pysk wydłużony, pletwy miękie. Największa dorasta dwie stopy długości. Zwinność w pływaniu oraz kształt łba, który po śmierci pod spód zwija się na podobieństwo łba końskiego, dały powód do nazwania tego gatunku igliczni *konikiem morskim*.

**206. Łosoś** dorastający niekiedy sześciu stóp długości, jest jedną z najżarłoczniejszych ryb. Ło-

sosie pływają tak spokojnie i dobrze, że mimo szybkości z jaką Ren pod Szafhużą w Szwajcaryi spada; na najwyższe wzniesienie wodospadu wstępują, puszczając się napowrót dla igraszki z pędem wody. Łososie zimę przepędzają w morzach, na lato zaś odbywają regularne wędrówki do rzek. Mięso ich jadalne powszechnie jest znane.

**207. Pstrąg** jest gatunek łososia odznaczający się sześciorzędowymi łuskami świetnej barwy. Pstrąg morski dorasta niekiedy dwudziestu stóp długości; taki znajduje się w morzu Śródziemnym. Mały gatunek pstrąga znajduje się u nas w rzece Prądniku w Krakowskiem; osobliwy jest tém, iż dość wysoko ponad wodę skacze. Mięso jego wyborne zbliżone nieco do cielecego.

**208. Stynka pospolita** jest małą pięcio-calową rybką, srebrzysto-błękitnawo ubarwioną, żyje gromadnie przy ujściach wielkich rzek Europejskich. Mięso jój bardzo zdrowe i smaczne, za życia wydaje zapach nieco do fijołków zbliżony.

**209. Sielawa** znana powszechnie u nas rybką, pochodząca z Augustowskiej Gubernii, gdzie w jeziorach tamtejszych żyje, zwykle przychodzi do nas wędzona.

**210. Karp'** poławiany często w naszej Wiśle, jest jedną z najpospolitszych ryb Europejskich.

Dorasta niekiedy 8 stóp długości i 90 funtów wagi, żyć zaś może do 200 lat. Mnożność wielka i nader smaczne mięso, czynią karpia bardzo użyteczną i pożądaną rybą. Tuczają je sztucznie karmiąc pozbawione wody i umieszczone w cieniu karpie, grochem, kaszą, chlebem i t. p. Karp' odznacza się pojedynczą ciernistą pletwą grzbietową.

**211. Karas** żyje w wodach stojących całej Europy, nie rośnie większy jak na stopę i nie waży więcej jak pół funta. *Karas złoty* obfity w Chińskich jeziorach, dziś u nas powszechnie dla ozdoby mieszkań, w naczyniach kryształowych chodowany bywa. Karasie odznaczają się życiem bardzo wytrzymałem.

**212. Lin** żyje u nas prawie we wszystkich słodkich, stojących, a mulistych wodach; żywi się owadami robakami, mułem i ciałami roślinnymi. Łuska ich śliska, drobna, na grzbiecie czarnozielona a na bokach żółtawa, często bywa złocista, czarno nakrapiana, co czyni lina jedną z najpiękniejszych ryb Europejskich. Życie linów jest bardzo trwałe; mięso ich miękie, smaczne, tłuste, lecz niedogotowane jest trudne do strawienia.

**213. Szczupak** odznacza się ciałem wysmukłym pokrytym drobnymi łuskami; pyskiem tępym uzbrojonym przeszło 700 zębami różnej wielkości.



Szczupaki żyją tylko w wodach bieżących; rosną prędko najwięcej do 8 stóp, są bardzo żarłoczne i dla tego w stawach rybnych niebezpieczne; żyją bardzo długo, niekiedy do 200 lat.

**214. Śledź** jest rybą znaną powszechnie od dawna lecz dopiero w XVI wieku, gdy wynaleziono sposób zachowywania śledzi od zepsucia, użycie ich znakomicie się rozpowszechniło. Śledzie przepędzają zimę w głębinach mórz północnych, z wiosną zaś na wierzch wypływają. Wtedy obfitość ich jest tak wielka, że zalegają znaczną przestrzeń, którą w nocy poznać można po ognistym płacie fosforycznego światła. Za nadejściem pory połowu, rybacy Hollenderscy, Szwecy i Duńscy, zarzucają ogromne sieci za pomocą których, wyciągają odrazu przeszło 100,000 sztuk śledzi. Świeżo złowione śledzie, po wydobyciu z nich wnętrzości, warstwami w beczkach układają i przesypują solą. Ten rodzaj przemysłu zatrudnia milijony rąk i produkuje corocznie miljardy śledzi.

**215. Sardynka** jest rybką malutką od 4 do 5 cali długą. Odznacza się szczęką dolną od górnej dłuższą; zębów nie ma, pletwy małe, ciało wydłużone, z wierzchu niebieskawe od spodu białawe, a na czole czarna plamka. Milijonami poławiają sardynki na wybrzeżach morza Śródziemnego, a po

wydobyciu wnętrzości pakują je w puszki blaszane, nalewają świeżą oliwę i w handel oddają. Przemysł ten stanowi ważny dochód dla mieszkańców południowej Francji.

**216. Sardela** jest rybką najwięcej 8 cali długą, pysk i ciało ma wydłużone. Lato przepędza w morzach północnych, na zimę zaś przybywa na morze Śródziemne ku wybrzeżom Francji i Hiszpanii; wtedy to od Grudnia do Maja licznymi stadami sardele są poławiane. Złowionym obcinają głowy; solą je i w beczkach w handel puszczają.

**217. Sum** przebywa w wodach słodkich mających grunt mulisty, w którym też większą część życia przepędza. Ciało ma nagie bez łuski, przód ciała i głowa są spłaszczone; paszcza szeroka opatrzona wąsami służącymi do przywabienia zdobyczy. Sum jest rybą powolną, leniwą i drapieżną. Rośnie wolno, żyje długo i dorasta niekiedy znacznej wielkości (do 300 funtów). Jeden gatunek suma posiada szczególną własność udzielania wstrząśnienia elektrycznego, które ryba zadawać może za pomocą właściwego przyrządu elektrycznego.

**218. Drętnik** jest rodzajem węgorza żyjącego w wodach słodkich Ameryki Południowej. Ryba ta posiada wielką siłę zadawania uderzeń elektrycznych, nawet w znacznej odległości. Amerykanie napędzają

stado koni w wodę zawierającą drętwy; rozdrażnione ryby wyrzucają z siebie raz po raz uderzenia elektryczne, skutkiem czego po pewnym czasie zupełnie słabną i wtedy z łatwością wydobyte być mogą z wody. Mięsa ich, które ma być smaczne, krajowcy używają na pokarm.

**219. Dorsz** przebywa w głębinach mórz przybiegunowych; dochodzi 4 stóp długości i jest rybą bardzo żarłoczną. Za nadejściem wiosny, niezliczone ich mnóstwo przybywa ku wybrzeżom Szwecyi i Norwegii; wtedy to łowią je gromadnie. Duża wątroba tych ryb, dostarcza olój zwany tranem lekarskim. Mięso niektórych gatunków zasuszone, znane jest powszechnie pod nazwą stokfisz. Dorsze i stokfische należą do najmniejszych ryb, jedna dostarcza do 10 milionów ziarn ikry.

**220. Rybojeź** jest kilkunasto - calową rybą uzbrojoną kolcami, które dowolnie może najeżać, broniąc się tym sposobem od napaści nieprzyjaciół. Ryby te żyją w morzach strefy gorącej.

**221. Samogłów** jest rybą morską cztero-stopową, a niektóre jój gatunki do 15 stóp długości dorastają, wagą zaś 500 funtów dochodzą. Osobliwe te ryby składają się jakby z samej nagiej głowy tak, iż zdaje się jakgdyby odcięte zostały od kadłuba. Pletwy mają małe, pływają niedołącznie,

odpoczywając zaś leżą na boku i wtedy z łatwością rękami łowione być mogą. Mięso ich tłuste nie-smaczne. Samogłów świecący, który przebywa w morzu Śródziemnem, wydaje w nocy piękne światło.

**222. Jesiotr** jest największą rybą Europejską, niekiedy bowiem 20 stóp długości dochodzi. Odnacza się głową dużą, pyskiem tępyim wydłużonym, ciało okrągławe pokryte jest kilku rzędami wypukłych twardych łusk. Osolona ikra jesiotrów, której liczba z jednego indywiduum do 300,000 dochodzi, znana jest w handlu pod nazwą kawioru. Pęcherz zaś powietrzny po wysuszeniu daje klój zwany karugiem rybim. Najobficiiej jesiotry poławiane bywają w Uralu.

**223. Raja** kształtem ciała zbliżona do wypłaszczonego kwadratu, różni się wybitnie od innych ryb. Niektóre gatunki ważą do 200 funtów; żyją po większej części w morzach północy. *Raja torpil* czyli dretwa żyjąca we wszystkich morzach, na podobieństwo przytoczonych wyżej ryb elektrycznych, posiada w wysokim stopniu siłę wywiązywania elektryczności.

**224. Piła** nazwę otrzymała od wydłużonej na 5 stóp zębato szczęki górnej, na podobieństwo piły. Straszłą tą bronią uderza piła na najogromniejsze potwory morskie, nawet wieloryba nie lęka

się i niekiedy rybacy znajdują ułamki zębów piły w ciele wieloryba. Piły żyją we wszystkich morzach.

**225. Rekin** czyli **Ludojad** dorasta niekiedy 30 stóp długości. Ogromna jego paszcza uzbrojona jest sześciu rzędami ostrych zębów; skóra bardzo gruba zwłaszcza na wierzchu ciała, jest ostra i służy do polerowania drzewa i kości słoniowej; ogon téż bardzo silny, a ciało tak jest sprężyste i muskularne, że rekiny nawet kilkanaście łokci ponad wodę, dla schwytania łupu skakać mogą. Rekiny żyją we wszystkich morzach, są najżarłoczniejsze i najdrapieżniejsze z ryb. Ustawicznie krążą około okrętów czyhając na wyrzucone resztki. Rekiny żadną strawą nie gardzą, pożerają ryby, ludzi, słowem, wszelkie resztki wyrzucone z okrętów. Tak są śmiałe i odważne, że nawet wśród strzałów podczas bitwy morskiej, kręcą się pomiędzy okrętami, pożerając wyrzucone w morze trupy ludzkie. Rekiny przedpotopowe były dwa a może trzy razy większe od dziś żyjących.

**226. Młot** pomiędzy rybami morskimi odznacza się osobliwą budową głowy, wydłużonej w dwóch końcach na podobieństwo młota. Na końcach tych wydłużeń znajdują się oczy, otwór zaś paszczy nieco niżej. Osobliwa ta ryba żyjąca w oceanie

Atlantyckim i morzu Śródziemnem, jest bardzo drapieżną i żarłoczną. Dorasta 17 stóp długości i waży do 500 funtów.

**227. Minóg** kończący szereg ryb, stoi na najniższym szczeblu organizacyi zwierząt kręgowych i przeprowadza do zwierząt stawowatych, gdzie miejsce kręgosłupa zastępują obrączki czyli stawy. Chrząstki minoga tak są miękie, że przy pożywaniu téj ryby, twardość chrząstki zupełnie uczuć się nie daje. Znany powszechnie minog jest rybą rzeczną obfitą w rzece Elbląg i u nas w Niemnie i Narwi. Jedząc minoga wyjąć należy sznurek grzbietowy będący przyczyną niestrawności jego mięsa. Prócz minoga rzecznego, w morzach Europy żyje jeszcze minóg morski, dorastający 3 stóp długości.

## DZIAŁ II.

---

### ZWIERZĘTA STAWOWATE.

---

**228.** Zwierzęta stawowate zamiast skieletu wewnętrznego, posiadają skielec pokryciowy zewnętrzny; złożony z obrączek opatrzonych muskułami i przysadkami, z rozrośnięcia których, powstają u stawowatych doskonalszych różki, macki, szczęki do żucia, nogi, skrzydełka i t. p. organa. Nóg zazwyczaj bywa 3, 4, 5 lub 7 par; niekiedy jednak kilka set, jak np. u *dżdżownika*. Nerwy nie rozchodzą się z systematu mózgo-rdzeniowego, którego tu niema, lecz każdy zwykle pierścień, posiada dwa zwoje nerwowe, wewnątrz ciała na pośrodkowej linii umieszczone. Zwoje te połączone z sobą niteczkami, tworzą dwa sznurki nerwowe wzdłuż ciała idące. Przyrząd krążenia krwi u stawowatych

odmienny jak u kręgowych; krew zwykle jest biała. Oddychanie bywa rozmaite; kanał pokarmowy dwoma otworami zakończony. Zwierzęta stawowate dzielą się na dwa rozgałęzienia: 1 *Stawowate właściwe* i 2 *Robaki*.

## Odgałęzienie I. Stawowatych.

### A. *Stawowate właściwe.*

229. Zwierzęta tego odgałęzienia możnaby nazwać stawonogiem; bowiem ich kończyny (nogi) są stawowate, kiedy robaki nigdy kończyn stawowatych nie posiadają.

Tu należą 4 gromady: *Owady*, *Pajęczaki*, *Wielonogi* i *Skorupiaki*.

---

## **GROMADA VI.**

### O W A D Y.

---

230. Do téj gromady należą zwierzęta stawowate opatrzone trzema parami nóg; oddychają one za pomocą tchawic (rurek powietrznych); prawie wszystkie w młodości odbywają przemiany;



a z gromady zwierząt niekręgowych, jedne tylko owady są usposobione do lotu, gdyż wszystkie niemal, posiadają skrzydełka. Te cechujące znamiona, wybitnie charakteryzują gromadę owadów — gromadę najliczniejszą, gdyż liczba poznanych dotąd gatunków owadów, przechodząca 42000, przewyższa liczbę gatunków wszystkich innych zwierząt. Dodać tu jeszcze należy, że wielką jest ich mnożność; a że po większej części żywią się istotami organicznymi (roślinami i zwierzętami) nieżywymi (gnijącymi), lub też bliskimi rozwiązania życia organicznego (śmierci, zepsucia się); z tych powodów wnieść by można; iż niezgłębiona mądrość Stwórcy, powierzyła owadom dokonanie prędszego zniszczenia, organizmów chylących się do upadku.

Przypatrując się bacznie budowie owadów, widzimy: że ich pokrycie jest po największej części twarde, złożone z właściwej substancji chrząstkowatej zwanéj *chityną*.

W ciele owadu, złożonym z pewnej liczby pierścieni, odróżnić można trzy części główne: *głowę a) tułow b, c, d) i odwłok f)* (Fig. 9).

Głowa utworzona z jednego dzwonka, składa się (Fig. 8) z *różków a)* rozmaitej budowy, prawdopodobnie będących organami dotykania, a może i smaku; z *wargi górnej f)* otoczonej z obudwu

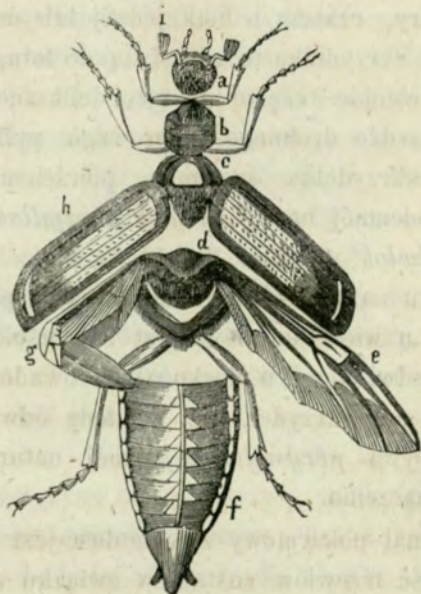


Fig. 8. *Pyszczyk pszczoły.*

- a) różki    b) szczęki    c) języczek    d) głaszczki wargowe  
e) żwaczki    f) warga górna.

stron dwoma *żwaczkami* e), służącymi do rozdzielania pokarmów; dalej idą dwie *szczęki* b), przeznaczone do chwytania pokarmów i opatrzone dwoma *głaszczkami*, które można uważać za organa smaku; szczęki te u niektórych owadów, jak np. u pszczołowatych, są rurkowate i służą do okrycia języczka. Z pomiędzy szczęk wysuwa się długi *języczek* c), służący do ssania pokarmu u owadów ssących. Języczek opatrzony jest dwoma *głaszczkami wargowymi* d). Wymienione organa głowy, z niejaką modyfikacją posiadają wszystkie owady;

są jednak rodzaje jak np. *gzik*, *gęś*, *rupień*, *kolikór*, które w wieku dojrzałości nie mając pyszczka, żadnego pokarmu nie przyjmują; liszki zaś ich są bardzo dokuczliwe dla bydła, żyją bowiem w żywym ich ciele.



*Fig. 9. Chrabąszcz pospolity.*

a) głowa b) pierścien przedni c) pierścien średni d) pierścien tylny  
e, g) skrzydełka f) odwłok h) okrywy skrzydełkowe

Tulów b, c, d), składa się zwykle (Fig. 9) z 3 pierścieni, z których każdy opatrzony jest

jedną parą nóg stawowatych, zwykle nierównych. Na górnej powierzchni dwóch pierścieni, *średniego c)* i *tylnego d)*, znajdują się przysadki wydłużone zwane *skrzydełkami e, g)*, różnego kształtu i różnej długości; nigdy nie bywa ich więcej jak dwie pary, czasem jednak jednej lub drugiej pary brakuje. Skrzydełka te gdy służą do lotu, jak u motyli, są cienkie i często pokryte delikatnymi łuszczykami, bardzo drobnego kolorowego pyłku; często jednak skrzydełka *średniego pierścienia*, tworzą twarde ciemnej barwy *okrywy skrzydłowe h)*.

*Odwłok l)* (Fig. 9) składa się z wielu pierścieni (tu na figurze, u chrabąszcza pospolitego, jak również u wielu owadów, jest 9 pierścieni). Pierścienie odwłokowe u doskonałych owadów, nie mają nóg ani skrzydeł, lecz niekiedy odwłok zakończony bywa *przysadkami* różnej natury, budowy i przeznaczenia.

Kanał pokarmowy zwykle dość jest zawikłany, a długość trzewiów zostaje w związku z rodzajem pokarmu.

Krew będąca zwykle koloru białego, nie krąży prawidłowo; gdyż nie ma tu ani serca, ani dokładnie rozwiniętych naczyń krwionośnych. U wielu owadów organ pędzący krew w obieg po ciele, znajduje się w nogach.

Po bokach każdego pierścienia, znajduje się zwykle para dziureczek, doprowadzających licznemi rurkami powietrze do wnętrza ciała, dla odświeżenia krwi. Oddychanie u owadów jest dość czynne, a lubo owady bardzo mało wyrabiają w sobie ciepłota, w pewnych jednak okolicznościach, np. u pszczoł w czasie wzburzenia, temperatura ich ciała znacznie się podwyższa. Owady pozbawione powietrza, (a raczej gazu tlenu zawartego w powietrzu) wpadają w pewien rodzaj odrętwienia, w którym to stanie długo pozostać mogą, a przy sprzyjających okolicznościach znów wrócić do życia.}

Zmysły u owadów w wysokim stopniu są rozwinięte, lubo narzędzia ich nie są jeszcze dokładnie rozpoznane. Najbardziej zdumiewa budowa oka, które w liczbie jednego lub dwóch na głowie owadu znajduje się. Oko owadu składa się z bardzo wielkiej ilości oczu mikroskopowej wielkości, z których każde jest zupełnem okiem; liczba tych oczu skupionych, dochodzi niekiedy do 25,000 (Fig. 10).

Brzęk jaki wydają owady nie pochodzi z poruszania powietrza w przyrządzie oddechowym, lecz zależy od tarcia jednych części ciała o drugie; mimo to niekiedy bywa dość silny.

Niektóre owady posiadają własność wydawania fosforycznego światła, które powszechnie wydzielają

plamy, na kilku ostatnich pierścieniach odwłoka umieszczone. Znany u nas powszechnie *światlik* samica, wydaje podczas nocy piękne fosforyczne światelko. Natężenie tego światła niekiedy jest tak znaczne, że mieszkańcy gorącej Ameryki używają podobnych owadów do oświetlania drogi podczas nocy.

Owady lęgną się z jaj, a zanim przybiorą doskonałą postać, wszystkie oprócz bezskrzydłych, odbywają przemiany; przemiany te mogą być *zupełne* lub *niezupełne*. Owady zupełne przemiany odbywające przechodzą przez trzy stany: 1 stan *gąsienicy*, znane powszechnie liszki są w tym stanie; 2 *poczwaraki* przedstawiają znane powszechnie poczwaraki motyli; jest to stan odrętwienia, w którym owad żadnych oznak życia nie daje; 3 stan *dojrzały* w którym przez resztę życia owad pozostaje.

Ponieważ gąsienice są bardzo żarłoczne a przystem niedołęzne, opiekuńcza mądrość Stwórcy obdarzyła owady doskonałe, instynktem przewidywania potrzeb młodych pokoleń. Uprzedzając te potrzeby owady składają jaja w takie miejsce, gdzie gąsienice wylęgle, zaraz znajdą stosowne dla siebie pożywienie. Dziwna to zaiste pieczołowitość matki, nigdy więcej nie oglądającej swego potomstwa. Zmyślność i instynkt owadów w wielu razach jest

zdumiewającym. Dość będzie obserwować życie pszczół, aby podziwiać cuda zmyślności jaką Opatrzność owady niektóre obdarzyła.

Niezliczone mnóstwo owadów podzielić można na 8 rzędów, dających się sprowadzić do 3 podgromad: 1 odbywające przemiany zupełne; 2 odbywające przemiany niezupełne; 3 nie odbywające żadnych przemian.

## PODGROMADA I.

### OWADY ODBYWAJĄCE ZUPEŁNE PRZEMIANY.

**231.** Każdy owad téj podgromady przechodzi przez cztery następujące stany: jaja, gąsienica, poczwarka, zupełny owad. Tu mieszczą się cztery rzędy: *Chrząszcze, Pszczoły, Motyle, Muchy.*

#### Rząd 1. Chrząszcze.

**232.** Ciało ich okryte z wierzchu twardemi pokrywami, dla tego zowią je twardopokrywe albo tęgoskrzydłe; pod pokrywami znajduje się para właściwych skrzydełek służących do fruwania. Liczba poznanych gatunków tego rzędu dochodzi 30000.

**233. Szczypawka ogrodowa** ma odwłok zaokrąglony, skrzydełek 4, z tych wierzchnie (pokrywy) czarno-miedziane kropkowane. Jest żarłoczna i niszczy w lasach wiele szkodliwych owadów; w nocy na żer wychodzi *Szczypawka złota* odznacza się pięknym złoto-zielonym ubarwieniem. Około Ojcowa żyje wiele gatunków, odznaczających się świetnym metalicznym połyskiem.

**234. Sprężyk** posiada na grzbiecie sztylecik mały, ukryty w dołku przedniego pierścienia; gdy owad leży na grzbiecie nie może się inaczej podnieść, jak tylko wyprężywszy ciało, podrzuca się do góry za pomocą wspomnianego sztylecika i wtedy staje na nogi. Sprężyk żyjący u nas jest koloru czarnego, Niemiecki czerwony; zaś Amerykański zwany *amio* posiada własność przyświecania w nocy bardzo żywym fosforycznym światłem.

**235. Kołatek** zwany przez spóółstwo zegarkiem śmierci, jest drobnym, brunatno-rdzawym chrząszczykiem; żyje w sprzętach drewnianych które niszczy świdrując w nich dziury. Zegarkiem śmierci dla tego jest nazwany, że uderzając szczękami o drzewo, wydaje łoskot podobny do idącego zegarka. Jest téż odmiana kołatka żyjącego w zeschniętym chlebie, zwanego *kołatką zbożowym*, chléb przezeń stoczony jest zdrowiu szkodliwy.



**236. Pustosz złodzięj** maleńki chrząszczyk rudawy z dwiema białymi poprzecznymi prążkami na skrzydełkach; zjada zaszuszone rośliny i owady, dla tego w zbiorach tychże wielkie zrządza szkody.

**237. Świetlik Ś-to Jański**, pojawiający się w lasach naszych drobny owad koloru brunatnego; ma na 3 ostatnich pierścieniach odwłokowych drobne plamki, posiadające własność przyświecania w ciemności; własność tę posiadają tylko samice, które są skrzydeł pozbawione. Gatunki świetlików żyjących w cieplejszym klimacie, mocniejsze wydają światło.

**238. Żuk olbrzymi** albo **żuk Herkules** 5 cali długości mający, odznacza się wyrastającym na końcu głowy ostro zakończonym rogiem, stanowiącym blisko połowę jego ciała; drugi jest nieco mniejszy. Te dwa rogi są koloru czarnego, a pokrywy skrzydełkowe zielono-czarne z świetnym metalicznym połyskiem. Żuk Herkules jest największym z chrząszczów; żyje w Ameryce Południowej.

**239. Żuk nosorożec** ma niewielki róg na głowie, dłuższy u samca niż u samicy; ubarwienie brunatno-czarne. Gąsienica jego żyje w garbowinach, owad sam przebywa w norach pod kupami gnoju, lub w garbarniach. U nas pospolity.

**240. Księżycoróg** pospolicie u nas w gnoju natrafiany, odznacza się trzema kolcami na szyi i długim rogiem; ubarwienie jego czarne połyskujące.

**241. Krówka** pospolita wszędzie, żyje bowiem w gnoju końskim; gdzie téż jajka znosi; w czasie pięknej pogody wieczorem, mnóstwo krówek z brzękiem latających, widzieć można przy gościńcach, stajniach, w ogóle w miejscach gdzie gnój koński znajduje się. Wierzchnie ubarwienie krówki jest czarne, spodnie czarno fioletowe.

**242. Chrabąszcz** pospolity czyli **majowy** znany jest każdemu. Jego gąsienice żyją przez lat 3 w ziemi i wówczas to wielkie szkody zrzadzają, podgryzając korzonki roślin zbożowych i jarzyn. W czwartym dopiero roku pod jesień gąsienica przechodzi w stan poczwarki, a z wiosną przybiera skrzydła. Niektóre lata bardzo obfitują w chrabąszcze, wówczas to w wielkiej liczbie widzieć je można na drzewach, z których liście objadają.

**243. Jelonek rogaty** z żyjących u nas jest największym chrząszczem. Długością dochodzi 4 cali, a dwie jego żwaczki (rogi) koloru czarnego, mające podobieństwo do rogów jelenia, cal przeszło wynoszą. Rogami temi może on z dość wielką siłą chwytać różne przedmioty. Głowę ma prawie czwo-

rograniastą, ubarwienie ciemno - brunatne. Żyje w spruchniałych dębach w całej Europie. Gąsienica jego przez lat sześć żyje w drzewie.

**244. Złotawiec** jest jednym z ozdobniejszych owadów krajowych; odznacza się piękną złocistozieloną barwą; żyje na drzewach i kwiatach. Odmiana posiadająca od spodu zabarwienie miedziano-czarne, nosi nazwę *złotawca ozdobnego*.

**245. Grabarz pospolity** koloru czarnego z dwiema pomarańczowo-czerwonymi poprzecznymi przepaskami. Owady te celem przysposobienia żywności dla swoich młodych i niedołączonych pokoleń, wspólnymi siłami zagrzebują znalezione trupy myszy, szczurów, kretów i t. p. drobnych zwierząt; zaraz pod zakopanego trupa znoszą swe jajka, z których wylęgłe gąsienice znajdują już gotowy dla siebie pokarm. Ta zadziwiająca przezorność, spowodowała ich nazwę.

**246. Pływak żółto brzegi** ciało zwłaszcza w środku ma szersze niż grubsze; nogi zaś tylne porośnięte delikatnymi włoskami są spłaszczone i służą mu w pływaniu zamiast wiosł, żyje bowiem w wodach stojących. Pływaki są żarłoczne i niszczą wiele ikry ryb, a gąsienice ich często się wzajemnie pożerają. Ubarwienie ciemno-zielone z obwódką żółtą na brzegach tarczy szyjowej i pokryw skrzydełkowych;

ciało ich pokryte delikatnymi włoskami. Są drapieżne i z niezmierną szybkością rzucają się na zdobycz, którą uchwyciwszy potężnymi kleszczami na dno wody ciągną, aby z niej soki wyssać.

**247. Kałużnica** długości 1 i pół cala, szerokości zaś 11 linii mająca, jest najdrapieżniejszą z chrząszczów. Jój głowa trójkątna posiada dwa różki krótsze jak u pływaka; ciało owalne ku tyłowi jest zwężone; ubarwienie oliwkowo-zielone prawie czarne. Żyje w wodach stojących w całej Europie; żywi się ciałami zwierzęcymi, rybkami i ikrą ryb.

**248. Mącznik** natrafiany bywa w mące, gdzie gąsienica jego żyje. Z wierzchu jest czarny, od spodu brunatny. Gąsienice jego są bardzo lubiane przez kanarków, dla tego umyślnie bywają chodowane. Owad żyje we młynach, spiżarniach i t. p. miejscach.

**249. Kantaryda** jest bardzo pospolitym u nas i w całej Europie owadem. Pojawia się w końcu Czerwca i żyje przez Lipiec, przebywając głównie na liściach bzu i jesionu. Posiada świetną złoto-zieloną barwę, a długością cala jednego dochodzi. Owady te a głównie pokrywy ich skrzydełkowe, zawierają w sobie właściwe ciało zwane *kantarydina*, posiadające własność naciągania na skórze pęche-

rzy; własność ta czyni kantarydę nader ważnym środkiem lekarskim. W tym celu zbierają je do aptek; a wybrawszy na to dzień suchy, kiedy owa-  
dy nie są deszczem ani rosą zmoczone, otrząsają je z drzewa, dymem z siarki zabijają, suszą na słońcu i w naczyniach dobrze zatkanych zachowują. Wspomniany wyżej owad *pustosząc złoździej* (236), gdy się dostanie do zasuszonych kantaryd, zjada skrzydełka najdzielniejszą własność lekarską posiadające; tak stoczone kantarydy są już do użytku lekarskiego niezdatne. Proszek z świeżo zasuszonych kantaryd, zmieszany z woskiem i tłuszczem; stanowi znany powszechnie plaster wezykatoryjny. Kantarydy wydzielają ostrą ciecz i zapach właściwy—ludziom szkodliwy. Połknięty owad działa bardzo szkodliwie na wszystkie zwierzęta, tylko jęcz może je zjadać bez szkody.

**250. Majówka lekarska** *pospolita* u nas w maju na odłogach i miedzach. Długością dochodzi niekiedy 1 i pół cala, ubarwienie ma czarno-fioletowe; skrzydeł brak pod pokrywami, dla tego też majówki zwykle łążą wolno a nie latają po powietrzu. Maiki za dotknięciem wydzielają ciecz ostrą brunatną, szkodliwą innym owadom; stanowi ona jedyną obronę tych niedołącznych owadów. Po ucięciu głowy przechowane w praśnym miodzie, uży-

wane bywają przez pospólstwo, lubo z małym skutkiem, przeciw wściekliwości. Malutkie gąsienice majówek czepiają się dużych much, wysysając z nich krew i inne ciecze pożywne.

**251. Ziarnowiec grochojad** ma ciało jajowate, czarne, biało upstrzone; tył zaś biały. Składa jajka w kwiat grochu, w ziarnie którego, owad wszystkie przemiany odbywa; wygryzając się zeń w lecie, lub następnej wiosny.

**252. Pędrak zbożowy**, równie jak grochojad oraz wymienione poniżej chrząszczyki, mają pyszczek opatrzoney trąbką, do ssania pokarmu służącą. Ubarwienie ma czerwonaawe mieniące, długość 3 linije; przebywa w szparach spichrzów i jest bardzo na zimno wytrzymały. Szkodliwy ten chrząszczyk corocznie przeszło 6000 jajek znosi. Składa je w ziarna zbożowe z których po zjedzeniu całego ziarna, wygryza się gąsienica. Najskuteczniejszym na ich wytępienie środkiem, jest częste przewietrzanie i suszenie ziarna; oraz szczelne zalepianie szpar w spichrzach. Pospolicie nazywają go *wółkiem zbożowym*.

**253. Wolek orzechowy** szarój barwy z czarnemi kropkami i trąbką wydłużoną w postaci ryjka, którą świdruje otworek w młodym orzechu laskowym i składa weń jajka. Gąsienica zjadłszy

ziarno orzecha, wygryza się i zagrzebuje w ziemię; gdzie przezimowawszy, w drugim roku w lecie doskonale przybięra kształty. W Brazylii żyje *wolek brylantowy* świetnej, złotem mieniającej się barwy.

**254. Kornik** jest drobnym szarąj barwy chrząszczykiem, jednak z powodu bardzo wielkiej mnożności nader szkodliwym. Żyje w drzewach jodłowych i sosnowych, gdzie do czasu odbycia przemian, nim się zeń wygryzie, liczne toczy korytarze. Obfitość jego tak jest wielką iż tysiącami na jednym pniu żyje; dla tego wielkie szkody zrzędza, niszcząc niekiedy całe lasy. Dziękioli mnóstwo ich niszczą.

**255. Żerdzianka** odznacza się dwoma różkami cztery razy dłuższymi od całego jęj ciała. Żyje pod gnijącym drzewem, w lasach sosnowych i jodłowych.

## Rzęd 2. Pszczoły.

**256.** Owady pszczołowate opatrzone są 4-ma błonkowatemi skrzydełkami, z których przednie są dłuższe od tylnych; mają w końcu odwłoka rurkę lub żądło.

### a. Rurkowe czyli świdrowe.

**257. Gąsienicznik** liczy do 2000 gatunków, zasługujących na wzmiankę z tego, że napadłszy

gąsienice czyli liszki innych owadów, samica przebija ich miękką skórę i składa tam jajka. Wylęgłe liszki żywią się powierzchniowym tłuszczem gąsienicy, nie niszcząc bynajmniej jój ciała a tém samém i życia. Następnie pasożyty przegryzają skórę gąsienicy, tracącój wtedy życie — i widziéć można często pod jesień, gąsienice mające ciało przez nie roztoczone.

**258. Galasówka** jest niewielkim owadem opatrzonym świderkiem; służy on do nakłuwania ogonka w liściach dębu, gdzie składa jajeczka. Sok z dębu spływa w zranione miejsce i tworzy okrągłą narośl zieloną, która z czasem staje się żółto-brunatną. Nabrzmiałości te z naszych dębów zwane dębiankami, są nieużyteczne; lecz pochodzące z Lewantu, znane są w handlu pod nazwą galasu. Owad odbywa w dębiance wszystkie przemiany i w następnym roku wygryza się. Tak ztoczony galas, zwany spruchniałym, jest nieużyteczny.

#### *b. Żądłowe.*

**259. Mrówka** wypryskuje z siebie ciecz kwaśną, gryzącą, zwaną kwasem mrówczanym. Odróżniamy kilka gatunków mrówek różniących się głównie wielkością i ubarwieniem. Samce i samice



opatrzone są skrzydełkami, których roboczym mrówkom brakuje. Znane są mrówki z pracowitości, a szczególnie z kunsztownej budowy mieszkań, tworzących w ziemi rozliczne korytarze. Mrowisko takie budują mrówki w lasach drzew iglastych (sosnowych). Składa się ono z igiełek (liści) sosnowych, drewniek, okruchów szyszek, kory i t. p. cząstek drzew iglastych, zebranych i zniesionych przez mrówki. Zbudowane jest w postaci kopca i zajmuje łokieć kwadratowy lub więcej. Liczne wejścia prowadzące do wnętrza kopca, zwykle pilnie bywają strzeżone; mrówki bowiem prowadzą z sobą wojny i napadają jedne na drugie. Zebrawszy się w gromadę uszykowaną w kolumnę kilka łokci długą a 3 do 4 cali szeroką, przebywszy niekiedy nawet dość znaczną przestrzeń, napadają na obóz słabszych mrówek. Celem napadu są zazwyczaj jajeczka (poczwarki), które zwycięzcy z pola bitwy (z mrowiska) unoszą; aby wylęgłe z nich mrówki, służyły im w przyszłości do wykonywania różnych robót.

Życie mrówek przedstawia wiele bardzo ciekawych szczegółów. Żyją one gromadnie i wspólnymi siłami odpięrają nieprzyjaciela. W czasie pogody wynoszą z mrowiska na słońce swe poczwarki (jajeczka), a gdy niepogoda napowrót je zno-

szą, (z całej gromady owadów pieczołowitość ta nad poczwarkami jest prawie tylko samym mrówkom właściwa). Same znoszą materiał potrzebny na wybudowanie mrowiska; a są tak silne, iż znacznie większy i cięższy od siebie przedmiot unieść mogą. Z powodu życia czynnego i pracowitego, mrówka jest symbolem pracowitości.

260. **Osa pospolita** znaną jest powszechnie z natrętnego ubiegania się za owocami; które są jej ulubionym pożywieniem. Osy zwykle żyją gromadnie, budując mieszkania w wyprućniałych drzewach lub w ziemi, bardzo podobne do komórek jakie pszczoły robią. Lecz komórki te nie są robione z wosku, ale tkane na podobieństwo tektury z pożutych i zaślinionych cząstek roślinnych. Na wiosnę wykopawszy w ziemi norę głęboką, lub zajmąwszy kretowisko, budują gniazdo wspomnianym sposobem; gniazdo takie składa się niekiedy z 20 lub 30,000 komórek. Samica znosi do komórek jajka z których po 28 dniach wykształcają się osy doskonałe. Samice są największe, samce średniej wielkości, zaś osy robocze najmniejsze. Te ostatnie znoszą do gniazda różnorodną żywność. *Szerszeń* jest gatunkiem osy, żyje w dziuplach drzew leśnych; wyjada pszczołom miód z ulów. Ukłucie szerszenia jest daleko boleśniejsze jak ukłucie

pszczoły lub osy pospolitěj. Konie wielce od szerszeni są udręczane.

**261. Pszczoła** z liczněj gromady owadów, na szczególną zasługuje uwagę, tak ze względu towarzyskiego życia, jak niemniej dla zmyślności, pracowitości i pożytków z jēj pracy.

W każdym kompletnym ulu znajduje się trzy gatunki pszczół:

1. Pszczoły robocze stanowiącę główną ludność ula, a liczba ich do 30,000 niekiedy dochodzi. Są one najmniejsze ze wszystkich pszczół, skrzydełka ich górne są nieco dłuższe, odwłok zakończony żądłem; nogi przednie opatrzone szczoteczkami do zmiatania, tylne zaś koszyczkami do przenoszenia pyłku kwiatowego i wosku; pyszczyk opatrzone trąbką do wysysania miodu z kwiatów. Pszczoły prócz dwojga oczu, mają 3 oczy mniejsze, nieco wyżej umieszczone.

2. Trutnie czyli samce pojawiające się w ulu tylko z początkiem wiosny, są większe; ciało mają pokryte delikatnym włoskiem a odwłok bez żądła. Miodu ani wosku nie zbierają, więc ani koszyczków ani szczoteczek na nogach nie mają. Liczba ich w jednym ulu dochodzi najwyżej do 1000. W końcu lata wszystkie trutnie zostają z ula wypędzane lub zabijane przez pszczoły robocze.

3. Matka odznaczająca się skrzydełkami małymi i ciałem wydłużoném, jest znacznie większa od zwyczajnych roboczych pszczoł; otoczona jest zawsze pewną strażą złożoną z pszczoł roboczych. Ponieważ bardzo rzadko z ula wylatuje i miodu ani wosku nie zbiera, nie ma więc ani szczoteczek ani koszyczków na nogach; koniec odwłoka opatrzonego jest żądłem, którego jednak nigdy prawie nie używa. W każdym ulu wyjąwszy czas rojenia się, jedna tylko znajduje się matka. Bez niej wszelka praca w ulu ustaje, a wtedy jeżeli pszczoły nowój matki nie znajdują, wszystkie wyginą lub przeniosą się.

Gdy pszczoły osiadają w ulu, po dokładnem oczyszczeniu i zalepieniu wszelkich spojeń, najpiérwszém ich zajęciem jest wybudowanie komórek. Robotę komórek woskowych wykonywa pewna część pszczoł, nadając im kształt sześcioboczny najforemniejszy. Plastry te robione rzędami od góry do dołu, wypełniają cały ul. Wszystkie komórki są zupełnie jednakowe, prócz kilkunastu komórek obszerniejszych przeznaczonych dla przyszłych matek a umieszczonych na boku plastra.

Za nadejściem pory niesienia jajeczek, pszczoły robocze krzątają się około oczyszczenia komórek. Matka otoczona strażą obchodząc kolejno pu-

ste komórki, zostawia w każdój jajeczko; dziennie składa ich do 300, a przez całe lato do 50,000. Po 4 dniach wylęgają się gąsienice. Pszczoły robocze pielęgnują je i karmią miodem zarobionym pyłkiem kwiatowym (chlebem pszczolim). Następnie zalepiają komórki z poczwarkami denkiem woskowym, przez które wygryza się owad doskonały, odbywszy w ciągu 20 dni wszystkie przemiany. Gąsienice wylęte w komórkach obszerniejszych, przyszłe matki, lepiej są żywione; wszystkie przeto części ich ciała dokładniej wykształcają się i rozrastają. Każda pszczoła robocza jest samicą niewykształconą, z każdego przeto jajeczka (prócz jajeczek na trutniów niesionych) może być matka przy stosowném pielęgnowaniu. Dla tego to gdy matka zginie a jajeczka znajdują się w ulu, przenoszą je pszczoły robocze do komórek obszerniejszych, aby się z nich matki wykształciły. Wylęte pszczoły nie mając miejsca w ulu, wraz z nową matką najsilniejszą, która pozabijała wszystkie inne nowo wylęte matki, opuszczają z brzękiem ul. Usiadłszy wtedy na bliskim drzewie i pouczepiawszy się wzajemnie nóżkami, upatrują dogodnego mieszkania. Jeżeli wtedy nie zostaną zebrane i pomieszczone w przygotowanym już ulu, uciekają w las.

Zdumiewająca harmonija, skrzętność, porządek i podział pracy, kieruje wszystkimi czynnościami pszczół. Każda pszczoła robocza wkrótce po wyłęgnięciu spieszy w pole na robotę, niekiedy pół mili i dalej. Gdy jedna połowa roju jest na robocie, druga wtedy odpoczywa; tym sposobem nawzajem się mijają a robota nigdy nie ustaje; chyba tylko w nocy lub w dniu niepogodne jest zawieszona. Tylko osoba obsługująca ul i znana pszczołom, może bezpiecznie do ula przystępować i to nie inaczej, jak wysmarowawszy się piérwój melissą, które to ziele jest bardzo od pszczół lubiane. Przy otworze bowiem ula zawsze znajduje się warta, gotowa uderzyć na zbliżającego się nieprzyjaciela.

Przez całą zimę pszczoły zostają w odrętwieniu, aż póki ciepło wiosenne nie zbudzi ich do pracy. O wieku pszczół nic pewnego powiedzieć nie można, zdaje się iż żyją one do 8 lat.

Chodowlą pszczół najwięcej zajmują się na Żmudzi i Ukrainie.

**262. Trzmiel ziemny**, pospolicie **łakiem** zwany, odznacza się ciałem grubém bardzo omszoném. Żyje w ziemi wyściełając gniazda mchem, na którym buduje komórki z wosku i właściwój materyi roślinnój. Prawie wszystkie samce giną przed zimą,

same więc tylko samice zimę w odrętwieniu przepędzają. W jedném gnieździe żyje do 100 trzmie- . Myszy i ptaki łapią je i pożerają.

### Rząd 3. Motyle.

**263.** Ciało motyli pokryte jest włoskami, skrzydełka zaś łuszczkami bardzo delikatnymi, różnobarwnie mieniącemi; zwłaszcza u motyli gorącej strefy. Gąsienice motyli są bardzo żarłoczne i żywią się zwykle liśćmi. Naturaliści dzielą je na: *dzienne, zmierzchne i nocne* czyli *ćmy*.

#### A. Motyle *dzienne*.

**264. Rusalka admirał** na tle czarno-aksamitowem, ma u przednich skrzydełek przepaskę żółto-brunatną, u tylnych takiż obrąbek; zaś końce skrzydełek ozdobione są niebieskimi i białymi punkcikami. Jest to motyl wszędzie bardzo pospolity.

**265. Rusalka żalobna** jest motylem bardzo ozdobnym, ciało ma niebieskawe, a skrzydełka czarno-brunatne, na brzegu ozdobione punkcikami niebieskimi i żółto-białą opaską.

**266. Paź królowej** największy i najozdobniejszy z motyli, odznacza się kształtem skrzydełek

tylnich, które nieco śpiczasto są wydłużone. Jest on mniej pospolity; żyje w lecie na koprze, kminiku, marchwi i t. p.

**267. Białowiec** jest żółto-biały z czarnymi promieniami; jest on najpospolitszym lecz zarazem najszkodliwszym z motyli dziennych.

*B. Motyle zmierzchne (zmiernice).*

**268. Trupia główka** jest jednym z największych Europejskich motylów. Odznacza się żółtą plamą na tułowiu podobną do trupiiej główki. Długość wynosi 2 cale, szerokość zaś z rozpostartemi skrzydłami do 4 cali. Odwłok gruby żółtawy z czarnymi obrączkami, zaś wzdłuż grzbietu idzie siwo-błękitna pręga. Gąsienica żyje pospolicie na kartoflach w jesieni, przemienia się w ziemi. Trupia główka w niektórych okolicach jest nader rzadkim motylem.

**269. Pawik duży** jest największym Europejskim motylem, gdyż długość jego po rozpięciu skrzydełek, wynosi 6 cali; na każdym końcu tych szarych skrzydełek, znajduje się plamka podobna do oka; żyje on na gruszach.

*C. Motyle nocne (ćmy).*

**270. Jedwabnik** podobnie jak wszystkie owady, wylęgający się z jajeczek, jest motylem wcale



niepozornój barwy; lecz tak użytecznym, iż dziś rozszerzenie chowu jedwabników, zwróciło na siebie uwagę rządów wszystkich państw Europejskich.

Pierwotną ojczyznę jedwabnika są Chiny, gdzie żyje on nawet w stanie dzikim. Chińczycy już od dawna z oprzędu tych owadów wyrabiali tkaniny jedwabne, wysokiej wówczas ceny. Aby nie pozbawić się wielkich korzyści, pilnie strzegli granic swego państwa, nie dopuszczając przeniesienia do Europy tak użytecznego motyla.

W połowie VI wieku (551 roku po Narodzeniu Jezusa Chrystusa), dwaj misyjnarze greccy wracając z Chin, zdołali ukryć w wydrążeniu lasek pewną liczbę jajeczek jedwabników; a zarazem i nasion morwy białej, której liśćmi gąsienica tego motyla żywi się. Już więc pod panowaniem Justyniana, w południowej części Grecyi, zaczęto uprawiać drzewa morwowe i chodować jedwabniki; a część Peloponezu od wyrazu *Morus alba* (morwa biała) otrzymała nazwę Morei. W czasie wypraw krzyżowych, chowu jedwabników przeniosła się do Sycylii, następnie rozszerzyła się w południowych Włoszech, Francyi, a wreszcie w całej Europie.

Jedwabnik jest motylem nocnym; odbywa on przemiany zupełne. Z jajeczek wielkości ziarnka

maku, których samica znosi do 400, umieszczonych w temperaturze  $+ 16^{\circ}$  do  $+ 18^{\circ}$  stopni, najdalej w tydzień wylęgają się gąsienice. Małe gąsieniczki prędko rosną żywiąc się liśćmi morwy białej, których to liści w ciągu 5 tygodni zjadają bardzo wiele. Gąsienice wylęgle z dwóch łutów jajeczek, zjadają przez ten czas przeszło 2000 funtów liści (jedno drzewo morwowe wydaje od 400 do 1000 funtów liści). W ciągu 5 tygodni gąsienice 4 razy zrzucają skórę; a przed każdym lenieniem się bardzo dużo liści zjadają. W parę dni po ostatniej wyleni, gąsienica przestaje jeść; wtedy z gruczołków odpowiadających gruczołom ślinowym innych zwierząt, snuje nić i przyczepia ją do gałązki drzewa. Nić ta składa się z dwóch złączonych niteczek; jest zaś tak cienką, iż 4 złączone nitki wydają najcieńszy jedwab'; na grubszy potrzeba 8 do 20 nitek. Przez 2 do 4 dni, gąsienica okręca się jedwabiem, a oprzęd ten zwany kokonem jest jej mieszkaniem w stanie poczwarki. Przebywszy w tym stanie blisko trzy tygodnie, wreszcie przegryza kokon i wychodzi jako doskonały motyl. Cma ta jest niepozornej barwy, żyje krótko, nic nie je i wkrótce po złożeniu jajeczek życie traci. Jajeczka te długi czas w miejscu nie cieplejszem nad  $+ 10^{\circ}$  (stopni) przechowywane być mogą. Zostawiwszy część pewną

poczwerek na rozmnożenie, pozostałe kokony po upływie 10 dni, wystawiają się na wpływ mocnego ciepła (+ 40) dla zabicia poczwerek, aby te nie przegryzły jedwabiu.

Ten naturalny jedwab' jest koloru żółtawego, a w lepszych gatunkach białego. Długość całego oprzędu złożonego z jednej nieprzerwanój nitki, wynosi do 1000 łokci. Z dwóch łutów jajeczek bywa od 80 do 130 funtów jedwabiu; wartość zaś jednego funta surowego jedwabiu liczyć można do 50 Złp.

Sama Francya przerabia corocznie do 5,000,000 funtów własnego surowego jedwabiu, a prócz tego sprowadza z Indyj corocznie przeszło 3,000,000 funtów. Kraj nasz potrzebuje corocznie za 25,000,000 Złp. wyrobów jedwabnych; produkcya zaś jedwabiu jest prawie żadna, mimo to, że chodowla jedwabników tak mało kosztuje.

**271. Mole** są to drobne nocne motyle (émy) bardzo szkodliwe. Wymienimy tu pospolitsze gatunki.

1. *Mol kobiercowy* składa jajeczka w futrach, dywanach, odzieży i t. p. przedmiotach. Częste trzepanie i olejek terpentynowy, są najskuteczniejszymi środkami do wytępienia i zabezpieczenia od moli różnych przedmiotów. Widziéć go można

w czasie lata w mieszkaniach; on to często wpada w płomień świecy i ztąd nazwano go świecogas.

2. *Mol żytni* żyje w zbożu, wielkie w niém rządząc szkody.

3. *Mol miodowy* składa jajeczka w ulach pszczół; gąsienice jego toczą wosk i tak dalece pszczołom dokuczają, iż często te ul opuścić muszą.

4. *Mol liściowój* składa jajeczka na drzewach, których liśćmi jego gąsienice się żywią. Niekiedy całe drzewa grusz, śliw objadają one z liści, tak dalece, iż drzewo usycha. Mol liściowój winogronowy jest bardzo dla winnic szkodliwym.

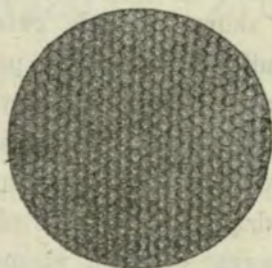
## Rząd 4. Muchy czyli Dwuskrzydłe.

272. Owady te mają zwykłe skrzydełka lecz dwa tylko; są one przejrzyste i żyłkami przerosłe. Zamiast drugich dwóch skrzydełek mają dwie pałeczki, któremi poruszając ów brzęk wydają. Pyszczek wysuwalny służy do ssania soków z roślin i zwierząt. Zwykle odbywają przemiany zupełne i z jajeczek wychodzą jako robaczki beznogie.

273. **Komar** pospolity u nas i znany powszechnie z brzęku jaki wydaje, oraz z bolesnych razów jakie zadaje, puszczając w ranę płyn kwaśny. Jeżeli miejsce ukłute posmarujemy ammoniją,

kwas zostaje zobojętnionym, ból i swędzenie ustaje zabezpieczając od spuchnięcia. Komary żyją gromadnie ponad wodami w które puszczają swe jajeczka. Z nich lęgną się beznogie gąsienice, odbywają przemianę w wodzie, a po wykształceniu zupełnym przegryzwszy pokrywę używają jój chwilowo jako łódki, póki im skrzydełka nie obeschną. *Muskity* podobne do komarów, żyją w gorącej strefie; ukłucie ich jest nierównie boleśniejszym.

**274. Pchła** chociaż tu pomieszczona gdyż odbywa przemiany, jednak skrzydeł nie posiada. Tylne nogi ma znacznie dłuższe od przednich, a mięśnie bardzo silne. Pchły składają jajeczka w pyle i kurzu. Samce żyją krótko i nie kąsają a tylko samice. Na różnych zwierzętach jako to: psach, kotach, szczurach, żyją właściwie każdemu zwierzęciu gatunki pcheł.



(Fig. 10. *Oko Muchy*).

**275. Muchy** karmią się sokami roślin, mięsa, a nawet zwierząt żyjących; ukłucie ich jest bolesne i przykre. Jajka składają w gnoju lub w mięsie. Trzy głównie odróżniamy ich gatunki:

1). Mucha domowa czarna składa jajka w gnoju, po wsiach najpospolitsza.

2. Mucha plująca ma ciało niebieskawe połyskujące; sączy z siebie na mięso ciecz fermentującą, która spowoduje gnicie mięsa i zaraz w toż mięso składa gąsienice. Mucha ta siadając na ranach bydła chorego na karbunkuł, może przenieść tę zarazę na człowieka.

3). Mucha mięsna szaro-popielata, składa niekiedy jajka pod skórę człowieka. W Anglii 1829 roku znaleziono ciało żebraka roztoczone przez gąsienice tej muchy.

**276. Gież**, którego kilka gatunków żyje na północy, odznacza się tём, że jajeczka składa w nozdrza lub skórę różnych zwierząt jako to: wołów, koni, reniferów, owiec i t. p. Zwierzę oblizując się połyka te jajeczka lub wylęgłe gąsienice i wówczas to czepiają się one ścian żołądka, następnie zaś jako poczwarki z pokarmami niestrawionymi wychodzą. Jednym z lepszych środków ochrony zwierząt od tych nieznośnych pasożytów, jest zalewanie zniesionych jajeczek terpentyną.

**277. Bąk pręgowany** największy z owadów tego rodzaju, jest blisko cal długi podobny do pszczoły. Zadaje bolesne razy koniom, bydłu a nawet ludziom, wysysając krew. Żyje zwykle w lasach cienistych. Bąka tego nie należy brać za jedno z *Narzępikiem*, który również dokuczliwie kąsa konie.

## PODGROMADA II.

### OWADY ODBYWAJĄCE PRZEMIANY NIEZUPEŁNE.

Tu należą trzy rzędy: *Ważki*, *Świerszcze* i *Półskrzydłe* (pluskwy).

#### Rząd 5. Ważki czyli Żyłkoskrzydłe.

**278.** Mają po cztery skrzydelka wydłużone, przezroczyste i siatkowate czyli żyłkowate.

**279. Ważka pospolita** odznacza się ciałem grubszem i stosunkowo do innych krótszem. Jajka składa na rośliny wodne; poczwarki jój są ruchome i żarłoczne. Bardzo pospolita na łąkach gdzie są strumyki.

**280.** **Łątka** podobna do ważki lecz tułów' ma krótszy, odwłok zaś cienki wydłużony; skrzydełek wydłużonych równie jak ważka posiada cztery.

**281.** **Jętka** w stanie gąsienicy żyje parę lat na dnie wód i wtedy jest drapieżną i mięsożerną. Wreszcie leni się dwa razy, a jako owad doskonały ma skrzydełka i dwie lub trzy długie szczecinki na końcu odwłoka. Jętki żyją nad brzegami wód od kilku do kilkunastu tylko godzin; wreszcie osłabione lotem wpadają w wodę, gdzie chciwie są przez ryby pożerane. Zbiierają je téż rybacy i używają jako przynętę przy łowieniu ryb. Często bardzo wielkie ich massy pojawiają się.

**282.** **Mrówkolew** jest nieco do łątki podobny. Niedoleżna gąsienica tego owadu odznacza się wielką zmyślnością w zdobywaniu żywności składającą się z drobnych owadów. Na gruncie piaszczystym w bliskości mrowiska zakreśla koło, mające około 30 cali średnicy; stanąwszy w jego środku, zaczyna pracę około wykopania lejkowatego dołka, mającego do 20 cali głębokości. Zakopawszy się na dnie tego dołka, oczekuje cierpliwie aż mrówka doń się zsunie; wtedy to chwyta ją chaczystemi kleszczami i wysysa, trupa zaś z dołu wyrzuca. Żywi się tylko żywą zdobyczą.



**283. Termit** czyli **mrówka biała**, jest owadem strefy gorącej; ciało jego krótkie, a skrzydelka są wydłużone. Termity żyją gromadnie w drzewie lub w mrowiskach zbudowanych na podobieństwo kopców, których wysokość dochodzi zwykle kilku łokci. W każdym kopcu znajduje się król, królowa i robocze. Zrządzają one wielkie szkody, tocząc wszystko.

## Rząd VI.

### Świerszcze czyli prostoskrzydłe.

**284.** Mają pysk gryzący i cztery proste skrzydelka. U skaczących nogi tylne są znacznie dłuższe. Gąsienice są bez skrzydeł, poczwarki mają przyśadki skrzydłowe, z których gdy się skrzydła wykształcą, owad jest w stanie doskonałym. Żyją zwykle w polu; żywią się roślinami; są bardzo żarłoczne i wielkie szkody zrzadzają.

Jedne z nich są *biegające* inne *skaczące*.

#### A. Biegające.

**285. Skorek** ciało ma brunatne, skrzydelka żółtawe; na końcu odwłoka dwa kleszcze do chwyt-

tania zdobyczy. Skorki żywią się owocami i mięsem, a tak są żarłoczne, że nawzajem się pożerają. Przebywają w miejscach wilgotnych cienistych; wielką dla poczwerek okazują pieczołowitość. Błędem jest mniemanie jakoby skorek miał szczególny zwyczaj cisnąć się ludziom śpiącym w uszy.

**286. Karaczan Persak** pochodzić ma z Azji, z kąd na okrętach do Europy się dostał. Liczne są jego odmiany żyjące w gorącej i zimnej strefie. Jest on bardzo mnożny a przytem tak żarłoczny, że niekiedy na okrętach sprawia głód. Żyjący u nas koloru brunatno-kasztanowego, przebywa w mieszkaniach ludzkich a szczególnie w kuchniach i spiżarniach; gdzie wielkie zrządza szkody, zjadając wszystko co napotka. Zwykle na żer w nocy wychodzi i nawet śpiących ludzi kąsa. Gubią go dymem z siarki.

**287. Liściec** jest niewinnym owadem żyjącym w Indyjach na drzewach; kolor zielony i kształt, czynią go bardzo do liścia podobnym.

**288. Modliszek** nazwę otrzymał od składania przednich łapek jakby do modlitwy. Jest koloru zielonego, długości dwóch cali; żyje we Włoszech i południowych Niemczech.

*B. Skaczqce.*

289. **Konik polny** koloru zielonego do dwóch cali długi, pospolity jest na łąkach. Odznacza się on znanym powszechnie, dość przyjemnym świerkaniem.

290. **Szarańcza** długości blisko 3 cale (Arabska dochodzi pięciu cali i jest jadalna), pochodzi ze wschodu; w Europie nie żyje i tylko niekiedy wyparta głodem, w czasie długiego i gorącego lata, południową i środkową część Europy nachodzi. Jest niezmiernie mnożna i tak licznymi stadami wędrówki swe odbywa, iż słońce zaćmiewa. Na miejsce spoczynku potrzebuje kilku mil kwadratowych przestrzeni, a w ciągu kilkunastu godzin, może zniszczyć wszelkie rosnące na tém miejscu zasiewy i liście. Straszna ta plaga nawiedziła południowo-wschodnią część naszego kraju w roku 1859; przedsiębrane w ów czas środki wytępienia szarańczy, przez zmiatanie jój na kupy i palenie, okazały się skutecznymi. Jajeczka drobne których do 100 znosi, w czasie ostrój zimy wymarzają w naszym klimacie.

291. **Świerszcz polny** koloru czarnego połyskującego, na cal długi; żyje w jamkach na polach, żywiąc się roślinami i owadami.

**292. Świerszcz domowy** nieco mniejszy od polnego, koloru rudawego, przebywa w ciepłych zakątkach mieszkań ludzkich. Oba gatunki przez tarcie skrzydełek wydają znane każdemu świerszczenie.

**293. Podjadek** mylnie Niedźwiadkiem zwany, jest największym gatunkiem świerszcza. Długością dochodzi 2 cali, a przednie łapki wypłaszczone i ostremi pazurkami zakończone, służą mu do kopania ziemi, gdzie głównie przebywa. Żadnych bynajmniej szkodliwych własności nie posiada, lecz tponieważ podgryza korzonki młodych roślin, a przytem jest bardzo mnożny; staje się niekiedy prawdziwą plagą okolicy.

## Rząd 7. Półpokrywe.

**294.** Mają po dwie pary skrzydełek, z których pokrywy wierzchnie są w połowie tęgie. Pyszczyk wydłużony do ssania. Należące tu owady są zwykle pasożytami roślin i zwierząt. Niektóre z nich skrzydeł są pozbawione, u innych znów samce tylko skrzydełka posiadają.

**295. Latarnik nocoświec** ciało niewielkie lecz na głowie ma narośl wyrównyującą długości ciała,

narośl ta ma posiadać własność wydawania fosforycznego światła w czasie nocy, lubo niektórzy podróżnicy zaprzeczają temu. Długość latarnika w chwili rozpięcia skrzydełek wynosi przeszło 5 cali; żyje on w Ameryce w Surynam.

**296. Plewik mannowy** jest owadem na cał długi z tułowiem ostro zakończonym i delikatnymi skrzydełkami. Samce posiadają na spodniej części tułowia przyrząd listkowaty, do wydawania głosu służący. Owad ten żyje w południowej Europie na Jesionie mannowym, (drzewie rosnącym w południowych Włoszech); przez nakłucie którego, przyczynia się do wyciekania z tego drzewa słodkiego twarzonego w powietrzu płynu, który nosi nazwę manny kalabryny i w medycynie jest używany.

**297. Mszyce** są to drobne owady. Żyją zwykle na roślinach żywiąc się ich sokami. Wtedy to liście takich roślin nabrzmiewają i stają się nieużytecznymi nawet dla zwierząt. Prawie na każdym gatunku rośliny żyją oddzielne gatunki mszyc. Ponieważ mszyce sączą z siebie ciecz słodką służącą za pożywienie mrówkom, przeto mrówki, poczwarki ich troskliwie przez czas zimy pielęgnują. Zbytecznemu rozmnażaniu się mszyc, stają na przeszkodzie gąsienice i owady, zjadające wielkie ich mnóstwo.

**298. Czerwiec polski** jest drobniotkiem owadem żyjącym u nas na Podolu i Ukrainie, gdzie dawniej obficie był chodowany. Zasuszone i roztarte owady, dają piękną karmazynową farbę i z tego powodu czerwiec polski stanowił ważną gałąź przemysłu krajowego, dopóki czerwiec amerykański (*Koszenilla*) nie odebrał mu pierwszeństwa. Za czasów Zygmunta III samo cło od wywozu za granicę tych owadów, wynosiło 40,000 złotych rocznie. Wielkość czerwca nie dochodzi małego ziarnka grochu. Samce mają skrzydełka, żyją krótko, samiczki zaś pozbawione skrzydełek żyją nieco dłużej, posiadają barwę ciemno-brunatną. Samiczki tylko bywają zasuszane i w farbiarstwie używane.

**299. Koszenilla** jest gatunkiem czerwca żyjącego w Meksyku, zkąd w XVI wieku do Europy zaczęto go sprowadzać. Dzisiaj wartość wywożonej z tamtąd corocznie koszenilli wynosi 20,000,000 Złp. Owad ten żyje na pewnego rodzaju kaktusach zwanych Opuncye koszenillowe, które w Meksyku powszechnie są uprawiane. Owady te ostróżnie zeskrobane, wodą wrzącą lub ciepłem bywają pierwój życia pozbawione; a w takim stanie 100 lat nawet bez zepsucia przechować je można. Są one tak drobne, że na jeden funt potrzeba ich przeszło 70,000.

Znana farba Karmin z nich otrzymywaną bywa. Obecnie w Algierji chodują koszenille.

**300. Czerwiec lakowy** żyje w Indyjach. Owad ten nakłuwając niektóre odmiany drzew figowych, przykleja się do gałązek i sący z siebie ciecz żywiczną. Ta po stwardnięciu na powietrzu, wydaje lakkę karmazynową farbę, oraz znany powszechnie szellak używany do robienia politory.

### PODGROMADA III.

#### OWADY PRZEMIAN NIE ODBYWAJĄCE.

#### Rząd 8. Bezskrzydłe.

Skrzydeł są pozbawione. Żadnych przemian nie odbywają.

**301. Cukrowiec** ma ciało miękie okryte błyszczącemi przczroczystemi niemal łuszczkami; ciało jego jest wydłużone i zakończone trzema szczecinami. Znaleść go można w cukrze, starych książkach i pod kamieniami.

**302. Pchlica wodna** żyje u nas na roślinach wodnych. Odwłok pod spód zagięty pomaga jój do skakania, działając na podobieństwo sprężyny.

Tu także należą owady pasożytnicze ciała ludzkiego, żyjące głównie we włosach. Owady te w pewnych niezbadanych dokładnie chorobach, w niezmierniej ilości mnożą się na człowieku. Na psach, wołach, koniach i innych zwierzętach, żyją odmiennie właściwe każdemu rodzajowi zwierząt gatunki.

## GROMADA VII.

### PAJĄCZAKI.

303. Ciało pajęczaków składa się z głowy pozbawionej różków i zrosniętej z tułowiem, z którego wychodzi 4 pary nóg; część drugą ciała stanowi odwłok. Oczy w liczbie kilku (zwykle 8-miu), rozmaicie są w różnych gatunkach ustawione. Pajęczaki lęgną się z jajeczek w stanie doskonałym; życie pędzą samotne, są w ogóle drapieżne i żywią się krwią lub sokami zwierząt. Podzielić je można na 3 rzędy: *Skorpiony*, *Pająki właściwe* i *Roztocze*. Należące do pierwszych dwóch rzędów oddychają płucami, ostatnie zaś Roztocze dychawkami.



## Rzęd 1. Roztocze czyli Moliki.

Bardzo drobne pasożytne pajęczaki, żyją na roślinach lub zwierzętach. Oddychają dychawkami.

**304. Roztocz świerzbowy** jest bardzo drobny, żyje na ciele ludzkim sprawiając dotkliwą chorobę zwaną świerzbą. Ciało jego opatrzone dookoła ostremi szczecinkami, sprawia bolesne świerzwienie. Łatwo pojąć dla czego samo dotknięcie się świerzbowatego, może udzielić zarazę. Dodać tu jeszcze wypada, że wszelkie roztocze są bardzo mnożne.

Insze gatunki roztocza żyją w serze, wędlinach, mące, kaszy, korzuchu zsiadłego mléka i t. p., czyniąc pokarmy te nieprzyjemnymi i niezdrowymi dla ludzi.

## Rzęd 2. Pajaki właściwe.

**305.** Najdoskonalsze budową z gromady pajęczaków, oddychają płucami, do których powietrze dochodzi szparami umieszczonemi na dolnej części odwłoka. Nogi długie w liczbie 8-miu zwykle są pokryte włoskami. Wszystkie są mniej lub więcej jadowite i drapieżne. Koniec odwłoka u niektórych opatrzony jest przyrządem gruczołkowatym służącym

do snucia przędzy, która jest kleistą materiją twar-  
dniejącą w powietrzu. Kolor nici jest rozmaity,  
wielkość zaś zwykle tak mała, iż według rachuby  
na grubość włosa potrzeba do 10,000 nitok. Próby  
czynione celem zastosowania przędzy pajęczej na  
różne wyroby, okazały się niepraktycznymi, z po-  
wodu bardzo małej ilości dostarczanej przędzy. Pa-  
jaki wytępiają bardzo wiele szkodliwych owadów;  
pajęczyna zaś jest bardzo skutecznym środkiem do  
wstrzymania krwotoku, w przypadku skaleczenia się.

**306. Ptasznik brunatny** dorastający 1 i pół  
cala, cały włoskami porosły, jest najjadowitszym  
z pajaków właściwych; żyje w Ameryce południo-  
wej a szczególnie w Kajennie i Surynam. Żyje  
w ziemi wykopawszy w gliniastym gruncie dołek,  
który przykrywa denkiem.

**307. Tarantulla włoska** żyje w okolicy miasta  
Tareantu we Włoszech. Ciało ma przeszło na cal  
długie. Jest drapieżny i jadowity pajak, a ukąszenie  
jego sprawia zapalenie, lecz bynajmniej nie spro-  
wadza szaleństwa jak lud mniema. Pajak ten jest  
użytecznym wytępia bowiem mnóstwo owadów.

**308. Krzyżak** jest największym z żyjących  
u nas pajaków, na grzbiecie ma on krzyż z po-  
trójnych białych punkcików złożony. Rozpina swe  
regularne kuliste sieci w ogrodach i budynkach.

**309. Pająk domowy** odwłok ma ciemno-brunatny, po bokach zaś dwa szeregi żółtawych plam; w domach i stajniach bardzo pospolicie.

### Rząd 3. Skorpjiony.

**310.** Cechują się wydłużonemi głaszczkami, których ostatni staw połączony z wewnętrznym ruchomym szponem, tworzy rodzaj kleszczy podobnych do kleszczy u raka. Skorpjiony przeto czyli niedźwiadki stoją na granicy przeprowadzającej do skorupiaków. Odwłok wydłużony zakończony jest ostrym kolcem, opatrzonym dwoma otworami sączącemi jad.

**311. Niedźwiadek** liczy poznanych dotąd kilka odmian, z tych dwie wymienimy: *Brunatny* żyje w południowej Europie, długi jest od 2 do 2 i pół cali. Ukąszenie jego sprawia opuchnięcie wcale nie niebezpieczne. We Włoszech zaradczy przeciw temu środkiem jest posmarowanie miejsca ukąszonego oliwą, w której były moczone żywe niedźwiadki. *Niedźwiadek olbrzymi* żyjący w Indyjach i Afryce, dochodzi wielkością 8-miu cali, ukłucie jego jest śmiertelne dla drobnych zwierząt, a niebezpieczne nawet dla człowieka.

**GROMADA VIII.****WIELONOGI czyli WIJE.**  
~~~~~

**312.** Ciało mają wałeczkowate złożone pierwiastkowo z 3-ch stawów, których liczba po każdej wyleni wzrasta. Ciało okryte łuskami, nóg od 10 do 20. Żyją w miejscach wilgotnych i w wodzie. Niektóre są jadowne.

*Krocionóg* długi na 1 i pół cala, przebywa pod kamieniami.

Tu należą także: *tysiąconóg* i *drewniak*.

**GROMADA IX.****SKORUPIAKI.**  
~~~~~

**313.** Ciało tych zwierząt stawowatych okryte jest skórą mniej lub więcej twardą, która koniecznie w miarę wzrostu skorupiaka opadać musi. Lenienie to corocznie w taki odbywa się sposób: że

gdy dawna skorupa w całości schodzi, nowa pod nią znajdująca się w dni kilka twardnieje. Kształt ciała u mniej doskonałych, miękoskórnych, bywa zwykle bardzo odmienny; te najniższej organizacyi skorupiaki samodzielnie żyć nie mogą, lecz czepiają się innych przedmiotów, co bardzo zbliża je do robaków wnętrzaków. Skorupiaki doskonalsze pokryte są twardą wapienną skorupą. Nóg mają zwykle 5 par, niekiedy aż do 7. Piérwsza para nóg u doskonalszych stanowi zwykle kleszcze służące do chwytania zdobyczy. Skorupiaki żyją i na lądzie, lecz zwykle w wodach, nogi ostatnich są wiosłowe, odwłok zaś zakończony pletwą do pływania. Oddychanie jest skrzelowe jak u ryb, krew bezbarwna zimna. Kolor ponury i kształt dziwny skorupiaków zwłaszcza morskich większych, wzbudza odrazę; mimo to dostarczają one smaczne i posilne pożywienie ludziom. W ekonomii przyrody ważną odgrywają rolę, są bowiem mnożne i służą na pokarm wielu użytecznym rybom i ptakom. Skorupiaci posiadają siłę reprodukcyjną, to jest możność odradzania utraconych nóg. Z własności téj korzystają przemysłowcy, wrywając większym jadalnym rakom jeden kleszcz, celem sprzedania go; wrzucenemu zaś do wody rakowi, po czasie kleszcz ten odrośnie. Operacyję tę wykonywają na pewnego

rodzaju rakach żyjących w Hiszpanii. Wielkość skorupiaków bywa rozmaita i od kilku gran do kilkudziesięciu (80) funtów wagi dochodzi.

Podzielić je można na *Tęgoskórne* i *Miękoskórne*.

### *Tęgoskórne.*

Nóg 5 par, ciało pokryte twardą skorupą wapienną natury.

**314. Rak** odznacza się dużemi kleszczami. Rzeczny przebywa w wodach słodkich Europy i Azji Północnej. Rosnąc ciągle dochodzi niekiedy 8-miu cali długości i żyje do lat 20. Przez czas zimy pokarmu prawie nie przyjmuje, za to z wiosną jest bardzo żarłoczny; jest mięsożerny. We wnętrznościach raka znajdują się na wiosnę podczas kwietnia dwa twarde białe kamyki, zwane raczemi oczami. Jest to prawdopodobnie materyjał z którego tworzy się wierzchnia skorupa. Kamienie te wapiennej natury, posiadają własności lekarskie i w medycynie są używane. Osobliwszy wpływ wywiera grzmot na raki obeschnięte, tracą one życie gdy zagrzmie, dla tego to na wybrzeżach wód wiele zdechłych raków widzieć można. *Rak morski* żyje we wszystkich morzach Europejskich, dorasta on

20 cali długości, a waży do 15 funtów. Najwięcej żyje na wybrzeżach morza Bałtyckiego i Niemieckiego. Mięso jego na wiosnę jest wyborne.

**315. Langusta** czyli **Ociążnik** podobny do raka lecz nie ma kleszczy, ale różki zwięzające się coraz bardziej i zakrzywione, dłuższe od całego ciała; dorasta on niekiedy 20 cali długości i waży do 15 funtów. Dla wybornego mięsa na wybrzeżach morza Śroziemnego są one poszukiwane; jeden a najwięcej dwa Langusty wystarczają do zaspokojenia apetytu.

**316. Pagur** czyli **muszlowiec** żyje w morzach Europejskich. Część ciała i ogon niepokryte zmuszają go szukać schronienia w pustych muszlach. Znalazłszy dogodną muszlę wchodzi w nią cały wystawiając na zewnątrz tylko jeden większy kleszcz, którym się broni. Schronienia tego nigdy nie opuszcza, chyba tylko w czasie lenienia się, gdy podrośnie i nowej większej muszli na mieszkanie szukać musi. Jeden kleszcz prawy, jest znacznie większy od drugiego. Żyje w morzu na miękkich wybrzeżach; jest mięsożerny.

**317. Kraby** różnią się od raków ciałem szerszem niż dłuższem. Liczba gatunków dochodzi 50, niektóre z nich są dość wielkie; wszystkie żyją w morzach chodząc po ich dnie, słabo bowiem

plywają, mięso ich jadalne. Często wychodzą one na brzeg morza a w czasie odpływu wody zostają na lądzie i wtedy bywają łowione; w sieci trudno je złowić gdyż są ostrożne.

**318. Raczki** dorastające niekiedy dość znacznej wielkości, mięso mają najsmaczniejsze i najbardziej cenione. Różki w liczbie 6-ciu dłuższe są od ciała. W niektórych okolicach nadmorskich są bardzo obfite, a mieszkańcy tamtejsi znaczny niemi handel prowadzą. Zwykle zaraz po złowieniu gotują je i w takim stanie do miast okolicznych przywożą. Tu należą prawie same europejskie gatunki.

**319. Straszek** czyli **Rawka** ciało ma wydłużone opatrzone 16-stu odnóżami, mięso jadalne miękie jest dość smaczne; żyją one tylko w morzach, żywią się małymi zwierzątkami morskimi. W morzu Śródziemnem dość są pospolite. Z kilku znacznych gatunków zasługuje na wzmiankę Straszak kątowaty żyjący w morzu Śródziemnem; dorasta 8-miu cali długości, odznacza się mieniącym, perłowo-złocistym ubarwieniem.

**320. Wielorybnik** czyli **Zawszela** ma ciało płaskie okrągławe; nóg 14 lubo widać tylko 12 gdyż dwie przednie stanowią dolną wargę. Drobny ten półcalowy skorupiak nie pływa, lecz czepia się



ciała wieloryba i tak się mocno w niego wpija, że chcąc go wydobyć, trzeba kawałek mięsa wyciąć.

**321. Wilgotnik** żyje w miejscach wilgotnych jako to: w piwnicach, odrzwiach, pod podłogą — słowem w miejscach gdzie znajduje się gnijące drzewo; żywi się tymże drzewem oraz innymi częściami roślinnymi. *Wilgotnik stonóg* pospolity u nas nóg ma 14, dorasta pół cala. Dawniej w medycynie był używany.

#### *Miękoskórne.*

**322. Cyklop** żyje w stojących słodkich wodach Europy, lubo i w źródłach można go napotkać. Ciało jego połyskujące usposobione jest tylko do pływania i życia wodnego. Organ wzroku składa się z 2-ch oczu, tak blisko siebie położonych, iż niektórzy naturaliści mylnie je za pojedyncze oko poczytywali; to dało powód do jego nazwy. (\*) W czystej zupełnie przezroczystej wodzie zdrojowej, owe bardzo drobne połyskujące żyjątka szybko poruszające się, są to cyklopy; wielkie ich mnóstwo

---

(\*) W religii ludów starożytnych Cyklopy byli to mniemani ludzie o jednym oku, pomocnicy Wulkanu kowala, który kuł pioruny dla Jowisza bożka piorunów.

żyje w wodach stojących, a więc ludzie i zwierzęta pijąc wodę mnóstwo cyklopów połykają. Z kilku znanych gatunków najpospolitszym jest u nas *Cyklop krwawy*, których wielkie mnóstwo nadaje niekiedy wodom stojącym kolor czerwony; to daje częstokroć pospółstwu powód do powieści o krwawym deszczu. Nie należy Cyklopa brać za jedno z *Okogłowem* skorupiakiem pokrewnym mu, wielkości ziarnka maku, który ma jedno tylko duże oko i żyje również w stojących słodkich wodach Europy; oraz z *Cyprydą* skorupiakiem nieco większym, jedno oko mającym, a nieco kolorem i kształtem ciała odmiennym. Cyprydy żyją także w słodkich wodach, pływają niezmiernie szybko, lecz chodzą i po ciałach stałych, gdy Cyklopy nie chodzą lecz tylko pływają.

### Wężopławy.

323. Wężopławy są zwierzątka bardzo zbliżone do skorupiaków i mięczaków, stoją przeto na granicy tych dwóch działów królestwa zwierzęcego. W pierwszym okresie żyją one osobno, lecz następnie czepiają się innych przedmiotów i żyją li tylko w morzach. Ich odnóża w liczbie 12-stu są wysuwalne i w ustawicznym zostają ruchu; oczu zupeł-

nie są pozbawione. Są to zwierzęta morskie; dzielą je naturaliści na *kaczenice* i *pąkle*.

**324. Kaczenice** za pomocą ruchomego mięsistego ciała, czepiają się jakiego podwodnego przedmiotu; żyją one w morzach i zwykle czepiają się okrętów. Ciało ich chrząstkowatym puklerzem okryte, z którego wychodzi 6 par nóg czyli wąsów; poruszając nimi przyciągają sobie żywność i odświeżają wodę służącą do oddychania.

**325. Pąkle** czyli **żołędzie morskie** mają ciało okryte, stożkowatemi łuskami, pomiędzy którymi znajduje się szpara do wypuszczania wąsów. Pąkle czepiają się okrętów lub ciała wieloryba, żyją we wszystkich morzach. Zasługuje na wzmiankę *pąkla tulipanek* czyli *ukwiat morski* koloru żółtawego, lub purpurowego, podobny nieco do tulipanu.

## Odgąlenie II. Stawowatych.

### R O B A K I.

Wydłużone zwykle ciało, złożone jest ze stawów, lecz nóg stawowatych pozbawione. Tworzą one 3 naturalne gromady: *Pierścienice*, *Wrotki* i *Wnętrzaki*.

**GROMADA X.****PIERŚCIENICE.**

**326.** Ciało mają złożone z pierścieni, których liczba od 12 do 500 wynosi niekiedy, opatrzone są u jednych szczecinkami ostreimi, które ułatwiają poruszenia i służą zarazem do obrony; u innych jak np. u pijawki, opatrzone są banieczkami na końcach ciała umieszczonemi, za pomocą których czepiają się ciał obcych. Pyszczyk opatrzony trąbką wysuwalną do ssania i szczękami haczyystemi. Krew zwykle czerwona, czasem zielona lub prawie bezbarwna; oddychanie powietrzne lub wodne. Żyją zwykle w morzu, niektóre w wodach słodkich lub w ziemi. Niektóre posiadają własność odradzania utraconych członków ciała. Mnożą się z jajeczek lub pączków, wyrastających na końcu odwłoka.

**327.** **Nalepian** podobny do dżdżownika, lecz na boku ciała opatrzony 14-stu parami skrzel. Długość jego wynosi do 10-ciu cali, ubarwienie czerwone. W wielkiem mnóstwie żyją na dnie morza Północnego.

**328. Rurówka olbrzymia** pięć cali długa, ciało ma pojedyncze, opatrzone wachlarzowatymi fioletowo-czerwonemi skrzelami, z pomiędzy których wydłuża się wyrostek lejkowaty, służący do przykrycia otworu rurki. Ciało zupełnie wysuwalne umieszczone w walcowatej wapiennej skorupie, którą zwierzątko to buduje sobie zwykle na muszlach. Żyje na Oceanie Indyjskim koło Indyj Wschodnich.

**329. Dżdżownik** zwany pospolicie glistą ziemną, długi od 6 do 12 cali, walcowaty, czerwonego koloru; ciało ma złożone z pierścieni, których liczba do 200 dochodzi. Zamiast nóg ma 4 rzędy szczecinek bardzo drobnych. Niema on ani oczu, ani trąbki do ssania, lecz pyszczek bezzębny. Żywi się ziemią tłustą w której wewnątrz żyje, przyswajając sobie tylko części pożywne z tejże ziemi. Nocną porą po ciepłym deszczu wychodzą z ziemi na żer gnijących szczątków roślinnych i drobnych żyjatek; wtedy to rybacy zbierają je i używają na przynętę w czasie łowienia ryb. Stanowią one obfity pokarm dla kretów i ptaków. Dżdżowniki posiadają w wysokim stopniu siłę reprodukcyjną; po rozcięciu ich ciała w poprzek lub w podłuż życia nie tracą, lecz przeciwnie każdej połowie brakujące cząstki przyrastają. Gdy wzdłuż wnętrza ciała pierś-

<http://rcin.org.pl>

cienicy utworzy się przegroda, z jednego indywiduum powstaną dwa, po oddzieleniu się i zupełném wykształceniu.

Zasłużony naturalista polski, profesor Waga, zauważył w okolicach Ojcowa dżdżowniki żyjące pod korą spróchniałych drzew; mają one własność wydawania w ciemności fosforycznego światła; dla tego to odmianę tę dżdżownika, nazwał *dżdżownikiem świecącym*.

**330. Wrytnice** czyli **Najady** mają ciało równo wąskie wydłużone, żyją w wodach słodkich; rozmnażają się przez samowolne oddzielanie się części.

**331. Pijawka lekarska** znana powszechnie, ma ciało ciemno-oliwkowo-zielone z 6-ciu rudemi poprzecznymi pręgami. Przednia część ciała nieco węższa, ma głowę z ciałem złączoną; opatrzoną 10-ciu oczami i 3-ma szczękami, z których każda liczy do 90 ostrych zębów, służących do przecinania ciała zwierząt kręgowych. Na obu końcach ciała znajdują się banieczki, za pomocą których przez wyciąganie powietrza, pijawka przyczepia się. Wzdłuż całego ciała ciągnie się 10 kieszonek czyli żołądków; te począwszy od góry wypełniają się krwią, którą wyłącznie pijawki żyją. Zwykle ssą one tylko raz lub dwa razy do roku, mianowicie na wiosnę i w jesieni; jednak 3 i 4 lata bez tego pożywienia

<http://rcin.org.pl>

obejść się mogą. Pijawki żyją do lat 10, przebywają w wodach stojących; w Węgrzech, Galicyi i Rosyji tysiącami łowią je w jesieni i na wiosnę, poruszając dno wody i łapiąc je drobnymi sieciami. Chodowla pijawek prócz starania, żadnych kosztów za sobą nie pociąga; należy tylko przechowywać je w miejscu miernie ogrzaném, w wodzie miękiej i co dni kilka wodę odmieniać należy, wkładając w naczynia nieco mułu piaszczystego i liści tatarakowych. U nas ta, tyle użyteczna gałęź przemysłu zupełnie jest zaniedbaną; w ogóle Europa tak mało ich dostarcza, że z Egiptu i Azji sprowadzane bywają; Anglija najmniej w nie obfituje.

Pospolita w kałużach odmiana zwana *pijawką końską*, niema smug ani pręg na ciele; odmiana ta kąsa głębiej.

**332. Wyplawka** jest pierścienią na kilka linii długą, podobną do pijawki, żyje w wodach słodkich stojących. Jeżeli wyplawkę przetniemy na połowę tak, iż jedna część zawierać będzie cały żołądek, to w pozostałej części po pewnym czasie, tworzy się na środku ciała nowy żołądek i z jednego żyjątku powstają dwa.

**GROMADA XI.****W R O T K I.**  
~~~~~

**333.** Wrotki czyli Kurczki zaliczane były do wymoczków, dopiero niedawno profesor Berlińskiego Uniwersytetu Ehrenberg, za pomocą bardzo silnie powiększającego mikroskopu, dostrzegł w nich budowę doskonalszą zbliżającą je do pierścienic.

Ciało ich przezroczyste, okazujące ślady pierścieniowatej budowy; przy otworze gęby otoczone jest wieńcem rzęśców, któremi zwierzę ustawicznie porusza sprawiając wir. Kanał pokarmowy wyraźny ciągnie się wzdłuż ciała i ma dwa otwory.

**334. Wrotek pospolity** żyjący w wodzie stojącej, pływa nadzwyczaj żwawo. Odznacza się wielką trwałością życia, a raczej możliwością zawieszania na pewien czas funkcyj żywotnych; wysuszony bowiem i po 4-ach latach znów do wody puszczoney wrotek, wraca do życia.

  
~~~~~



**GROMADA XII.****WNETRZAKI.**

**335.** Należące tu zwierzątka są pasożytami żyjącymi we wnętrzu organizmu zwierząt, niektórych roślin, a nawet człowieka; co sprawia różne choroby a czasem nawet śmierć.

Ciało ich zwykle bardzo długie przedstawia ślady pierścieniowatej budowy. Krew bezbarwna, oddychanie skórne; pyszczek opatrzony banieczką lub szczękami. Naturaliści i lekarze liczą 28 poznanych dotąd gatunków.

Podzielić je można na *solitery* i *glisty*.

*Solitery.*

Mają ciało spłaszczone.

**336.** **Motylica** jest robakiem płaskim, na końcach zwężonym, w środku zaś rozszerzonym. Pyszczek do ssania opatrzony jest banieczką; blisko środka ciała również znajduje się banieczka służąca do przyczepiania się. Motylica jest wielkości ciała, koloru brunatnawego, żyje w wątrobie owiec

lubo trafia się niekiedy i u innych zwierząt a nawet u człowieka. Pasza na niskich, wilgotnych łąkach, zwłaszcza w lata mokre, sprzyja rozwijaniu się motylicy, będącej przyczyną nieuleczonej u owiec choroby. Zmiana paszy jest dotąd za najskuteczniejszy środek poczytywana.

**337. Gwoździec** ciało ma podobne do gwoźdźdza, żyje prawie we wszystkich gatunkach karpia i innych ryb tego pokrewieństwa.

**338. Soliter** jest wewnątrzkiem, którego dwie dobrze poznane odmiany żyją w kiszkiach cienkich u człowieka. Wnętrzak ten nie od razu jawi się w doskonałej formie, lecz pierwotną jego formą jest tak zwana *cysta* czyli *wodnica* pospolicie *węgrem* zwana. Węgr taki przedstawia się jako wodnisty wielkości fasoli pęcherzyk, w którym mieści się podługowate, członkowato-pomarszczone, wysuwalne ciało węgry. Węgry żyją w mięśniach (muskulach) u zwierząt a nawet u ludzi. Węgr z którego tworzy się soliter pospolity, rozwija się pod skórą świń, używających mało ruchu i w nieczystych chlewach trzymany. Jest on wielkości ziarna siemienia konopnego, a za naciśnięciem słoniny wyskakuje. Niekiedy w bardzo wielkiej obfitości rozwija się w ciele świń, a mięso takie na pokarm używane być nie powinno, jest ono przytem

niesmaczne. Świnia dotknięta węgrymi nigdy się nie utuczy.

Ciało tego węgry spłaszczone i zakończone wieńcem haczyków, otoczonym czterema banieczkami; mieści się w wodnistym pęcherzyku.

Skoro węgry taki dostanie się do kanału pokarmowego, czepia się mocno trzewiów i rozpoczyna nowy okres życia. Wówczas to pęcherz wodnisty odpada, a od głowy wyrasta szereg białych tasiemkowato spłaszczonych dzwon, których liczba ciągle się powiększa. Po pewnym czasie dawne dzwonka oddzielają się od ciała zwierzęcia i wychodzą na zewnątrz, a w ich miejscu pomiędzy głową i pierwszym pierścieniem wyrastają nowe. Dla tego to soliter choćby wszystkie dzwonka utracił, prócz głowy i pierwszego dzwonka, żyć nie przestaje. Dzwonka solitera oddzielone i wyszłe na zewnątrz, lubo posiadają tak wielką żywotność, że czas niejaki poruszać się mogą, do życia jednak nie wracają gdyż głowa im nie odrasta. Dzwonka te mają na sobie drobne jajeczka, z których przy sprzyjających okolicznościach, w organizmie świń rozwijają się wspomniane węgry, zostając tam aż do śmierci świni.

Z powyższego opisu łatwo wnieść jak niebezpiecznym jest jądanie wędlin surowych lub wędzo-

nych; wieprzowina węgrowata pieczona lub gotowana, lubo nie smaczna, o tyle przynajmniej nie jest szkodliwą iż węgry przez pieczenie lub gotowanie utraciły już życie, więc z nich soliter rozwinąć się nie może.

Pomiędzy środkami lekarskimi zalecanymi celem wyprowadzenia z organizmu solitera, za najskuteczniejszy uchodzi dotąd proszek roślinny zwany *Kusso*.

Z 7-miu poznanych dotąd gatunków wnętrzaków rozwijających się z węgrów (cyst), żyjących już to w ludzkich już w zwierzęcych organizmach; najlepiej znane są dwa: *soliter pospolity* i *tasiemiec szeroki*. Ciało u obudwóch jest, zwężone od strony głowy opatrzonej (tak samo jak i u węgrów) 4-ma banieczkami i haczystym wieńcem; rozszerza się dopiero w dalszym ciągu.

Soliter pospolity powszechny u Szwajcarów trudniejszym jest do wypędzenia z organizmu, gdyż mocno czepia się trzewiów.

Tasiemiec zaś łatwiejszy do wyprowadzenia, głównie u plemion Słowiańskich napotykaną bywa; Wisła podług niektórych ma być jego granicą. Częstoć obadwa u jednego zdarzają się człowieka.

Podobnie jak człowiek, koty, psy i inne zwierzęta nie są wolne od solitera. I tak na przykład *kręćka mózgowa* węgr żyjący w mózgu owiec, który jest przyczyną choroby pospolitej u owiec zwanój kołowacizną, w formie solitera żyć może w kiszkach psa.

### *Glisty.*

Mają ciało wałeczkowate, cienkie, gładkie i sprężyste, zwykle w obu końcach zwężone. Kanał pokarmowy wyraźny.

**339. Glista** od 6-ciu do 20 cali długości dochodząca, jest koloru różowawego; pyszczek ma opatrzone 3-ma brodawkami. Podobna do dżdżownika i dawniej za jedno poczytywana. Znana jest powszechnie, żyje bowiem w kiszkach cienkich u dzieci. Rozmnożenie się jój jest przyczyną powszechniej u dzieci (czasem i u dorosłych) choroby, objawiającej się bladą cerą, nieumiarkowanym apetytem i pragnieniem, swędzeniem w nosie i t. p. Nasienie cytwaru jest najlepszym środkiem na wypędzenie ich.

**340. Włośnik medyjski** jest robakiem grubości cienkiej struny baraniiej, długim na 5 do 6-ciu łokci. Żyje w Azji i Afryce zwykle w nogach pod skórą negrów chodzących boso. Jedynym środ-

kiem wyprowadzenia go z ciała jest mechaniczne wyciągnięcie; co uskutecznia się ostrożnie nawijając na pióro uchwycony koniec włósnika. Jeżeli w czasie téj operacyi włósnik się przerwie, to część jego w ciele pozostała gnijąc, ma sprawiać wielkie cierpienia, gangrenę a nawet śmierć. Włósniki żyjące w wodach europejskich, bynajmniej nie prowadzą podobnych przypadłości.

## DZIAŁ III.

### M I Ę C Z A K I.

341. Dział ten mieści w sobie zwierzęta pozabawione i kostnego szkieletu i stawów ruchomych. Ich miękie wilgotną skórą powleczone ciało, zazwyczaj pokrywa wapienna skorupa muszłą zwana; jednakże mięczaki najniższej organizacyi muszli nie mają. Część ciała mięczaka przyrośnięta jest do skorupy, a więc jedna i taż sama muszla służy zwierzęciu przez całe życie za mieszkanie (ciało skorupiaków nigdy do skorupy nie przyrasta). Muszla tworzy się z wydzielanej przez mięczaka substancyi wapiennej twardniejącej z czasem. Muszle te mają różne kształty i bywają pojedyncze jak np. u ślimaka, lub podwójne jak np. u ostrygi i t. p. Świetna różnobarwność muszel zależy od promieni

słońca i wieku mięczaka; barwy muszel u mięczaków żyjących na dnie morskiem pomiędzy koralami, są zamglone i niewyraźne. Mięczaki w młodym wieku są w sile zdobić swe mieszkania najżywszymi kolorami.

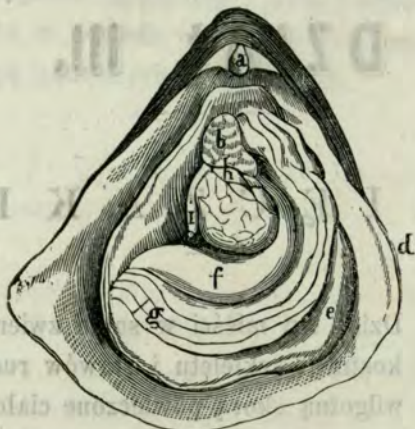


Fig. 11. *Ostryga jadalna.*

a) zawiasa b) wątroba c) pysk d) skorupa e) płaszcz  
f) żołądek g) dychawki h) serce i) kiszka prosta.

Mięczaki żyją albo pouczepiane do skał, albo swobodnie pływając po wodzie, lub też pełzając po lądzie; jedne bowiem przebywają na lądzie inne żyją w wodach. Lądowe oddychają woreczkami płucnymi, wodne za pomocą skrzel. Kanał pokarmowy u doskonalszych wyraźny; krew zimna. Zmysły oprócz delikatnego czucia, mało rozwinięte. Po-



ruszają się za pomocą kurczenia i wydłużania pewnych punktów skóry. Mnożą się z jajeczek.

Jedne mięczaki mają głowę wyraźną, inne są bezgłowe; z tego przeto względu można je podzielić na dwa oddziały: A) mające głowę wyraźną do których należą *głowopławy* i *ślimaki*; B) bezgłowe do których należą *malże* i *plaszczaki*.

#### A. *Mające głowę.*

### **GROMADA XIII.**

## **GŁOWOPŁAWY.**

342. Wyraźna głowa tych najdoskonalszych mięczaków, mająca dwoje dużych ocz i dwie szczęki rogowe, służące do żucia pokarmów; opatrzona jest 8-miu lub 10-ciu mięsistemi, długimi ramionami, które służą do pływania, chodzenia i chwytania pokarmu. Pomiedzy temi ramionami umieszczona jest gęba; odwłok zaś podparty bywa pewnym rodzajem muszli. U niektórych worek zewnętrzny pokrywa muszla. Głowopławy mają ślady skieletu osłaniającego mózg i służącego do przytwierdzenia ważniejszych mięśni. Żołądek i w ogóle cała budo-

wa, więcej jak u innych mięczaków rozwinięta. U niektórych blisko wątroby znajduje się pęcherz zawierający rodzaj czernidła, które służy zwierzęciu do zabarwienia wody w chwili niebezpieczeństwa; płyn ten czerniejący po wysuszeniu, używany jest w malarstwie pod nazwą *sepii*. Wszystkie głowopławy przebywają w morzu, żywiąc się drobniejszymi zwierzątkami; oddychają zaś skrzelami, których bywa dwa lub cztery.

**343. Żeglarek** żyje w ślimakowato skróconej bardzo cienkiej skorupie; dość znaczna wielkość, oraz piękny biały kolor, czyni z niej szacowny materiał do wyrabiania ozdobnych przedmiotów. Mięczak ten opatrzony jest 8-miu przysadkami, z których dwa w górę wzniesione i na końcu wypłaszczone, mogą zastępować żagle; sześciu pozostałych używa zamiast wiosł podczas pływania. Zwykle przebywa na dnie morza, w czasie pogody gdy nie ma wiatru wypływa na powierzchnię morza, a wylawszy wodę z swój łodzi i wydobywszy przysadki pływa wolno. Za nadejściem burzy lub w niebezpieczeństwie, chowa się do skorupy i zanurza na dno morza. Utrzymują, że ciało jego nie jest do skorupy przyrośnięte.

**344. Mątwa** albo **Czernica pospolita** żyje prawie we wszystkich morzach Europejskich. Odznacza

się 8-miu równemi ramionami i dwoma długości ciała mackami. Ramiona te opatrzone są mnóstwem banieczek, za pomocą których może mątwa czepiać się bardzo mocno rozmaitych przedmiotów. Ciało



Fig. 12. *Mątwa pospolita.*

ukryte w obszernym worku; długość do 12 cali; oczy wielkie ognisto-czerwone. Płyn czerniący zawarty w osobnym worku, po wysuszeniu daje farbę malarską *sepiją* zwaną. Biała gąbczasta skorupa

wapienna pokrywająca grzbiet pod płaszczem, używana jest w medycynie i w technice do polerowania, pod nazwą kości sepii.

**345. Ośmiornica** ma również 8 nóg czyli ramion, ciało grube bez muszli. Ramiona te opatrzone są licznymi banieczkami, służącemi do czepiania się swój ofiary. Niektóre dochodzą olbrzymiej wielkości, a z powodu żarłoczności i siły są



Fig. 13. *Ośmiornica pospolita.*

nawet dla ludzi niebezpieczne; gdyż ramionami swemi chwytają człowieka i kęsa ją boleśnie. Żyje w morzu Śródziemném i około wysp Moluckich.

**346. Atramentnica** czyli **Kalamarnica** ma szkielec blaszkowaty zastępujący miejsce muszli. Przyśadków 10, z tych 2 wydłużone znacznie. Są one bardzo drapieżne i znacznych dochodzą rozmiarów;

żyją i w południowych i w północnych morzach. W niebezpieczeństwie wypuszczają z siebie ciec czarną, którą zmąciwszy wodę uchodzą przed nieprzyjacielem.

**347. Belemnity** zwane kamieniami piorunowymi, natrafiane w okresie drugorzędowych formacji, są skorupami tu należących, zaginionych głowopławów.

**348. Łodzik** okryty skorupą zwiniętą, wewnątrz perłowo połyskującą, poprzegradzaną a kształtem do łodzi podobną. Ma 6 cali długości; przebywa zwykle na dnie w morzu Indyjskiem. Ciało opatrzone licznymi ramionami.

**349. Ammonity** są to głowopławy przedtopowe, zaginione i dziś tylko w stanie skamieniałości z ziemi wykopywane. Cechują okres drugorzędowy. Muszle ich spłaszczone, ślimakowato skręcone, niekiedy dochodzą 4-ch stóp średnicy, co świadczy wymownie, że niektóre gatunki ogromnej dorastały wielkości. Na ich powierzchni dają się widzieć różne desenie.

**GROMADA XIV.****S L I M A K I.**

**350.** Ślimaki nie mają ramion i tem różnią się od głowopławów. Że zaś mają głowę wyraźną i muszla ich jest pojedyncza zawsze, różnią się tém od małżów. Głową u wszystkich jest mniej więcej wyraźna opatrzona czułkami, których jest od 4 do 6-ciu. Na dolnej części ciała (brzuchu) znajduje się tak zwana mięsista noga, która służy do pełzania lub pływania. Grzbiet pokrywa worek błoniasty wydzielający muszlę a niekiedy nagi. Organa wewnętrzne więcej rozwinięte jak u małżów; krew biała, oddychanie u wodnych skrzelowe, u lądowych zaś płucne. Mnożą się z jajeczek, życie mają bardzo wytrwałe.

*Ślimaki nagie.*

**351.** **Pomrów** ma pod płaszczem szarym lub czarnym, cienką wapieną skorupą. Po deszczu w niektórych okolicach obficie się pokazują. W czasie suszy kryją się pod liście i pnie drzew spróchnia-

łych. Ciało ich zawsze jest powleczone lepłą wilgocią; długość od 1-go do 6-ciu cali. Wieśniacy zbierają je i kładą w smołę, gdyż ich tłuste ciało powiększa ilość smarowidła.

### *Ślimaki muszlowe.*

**352. Ślimak** pospolity w ogrodach a nawet chodowany dla smacznego i nader posilnego mięsa. Głowę ma wyraźną opatrzoną 4-ma mackami, z których 2 są dłuższe. Ciało umieszczone w muszli mającej 5 skrętów. Do tego rodzaju należy przeszło 200 gatunków; u nas najpospolitszy jest *ślimak ogrodowy*.

**353. Bursztynnik** skorupę ma żółtą, koloru bursztynowego, żyje u nas w miejscach wilgotnych przy jeziorach.

**354. Świdrzyk** ma muszlę o 12 skrętach, przebywa w lasach bukowych na pniach i korzeniach drzew.

**355. Błotniarka** ma muszlę spiralną wieżyczkowatą, żyje w błocie.

**356. Rozkolec rogaty** odznacza się konchą rynienkowato wydłużoną, uzbrojoną w całej długości ostrymi kolcami. Dochodzi 5-ciu stóp długości; żyje w Indiach wschodnich.

357. **Stożek** jest jedną z ozdobniejszych muszli mórz południowych; odznacza się kształtem stożkowatym, długość 2 i pół cala. Amatorowie płacą za niektóre piękniejsze odmiany téj muszli po kilkaset franków.

358. **Porcelanka** ma muszlę gładką, lśniącą, okrągłąwą z rowkiem podłużnym ząbkowanym od spodu. Liczne jéj odmiany powabnie upstrzone bywają i dla tego na tabakierki i inne ozdobne wyroby są używane. Wielkość bywa różna, najdrobniejsze stanowią u murzynów rodzaj zdawkowéj monety (*kauris*).

359. **Purpurowiec** żyje w morzach oblewających Azyją; barwa muszli jego niepozorna, lecz ma w sobie woreczek wypełniony szkarłatną cieczą, używaną przez starożytne ludy do farbowania tkanin kosztownych. Purpurowa farba znana Fenicyjanom z tego ślimaka pochodziła.

*B). Mięczaki bezgłowe.*

## **GROMADA XV.**

### **M A Ł Ź E.**

360. **Małże** odróżniają się od innych mięczaków podwójną skorupą (muszlą) i brakiem wyraźnej



głowy. Ciało ich mniej rozwinięte niżeli u mięczaków posiadających głowę, spoczywa w skorupie z dwóch połówek złożonej (Fig. 11). Dwie te połówki zwykle w węższej części. spojone są mocnymi mięskami, tak iż mięczak może dowolnie skorupę swęj muszli zamykać lub otwierać. W spoczynku całe ciało mięczaka znajduje się wewnątrz tych dwóch skorup; przeciwnie zaś gdy zostaje w ruchu, uchyla nieco skorupy dla wysunięcia tak zwanęj nogi, to jest: części ciała za pomocą której po dnie wód pełzać może. U niektórych prócz nogi wyrasta pęk długich, jednolitych nitek, czyli tak zwany *bisior*, służący do czepiania się podwodnych przedmiotów.

Ciało małżów bez wyraźnej głowy, posiada dość zawikłany kanał pokarmowy i wątrobę zwykle dość sporą (Fig. 11 f). Małże przebywają w wodach słodkich lub morzach, oddychanie więc jest u nich skrzelowe. Mnożą się z jajeczek, które rozwijają się pod ich płaszczem.

**361. Ostryga** (Fig. 11) jest najlepszym przedstawicielem małżów, a zarazem od dawna najwięcej znanym mięczakiem morskim. Muszla kształtu mniej więcej okrągławego, koloru szarego; składa się z dwóch połówek, z których spodnia jest nieco większa i przedstawia na sobie wyraźny układ listkowaty, pochodzący od przybywających coraz

nowych warstwek. Wszystkie ostrygi mają płęć wspólną, nie ma tu więc ani samców ani samic; oczu są pozbawione, lecz gębę wyraźną i kanał pokarmowy posiadają. Naturaliści odróżniają kilka ich gatunków, wszystkie zaś przebywają nieruchome na dnie morskiem. Na wybrzeżach mórz Europejskich ogromne ich znajdują się pokłady, niekiedy kilka mil ciągnące się. Połów ostryg stanowi obfity pokarm i ważny artykuł handlu dla milionów tamecznych mieszkańców; połów ten zaczyna się od Września i trwa do Kwietnia. Lecz złowione ostrygi przed wysłaniem ich w handel, bywają przechowywane w sadzawkach umyślnie w tym celu zbudowanych, aby straciły właściwą woń mułu; niekiedy tuczą je także, co trwa rok, dwa lub dłużej nawet. Ostrygi stanowią pożywienie zdrowe, pożywne i łatwo strawne; najprzedniejsze ostrygi pochodzą z wybrzeżów Anglii.

**362. Szynka** której muszla trójkątno wachlarzowata do 2 niekiedy stóp dochodzi, jest małżem żyjącym w Śródziemnym morzu. Oстрыm końcem muszla jest przytwierdzona do dna morza, za pomocą pęku jedwabistych włosów, czyli tak zwanego *bisioru* (360). Z bisioru tego w południowych Włoszech wyrabiają szale, rękawiczki, pończochy, woreczki i t. p. wyroby. Tkaniny bisiosem zwane, u staroży-

tnych Egipcyan i Greków tak wysoko cenione, odznaczały się złocistym blaskiem i być może, że z bisioru szynki wyrabiane były.

**363. Skrzek** czyli **Skójka** jest pospolitym rzeczonym mięczakiem z muszlą niekiedy do 4 cali długą, a do 2 szeroką. *Skrzek malarzski* z muszlą eliptyczną pospolity w naszych rzekach, używany bywa do rozciérania farb. *Skrzek perłorodny* z muszlą jajowatą wewnątrz perłowo-błyszczącą; znajduje się w środkowej Europie. Wewnątrz tego mięczaka natrafiane bywają perły. Można nawet zmusić mięczaka do utworzenia perły, dziurawiąc jego skrzek. Zapewne tym sposobem otrzymywał perły znakomity naturalista Szwedzki Linneusz, który za to przywilejem szlachectwa od rządu Szwedzkiego obdarzony został.

**364. Perłopław** ma skorupy prawie cztero-kańciaste, okrągławe od przodu, zwykle mierniej wielkości do 6 cali w średnicy. Skorupy drobne karbowane zewnątrz są koloru szaro-zielonkawego z białymi promieniami; wewnątrz zaś odznaczają się pięknym perłowym połyskiem. Mieszkający we wnętrzu tych skorup okrągławo-płaski mięczak, dostarcza znanych powszechnie pereł. Perłopław prawdziwy przebywa w zatoce Perskiej i Oceanie Indyjskim. W miesiącu Październiku za nadejściem

pory połowu, mnóstwo żeglarzy, kupców i t. p. osób, których liczba niekiedy do 60 tysięcy dochodzi, przybywa na statkach do miejsc najwięcej obfitujących w perłoplawy; pokłady perłoplawów niekiedy do 2 mil jeograficznych wzdłuż, a pół wszcz ciągną się. Nurkowie do tego nawykli puszczeni bywają na linach na dno morza, często do głębokości 50 stóp; tam w ciągu 2, 3 lub więcej minut zbierają muszle, kładąc je w siatkę sznurową; na dany znak, majtkowie wyciągają nurka dla chwilowego wypoczynku. Zebrane mięczaki po 10 dniach otwierają się, a wtedy znajdujące się w nich perły zostają wybierane; część wewnętrzna skorupy również w handel jest oddawana i pod nazwą perłowej macicy służy na różne wyroby. Perły większe wysokości są wartości i ceną się jak drogie kamienie na karaty (karat waży 4 grana); mniejsze perły sprzedają się na łuty. Każda perła składa się z warstwek współśrodkowych, tworzenie się jej jest powolne i zdaje się powstawać w skutek chorobliwego stanu mięczaka, nie w każdej bowiem muszli są perły i nie w jednakowej znajdują się ilości.

**365. Przydachnia Olbrzymia** jest jednym z największych mięczaków. Żyje w Oceanie Indyjskim; długością do 5 stóp a wagą do 4 i więcej centnarów dochodzi. Zamykająca się z trzaskiem muszla

tak wielką posiada siłę, iż liny okrętowe przecina. Muszla gruba prawie trójkątna jest głęboko karbowana; większe muszle służą w Indiach do przechowywania wody.

**366. Świdrak** ma ciało okryte rurką wapienną grubości pióra, do 5 cali długą, na przodzie zaś jest muszla. Szkodliwe te mięczaki żyją w ciepłych krajach i zwykle wciskają się w dno okrętów nieobitych blachą, tym więc sposobem dostały się do Europy i wielkie w portach zrzadzają szkody dziurawiąc drzewo w okrętach i tamach. Z przyczyny tego mięczaka Holandia omal w zeszłym wieku nie została wodą zalana. Obecnie okręta dla zabezpieczenia objijają blachą.

**367. Sercówka** długości 3 cali, muszla biała, krucha w kształcie serca z obu stron wypukła. Pospolita w morzach Europejskich, mięczak jadalny, skorupy zaś dostarczają wapna.

**368. Grzebień** odznacza się muszlą płasko-okrągłąwą fałdowaną i pięknie ubarwioną. Téj i innych podobnych gatunków muszli, używają w Cukierniach i Restauracjach do podawania lodów i różnych potraw.

**369. Młot** osobliwy gdyż kształtem muszli zbliżony jest do młota.

**370.** **Skalowierc** ma muszlę okrągłąwą z otworem, przez który wychodzi część mięsista, którą mięczak bardzo mocno czepia się skał wapiennych.

## **GROMADA XVI.**

### **PŁASZCZAKI.**

**371.** Płaszczaki czyli Opończaki przez niektórych naturalistów do zwierzokrzewów są zaliczane. Ponieważ posiadają kanał pokarmowy, skrzelna do oddychania, naczynia krwionośne w których odbywa się krążenie krwi jakkolwiek niedokładne; nadto że obok rozmnażania się przez pączki, mogą téż rozradzać się z jajeczek, odbywać przemiany, a nawet niektóre mogą swobodnie żyć; z tych przeto powodów zaliczyć je można do mięczaków, stawiając jako mniej doskonałe, na granicy przeprowadzającej do 4 działu z wierząt — do Zwierzokrzewów.

Bezgłowe i niesymetryczne ciało tych zwierząt pokryte jest miękim płaszczem, w którym są dwa otwory: jeden przeznaczony do przyjmowania

wody dostarczającej pożywienia i służącej zarazem do obmywania skrzel; drugi zaś przeznaczony do wypuszczania téjże wody i cząstek niepożywnych.

Wszystkie opończaki żyją w morzu — niektóre wydają w czasie nocy fosforyczne światło. Jeden z nich jak np: *Batrylla* lub *Wielogwiazdnik* żyją gromadnie okryte jednym płaszczem, kształtu zazwyczaj okrągławego. Można by je nazwać pochwami morskimi.

Drugie jak np: *Iskrzeloda* lub *Sprzęgła* żyją niejako zewnątrz płaszcza uczezione. Te ostatnie posiadają własność przyświecania w czasie nocy.

## DZIAŁ IV.

### ZWIERZOKRZEWY.

**372.** Zwierzokrzewy kończące szereg zwierząt nie mają ani szkieletu kostnego, ani stawów czyli obrączek; a ciało ich niesymetryczne, pozbawione wielu organów właściwych doskonalszym zwierzętom, bardzo zbliża niektóre zwierzokrzewy do roślin; dla tego to stoją one na granicy tych dwóch królestw. Naturaliści dzielą je na 2 działy:

I. Obejmuje *zwierzokrzewy promieniste*, których organa rozchodzą się promienisto względem pośrodkowej linii ciała. Tu należą 3 gromady *Szkarłupnie*, *Polipy* i *Akalefy* (Żegawnice).

II. Obejmuje *zwierzokrzewy kuliste*, bardzo drobne, mające ciało okrągławe, galaretowate; tu należą *Wymoczki* i *Korzeniówki*.



**GROMADA XVII.****SZKARŁUPNIE.**

**373.** Najdoskonalsze ze zwierzokrzewów mają bowiem regularną budowę, wyraźny kanał pokarmowy i naczynia krwionośne, w których krąży krew biała; czasem nawet i serce.

Ciało ich okryte mniej lub więcej twardą wapienną skorupą a czasem i kolcami téjże natury; których to kolców do 4 tysięcy u niektórych naliczono. Zpomiedzy kolców wysuwają się również liczne macadła. Za pomocą tychto licznych organów, Szkarłupnie toczą się po dnie mórz i nawet na skały prostopadłe wchodzić mogą. Zwierzęta te żyją w morzu swobodnie, lub téż przytwierdzone bywają; rozmnażają się z jajeczek a niektóre nawet odbywają przemiany. Stanowią 3 rzędy: *Jeżowce*, *Strzykawki* i *Gwiazdy morskie*.

**Jeżowce.**

**374. Jeżowiec jadalny** (*Echinus esculentus*) pospolicie *Jeżem morskim* zwany, wielkości pięści,

koloru niebieskawego; ciało ma najeżone kolcami, okrągławe, z jednéj strony nieco spłaszczone, gdzie właśnie znajduje się otwór gęby opatrzonej zębami, które zowią latarnią Arystotelesa. Ciało zewnątrz wyraźnie jest podzielone na 10 części, na podobieństwo działek pomarańczy. Kolce nie są tu organami ruchu; lecz funkcję tę spełniają rurkowane

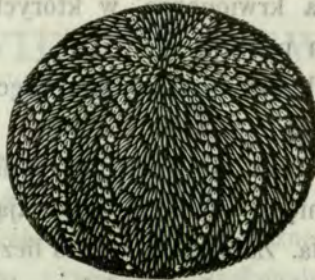


Fig. 14. *Jeżowiec jadalny.*

macadła, wysuwające się z otworków, niekiedy na cal. Jeżowce żyją w morzach całej Europy, obficie w morzu Śródziemnem gdzie w porze wiosennej bywają łowione, a po ugotowaniu używane na pokarm.

**375. Kolacz** (*Clipeaster laganum*) ma ciało owalne spłaszczone, gęba na dolnej powierzchni uzbrojona jest zębami; kolce bardzo słabe często włoskowate. Wiele gatunków zaginionych znajduje

się w trzeciorzędowej formacji; istniejące dotąd żyją w oceanie Indyjskim.

## Strzykwy.

**376. Strzykwa rurkowa** (*Holothuria tubulosa*) ma ciało rurkowate, pokryte tęgą skórą, w niektórych miejscach zwapnioną. Pyszczyk otoczony mięsistymi mackami (czułkami) gwiazdkowato ułożonymi. Długością dochodzi 18, grubością pół cala, żyje w morzach północnych. Wciągniętą w siebie wodę wypryskują jak z fontanny i tak się w tył popychają.



Fig. 15. *Strzykwa żebrowana*.

**377. Strzykwa żebrowana** (*Holothuria pentacta*) ma ciało ciemno brunatne podłużno jajowate,

opatrzone 5 rzędami brodawkowatych nóżek, przez co wygląda jak by było żebrowane. Pyszczek opatrzone mackami gwiazdkowato ułożonemi. Żyje w oceanie Atlantyckim.

## Gwiazdy morskie.

378. **Gwiazda morska** (Asterias) długości od 7 do 18 cali, ma ciało złożone zwykle z 5 promieni gwiazdzisto ułożonych, gęba w środku od spodu ciała. Najpospolitsza w morzu Śródziemnem *gwiazda pomarańczowa*, często przez fale morskie na wybrzeża wyrzucana, używaną tamże bywa do uprawy gruntu.

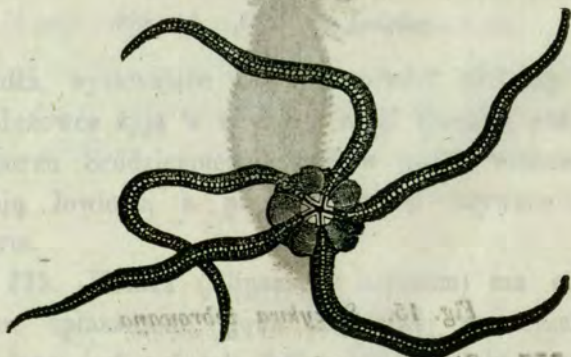


Fig. 16. Wężowidło.

**379. Wężowidło** (*Ophiura*) ciało ma płaskie, pięciodzielne, wyraźnie odgraniczone od 5 długich, bardzo ruchomych odnóg; gdy u gwiazd morskich ciało od promieni nie jest odgraniczone.

Gęba u spodu ciała znajduje się. Wszystkie żyją w morzach podrównikowych gdzie dość licznie bywają napotykanne.

**380. Rozwierucha** (*Comatula*) podobna do wężowidła lecz opatrzona 5-ciu podwójnemi, a zatem 10-ciu odnogami. Każdą odnogę pokrywają drobne włoski, co zwierzęta te upodabnia bardzo do korzeni roślinnych. Rozwierucha czerwona pospolita jest w morzu Śródziemném.

**381. Głowa Meduzy** (*Pentacrinus caput Medusae*) kształtem zbliża się bardzo do roślin. Na trzonku pięciograniastym wapiennej natury, wyrasta 5 macków opatrzonych wielu odnogami, których liczba dochodzi do 8-miu tysięcy niekiedy. Zwierzęta te żyją w morzu zwykle do skały przyrośnięte; są one rzadkością zoologiczną, trafiają się koło Antyllów. Wiele pokwitów podobnych do dwóch powyżej opisanych (380 — 381) żyło przed potopem. Obfitość ich wówczas była tak wielka, że zgłiszczą zaginionych utworzyły pokłady wapienne.

**GROMADA XVIII.****P O L I P Y.**

**382.** Polipy są to zwierzęta które poczytywano dawniej za rośliny morskie; późniejsze dopiero baczne spostrzeżenia naturalistów francuzkich, poczynione w końcu zeszłego wieku, stanowczo kwestyję tę rozstrzygnęły.

Ciało Polipów galaretowate zwykle pokrywa mięka skóra, a najczęściej twarda wapienna powłoka. Ma ono jeden tylko otwór i nader prostą budowę kanał pokarmowy. Drugim końcem ciała najczęściej polipy są przytwierdzone i zazwyczaj pokryte rurkową, wapienną powłoką. Na dolnej części ciała tworzą się oczka, z których wyrastają nowe indywidua. Mnożenie się to w bardzo prędkim czasie następuje (jak np. u koralu); tym sposobem tworzą się pokłady niekiedy kilka mil długie. Na zgłiszczach pierwszego tworzy się drugi pokład, następnie 3 i t. d., aż póki nie dojdzie do powierzchni morza. Pokłady te koralowe nadzwyczaj dla okrętów niebezpieczne, marynarze nazywają rafami podwodnymi. Z czasem gdy na nich roz-

winie się roślinność, z tych raf koralowych tworzą się wyspy. Niektóre wyspy strefy gorącej jak np: wyspy Maldywskie, wedle zdania geografów tym sposobem powstały. Tak zgromadzona rodzina polipów ma życie i czucie wspólne, to jest: że pokarm przez jedno indywiduum przyjęty idzie na pożytek całej rodziny; gdy zaś ciała jednego polipa dotkniemy, wszystkim sąsiednim uczucie to się udziela, i wszystkie pochowają się w swe wapienne domki. Polipy zmysłów i innych organów właściwych doskonalszym zwierzętom, prawie zupełnie są pozbawione. Lubo żyją i w wodach słodkich, głównie jednak w morzu przebywają; mała nader jest liczba takich, które by z miejsca na miejsce przenosić się mogły, zwykle bowiem do miejsca są przytwierdzone.

Wymienimy tu niektóre gatunki:

## Ukwiały.

**383. Zawilec morski** (Actinia) podobny bardzo do kwiatu, a zabarwione macadła, jakby płatki korony, promienisto około pyszczka są ułożone; ztąd nazwano je kwiatami morskimi. Zwykle są przyczepione do skał, mogą jednak z miejsca na miejsce przenosić się. Ciało skórkowate, długość



Fig. 17. *Zawilec morski.*

niekiedy pół stopy dochodzi; pospolite są we wszystkich Europejskich morzach. W pokoju w akwarijach (sztucznych ogrodach wodnych) chodowane być mogą.

**384. Grzybowieniec** (*Fungus agariciformis*) nazwany tak dla podobieństwa do grzyba muchara, którego kapelusz jest odwrócony; ta zaś wypukła

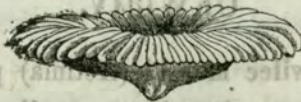


Fig. 18. *Grzybowieniec.*

powierzchnia, listeczkami promienisto od środka rozchodzącymi się jest wyłożona. Kapelusz ten zwykle krótkim stożkiem do miejsca bywa przytwierdzony.



**385. Labiryntnica** (Meandrina) odznacza się zgliszczem wapienném do miejsca przyrosłém, pokrytém mnóstwem powikłanych chodników. Zwierzo-krzew ten obfity w Oceanie Indyjskim tworzy naj-silniejsze skały podwodne.

## Organkowe.

**386. Organki** (Tubipora) mają polipień (to jest zgliszczce wapienne), złożony z rureczek odosobnionych, związanych poprzecznymi przegrodami; co upodobnia go do rurek organowych. W każdej rurce siedzi polip i może się w takową wraz z czułkami chować. *Organek czerwony* pospolity w Oceanie Indyjskim i morzu Czerwoném; u nas również natrafiane bywa jego zgliszczce w skałach wapiennych.

## K o r a l e.

**387. Koral** (Corallium) ma polipień zawsze przyrosnięty do skał lub do dna morskiego. Polipień ten kształtu krzewu rozgałęzia się w liczne ramiona natury wapiennej; zewnątrz pokryty jest miękką skórą, wysokością dochodzi 1-niej stopy, a grubością jednego cala. W sęczkach pokrywają-

cych koral żyją miękie galaretowate polipy, opatrzone 8-miu nigawkowymi czułkami, zwykle pięknej barwy. Cała rodzina koralu niekiedy kilka wiorst ciągnąca się, ma jedno wspólne ciało, które dowolnie może się kurczyć lub wydłużać; wystawiając lub kryjąc wspomniane czułki, w swe wapienne mieszkania. *Koral prawdziwy* koloru czerwonego, tworzący



Fig. 19. *Koral prawdziwy.*

znaczne rafa w morzu Śródziemnym, nad brzegami Sycylii i Afryki; obficie tamże bywa poławiany i jest przedmiotem znacznego handlu. Koral przebywa od 15-tu do 300-tu stóp w głąb' morza, lecz w takiej głębokości jest mały, barwy ma niewyraźne, a ztąd i wartość niewielką.

388. **Gorgonija** (*Gorgonia*) tworzy polipięń rogowy natury wapiennej, z wejrzenia bardzo po-

dobny do zeszcłego drzewa, mającego liczne gałązki. Kolor bywa szary, brunatny, lub żółtawy; wysokość niekiedy do 3-ch i 4-ch stóp dochodzi. *Gorgonija wachlarzowata* żyjąca w morzu Śródziemném, ma odnogi rozpostarte na podobieństwo wachlarza dochodzi 3-ch stóp wysokości.

## Piórówki.

**389. Piórówka** (*Pennatula*) jest polipem pływającym swobodnie lub utkwionym w mule. Polipień natury wapiennej ma kształt chorągiewki od pióra, osadzonej na pniu macierzystym. Przebywają one w morzach, niektóre jednak żyją i w wodach słodkich; niektóre z morskich mają własność wydawania światła w ciemności jak np. *Piórówka czerwona* polip żyjący w morzu Śródziemném.

## S t u ł b i e.

**390. Stulbie** (*Hydra*) są polipy mające ciało galaretowate, miękie, nagie, nieprzyrośnięte; żyją one w wodach słodkich stojących, czepiając się roślin podwodnych. Przy otworze ciała znajduje się od 6-ciu do 12-tu długich cienkich macadeł, służących do pochwycenia zdobyczy. *Stulbia szara*



Fig. 20. *Stulbia szara*.

dość jest pospolita w naszych stojących wodach; na niej to przekonać się łatwo można, jak wielką twory te posiadają siłę rozrodczą; na ilekroć bowiem części ciało jój pocięte zostanie, tyleż w krótkim czasie nowych indywiduów wyda.

## GROMADA XIX.

### AKALEFY.

391. Akalefy czyli Żegawnice są to zwierzęta morskie, galaretowate, uorganizowane do ciągłego

pływania po powierzchni morza. Żyją one gromadnie, że zaś zazwyczaj posiadają piękne ubarwienie, miły dla oka przedstawiają widok. Niektóre gatunki wydają w czasie nocy fosforyczne światło. Budowa ciała nader prosta, prócz żołądka gęby i czułek, akalefy żadnych innych organów nie posiadają; czułość jednak jest u nich dość znaczna. Wszystkie niemal za dotknięciem ich ciała wypuszczają parzące włoski, co spowodowało że nadmorscy mieszkańcy nazwali je parzydłami, czyli pokrzywami morskimi.

## T a ś m y.

**392. Wstęga Wenery** (*Cestum Veneris*) podobna zupełnie do kawałka wstążki, dłuższej na 4 do 5-ciu stóp, a szerokiej na 3 palce. Ciało galaretowate wzdłuż jednego brzegu opatrzone jest rzęskami. Żyje w morzu Śródziemném.

## Pokrzywnice.

**393. Chelbia świecąca** czyli **parzydło uszate** (*Medusa aurita*) ma ciało czerwone przezroczyste, białe nakrapiane, z wierzchu podobne do grzyba; otwór gęby położonej od spodu otaczają 4 odnogi,

Wszystkie niebezpieczeństwa ciała wypus-  
 posiadają; czułość jednak jest u nich dość znaczną.  
 i czuików, akrobilnych organów nie  
 Budowa ciała nadaje im przez kółka gęste  
 tunki wydają w oświetlonych światło.  
 mity dla oka przedmiot widok. Niektóre ga-  
 nie, że są zazwyczaj posiadają pikane uprzedzenie,  
 żywania po powietrznymi morza. Żyją one gromad-



Fig. 21. Parzydło uszate.

służące do chwytania zdobyczy. Żyją gromadnie  
 w Oceanie Atlantyckim, w morzach Północnym  
 i Bałtyckim; w nocy wydają fosforyczne światło.

**394. Czworkostek czyli Korzeniogąb Cuwiera**  
 (*Rhisostoma*) żyjący w Oceanie Atlantyckim, ma



otwór gęsty polipowaty i odnosi  
 było nakrępane, a wierzchu podobne do grzyba;  
 (Medusa zwana) ma czworne przetrzaski.  
 393. Chelbia czyli parzydło uszate

Fig. 22. Czworkostek.

wierzch ciała podobny do poprzedniego, lecz 8  
odnóg chwytnych przy ciele są z sobą złączone.

## Ż y w ł o g i.

**395. Żywłoga pospolita** (Phisalia) ma ciało  
złożone z podłużnego błękitno-czerwonego pęcherza  
wypełnionego powietrzem; wzdłuż niego idzie na  
cał wysoki, grzebykowany pęcherz, który zwierzę  
może dowolnie powietrzem wypełniać. Od spodu  
ciała wyrasta pewna liczba czułych i chwytnych  
odnóg, oraz macków wydrążonych. Żywłogi pływają  
gromadnie po powierzchni mórz strefy gorącej.

## GROMADA XX.

### WYMOCZKI.

**396.** Zwykle naturaliści tę i następną gro-  
madę, łączą w jedną gromadę wymoczków; tworząc  
dla niej osobny 5-ty dział *Zwierząt pierwotnych*  
czyli *Żyjątków*.

Jeżeli przypatrzymy się kropli zepsutej wody przez drobnowidz (narzędzie powiększające od 300 do 400 razy), ujrzymy w niej nowy świat zwierzęcy, wypełniony tworamı żyjącymi; których budowa różną jest od wszystkich innych zwierząt. Drobne te żyjątka, zwróciły na siebie uwagę uczonych, dopiero w drugiej połowie zeszłego wieku, od czasu



*Fig. 23. Wymoczki widziane przez mikroskop w kropli zepsutej wody.*

udoskonalenia szkieł powiększających. Prace wielu uczonych, zapoznały nas nieco z niezliczonem ich państwem; lecz wielka drobność tych tworów, gdyż największe nie przechodzi jednej linii, nadzwyczaj utrudnia dokładność subtelných obserwacyj.

Wymoczki ze wszystkich zwierząt są w naturze najpospolitsze, znajdują się bowiem wszędzie



gdzie tylko powietrze przeniknąć może. Zarodki tych mikroskopowych żyjatek, uniesione wiatrem z gnijących materyj, w których żyją wymoczki, znajdują się stale w powietrzu w większej lub mniejszej ilości. Promień słońca padający w ciemne miejsce, pozwala widzieć oświetlony pas pyłu powietrznego; pył ten po największej części składa się z zarodków wymoczków. Skoro zarodki te znajdują się w sprzyjających okolicznościach, gdy np.: upadną na zepsutą wodę lub jaką inną gnijącą materję, wkrótce rozwijają się z nich wymoczki. Zdaje się iż zarodki wymoczków całe wieki nawet bez zepsucia przetrwać mogą, a znalazłszy się znów w sprzyjających okolicznościach (pod wpływem światła, ciepła i wody gnijącej) wracają do życia.

Kształt ciała bywa rozmaity, zwykle jednak kulisty lub eliptycznie wydłużony. Ciało miękie, galaretowate, całe lub w części okryte rzeskami. U niektórych jest otworek niby gęba, u wielu jednak żadnego otworu nie ma i wtedy wszystkie czynności za pomocą wsysania przez skórę odbywają się.

Nazwę wymoczków nadano im dla tego: że napotkać je można w wodzie w której mokły gnijące rośliny; w czystej studziennej lub źródlanej wodzie nie ma ich wcale. Niezliczone jest mnóstwo

form i mnogość liczebna tych drobnych żyjątek; w jednej kropli wody tysiące a nawet miliony ich żyć może. Bardzo ciekawą i interesującą jest rzeczą przyjrzyć się żwawym ustawicznym ruchom tych drobniotkich istot. Gdy potem zwrócimy oko na tęż samą martwą kroplę wody, ze zdumieniem pomyślemy jak nieskończenie mądrym musi być Władca, który to wszystko stworzył i tém wszystkim rządzi.

Z wielkiej liczby form dla przykładu przytoczymy tu kilka.

**397. Wszczętek kropka** (Monas) początek świata zwierzęcego, jest tak drobny, że przy powiększeniu 50 razy, zaledwo jest widzialny jak mała kropka, a na wielkość jednej linii parę tysięcy ich potrzeba; w jednej przeto kropli wody miliony ich żyć może.

**398. Obrotek** (Volvox) jest kulisty koloru zielonawego wielkości ziarnka prosa, żyje w stojących wodach. Wewnątrz każdego żyje od 30 do 40 mniejszych istot, które gdy dorosną obrotek pęka i tym sposobem mnoży się. Często jeszcze wewnątrz drugiego żyje trzecie pokolenie; czyli w jednym obrotku żyją dzieci i wnuki. W ustawicznym zostają ruchu na podobieństwo gradu kuleczek toczących się z góry na dół.

**399. Węgorzyk (Vibrion)** ma ciało wydłużone, często przezroczyste; odbywa ciągły ruch drżący. Jeden gatunek żyje w gnijącym klejstrze, drugi w zepsutym occie; octowy niekiedy tak bywa duży iż gołym okiem widzieć go można. Ciało jego naciśnięte pęka i często wysypuje się zeń pewna ilość drobniotkich węgorzyków.

**400. Zmianek (Proteus)** jest jednym z większych wymoczków, gdyż nawet gołym okiem widzieć go często można. Ciało jego galaretowate posiada własność ustawicznego zmieniania kształtów, co łatwo widzieć można patrząc nań przez mikroskop. Nazwę Proteusz nadano mu od bajecznego Proteusza syna Oceana i Tetydy, miał on otrzymać dar dowolnego przemieniania się w różne postaci.

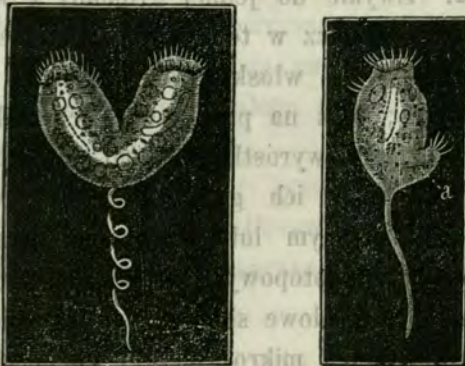


Fig. 24 i 25. Dzwonki.

**401. Dzwonki** (*Vorticella*) są to drobniutki (20 część linii) żyjątko, mające kształt dzwonka osadzonego na szypułce, która może się spiralnie skręcać lub wydłużać. Brzeg dzwonka pokryty jest denkiem i otoczony drgającymi rzęskami. Każdy dzwonek może wydać pączek (Fig. 24) oddzielić się (Fig. 25) a nawet oderwać od niteczki i żyć w inném miejscu. Dzwonki żyją pospolicie na roślinach wodnych.

## **GROMADA XXI.**

### **KORZENIÓWKI.**

**402.** Zwykle do jednej gromady z wymoczkami zaliczane, lecz w tém jest różnica że korzenionogi nigdy ani włosków ani otworów w ciele nie posiadają; lecz na powierzchni ich ciała znajdują się rozmaite wyrostki, któremi dowolnie poruszać mogą. Ciało ich galaretowate często bywa pokryte krzemiennym lub wapiennym pancerzem. W czasach przedpotopowych wielkie żyło ich mnóstwo; pokłady kredowe składają się głównie z pulkry korzeniówek mikroskopowej wielkości.

## G A B K I.

**403.** Jakkolwiek naturaliści powszechnie zaliczają gąbki do zwierząt, gdyż rzeczywiście wiele za ich zwierzęcą naturą przemawia, stanowczo jednak nie można mieścić ich w królestwie zwierzęcém. Niektóre nawet gatunki przez niektórych naturalistów do roślin są zaliczane; i tak np. *Nadeźnik* (*Badiaga fluviatilis*), gąbka pospolita u nas w florze (opisie roślin) Jundziłła jest pomieszczona. Widocznie natura nie stawiająca nigdzie ostrych granic, pomieściła gąbki na granicy dwóch królestw roślinnego i zwierzęcego. Gąbki powstają z zarodków kształtu jajowatego opatrzonych rzęskami. Zarodki te pewien czas pływają swobodnie, wreszcie uczepiwszy się jakiego stałego podwodnego ciała, tracą ruch zupełnie.

Odtąd prawdopodobnie przez pączki mnożąc się (\*) tworzą zgliszcze, którego przykładem jest znana powszechnie gąbka morska. Zgliszcze to po-

---

(\*) Wątpliwość zachodzi czy gąbka jest pojedynczém czyli téż zbiorowém żyjątkiem.

siada wewnątrz mnóstwo otworków i kanalików, wypełnionych galaretowatą substancją właściwej zwierzęcej woni.

Do gromady gąbek należy 30 poznanych dotąd rodzajów, z których niektóre żyją w słodkich, większa jednak część w morskich wodach, zwłaszcza gorącej strefy. Ubarwienie miewają różne i natura zgliszcza także różną bywa.

Znane i używane powszechnie gąbki morskie, żyją w morzach ciepłej strefy, przyrosłe do skał w głębokości 30 stóp.

Nurkowie przyuczeni do tego odrywają je ostrożnie od skał, a oczyściwszy od kamyków i innych obcych ciał znajdujących się wewnątrz, po staranném obmyciu w wodzie słodkiej z masy galaretowatej i następném wysuszeniu na słońcu, gąbki w handel bywają wysyłane.

Najlepsze gąbki pochodzą z morza Śródziemnego, a szczególnie z okolic Archipelagu Greckiego. Cechy dobroci gąbki są: miękość, delikatność, białość i jak najdrobniejsze dziureczki.

KONIEC.

Naturaliści tegocześni dzielą powszechnie zwierzęta na 5 wielkich działów, obejmujących 16 klas.

*Dział I. Kręgowce.*

- |       |    |        |
|-------|----|--------|
| Klasa | 1. | Ssące. |
| „     | 2. | Ptaki. |
| „     | 3. | Gady.  |
| „     | 4. | Ryby.  |

*Dział II. Stawowate.*

- |   |     |             |
|---|-----|-------------|
| „ | 5.  | Owady.      |
| „ | 6.  | Wielonogi.  |
| „ | 7.  | Pajączaki.  |
| „ | 8.  | Skorupiaki. |
| „ | 9.  | Wrotniki.   |
| „ | 10. | Robaki.     |

*Dział III. Miękkie.*

- |   |     |           |
|---|-----|-----------|
| „ | 11. | Mięczaki. |
|---|-----|-----------|

*Dział IV. Zwierzokrzewy.*

- |   |     |              |
|---|-----|--------------|
| „ | 12. | Promieniaki. |
| „ | 13. | Żegawnice.   |
| „ | 14. | Polipy.      |

*Dział V. Piérwotwory.*

- |   |     |              |
|---|-----|--------------|
| „ | 15. | Korzeniówki. |
| „ | 16. | Wymoczki.    |

Naturaliści tegocześni działają powszechnie zwie-  
żęta na 5 wielkich działach obejmujących 18 klas.

Dział I. Kręgowce	
1. Ssaki	"
2. Ptaki	"
3. Gady	"
4. Ryby	"
Dział II. Stowolki	
5. Owady	"
6. Wielonożce	"
7. Tętniakowce	"
8. Skorupki	"
9. Wrotki	"
10. Robaki	"
Dział III. Włókniny	
11. Mszaki	"
Dział IV. Zwierozemny	
12. Promieniste	"
13. Łęgowce	"
14. Polipy	"
Dział V. Pierzochowy	
15. Koczniowki	"
16. Wymoczki	"



# SPIS ZWIERZAT.

## A.

			<i>Numer</i>
Albatros	Diomedea	Албатросъ	145
Alka	Alca	Чистикъ	133
Ammonity	Ammonites	Аммониты	349
Antylopa	Antilope	Антилопа	88
Atramentnica	Loligo	Кальмаръ	346

## B.

Barwena	Mullus	Барвена	202
Bazyliszek	Basilicus	Басилискъ	179
Bażant	Phasianus	Фазанъ	113
Bąk	Tabanus	Бремза	277
Bekas	Scolopax	Бекасъ	129
Belemnity	Belemnites	Белемниты	347
Bezlotek	Artenodites	Аптенодитъ	146
Białawiec	Pieris	Бѣланка	267
Błotniarka	Lymnaeus	Озерникъ	355
Boa	Boa	Удавъ	185
Bocian	Ciconia	Аистъ	122
Bóbr	Castor	Бобръ	70
Bursztynek	Succinea	Янтарка	353

			<i>Numer</i>
<b>C.</b>			
Chełbia	Aziurelia	Медуза	393
Chomik	Cricetus	Хомякъ	72
Chrabąszcz	Melolontha	Хруць	242
Cukrowiec	Lepisma	Чешуйница	301
Cyklop	Cyclops	Циклопка	322
Czajka	Vanellus	Пигалиця	128
Czapla	Ardea	Цапля	124
Czerwiec	Coccus	Червецъ	298
Czerwonak	Phenicopterus	Краснокрыль	129
Czwornistek	Rhisostoma	Ризостома	394
<b>D.</b>			
Delfin	Delphinus	Дельфинъ	98
Dorsz	Morrhua	Треска	129
Dreńwa	Torpedo	Гнюсь	218
Drozd	Turdus	Дроздь	118
Dudek	Urupa	Удодъ	162
Dzięcioł	Picus	Дятель	156
Dziobak	Ornithorhynchus	Утконось	105
Dzwonki	Vorticella	Субойка	401
Dżdżownik	Lumbricus	Дождявикъ	329
<b>E.</b>			
Fregata	Tachypetes	Фрегата	140
<b>G.</b>			
Galasówka	Cynips	Галлица	258
Gąbka	Spongia	Губка	403

			Numer
Gąsienicznik	Ichneumon	Навздникъ	257
Geś	Anser	Гусь	143
Giez	Gastrus	Друкъ	276
Glista	Asearis	Аскарида	339
Głowa meduzy	Pentacrius	Морская лилія	381
Głuszec	Tetrao	Глухарь	115
Gorgonia	Gorgonia	Горгонія	388
Grabarz	Necrophorus	Могилякъ	245
Gronostaj	Mustela erminea	Ласица гроностай	62
Grzbietoród	Pipa	Пипа	192
Grzebień	Pecten	Гребнець	368
Grzechotnik	Crotalus	Гремучникъ	188
Grzybowieniec	Fungia	Грибовикъ	384
Gwiazda morska	Asterias	Астерія	377
<b>III.</b>			
Hipopotam	Hippopotamus	Бегемотъ	80
Hujena	Huana	Гиена	56
<b>IV.</b>			
Ibis	Ibis	Ибисъ	127
Iglicznia	Syngnatus	Иглица	205
Indyk	Meleagris	Индюкъ	112
<b>V.</b>			
Jaguar	Felis Onca	Ягуаръ	45
Jaskółka	Hirundo	Ласточка	172
Jastrząb	Astur	Ястребъ	152
Jaszczurka	Lacerta	Ящерица	182
Jedwabnik	Bombyx mori	Шелкопрядъ	270

			<i>Numer</i>
Jeleń	Cervus	Олень	91
Jeloněk	Lucanus	Туръ	243
Jesiotr	Accipenser	Осетръ	222
Jeż	Erinaceus	Ежъ	41
Jeżowiec	Echinus	Ехинъ	374
Jeżozwierz	Histrix	Дикобразъ	75
Jełka	Ephemera	Поденка	281

### K.

Kaczenica	Lepas	Уточка	324
Kaczka	Anas	Утка	144
Kameleon	Chamaeleo	Хамелеонъ	180
Kałużnica	Hydrophilus	Лужникъ	247
Kanguro	Halmaturus	Кангуру	102
Kania	Milvus	Каршунъ	153
Kantaryda	Lytta	Шпанка	249
Karaczan	Blatta	Тараканъ	286
Karaś	Carassius	Карась	211
Karp'	Cyprinus carpio	Карпъ	210
Kazoar	Casuarus	Казуаръ	108
Kolczatka	Echidna	Ежакъ	104
Kolibier	Trochilus	Колибръ	160
Koluszcza	Gasterosteus	Колющка	201
Kołacz	Laganum	. . . . .	375
Kołatek	Anobium	Сверлило	235
Komar	Culex	Комаръ	273
Koń	Equus	Лошадь	
Konik polny	Locusta	Кузнечикъ	289
Koral	Corallium	Коралъ	387
Kormoran	Carbo	Бакланъ	138
Kornik	Bostrichus	Короѣдъ	254
Koszenilla	Boccus caeti	Червецъ мексиканскій	299
Kot dziki	Felis	Котъ	48

			<i>Numer</i>
Krab	Cancer	Крабъ	317
Kraska	Coracias	Сивоворанка	166
Krokodyl	Crocodilus	Крокодилъ	177
Krówka	Onthophagus	Коровка	241
Kret	Talpa	Кротъ	40
Kruk	Corvus	Воронъ	165
Koza	Capra	Козель	86
Krzyżak	Ereira	Крестовикъ	308
Księżycoróg	Copris	Копръ	240
Kukułka	Cuculus	Кукушка	157
Kulig	Numenius	Куликъ	130
Kuna leśna	Martes	Куница	58
Kur	Gallus	Пѣтухъ	110
Kuropatwa	Perdix	Куропатка	118

## L.

Labiryntnica	Meandrina	Музговица	385
Lama	Auchenia	Лама	84
Lampart	Felis leopardus	Леопардъ	46
Langusta	Palinurus	Лангуста	315
Latarnik	Fulgura	Свѣтоноска	295
Latawiec	Paradisea	Парадизка	167
Lew	Leo	Левъ	43
Lin	Tinca	Линъ	212
Lis	Vulpes	Лисица	54
Liściec	Phyllium	Листобразъ	287
Ludojad	Carcharias	Акула	225

## L.

Zabędź	Cygnus	Лебедь	142
Zątka	Agrion	Лютка	280

			Numer
Łódzik	Nautilus	Корабликъ	348
Łosoś	Salmo	Сѣмг	206
	<b>M.</b>		
Majówka	Meloë	Маикъ	250
Małpa	Simia	Обезьяна	33
Mącznik	Tenebrio	Хрущакъ	248
Mątna	Sepia	Каракатица	344
Mewa	Larus	Чайка	134
Mínog	Petromyzon	Миного	227
Młot (ryba)	Sphyrna	Куша	226
Młot (mięczak)	Malleus	. . . . .	369
Modliszek	Mantis	Богомоль	288
Mol	Tinea	Моль	271
Motelica	Distoma	Мотиличникъ	336
Mrówka	Formica	Муравей	259
Mrówkolew	Myrmileo	Мурашанъ	282
Mszycyca	Aphis	Тля	297
Mucha	Musca	Муха	275
Mysz	Mus	Мышь	73
	<b>N.</b>		
Nalepian	Arenicola	Пескожилъ	327
Niedźwiadek	Scorpio	Скорпионъ	311
Niedźwiedź	Ursus	Медвѣдь	49
Nietoperz	Vespertilio	Нетопырь	35
Nosorożec	Rhinoceros	Носорогъ	79
	<b>O.</b>		
Obrotek	Volvox	. . . . .	398
Okularnik	Naja	Ная	186

			Numer
Okuń	Perca	Окунь	199
Organki	Tubipora		386
Orzeł	Aquila	Орель	150
Osa	Vespa	Оса	260
Osiół	Asinus	Осёлъ	93
Ośmiornica	Octopus	Спрутъ	345
Ostrowidz	Linx	Рысь	47
Ostryga	Ostrea	Устрица	361
Ostrzegacz	Monitor	Караульщикъ	178
Owca	Ovis	Овца	87

## P.

Padalec	Anguis	Мѣдиница	183
Pagur	Pagurus	Отшельникъ	316
Pająk	Aranea	Паукъ	309
Papuga	Psittacus	Панугай	155
Paw	Pavo	Павлинь	112
Pawik duży	Saturnia	Сатурнія	269
Paź królowej	Papilio Machaon	Мотылекъ	266
Paźla	Balanus	Желуднякъ	325
Pchła	Pulex	Блоха	274
Pelikan	Pelecanus	Пелеканъ	141
Perlica	Numida	Цесарка	111
Perłopław	Avicula	Авикулъ	364
Petrel	Procellaria	Буревѣстникъ	132
Pędrak zbożowy	Calandra	Волчекъ	252
Pijawka	Hirudo	Пьявица	331
Piła	Pristis	Пилоносъ	224
Piórówka	Pennatula	Периетка	389
Piżmowiec	Moschus	Кабарга	85
Plewik mannowy	Cicada orni	Кобылка	296
Pływak	Dytiscus	Пловець	246

			<i>Numer</i>
Podjadek	Gryllotalpa	Мѣдведка	293
Polnik	Arvicula	Полевка	74
Pomrów	Limax	Слизень	361
Porcelanka	Cypraea	Ужовка	358
Potfisz	Physeter	Кашалотъ	97
Proteusz	Proteus	Протей	197
Przepiórka	Coturnix	Перепелка	120
Pstrąg	Sulmo fario	Форель	207
Pszczola	Apis	Пчела	260
Ptasznik brunatny	Migale	Птицеядецъ	306
Purpurowiec	Purpurea	Багрець	359
Pustosz	Ptinus	Птинь	236




Raja	Raja	Скаты	223
Rak	Astacus	Ракъ	314
Rekin	Carcharias	Людоедь	225
Remiz	Remis	Ремезъ	169
Rozkolec	Murex	Багрянка	356
Roztocz świerzbowy	Acarus	Акаръ	304
Rurówka	Serpula	Змѣйка	328
Rusałka admirał	Vanessa	Взбочка	264
Rybitwa	Sterna	Чеграва	135
Rybojeź	Diadon	Ежерыбъ	220



Salamandra	Salamandra	Саламандра	194
Samogłów	Orthratoriscus	Самглавъ	221
Sandacz	Schilus	Судакъ	200
Sardela	Engraulis	Сарделя	216
Sercówka	Cordium	Сердцевикъ	267



			<i>Numer</i>
Sęp	Vultur	Коршунъ	149
Sielawa	Maraena	Марена	209
Skałowieré	Folas	Фолада	370
Skorek	Forficula	Клещица	285
Słoń	Elephas	Слонъ	77
Smok	Draco	Драгонъ	181
Sobol	Martes zibellina	Соболь	59
Sokół	Falco	Соколъ	151
Soliter	Taenia solum	Цѣпень	338
Sowa	Strix	Сова	154
Sprężyk	Elater	Щелкунъ	235
Stożek	Conus	Конусъ	357
Straszek	Squilla	Сквиля	319
Struś	Strutio	Строусъ	107
Strzykwa rurkowa	Holothuria	Морская кубышка	376
Stułbia	Hydra	Гидра	390
Stynka	Osmerus	Корюха	208
Sum	Silurus	Сомъ	217
Syren	Siren	Сыренъ	169
Szarańcza	Acridium	Саранча	290
Szczupak	Esox	Щука	213
Szczypawka	Salosoma	Красотель	233
Szop	Procyon	Енотъ	50
Szynszylla	Eriomys	Шиншилла	69
			
Śledź	Clupea	Сельдь	214
Ślimak	Helix	Улитка	237
Świetlik	Lampyris	Свѣтлякъ	237
Świdrak	Teredo	Шатень	366
Świerszcz polny	Gryllus	Сверчекъ	291
Świnka morska	Cavia	Свиношка	76

			Numer
Świnia	Sus	Свинья	81
Świszcz	Arctomys	Свищъ	68
<b>T</b>			
Tarantulla włoska	Lycosa	Тарантула	307
Tchórz	Putorius	Хорекъ	60
Termit	Termes	Термитъ	283
Torebnik	Hipsiprimnus	Потору	101
Trupia główka	Sphinx atropos	Бражникъ	268
Tryton	Triton	Укола	195
Trzmiel	Bombus	Тмъль	262
Tukan	Rhamphastos	Тукань	458
Tygrys	Felis tigris	Тигръ	44
<b>W</b>			
Ważka	Libellula	Стрекоза	279
Węgorzyk	Vibrion	.....	399
Wężowidło	Ophiura	Змѣхвостка	379
Wężówka	Plotus	.....	137
Wilk	Lupus	Волкъ	53
Wieloryb	Balaena	Китъ	96
Wielorybnik	Cyamus	.....	230
Wielbłąd	Camelus	Верблюдь	83
Wilgotnik	Oniscus	Мокрыца	321
Wiewiórka	Sciurus	Бѣлка	67
Wiwerra ichneumon	Herpestes	Курма	55
Włośnik	Filiaria	Струнецъ	340
Wół	Bos	Быкъ	90
Wrotek	Rotifer	Колесникъ	334
Wrynica	Nais	.....	330
Wstęga Wenery	Cistum Veneris	.....	392

			<i>Numer</i>
Wszczątek kropka	Monas	Монада	397
Wydra	Lutra	Выдра	63
Wydra kamczatska	Enhydrys	Каланъ	64



Zając	Lepus	Заяць	71
Zawilec	Pentacrinus	Морская лилія	383
Zęborozec	Ceratodon	Рогозубъ	99
Ziarnowiec grocho- jad	Pisidium	Горошка	251
Zimorodek	Alcedo	Алкидъ	161
Złotawiec	Cetonia	Златавикъ	244
Złotołusk	Coryphaena	Дорада	203
Zmianek	Proteus	. . . . .	400



Żaba	Rana	Лягушка	192
Żeglarek	Argonauta	Ботикъ	343
Żerdzianka	Lamia	Дровосѣкъ	255
Żmija	Vipera	Гадюка	190
Żoła	Merops	Щурка	163
Żółw	Testudo	Желвецъ	175
Żóraw'	Grus	Журавль	125
Żuk nosorożec	Scarabeus	Дуплякъ	239
Żyrafa	Cameleopardalis	Жиравъ	89
Żywłoga	Phisalia	Пузырникъ	395





Biblioteka Muzeum i Inst. Zoologii PAN

**K. 1439**



1000000000038