

1844

James M. Smith

Рис. 1070 / л. 1

~~1070~~

AMERICAN ANTI-SLAVERY SOCIETY

110 NASSAU ST. N.Y.

NEW YORK

George Washington

NOV 9

ПРИРОДНА ИСТОРИЈА.

Природна историја јесте наука, која нас учи да познамо поједина природна тела наше земље.

Сва природна тела наше земље имају своје поједине знаке и белеге, по којима можемо једно природно тело да познамо и да га од другог природног тела разликујемо; те поједине знаке тела природних описује нам и побројава свагда природна историја.

Природна су тела сва она тела, која су онако као што их је Бог створио, такова су: животиње, биљке и минерали; кад човек природна тела узме, па од њих својом руком израђује ствари за своју потребу и за живот, онда се та урађена природна тела кажу: *рукотвор*, н. пр. *аљина*, *астал*, *аван* и т. д.

Природна историја дели сва тела природна на три велике гомиле:

1 на животиње,

2 „ биљке и

3 „ минерале.

Животиње и биљке кажу се другојачије: *тела органска* (жива), јер имају органе (оруђа) за живот; а *минерали* кажу се другојачије: *тела неорганска* (мртва), јер немају органе (оруђа) за живот.

Орган или оруђе, јесте онај део тела органског (то јест: животињског и биљног), који свршава радњу за живот потребну; тако су н. пр. плућа (бела цигерица) у животиње орган, јер свршавају радњу, која се назива: *дисање*; јетра (црна цигерица) јесу орган, јер дуче (одвајају) жуч из крви. — Корен са жилицама у биљака јесте орган, јер усисава рану из земље.

Животиње су тела природна и органска (жива), јер имају органе за: *плодење, ранење, покрећање и осећање*.

И биљке су тела природна и органска (жива), јер имају органе и то само за: *плодење и ранење*, а немају органе за *покрећање и осећање*.

Органи за покрећање и осећање кажу се *животињски органи*, јер их имају само животиње.

Минерали су тела природна и неорганска, јер немају органе ни за *плодење и ранење*, ни за *покрећање и осећање*.

Што се плоди и рани, то може и *да расте*, као животиња и биљка, а *минерали* немогу да расте, јер се неплоде и неране.

Наука, која описује поједине знаке животиња, каже се: *Зоологија*.

Наука, која описује поједине знаке биљака, каже се: *Ботаника*, а

Наука, која описује поједине знаке минерала, каже се: *Минералологија*.

Од свију природних тела најсавршеније је *тело: човек*, коме је Бог дао безсмртну душу и разум, па зато ћемо најпре о телу човечијем да говоримо.

ТЕЛО ЧОВЕЧИЈЕ.

Тело човечије састављено је из делова, а ти су:

I. *Кости* (коске),

II. *Мишићи* (месо),

III. *Нерви* (живци),

IV. *Органи за ранење*

Органи за ранење налазе се у двама дупљама трушине, и то у прсној дупљи су: *срце и плућа* а у трбушној дупљи су: *желудац, црева, јетра са жучњаком* (Gallenblase), *слезина и бубрези са бешиком* (Harnblase); прсна дупља одвојена је од трбушне: *ветрилама* (diaphragma),

I. Кости.

Кости су најтврђи делови тела човечијег; за њи су утврђени мишићи; оне дају спољашњи изглед (лик, форму) телу човечијем и чувају механичке делове.

Све кости уједно важу се: *костур или скелет*.

Костур делимо на три главна дела, и то су: *глава, трушина и крајњи делови* (удови).

1. *Глава* састављена је од 22 кости, од којих: 8 су кости лобање (у њој је мозак), а 14 су кости лица.

Ово су кости лобање: 1 *челењача*, 2 *темењаче*, 2 *слепоочњаче*, за које је утврђена језична кост, која држи језик и једњак, 1 *потиљача*, има остраг једну рупу, кроз коју се продужава мозак у кичменицу (ртењачу); 1 *криљњача* (Keilbein) и 1 *решетњача* (Sieb = Riechbein), које је већи део у носу.

Ово су кости лица: 2 *горње вилицњаче*, 2 *носњаче*, 2 *јагодњаче* (где је јагодица на образу), 2 *небчанице* 2 *доње носне шкољкаче*, 1 *раоњача* и 1 *доња вилицњача* која се на ужљебу слепоочњаче миче горе и доле, напред и натраг, лево и десно.

У вилицама су *зуби* своим кореном углављени; горњи део зуба зове се: *круница* и обложена је тврдом и стакластом материјом, која се зове *цаклен* (emeil).

Зуби се по свом лику, месту и радњи зову: *сечњаци*, *очњаци* и *кутњаци*. У одраслог човека има 32 зуба, и то: 8 сечњака ($\frac{4}{4}$ горе/доле), 4 очњака ($\frac{1}{1}, \frac{1}{1}$) и 20 кутњака ($\frac{5}{5}, \frac{5}{5}$).

2. *Трушина* је састављена из различних костију, које се зову: *кичменица*, *карлица*, *ребра*, *грудњача*, *кључњача* и *лопатце* (плећњаче).

Кичменица је један шупаљ стуб; у коме је кичмена мождина, и састављен је од 33 једно на друго наслагане кости, које се зову: *пршљени*.

24 пршљена шупљи су, и то су: 7 вратни, 12 леђни и 5 слабиначни; а 9 су цели (нису шупљи), и то су: 5 крстни и 4 тртични.

Карлица састављена је од 3 кости у доњем трупцу, и од 9 целих пршљенова.

Рибара има 12 пари, и то 7 пари су: *права ребра*, а 5 пари су: *вита* (лажна) *ребра*; сва су ребра утврђена остраг за леђне пршљенове.

Права ребра савијена су као обруч и утврђена су *спреда* за грудњачу (грудну кост), а само 3 пара витих ребара утврђена су спреда рскавицом за права ребра.

Грудњача је пљошта кост на прсима, за коју су *утврђена спреда* права ребра.

Кључњача је кост ваљкаста; утврђена је за горњи крај грудњаче и за крајеве лопатица.

Лопатице (плећњаче) су две пљоште кости, које су на горњем крају леђа.

Леђни пршљенови, ребра, грудњача, кључњача и две лопатице праве једну дупљу, која се зове: *прси* (прсна дупља), у којој су: *срце* и *илућа*.

3. *Крајњи делови* (удови), то су: руке и ноге; рука има 3 дела: *мишицу*, *лакрат* и *шаку*; и нога има 3 дела: *бутину*, *голеницу* (голен) и *стопалу*.

Делови руке: 1. *Мишица* се састоји само из једне цевасте кости: *рамењаче*, која је горњим главуцастим крајем своим спојена са лопатицом (плећњачом), а доњим главуцастим крајем са лактом.

2. *Лакрат* је састављен из две упоредне кости, од којих једна *већа стражња* (споља) зове се: *лактата*, а друга *мања предња* (унутра) зове се: *полужница* (жбица), и може се полакружно окрећати око лактате.

3. *Шака* се дели на 3 комада, и то су: *корен*, *длан* и *прсти*; *корен*, састављен је од 8 у две врсте (налик на поламесец) поређаних кошчица; *длан*, састављен је од 5 подужних кошчица, и то: 4 су једна

за другу привезане, а пета (на којој је палац) одвојена је; горња страна длана зове се: *надланица*, а доња: *подланица*; *прсти*, има 4 прста (први, велики, средњи и мали) и пети је: *палац* (падалац), који пада на сваки прст; сваки прст састављен је из три чланка, а палац из два чланка; сваки чланак има по једну кост.

Делови ноге: 1. *Бутина* се састоји само из једне цевасте кости: *бутињаче*, која је од свију најдужа и најдебља; горњи крај зове се: *кук*, и спојен је са карлицом.

2. *Голеница* (голен) је састављена из две упоредне кости, од којих једна дебља предња (унутра) зове се: *цеваница*, а друга тања (споља) зове се: *листњача*, око које је наслагано месо (мишићи), што се зове: *листови*. *Чашница* је срцаста (триугаљна) кошчица између цеванице и бутињаче, и ту је: *колело*.

3. *Стопала* (стопало), се дели на 3 комада и то су: *корен*, *грана* и *прсти*; у корену има 7 костију и стражња највећа зове се: *петњача*, на коју се цело тело наслања; — у грани има 5 подужних кошчица, које су једна с другом састављене, па зато на стопали и нема палца; прсти стопале онако су исто као и прсти шаке, само што се први и најкрупнији прст некаже *палац*, него: *велики прст ноге*; доња страна стопале зове се: *табан*.

Рука се разликује од ноге тиме, што рука има *палац*, те се руком може свашта ватати и узимати.

Кости су на крајевима, где се састављају, рскавичаве и масне, те су тако глатке и лакше се покрећу и петроше се.

Човек има осим зуба свега 208 костију, а све су обмотане мишићима (месом), дојем и кожом.

Кожа је састављена из три слоја, и то су: *права кожа, балава кожица и скрамица* (epidermis).

Права кожа (*крзно*) је доњи и дебљи слој коже, и у њој је *корен длаке* (косе, вуне и т. д.)

Балава кожица је средњи слој коже, и различно је бојадисана (фарбана) н. пр. у Европанаца *бело* је бојадисана, у Монголца *жућкасто*, у Црнца (Негра) *црно*, у Малајца *мрко*, а у Индианца у Америци: *црвенкасто*.

Скрамица је горњи слој коже; она је врло танка и пуна је рупица (поруса), кроз које пролази зној, кои одвајају из крви меурићи испод скрамице. Скрамица се скида у човека и т. д. као перут, а змије, инсекти (н. пр. свилена буба) и т. д. скидају у своје време ову скрамицу; скрамица је на длану, прстима, пети и табану *дебела и чврста*.

Сви они мекани делови, у којима има *нерва* (живаца), могу да осете; они делови у којима нема нерва, немогу ни да осете, такви су: *скрамица* (епидермис), *длака, кости и нокти* (а у других животиња: *рогови, копите, вуна, перје* и т. д.)

II. Мишићи (месо).

Мишићи су мекани делови, кои се грчењем и пружањем своим покрећу, а састављени су из танких, меснатих, једно за друго (целуларним отқањем) спојених влакана.

Мишићи су на средини *дебљи*, а на крајевима *тањи*, и овде се завршују *свим жилама*, које су припете (везане) за крајеве костију; кости се само онда могу да покрену, кад се мишићи

своим грчењем и пружањем покрену, а мишиће покрећу нерви.

Покрећање је различно: пружање, скупљање и савијање руке, прстију и т. д.; окрећање, сагибање и исправљање главе, трупине и т. д.; жватање, говорење и т. п.

Мишићи, кои око покрећу лево и десно, горе и доле, припети су за кожу.

Сви мишићи производе двојако покрећање појединих делова тела, т. ј.:

1 покрећање које се врши по нашој вољи и свести; као: покрећање руке, ноге, трупине, главе, ока и т. д.

2 покрећање које се неврши по нашој вољи и свести, као: покрећање плућа, желудца, црева и т. д.

Мишићи се покрећу само онда, кад их нерви на покрећање побуде.

Радњом мишићи се крепе и јачају; због тога људи, кои тешке послове раде, имају јаке мишиће; због тога је здраво ово движење и покрећање тела: трчање, скакање, пужање, пливање, играње, јашање, бацање, дизање, рвање и ношење.

Ш. Нерви (живци).

Нерви су танки, кончасти делови, без којих нема ни осећања ни покрећања.

Нерва има у свима меканим деловима, н. пр. у мишићима, кожи и т. д. само их нема у *скрамиси* (епидермису), *длаци*, *ноктима* и *костима*, па зато ови делови немогу ни да осећају.

Најфинијих и најосетнијих нерва има у мозгу (12 пари), зато и јесте мозак седиште души и

слободној вољи, којој нерви јављају све, што се на телу догодило (н. п. ударац, топлоту, звук и т. д.)

Кад оћемо да се неки део тела покрене, онда слободна воља заповеди нервима, а нерви побуђују мишиће, кои своим грчењем и пружањем покрећу кости.

Нерви су тројаки: *нерви мозга, нерви кичмене мождине и нерви дроба* (ганглије); ови последњи су у оним деловима, који се непокрећу по нашој вољи (у срцу, желудцу, цревима и т. д.)

Осећања има 5, и то су:

1 *гледање*; 2 *чувење*; 3 *мирисање*; 4 *окушавање* и 5 *опажање* (или опште осећање, јер га свака животиња има).

Нерви за гледање, чувење, мирисање и окушавање долазе из мозга, а нерви за опажање долазе већином из кичмене мождине.

1. Орган за гледање јесте: *око*; оком видимо само светла и осветљена тела, са којих се светлост одбија у наше око; то око на стражњем крају свом има *нерв* (*pervus opticus*), кои односи мозгу и души облик, величину, боју и даљину или близину оних тела, која гледамо и видимо.

Око је: шупља кугла од три кожице омотана, те су кожице:

А. *Рожњача*, омотава око и тврда је; предњи део *рожњаче*, (кои ми видимо, 5''' велики полакружић) зове се: *провидна рожњача* (*cornea*), глатка је и бистра па прелама и одбија светлост, зато се у оку као у огледалу видети можемо; стражњи део *рожњаче* (кои ми невидимо) зове се: *непровидна рожњача* или *беона* (*sclerotica*), омотава око до провидне рожњаче, бела је,

јер има врло мало крвних судова; остраг има један мален отвор, кроз који улази нерв за гледање у мрежњачу (нервачу, живачу).

Б. *Судовњача* (choroidea) она је испод непровидне рожњаче или беоне (sclerotica); састављена је од разгранатих крвних судова а изнутра је обложена црном масти (pigmentum nigrum); судовњача је напред (испред кристалног сочива) отворена и продужена на подобије дугуљастог прстенчића (0), који се зове; *дугица* (iris), ова је дугица у различних људи, различно бојадисана: *мрко*, *граорасто* и *плаво*, па отуда и: црне, граорасте и плаве очи; дугица има у себи мишићне кончиће, па се *грчи* (кад мало сунчаних зракова у око пада) и *пружа* (кад много сунчаних зракова у око пада). Сам дугуљаста отвор дугице, зове се: *зеница* (pupilla), која бива већа кад се дугица грчи, — а мања кад се дугица пружа.

В. *Мрежњача* (мрежица, живача, retina), она је испод судовњаче, бела је и ништа друго није, него: *мрежасто разгранат нерв за гледање*, па по томе је и најважнији део ока, јер се на њој прави *обрнут и смањен лик* од оног тела, са кога светлост у наше око пада.

Остали делови у оку ови су:

а. *Водена течност* (humor aqueus), стои одма иза провидне рожњаче до дугице; савршено је прозрачна, и светлост кроз њу пролази.

б. *Кристално сочиво* (lens crystallina) стои одма иза водене течности и иза дугице, до стакласте течности; прозрачно је и доста чврсто тело; налику је на сочиво и остраг је пупчастије него спреда; на кристалном се сочиву светлост прелама и пролази у *стакласту течност*. Оболо кристалног сочива су: *цилиарни нерви* (corpus ciliare).

в. *Стакласта течност* (corpus vitreum), стои иза кристалног сочива до мрежњаче; светлост на кристалном сочиву преломљена, пролази кроз стакласту течност и пада на мрежњачу.

Око чувају споља:

а. *Каши* (кање, palpebrae), то су две налик на шкољку рскавице, које су изнутра балавом кожицом обложене, а с поља на крајевима имају длаке, које се зову *трепавице* (cilia).

б. *Обрве* (веће, supercilia), два над очима густом длаком обрасла полакружића; чувају око од зноја (који с чеда тече), од прашине и т. д.

2. Орган за чувење јесте: *уво*; увом чујемо звук од оних тела, која су звучна; тај звук долази треперећи (таласајући се) кроз потрешен ваздух најпре у спољашње уво (лопар) и у левак, а одавде у унутрашње.

Делови унутрашњег ува ово су:

а. *Бубњача* (membrana timpani), танка и јако затегнута кожица, коју звучни таласи потресу, и која одваја спољашње уво од унутрашњег.

б. *Бубњачна дуљка* (cavum timpani), из ове иде једна цев, која се зове: *евстахијева труба* (tuba Eustachii) у уста; у овој су дуљки 3 *кошчице* (које примају од бубњаче звучне таласе и односе их у житку течност лавиринта): *чекич* (malleus), *наковањ* (incus), и *стремен* (узенга, stapes).

в. *Лавиринт* (labyrinthus), у њему је житка течност, у којој пливају нервни кончићи за чувење; у њему су три шупљине: *предворје* (трем, vestibulum), *три полакрузасте цеви* или *канал* (canales semicirculares) и *ууж* (cochlea).

3. Орган за мирисање јесте: *нос*; носом миришемо тела (н. п. камфор, зејтин од ружа и т. д.), која свој мирис (пријатан или непријатан) пуштају у ваздух; овај удисан на нос предаје тај мирис нерву за мирисање, кои је у балавој (шнајдеровој) марамици; ова лучи бале, које влаже нос и мирис из ваздуха привлаче.

Нос је раздељен рскавицом на две шупљине, које ваздух одводе у уста а одавде у душњак и плућа.

4. Орган за окушавање јесте поглавито: *језик*; језиком окушавамо тела, која се на језику и у пљувачки или у води растварају (растапају); језиком окушавамо: сладко, горко, папрено, кисело, бљутаво и т. д.

Језик је мишић, омотан балавом кожицом, и служи за: *жватање, гутање и говор*.

За окушавање помажу: *небци и ресица, пљувачка* (коју луче пљувачне жлезде из крви) и *усне* (уснице).

5. Орган за опажање (опште осећање), јесте: *кожа*, у којој су разгранати из кичмене мождине нерви за опажање.

Кожом опажамо: топло и ладно, тврдо и мекано, рапаво и глатко, мокро и т. д.

Што је кожа њежнија н. пр. на уснама, тим је и само опажање јаче и развијеније.

Најфиније и најразвијеније опажање коже јесте у врховима прстију, јер се ту скупљају многи нерви у брадавчице; то опажање бива додиром (пицањем) о какво тело, и зове се: *пицање*.

IV. Органи за ранење.

Органи за ранење зову се: сви они делови, кои телу служе за ранење и одржавање.

Органи за ранење деле се на четворо:

1. Органи, кои примају рану у себе, а то су: уста и једњак.

У устима су: 1 *зуби*, (кои тврду рану одкидају и дробе), 2 *језик* (кои залогаје преврће, да се са пљувачком помешају и расквасе, како би лакше у једњак склизили) и 3 *пљувачне жлезде* (које луче из крви пљувачку, нужну за сваривање: сиреовине); горњи део уста зове се: небци.

Једњак лежи иза душњака (гркљана); горњи део једњака почиње у ждрелу (стражњем крају од уста), и зове се: *гуша*; доњи део једњака долази у срце (т. ј. горњи део) желудца; једњак се отвара само кад рану гутамо, или кад ју повраћамо (избљујемо).

2. Органи, кои прогутану рану сваривају, а то су: *желудац и црева*.

Желудац је: преко 1 квадратног (□) палца велика, и врло ширљива кеса, и покреће се без наше воље; лежи одма испод ветрила на левој страни трбуа; лучи желудачан сок, који је кисео и у коме је: *пепсин*, кои сварива месо и беланчевину.

Горњи део желудца, где улази једњак, назива наш народ: *срце* (*cardia*, отуда Србин и вели: боли ме срце), а доњи део зове се: *вратарник* (*pylogus*); и срце и

вратарник су затворени, кад је желудац пун ране; кад срце ослаби, рана се враћа мало у једњак, и то је: *подригивање*, или сасвим, и то је: *блывање*.

Црева су: дугачак, кожаст канал, који почиње од вратарника а свршава се са стражњим (гужњим) цревом; црева су у човека дужа од тела 7 пута (т. ј. 30 стопа), а омотана су марамицом (краљцом, опорњаком, *mesenterium*).

У марамици су млечни (лимфатични) судови, који усисавају *хилус* (млечни сок), па га уносе у крвну жилу, која се зове: *шупља вена*, овде се меша са крви и улази у горње десно срце. Црева се деле на: *танка и дебела*; танка су црева: *1 црево 12 палачно*, жучно црево, или *коначић* (почиње од вратарника), у које се излива жуч и *сок панкреатични*, налике на пљувачку; овај сок сварива *маст* у рани, а лучи га жлезда: *панкреас* (лежи између желудца и кичменице); *2 празно* (таште) *црево* и *3 вијугаво црево*; ова последња два црева дугачка су 20 стопа, и ужа су од црева 12 палачног; — *дебела су црева*: *1 слепо црево* (сöсум), *2 сито црево* (colon) и *3 стражње* (гужње) *црево* (rectum), на крају кога је један мишић, који се затвара и отвара и зове се: *пекља* (sphincter).

Са желудцем и цревима стоје у свези *јетра, слезина и бубрези*.

Јетра су: два једра крила, која леже на горњој десној страни трбуа, а привезана су за ветрила; јетра луче из крви *жуч*.

Жуч је горка, зеленкаста, мастна, сапуњаста течност, а нагомилава се у једну на средини јетра лежећу *кесицу*, која се зове: *жучњак* (vesicula sellea), одкуда се излива жуч за сваривање у црево 12 палачно.

Слезина је: подугачак, с леве стране желуца лежећи орган, који прочишћава крв и помаже јетрама да луче жуч.

Бубрези су: две велике жлезде налик на боб; леже с обе стране кичменице у доњем трупцу; луче из крви сувишну и непотребну воду, т. ј. мокраћу, која се нагомилава у бешици (*vesicula urinaria*).

3. Органи крвотока; то су они делови, који крв шаљу и разносе по целом телу; и ти су: *срце* и *крвне жиле*.

Крв је: црвена течност, из које узима себи рану сваки део тела, као: кожа, мишићи, кости и т. д. Крв је двојака: *тавно црвена* и *јасно црвена*. У човеку има 12—13 ока крви.

Крв се састоји из два дела, из: *крвне воде*, (*serum*) и *крвних зрнаца* (*globulin*).

Срце је: шупаљ и кругласт мишић, који се без наше воље непрестано шири и стеже; лежи на левој страни у прсима између два плућна крила, а омотано је једном кесицом — *осрћем* (*pericardium*), раздељено је уздуж на две полутине, на: *десно* (венезно) *слабије*, и *лево* (артеријезно) *јаче срце*.

И десно и лево срце раздељено је али не сасвим (јер има клапке — вентиле, — које се отварају, кад крв пролази) опет на две шупљине, и то: горња десна и горња лева, зову се: *предкоморице*, а доња десна и доња лева зову се: *коморице*; крвне жиле: *вене* сипају крв у предкоморице, кад се ове шире (*diastole*), а *артерије* износе крв из коморица, јер се ове стежу (*systole*), кад се предкоморице шире.

Крвне жиле; једне се зову: *вене*, плаве се под кожом (из њих пуштамо крв) и *уносе* крв у срце, а друге се зову: *артерије*, сакривене су и *износе* крв из срца.

Мали крвоток; 1 *шуља вена* (вена сава), уноси на два своја крака тавно црвену крв у *десну предкоморицу*, одкуда силази крв у десну коморицу; из ове десне коморице полази крв у: 2, *плућну артерију*, која износи крв у плућа, где ће се тавно црвена крв оксидирати (т. ј. сајединити са кисеоником), и постаће јасно црвена; ову јасно црвену крв из плућа уноси: 3 *плућна вена* на своја 4 крака у леву предкоморицу, одкуда силази крв у леву коморицу,

Овај мали крвоток има човек, само кад се роди, т. ј. кад удише васдуха.

Велики крвоток: Из леве коморице полази јасно црвена крв у: 4, *артерију аорту*, која разноси крв у све делове тела, одкуда излишну и покварену крв опет вене у срце враћају. Овај велики крвоток има човек и док се још родно није.

4. *Органи дисања*; то су они делови, кои удишују атмосферски васдух, да се крв оксидира (са кисеоником саједини), т. ј. да тавно црвена крв постане јасно црвена, јер само ова крв може да рани тело човечије; такови су:

Душњак и плућа.

Душњак је: цев састављена из повише отворених (шупљи) рскавица, које су једно за друго повезане; кроз душњак пролази васдух у плућа.

Горњи део душњака почиње у ждрелу (стражњем крају од уста), и зове се: *грло*, и то је у мушкога

испушено и каже се: *јабучица*, која се у женског добро невиди.

По врх грла, на стражњем крају језика, стои један еластичан *поклопац* (epiglottis), који се отвара: кад ваздух удисујемо, а затвара: кад ваздух издисујемо или кад тврда и течна рана *преко њега* у једњак прелази; ако упадне која мрвица или која капљица кроз поклопац у грло, онда се човек: *загрине*.

У грлу су мишићи — *пискови*, који сближавањем праве: *танак*, а удаљавањем праве: *дебео глас*.

Доњи део душњака дели се на две гране, и једна иде у десно а друга у лево крило плућно, па се после свака разграђава на врло ситне гранчице, које се на последку завршују у ситне ваздушне меуриће.

Плућа су: два у прсима сунђераста (шупљиваво мекана) крила, и то: *лево* (дуже) и *десно* (краће), а између њих је: срце; у њима се разграђава душњак у врло ситне меуриће, који су пуни удисаног ваздуха, те оксиген претвара мрљо црвену крв у јасно црвену.

Плућа, која су удисала ваздуха, лакша су од воде т. ј. пливају пловућају) на води, а која нису удисала ваздуха тону у воду.

Плућа се шире и купе, и то је: *дисање*, т. ј. кад се плућа шире онда улази ваздух у њих, и то се зове: *удисивање*, а кад се плућа стежу, онда излази ваздух из њих, и то се зове: *издисивање*.

Дисање бива овако:

Кад се прси помоћу мишића шире, онда се и плућа шире, те ваздух улази у плућа, где крв има способност и снагу да ваздух растави на његове саставне делове.

У 100 делова (н. п. у 100 драма) ваздуха има: 77 делова азота (N), 23 дела кислорода (O), врло мало карбонске киселине (CO^2) и воде (HO).

Од удисаног ваздуха меша се са крви само *кисикен* (скоро 6%), и то: 3 дела кислорода сједине се са 1 делом у мркоцрвеној крви налазећег се карбона и хидрогена, па направе: *карбонску киселину и воду*; — кад се ребра помоћу мишића стежу, онда се и плућа стежу, те тако излази из плућа много (скоро 7%) карбонске киселине (коју опет биљке удисују), и врло много водене паре (а то се види, кад укнемо на ладно н. п. стакло, које се одма ознои).

Кад се једини *кисикен* атмосферског ваздуха са карбоном и хидрогеном у мркоцрвеној крви, увек се рађа топлота, и у одраслог је човека: 37.5°C (Целзиусових степена а у детета 39°C . (у сисара $37-38^{\circ}\text{C}$, а у тица: 42°C).

ЗООЛОГИЈА.

Зоологија је наука, која описује животиње по њиховим најважнијим спољашним и унутрашњим знацима.

Спољашни су знаци: величина, фарба или боја, крој тела и т. д., а *унутрашњи су знаци:* костур, нерви, органи ранења и т. д.

Животиње су тела природна и органска, јер имају органе за: *плодење, ранење, покрећање и осећање.*

Све животиње делимо на три главна раздељка, кои се зову:

А. *Кичмењаци* (vertebrata), а то су: сисари, тице, водоземци и рибе.

Б. *Зглавкари* (articulata), а то су: инсекти, пауци, љускари и глисте.

В. *Љигавци* (mυχοzoа), а то су: мекушци, зракари, полити и наливњаци.

А. РАЗДЕЉАК: КИЧМЕЊАЦИ.

Кичмењаци су оне животиње, које имају: *костур*, а најглавни део костура јесте: *кичменица*, па зато се и зову: *кичмењаци*; сав костур омо-

тан је споља меканим деловима, као: месом, кожом и т. д.

Сви кичмењаци имају у лобањи мозак, а у кичменици мождину; из мозга и из мождине излазе нерви, па се растурују у све оне мекане делове тела, који могу да осете.

Кичмењаке делимо на 4 класе, а те су: *I. сисари*, *II. тице*, *III. водоземци* и *IV. рибе*.

I. Класа: Сисари (mammalia).

Сисари су они кичмењаци, који имају: црвену и топлу крв, срце са две коморице и две предкоморице и плућа за дисање, а рађају живе младунце; ови док су млади сисају млеко своје материце, па отуда се изову: *сисари*.

Кожа сисара обрасла је длаком, само у рибастих (риболиких) сисара кожа је гола — без длаке; већи број сисара има 4 ноге, само човек има две руке и две ноге, мајмуни имају 4 руке, а рибаста сисари немају ни ноге ни руке, него налаче више на рибу.

Неки се сисари ране животињом, неки биљкама, а неки и животињом и биљкама, па зато су у различних сисара и зуби различни.

Сисари имају као и човек 5 осећања, али нису тако развијена и фина као у човека.

Крупни сисари рађају само по једног младунца и дуже живе (обично 7—30 година); а ситни сисари рађају и по двоје и троје и то више пута преко године, али дуго неживе.

Ползу од сисара имамо велику: многе је сисаре на пр. стоку, човек себи препитомио и одомаћио за своје потребе и угодности, као: за носење и вучење терета, за јашање, за лов, за рану, за лек, за одело, за многа оруђа и друге потребе и т. д.

Свега сисара има 2067 струка, а од ових има у Европи само 150 струка.

Сисаре делимо на 12 редова, а ти су:

- 1 ред Дворуки — *bimana*.
- 2 „ Четворуки — *quadrumana*.
- 3 „ Љиљаци — *cheiroptera*.
- 4 „ Месождери — *carnivora*.
- 5 „ Торбари — *marsupialia*.
- 6 „ Глодари — *rosores*.
- 7 „ Крезубари — *edentata*.
- 8 „ Дебелокожари — *pachydermata*.
- 9 „ Једнокопитари — *solidungula*.
- 10 „ Преживари (двокопитари) — *ruminantia*.
- 11 „ Церајари — *pinnipedia*.
- 12 „ Китови — *cetacea*.

1. Ред: *Дворуки* (*bimana*).

У овај ред долази само: *човек* (*homo sapiens*); он има: две руке за ватање и пипање, и две ноге за одење; на свакој руци има 4 дугачка прста и 1 палац, а на свакој нози има по 5 прстију, и на свима су пљоснати нокти.

Човек од 18-те или од 20-те године има свију т. ј. 32 зуба, и то: 8 сечњака ($\frac{4}{4}$ горе), 4 очњака ($\frac{1}{1}, \frac{1}{1}$ т. ј. $\frac{2}{2}$ горе) и 20 кутњака ($\frac{5}{5}, \frac{5}{5}$ т. ј. $\frac{10}{10}$ горе). Иде усправљено, има прав лик (75—90 степена а у мајмуна је дугуљаст, 30—60 степени), има велики мозак, и од све животиње најсавршенији је (јер има сви пет врло развијених осећања), има разум и говор.

Човек се рађа врло нејак и слабачак; на крају прве године добија *млечњаке* (прве зубе), па их у 7-ој години мења, т. ј. млечњаци појспадају а на њихово место израсту други јачи и тврђи; до 18-те или до 20-те године има у човека само 28 зуба, а у 18-ој или у 20-ој години изникну му 4 крајња кутњака, кои се зову: *умњаци*.

Човек се рани различном раном: животињом, биљкама и минералима; може живити у свакој клими, и на целој земљи има *1267 милиона људи*. Сви су људи једног племена, једног рода и једне струке, што се зове: *човек*.

Сви људи немају кожу једнаке фарбе, немају лобању и косу једнаку, а немају ни лице једнако, па зато се и деле на 5 (по Блуменбаху) *одлика* (раса), а те су:

1. *Кавкаска одлика*, са белом кожом.

Има округлу главу, очи стоје равно и има мекану косу; људи ове одлике живе у Европи, јужној и западној Азији (Индианци, Арабљани, Евреји и т. д.) и северној Африци.

2. *Монголска одлика*, са жућкастом кожом.

Има ћошкасту главу, очи стоје косо, и има црну оштру косу; људи ове одлике живе у средњој и источној Азији (Хинези, Монголци, Јапанци, Татари, Киргизи, Ескимии, Самоједи и т. д.).

3. *Етиопска* (Негарска или Црначка) *одлика*, са црном кожом.

Има шиљасту главу (75 степена), очи испупчене и црну кудраву косу; људи ове одлике живе у средњој (на пр. у Судану, Гвинеи, Конго, Сенегамбии и т. д.) и јужној Африци (Кафри, Хотентоти и т. д.); то су: Арапи или Црнци.

4. *Американска одлика*, са црвенкастом кожом.

Има округласту главу, очи смеђе велике и разрогачене, и црну оштру косу; људи ове одлике живе у северној (на пр. нешто у Мексици, Антилима, Гвиани и т. д.) и у јужној Америци (у Перу, Араукани, у Андским горама, у Патагонии и т. д.).

5. *Малајска одлика*, са мрком кожом.

Има округласту главу, очи црне и дугачке, а црну дугачку и праву косу; људи ове одлике живе на полаострову Малаки и на островима: молуџиским, филипинским, Борнео, Целебесу, Јави, Суматри и на Мадагаскару; ове су одлике по свој прилици и цигани (singari).

2. Ред: *Четворуки* (quadrumana).

У овај ред долазе: *мајмуни*; имају 4 руке, и као човек све зубе; лице и руке су голишави, а остало тело длакаво је; живе у шумама топле Азије, Африке и Америке, а ране се воћем.

Највише на човека налике је:

1. **Орангутан** (*pithecus satyrus L*) или *азијатски шумски човек*; тело обрасло мрком длаком а лице и шака су без длаба: предње руке иду чак испод колена; 5 стопа висок; живи на острову Борено и Суматри; — на орангутана је налик и *шимпанзе* (*trogloclites niger*), 3 стопе велики.

2. **Прости** (турски) **мајмун** (*inuus sylvanus L*); сиве фарбе, лице му је црвенасто; 3 стопе велики је; живи у северној Африци на дрвећу; настанио се и у Европи само на стјенама гибралтарским; има га у менажеријама, и научи свакојаке мајсторије.

3. **Мандрил** (*супосерhalus mormon*) има плаветне сбрчане јагодице и црвен нос; живи у Африци у Гвинеи, врло је пакостан и уједа; врло арапи (црнци) га се боје; велики је 4 стопе.

3. Ред: *Љиљаци* (*cheiroptera*).

У овај ред долазе: *слепи миш* и *вамшир*; имају 4 ноге, а на овима прсте са канцама да се могу зақвачити, кад оће да се одмарају; између предњих и стражњих ногу и између прстију разапета је танка мрежаста божица као брила за летеће, и то само ноћу, јер имају мале очи, којима светлост смеће. Имају сечњаке, и врло дугачак језик.

1. **Слепи миш** (*vespertilio murinus L*) има зашиљене и голе уши колике и глава велике, па

добро чује (на пр. комарца, кад зуји); велики је 3 палца; озго је риђе, оздо сиве и мастне длаке; лети ноћу и тамани ноћне инсекте (вештице, шљиваре, комарце и т. д.), и тиме је полезан.

Преко зиме а и када је ладно доба, умртви се (јер нема ране), и замота у своја крила, а презими у рупама, пећинама, дупљама и буџацима; чим се отопли а он лети без шуштања брзо и кривудајући а вешто, тако да ни о најтањи кончић неударе, јер су му крилне божице пуне нерва и врло осетљиве; дању је гдегод у тавнини, па у вече тражи рану; рађа обично по два младунца; зуби: $\frac{1}{8}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{10}{12}$.

2. **Вампир** (*Phyllostoma spectrum* L) са великим и танким ушима, риђ је и 7 пала велики; живи у јужној Америци крај баруштина; рани се ноћним инсектима.

Има дугачке и шиљасте очњаке, којима прокине кожу успаваној животињи и црнцима, те крв језиком сиса, а крилима своим као лезезом лади (отуда су постале гатке о вампирима); зуби: $\frac{4}{4}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{10}{10}$.

4. Ред: *Месождери* (*carnivora*).

У овај ред долазе 5 племена а та су:

1. *Кртице*, као: кртица и јеж.
2. *Медведи*, као: медвед и јазавац.
3. *Пси*, као: пас, курјак, лисица и хијена.
4. *Мачке*, као: мачка, лав, тигар, леопард и рис.
5. *Куне*, као: куна, твор, ласица, ермелин, самур и видра.

Сви ови месождери имају 4 ноге, а на овима прсте са канцама; имају оштре сечњаке, врло јаке и оштре очњаке за кидање и чупање, и гукаве кутњаке. Јаке су и доста велике животиње, које се ране месом животињским, а само медведи и јазавац ране се још и биљкама; рађају слепе и голишаве младунце.

1. ПЛЕМЕ: *Кртице.*

1. **Кртица** (*talpa europaea L*); има на братвим ногама 5 прстију са канцама; предњим ногама и губицом копа — рије рупе под земљом, ту живи и тражи мишија јаја, рчице (ларве од шљивара), кишне гљисте и т. д. Кожа јој је покривена танком црнкастом длаком, у којој су ситане очи скривене.

На ливадама нарије гомилицу земље (кртичњаке), и та смета косачу кад ливаду коси; зато треба ливаду наводњавати или кртичњаке катраном засипати па ће их нестати; женка рађа у Мају 4—5 младунаца; кртица нетрпи близу себе другу, па се зато и кољу, док једна мртва непадне; зуби: $\frac{6}{8}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{14}{12}$.

2. **Јеж** (*erinaceus europaeus L*), има ноге као и кртица; по леђима су бодље, а по трбуу чекиње; велики је 10 палаца; њушка му је црна и влажна, преко зиме умртви се.

Рани се инсектима, жабама, ларвама, мишевима, а ждере и тиге, јаја, воће, шпанске (отровне) бубе и отровну змију крсташицу; у кући препитоми се најбоље млеком, луца по кући и вата мишеве и црне бубе.

(швабе); екскременти његови смрде; поливен водом разклуча се; женка рађа у Јулију или у Августу 5—7 младунаца; зуби: $\frac{6}{6}$, $\frac{0}{0}$, $\frac{12}{12}$.

56

2. ПЛЕМЕ: Медведи.

1. **Мрки медвед** (*ursus arctos* L), има тело тромо, обрасло дугачком мрком длаком; ноге крупне а стаје и иде целом шапом; 4 стопе висок (а 5—6 стопа дугачак), и до 150 ока тежак; највећи је месождер у Европи; пужа се лако уз дрва, те ждере воће (кестење, грожђе, јагоде), кукуруз, мед и инсекте, а напада на овце и краве; даје се препитомити.

Добро може да види, чује и омириши; воли музику и мед; раздражен обгрли само човека и удави га; може да се на стражње ноге усправи и тако да иде; глас му је мумлање; преко лета је дебео, а зиму скоро сву преспава; мечка рађа у Јануару 2—3 јака младунца, кои су читав месец дана слепи и сисају 3 месеца; шапе и шунке од младих једу се као деликатна јела; зуби: $\frac{6}{6}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{6}{6}$.

Тако је и *црни медвед* (*urs. americanus*) у северној Америци, где се још и рибом рани.

На северном леденом мору живи: *бели или ледени медвед* (*urs. maritimus* L), 6—8 стопа дугачак а 4—4 $\frac{1}{2}$ стопе висок, и до 400 ока тежак; добро плива а напада и на људе; његова су јетра отровна.

2. **Јазавац** (*ursus meles*), има врло јаке зубе, кратке ноге са шапама за копање; озго је жућав, а оздо црн, преко очију и ушију иде црна плуга; 2 $\frac{1}{2}$ стопе дугачак и 1 стопу висок; лењ

је и тром и само ноћу тражи рану: мишеве, зечиће, змије, жабе, корење, грашак, кукуруз, жир, а најволе грожђе; зими спава.

Женка рађа у Фебруару 3—5 младунаца, чини штету велику економима; његовом се кожом покривају кофери и ловачке торбе, а маст је лековита. То је једини сисар, у кога су горње и доње вилице у коталцу (Gelenksrpanne) тако тврдо састављене, да се немогу одвоити док се неразбију; зуби: $\frac{6}{6}$, $\frac{2}{2}$ $\frac{8}{12}$.

3. ПЛЕМЕ: Пси.

1. **Домаћи или питоми пас** (canis familiaris L), има голем и сведен потиљак, дугачку њушку, пљошт и мекан језик; на предњим ногама има 5 а на стражњим 4 прста, са којима на земљу и стаје и трчи; заковрчен реп носи на леву страну; глас му је *лајање*. Разуман је, послушан и веран свом господару; од свију животиња може најбоље да нађуши.

Човеку је најполезнији пас, јер он чува њега и његово имање од зверова и непријатеља, и избавља га; навикне се на обичаје, научи мајсторије и веран му је до саме смрти.

Преко 70 раса има, и најпознатији су: *чувар*, *ловачки* и *месарски пас*; кучка оштени после 9 недеља 4—5 штенаци, кои после 10—12 дана прогледе; живи 20—27 година, најснажнији је у 12-тој години, а за 2 године израсти; у Сибирији вуче саонице, а у Европи и т. д. колица, окреће на пр. точак у млинама и т. д. Има и дивљих паса: *непал* у Индостану, налик на лисицу само је нешто већи, *париа* (pariah) на јужним хи-

малајским горама и *динго* у Аустралији, нападају на зверове, човека па и на самог тигра. Данас природозналци веле: да је курјак дивљи пас. Пас може и да побесни и онда обично промене глас; од уједа бесног пса може и човек да побесни; зуби: $\frac{6}{6}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{10}{12}$.

У 13 веку имао је принц од Валеса верног пса, који се звао: *гелерт*; принц оде у лов а остави гелерта са своим маленим синчићем код куће; кад принц из лова кући дође, изађе пред њега гелерт весело умиљавајући се, али сав крвљу обливен и са крвавим устима; принц по крвавом трагу уђе у собу детета свога и стане га вицати, али нечу гласа никаквог; принц се за дете своје грдно поплаши, па повиче: „паклени гелерте, ти си моје дете заклао“ и — својом руком убије гелерта, који је молећим погледом и тужним гласом живот свој свршио. Затим стадоше живо дете тражити, и ово се од велике ларме разбуди од спавања испод једног заклона, где поред детета лежаше мртав велики курјак, кога је *верни гелерт* у најжешћем борењу јуначки заклао. Принц се за гелертом разжали и подигне му споменик.

2. Вук или курјак (*canis lupus*) има врат, прси и ноге јаке; налик је на овчарског пса; 3—4 стопе висок са спуштеним репом; кожа јака са суром длаком, узима се за покриваче; има га у Европи (само не у Енглеској) западној Азији и северној Африци; плашљив је и лењ кад је сит, а кад је гладан лукава је и страшна звер па напада на овце и на човека; страшно урличе.

Женка рађа у Априлу или Мају месецу 4—5 врло њежних младунаца као и кучка, па их крије по густим шумама у пећинама и доноси им младе зечиће, јаребице и т. д. и учи их уједањем и ударањем на

лов. Плаши се од музике на пр. од гајда, ћемана и т. д.; зими у Фебруару гладни курјаци паре се и иду гомилом, небоје се ни пушке ни ватре, а нападају и на човека; говече се брани роговима, коњи копитама а свиње зубма. Курјак (на северу беле фарбе) живи 18 година и смрди. Зуби као у пса: $\frac{6}{6}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{10}{12}$.

У пиренејским горама, Француској и у Америци живи: *црни курјак* (*canis lycaon*) а у јужној Америци: *црвени или гриваст курјак* (*canis jubatus*), мањи од нашег, као и *шакал* (*c. aureus*) у Арабији, Персији, Арменији и т. д; живи у рунама, које сам копа; урла и лаје.

3. **Лисица** (*canis vulpes L*) дугачка 2 стопе а висока $1\frac{1}{2}$ стопу; има дугачку губицу, кожу густом и лепом риђом длаком обраслу, за поставе на аљинама; реп је длакав и вуче га по земљи кад иде, а кад трчи носи га високо. Лукава је и итрена; кевће као пас а и урлече; смрди јако.

Женка у Фебруару парена, рађа после 9 недеља (као и курјак) у пролеће 4—5 младунаца. Једе крушке, шљиве, грозђе, а најрадије вата ноћу дивљу и питому живину (кокоши, ћурке, гуске, јаребице и т. д. а и зечеве, мишеве и т. д.) Зуби као у пса: $\frac{6}{6}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{10}{12}$.

На северу Европе живи пепељава (*canis lagopus L*), а у северној Америци црна лисица (*c. argentatus*) са црном длаком, која је на врховима бела, а продаје се комад по 100 талира.

4. **Хијена** (*hyaena*), има две: једна је: *пругава* (*hyaena striata Briss*) зеленкаста са црнкастим пругама, а друга је: *пегава* (*h. maculata Thunb*) зеленикаста са црнкастим пегама.

Обадве живе у Абисинии и у Капланду у Африци; врло су јаке, али страшљиве, и $3\frac{1}{2}$ стопе високе; Хијена једе стрвину и копа мртваце. Урлање налик јој је на смеј. Зуби: $\frac{6}{6}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{10}{8}$.

4. ПЛЕМЕ: *Мачке.*

1. **Домаћа или питома мачка** (*felis domestica Briss*); длаке је различне, и маћа је од дивље мачке (*f. catus L*), која живи највише по шумама јужне Европе од јаребица и зечића, а велика је: $1\frac{1}{2}$ —2 стопе; кожа је добра за поставе.

Мачка је крадљива, лукава, чиста и воле млеко, топлоту, мацину траву (*pereta cataria L*) и одољен (*valeriana off. L*), а бежи од рутвице (*ruta graveolens L*); по кућама лови мишеве и пацове; ма како да падне, увек се дочека на ноге; раћа 4—5 слепих мачића, и чува их од мачкова. Црна мачка руком глађена пушта светлаце; може да побесни; живи 12—18 година. Ангорска је мачка дугачке и свиласте длаке. Има на предњим ногама 5 а на стражњим ногама 4 прста, зуби: $\frac{6}{6}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{8}{6}$.

Лав (*felis leo L*) дугак је 8 а висок 4 стопе; фарбе је жућкаве; мужјак има гриву т. ј. дугачку длаку на врату; живи у Африци и у Азији а некада је живео и у Грчкој (вели Аристотел); напада на животиње (газеле, дивље свиње, биволе и мајмуне), а кад је гладан и на човека, и то: најпре полегне као мачка, па скочи (5 фати далеко); страшно риче (*уо*), живи 20—30 година.

Лавица мања од лава, носи (тешка је) $3\frac{1}{2}$ месеца и рађа 2—4 лавића (али не слепи), које дои $\frac{1}{2}$ године. Шапом и репом смлати коња и т. д. *Зуби као у мачке.*

3. **Тигар** (*felis tigris* L), велики је колико и лав и има црне пруге по жућкавој длаци. Живи у топлој Азији а највише у Индостану где нема лава. Ничега се небои (само слонове њушке), па зато је најопаснија и најсвирјепија звер на свету, па напада на животиње и кад није гладан; страшно риче и живи 20 година.

Женка носи 3 месеца и рађа 2—3 слепа младунца. Тигар живи у пределима где има људи и река, куда долазе животиње на воду, па их напада и сграби једним скоком. *Зуби као у мачке.*

4. **Леопард** (*felis leopardus* L) дугачак је 4 а висок 2 стопе; има врло лепу скупоцену кожу: озго је жута црним великим тачкама изшарана, а по трбуу беличаста. Живи у Африци и Индостану (у Азији).

Пузећи као змија, једним скоком напада најрадије на мајмуне и на стада и подави више комада а изсиса им крв. Враћа се постиђен као и лав, ако скоком животињу промаши. — Мањи, и са многим мањим тачкама изшаран леопард, зове се: *африкански тигар или пантер* (*f. pardus*) у Бенгалији. У Америци око екватора (на Ориноко до Лаплате реке) живи: *американски тигар или јагуар* (*f. onca*), 5 стопа дугачак а $2\frac{1}{2}$ стопе висок; најопаснија у Америци звер за људе, дивље коње и јелене. *Зуби као у мачке.*

5. **Рис** (*felis lynx* L), има оштре очи, а на врху ушију перјаницу; пужа по дрвећу, одкуда

скаче и вата за врат: тице, зечиће, срне, јелене, овце и т. д. па им крв иссиса; живи у северној Европи, Америци и Азији.

Кожа је тавно жуте длаке, мекана топла и скупоцена (4—6 \ddagger); у почетку пролећа у дупљама и у пећинама рађа као и мачка: 4—6 младунаца; рис је највећа мачка у Европи: 3 стопе дугачак а $1\frac{1}{2}$ стопу висок, и после курјака најопаснија звер. Зуби као у мачке.

5. ПЛЕМЕ: *Куне* (*mustela*).

1. **Куна (велика) шумска** (*mustela martes* L), велика је $1\frac{1}{2}$ стопу, мрка а под грлом жута; пужа се итлено по дрвећу и ноћу вата: мишеве, веверице, зечиће и тице. Куна је љута и уједљива, коље свој пљен зубма под грло и крв иссиса.

Мала куна (*mustela foinea* L) или *златица*, 16 палаца, дави по кућама живину, краде шљиве, грожђе, трешње и т. д. и јаја иссисава; смрди; *бела* је под грлом, а кожа јој је од лисичије скупља. Женка рађа у Мају 3—4 младунца у дупљи. Зуби: $\frac{6}{8}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{8}{10}$.

2. **Твор** (*mustela putorius* L), мањи од шумске куне (16 палаца); њушка и врхови ушију бели, иначе сав жућкаст; живи у дупљама и подземним рупама у шуми; недави наједанпут много као куна, и смрди јако.

Вата кокоши, голубове, рчке, мишеве, жабе, јаја иссисава и т. д. Кожа се купује; ноћу добро види; живи и по старим зидинама и зградама.

3. **Ласица** (*mustela vulgaris* L). 6 палаца велика; озго је риђа а оздо бела; на северу (а и код нас зими) бела је сва; пужа се врло итлено и трчи.

Живи у Европи, Азији и северној Америци, вата мишеве по пољу, а по кућама голубове и пилиће па крв изсиса; у Априлу рађа 5 младунаца.

4. **Ермелин** (велика лисица = *mustela erminea* L); 10 палаца велики, иначе као и ласица, само је врх репа свагда црн.

Белом скупок кожом постављају се владатељске аљине; највише га има у северној Русији и Сибирији, и вата: мишеве, зечиће, тице и т. д.

5. **Самур** (*mustela zibellina* L), колико и куна ($1\frac{1}{2}$ стопу) велики; длака му је црномрка, сјајна, дугачка и густа, а под грлом беличаста.

Живи у Сибирији у дупљама и рупама; ватају га у ловкама и замкама због скупоцене коже, која читаво вреди 4 и 5 \ddagger за поставе и т. д.; врло је итлен као твор и куна и вата што и ови, а једе и боровнице, купине и т. д.

6. **Видра** (*lutra vulgaris* L); дугачка је 3 а висока 1 стопу, има угаситорију и масну длаку, уши врло кратке и затварају се; између прстију има кожицу за пливање; вата по води рибе, водоземце и раке.

Прави легло под кореном дрвећа крај река и језера у Европи и Сибирији, плива итлено и трчи брзо; ситну рибу гута у води, а већу носи у устима изнад воде, и онда се лако убити може из пушке. *Нобу* види и њуши добро; више потамани рибе него што појести може; главу и кичменицу неједе; кожа скупа за аљине, кофере и т. д.; женка рађа у пролеће 2—4 слепи младунца. Зуби: $\frac{6}{8}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{10}{10}$.

5. Ред: *Торбари* (marsupialia).

У овај ред долазе: *кенгуру* и *торбарски пацов*; обадвоје имају на трбуху торбу (кесу), где нејаки младунци сисајући проведу 2 месеца док неојачају; имају уши велике, предње ноге врло кратке а стражње врло дугачке за скакање. Живе у Аустралији и Америци.

1. *Кенгуру* (*halmaturus giganteus* Gmel.) 4 стопе велики (а 6 кад се усправи); реп 3 стопе дугачак, дебео и јак, помаже му у скакању; озго је сив (плаветникаст) а оздо беличаст; највећа је животиња у Аустралији; живи у чопору ранећи се биљкама; плашљив је; глава му је као у срне.

Женка рађа 4—5 младунаца; у Аустралији због коже лове га и једу; псу расчупа оштрим камцама трбух, или га дочека стојећи у води па га ту предњим ногама удави; скаче 3—4 фата у дуж (а $1\frac{1}{2}$ фат у вис преко цбунова) тако, да га ни рт стићи неможе; зуби: $\frac{2}{2}$, $\frac{0}{0}$, $\frac{10}{10}$.

2. *Торбарски пацов* (*didelphis marsupialis* L); велики је као мачка; мрке фарбе, живи у Бразилији (у Америци) у шумама, уједа као пацов.

Женка рађа 5—10 младунаца; једе ноћу инсекте, тигце, живину, јаја и воће; смрди. Мањи је (9 палаца): *снев пацов* (*didelphis dorsigera* L), о реп заковрче му се младунци своим репом па их носи на леђима. Зуби: $\frac{10}{8}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{14}{14}$.

6. Ред: *Глодари* (rodentes).

У овај ред долазе: весела *веверица*, крадљиви и зими спавајући *рчак*, свашта нагризајући *миш* и *пацов*, брзоноги *зец*, и вешто пливајући *дабар*.

Сви глодари имају горе два и доле два велика оштра *сечњака* ($\frac{2}{2}$), кои непрестано расту, те зато непрестанце тврда тела на пр. дрво, кору и у опште биљке нагризају и глођу, због чега се и зову: *глодари*; очњаке немају; предње су ноге краће а стражње дуже за скакање; брзи су итлени и плашљиви; рађају више пута преко године и то много голишавих и слепих младунаца.

1. **Веверица** (*sciurus vulgaris* L), дугачка је 8 палаца, као и лепезаст реп; озго је риђа а оздо беличаста; скаче и пужа се брзо по дрвећу и чучећи меће шапом у уста: жир, ораје, воће, пупољке и младе огранке.

Женка рађа 4--5 младунаца; у јесен спреми доста: ораја, жира и т. д. па зими скрије се у свом гњизду у дрвету; месо вкусно; на јакој зими и од глади поцркају; штетне су за шуму. Зуби: $\frac{2}{2}$, $\frac{0}{0}$, $\frac{10}{8}$; — Као веверица живи: *пуаћ* (*muohus glis* L), 6 палаца велики, у јужној Европи (Италији и код нас); у дупљама растовим и буковим прави од маовине гњиздо, па спава обдан и преко зиме (7 месеци); Римљани су га гоили и сладко јели; $\frac{1}{1}$, $\frac{0}{0}$, $\frac{8}{8}$. Тако је и *текуница* (*spermophilus citillus*), велика колик веверица, риђа са белим пегама и пругама; живи под земљом у Русији, Пољској и т. д; једе зрно, воће, траву, корење, мишеве и тице.

2. **Рчак** (*cricetus frumentarius Pall.*), већи је од веверице; озго је жућкав, оздо црн а шапе беле, којима рупе 4 стопе под земљом копа и ту живи; врло је љут и уједљив. Има у устима кесе, у којима стаје по 200 зрневља; најпре поодкида зрневљу клице, да неби проклијало, па га тако у јесен уноси у рупу за зиму.

Женка рађа 2 и 3 пут преко године 6—12 младунаца, и на једном дану ораћа има их преко 40, а сваки поједе по 5 ока; легло, где он спава (обдан), малено је са дугачким пролазом, и то: један је кривудав, куда обично улази и излази, а други је прав да брзо утече; окоо легла су коморице за жито, покривено ситном сламом да буде суво.

Кад се рчкови састану са пуним кесема, испразне их шапама, па се кољу док један мртав неостане. — Пред зиму се добро наједе, па преко зиме спава, а у Марту се разбуди. Кожа добра за поставе. Зуби: $\frac{2}{2}$, $\frac{0}{0}$, $\frac{6}{6}$.

3. **Миш** (*mus musculus L.*), 3 палца велики, најмањи је глодар; озго сур, а оздо беличаст; по кућама свашта нагриза, и плашљив је; већи је пољски и шумски миш; чине велику штету.

Женка рађа врло много 3 и 4 пута по 5—8 младунаца, којима се 6-ог дана уши отворе, 7-ог добијају длаку, а 13-ог прогледе; има и белих мишева са црвеним очима (какерлак), препитоме се; мишеве расте-рује мачка, терпентинским олајем намазана крпа, фосфорно тесто и сичан са шећером и брашном проиним, или негашен креч са проиним брашном. Највише трче на конопљиво семење, сланину и сир. Зуби: $\frac{12}{21}$, $\frac{0}{0}$, $\frac{6}{6}$.

4. **Пацов** (*mus ratus* L), велики 7 палаца (реп дужи) и суре фарбе; нагриза свашта и буши дуваре; брани се од човека уједањем.

Слепо куче (*spalax typhlus* Pall.), 8 палаца и без репа је; рије земљу као кртица и једе корење; има од свију сисара најсићушније очи; живи у јужној Русији, Маџарској и око Београда. Зуби: $\frac{2}{2}$, $\frac{0}{0}$, $\frac{4}{1}$.

5. **Зец** (*lerus timidus* L), велики 3 стопе, уши дуже од главе, реп кратак; озго је жућкав а оздо бео; плашљив је и спава отвореним очима.

Женка рађа 2—4 пута преко лета по 2—4 младунца (не слепа); лове га због меса и коже за шешире; живи по шумама и усевима, па ноћу нагриза кору младих дрва; једе детелину, купус и млад усев. Уз брдо због дугачких стражњих ногу брже трчи и врдањем ловцу утече. Зуби: $\frac{2}{2}$, $\frac{0}{0}$, $\frac{10}{10}$.

Мањи је *штоми зец* (*lerus sicius* L) у шпанским шумама, копа рупе па једе жилице и корење, и шумарству шткодљив; Французи и Енглези једу га.

У Бразилии (у Америци) живи, а преко мора донешено к нама: *морско прасе* (*savia саваја* Pall.) 9 палаца велико; шарено је: бело, црно и жућкаво без репа; весело је и грокће; рађа 2—4 младунца; једе се. Зуби: $\frac{2}{2}$, $\frac{0}{0}$, $\frac{8}{8}$.

6. **Дабар** (*castor fiber* L), дугачак 3 стопе, и риће длаке (из Сибирије за скупоцене шешире); реп пљошт и љускав; између 5 прстију има кожицу, те вешто плива и гњура; живи у Сибирији, северној Америци (у Канади) и Европи (у Баерској) по рупама крај река, а једе: траву, кору (од канадске тополе), корење и воће; пла-

шљив је и лове га од Новембра до Априла због
коже и лековите дабровине.

Рађа 3—6 младунаца; зими прави јаке насипе, а
на овима граде сложено њих 200—300 од дрвећа, огра-
нака и блата налик на (сељачку) пећ колебице, којих
се врхови виде из воде; у свакој колебици од 5 □
стопа живе 15—20 даброва; јаким и жутиим сечњацима
прегризе као рука дебело дрво; реп 1 стопу дугачак
а 5 палаца широк, једе се као постно јело; острагу
има 2 жлезде, које луче — одвајају јаког задаја те-
чност, а зове се: *дабровина* (castoreum, Vibergeil) за
лек у апотекама. Зуби: $\frac{2}{2}$, $\frac{0}{0}$, $\frac{8}{8}$. — У јужној Италији
и северној Африци живи од корења и плодова: бо-
дљаво *прасе* (*histrich cristata* L); велико 2 стопе са
дугачким бодљама по леђима и стражњем телу, а спред
је мрком длаком обрасло. Зуби: $\frac{2}{2}$, $\frac{0}{0}$, $\frac{8}{8}$.

7. Ред: *Крезубари* (edentata).

У овај ред долазе: *лењивац* и *мравождер*.

Лењивац има само кутњаке, а мравождер нема
ниједног зуба; имају врло велику снагу у канцама
жање, копање и бранење.

1. **Лењивац** (*bradypus tridactylus* L), ве-
лики је 2—3 стопе, тавне длаке и округле главе;
има 3 дугачке канце, којима се укопа у кору др-
вета, па се споро ноћу пење; по земљи тешко
иде. Живи у Бразилији по дрвећу и једе лишће и род.

Женка прави измеђ две гране гњиздо, рађа 1 мла-
дунца и носи га на леђима; глас му је жалостно: *ае*;
месо једе се. Кад се нарани лисјем и т. д. стропошта
се доле и 50 корачаи једва пређе за дан. Зуби: $\frac{0}{0}$, $\frac{0}{0}$, $\frac{5}{4}$.

2. **Мравождер** (*murgmesophaga jubata* L), велики је 4 (а реп 3) стопе; обрасао мрком длаком; глава му је дугачка и њушкаста; 4 канџе дугачке, оштре и јаке за бранење и копање мравињака, па вади дугачким лепљивим језиком мраве и ждере; живи по високим равницама Парагваја (у јужној Америци), и споро оди.

Рађа 1 младунца, носи га на леђима; глас му је: rrrrrrrr; усправи се као медвед, па предњим јаким ногама и канџама пригрли непријатеља (на пр. јагуара) и удави.

8. Ред: *Дебелокожари* (*rachydermata*).

У овај ред долазе: *слон, носорог и свинче.*

Сви имају крупно тело, дебелу кожу, велику главу са малим очима и папке на прстима; ране се биљкама.

1. **Слон индиски** (*elephas indicus* Bl.) висок је и дугачак 10—14 стопа, а тежак је 3000 ова; кожа је црна и глатка; уши кломпаве. Има њушку (сурлу) $1\frac{1}{2}$ стопу дугачку, а може је и 6 стопа пружити, њоме се брани и рану меће у малена уста; У горњој само вилици има за обрану два грдна сечњака (филдиш — слонова бост, риф дугачка а 80 ова тешка); има ноге врло крупне са 5 прстију; трчи брже од коња и плива држећи њушку над водом; живи у друству (40—100) крај река по шумама стражње Индије, Цеилона, Суматре, Јаве и т. д. а једе: лишће, грање, траву, шећену трску, пиринач и т. д.

Женка има између предњих ногу виме, рађа сваки 20 месеци по 1 младунца од 3 стопе високог, који сиса устима (а не њушком) 2 године, расте 24 а живи до 200 година; препитомљен и изучен носи 1000—2000 ока и вреди 1000—3000 # ; пређе су (Картагени стари) на њему ратовали а сад се обрађују поља и иде у лов на тигрове, јер се ови боје слонове њушке; питом једе сено, траву, жито, воће, лебац, корење, шећерну трску, кукуруз и т. д.; воде попије на једанпут 10 ока а воле слатко пиће и мирисе; врхом њушке уради оно, што и човек прстима, на пр. дигне новац, одреши чвор и т. д.; њушком обали дрво, стисне олако и тресне човека, тигра и т. д. о земљу; разљућен страшно риче. — *Африкански* (*elephas africanus*) је мањи и љући; живи у јужној и средњој Африци.

Беле слонове обожавају у Сијаму. Слон нема жуцњака и бои се ватре. Зуби: $\frac{2}{6}$, $\frac{0}{6}$, $\frac{4}{4}$.

2. **Носорог** (*rhinoceros indicus* C), велики је 10 а висок 6 стопа; мрке и врло дебеле коже; живи по ритовима Индије и јужне Африке; рани се биљкама, и има 1 рог (африкански 2) на носу и то му је оружије, а плашљив је.

Разљућен кида земљу, камење баца и распори непријатеља рогом, или га прегњави ногама са 3 прста; месо његово једе се. Само у око или трбух згоћен, погине. Зуби: $\frac{2}{2}$, $\frac{0}{6}$, $\frac{7}{7}$.

3. **Свињче** (*sus scrofa* L), дугачко је 5—6 а високо $2\frac{1}{2}$ —3 стопе; кожа је чекињом (различне фарбе) обрасла; има два папка и два остраг краћа папоњка; живи чопором по баровитим шумама у средњој Европи и Азији; кратком њушком рије земљу и тражи: корење, црве, инсекте, и

свашта једе; врло је полезно месом, сланином, кожом, чекињама и т. д.

Дивље свињче црно је и рањен вепар из пушке нападне на ловца своим подугачким очњацима вирењим из уста; препитомљено једе свашта и ваља се по блату и купа, лако се и брзо угои (80—160 ока) и даје вкусно месо; женка (после 4 месеца рачунајући од почетка или пре Децембра) рађа 4—8 ретко 12 прасаца, љута је и често поједе прасце а и напада на људе и т. д. Живи 30 година. Зуби: $\frac{6}{6}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{14}{14}$. — У нас има по Шумадини врло добра раса (одлика) свиња: шумадинка или мангулица (*sus scrofa serbica*), која се добро и за кратко време угоити може.

9. Ред: *Једнокоштарци* (*solidungula*).

У овај ред долазе: *коњ* и *магарац*. Имају 1 прст са копитом, а под кичицом острагу још 2 врло мала прста без копита; на врату имају гриву; крупне су животиње и ране се: биљкама.

1. **Коњ** (*equus caballus* L), висок је 5—6 стопа, толико је и дугачак. Има га по свом свету из Тибета и Татарске; горд је, благородног и лепог стаса, снажан, издржљив и брз; јоште је и благ и поучљив, а тиме је и најполезнији; има дугачку гриву и реп, крупне ватрене очи и широке ноздре. Живи 30—40 година, са 5 годином израстан је; 10—20 година служи за јашање, вучење и ношење терета, за лов и т. д.

У пустарама источне Европе, јужне Америке и Азије иде по 10.000 дивљих коња, кои су врло пла-

шљиви; недају се препитомити и стражњим ногама ритају се и бране од непријатеља; глас му је: *ржање*; Женка рађа после 12—13 месеца 1 младунца.

По величини, лепоти а особито по доброту и владности разликујемо више раса (одлика) и најплеменитија је: *арабљанска*, па онда: *енглеска*, *сианска*, *ердељска*, *мекленбуржска*, *холстајнска* и *нориска*; најјачи су и најкрупнији енглески теглећи коњи и нориски; најмањи су: *иони* у Шотланду, и корзикански коњи (колик овца). Зуби: $\frac{6}{6}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{12}{12}$.

2. Магарац (*equus asinus L*), мањи је од коња, сиве фарбе и живи у пустињама средње Азије дивљи и зове се: *онагер* (*eq. onager Pall.*); има велике уши; добро чује, види и њуши; а брзо трчи и тешко га је уловити; једе траву, сено и трње.

Препитомљен стрпљив је, с мало ране задовољан, издржљив је, спор али сигуран за ношење терета по брдима. — Коњ хат и магарица дају *мазгова* (*mulus*), а магарац хат и кобила дају: *мазгића* (*hinpus*), кои се даље не плоде. *Зебра* и *квага* мањи од магарца, живе у јужној Африци. — Зуби као у коња.

10. Ред: *Преживари* (*ruminantia*).

У овај ред долазе: *камила*, *жирафа*, *јелен*, *говече*, *овца*, *коза* и *гемза*.

Преживари имају само доле 8 сечњака, женке су без очњака и имају 24 кутњака ($\frac{0}{8}$, $\frac{0}{6}$, или $\frac{1}{1}$, $\frac{12}{12}$). Само је камила без рогова; сви имају: 4 танке и високе ноге, на свакој два велика троугласта прста у копитама (двокопитари), и два малена папоња,

имају велике очи и лепу главу; полезне животиње и имају велики *желудац са 4 раздељка*.

Ране се травом, корењем, лишћем и пупољцима и лижу радо со; рана мало нешто сажваћана силази као мале лоптице кроз једњак у *први* највећи раздељак (бураг); кад је овај пун, долази рана из бурага у *други* мањи одељак (капуру, капуљу), а одавде враћа се опет у уста, па сад преживари одморно и полако кутњацима своим лоптице по други пут *жваћу* — *преживљу*, па зато се и зову: *преживари* (gumipantia); по други пут сажваћана рана силази одма у *трећи* листав (пун листавих набора) раздељак (листавац, литоњу, цигански ћитап), где се рана боље размрви па силази у *четврти* раздељак: *сириште*, где се рана свирива. Млеко, вода и свака течна рана силази одма у листавац и у сириште. — Преживари су благи, плашљиви, брзи и живе у друштву.

1. **Арабљанска камила** (camelus dromedarius L), дугачка је 9 а висока 6 стопа; има једну грбу на леђима; риђа је и ружна; питома је у Арабији, Персији и северној Африци за ношење терета по пустињама, а даје длаку за предиво, месо и млеко.

У Татарској, Тибету, Монголији и Хини живи камила са две грбе (camelus bactrianus L) и већа је од арабљанске. — Камила рађа 1 младунца и живи 50 година; у петом желудцу је вода, па зато може и 8 дана жеђ да трпи и нањуши извор; послушна је и обично клекне за товариће и носи по 500 ова 10 сати на дан путујући, и Арабљани (Бедуини) зову је праведно: *лађа у пустињи*. — Налик је на камилу: *лама* (auchenia lama L); мања је од јелена, по брдима пе-

руанским за ношење терета (40 ова) и даје: риђу дугачку вуну и кожу за одело, млеко и месо.

2. **Жиrafa** (*camelopardalis giraffa* L), дугачка је 6 стопа а предњи део са вратом износи 18 стопа у висину, дакле највиша на земљи животиња; кожа је жућкаста са мрким колутима; живи у Африци (Нубии, Хабесенији, Сенаару и т. д.); једе дугачким црним језиком лишће с дрва, и плашљива је; на глави има два кожом обраста рога.

Врло је брза, а брани се од лава стражњим и предњим ногама; скаче по 15 стопа далеко; месо од младих једе се, друге никакве ползе од ње нема.

3. **Јелен** (*servus elaphus* L) дугачак је 6 а висок 4 стопе, врат носи високо; риђ је и врло брз; једе: траву, лишће, овас, купус и т. д.; лове га по шумама због вкусног меса, лепе коже и због гранатих рогова, које има само мужјак и добија сваке године у Фебруару нове израсте; има на крају ова сузне кесице.

Женка рађа после 9 месеци у Мају 1 младунца, који после године добије рокове и живи 30 година; године се познају по израстима на роговима; лове га од Маја до Септембра. Налик је на јелена: а, *срна* (*servus carpeolus* L) мања је од јелена; и најумиљатији је сисар; трокраке рокове има само срндаћ, и нема репа; у осталом као и јелен. — б, *северни јелен* (*servus alces* L) највећи је (колико коњ) и најружнији јелен; гранати и лопатасти рогови иду у страну; живи у северној Европи и даје добру кожу. — в, *ирвас* (*servus tarandus* L), већи је од јелена; дугачке и прста-

сте рокове има и женка и натраг су затурени; ирвас је људма на северном полусу и говече и коњ, и овца; копа маовину испод снега а ране га и лишћем; има гриву на врату.

4. **Говече** (*bos taurus* L), има на потиљку два шупља и обла рога; кожа је различне фарбе и под вратом виси; има га свуда и најволе траву по високим горама; тежак је 200—400 ока и најполезнија је домаћа животиња, јер даје: месо, кожу, лој, млеко, особито у јужним пределима, коске, рокове, длаку и сириште за прављење сира; јоште даје и добро ђубре за земљу, и преже се у плуг, кола и т. д. — Најбољих и најлепших говеда има у Швајцу, Холандии и Енглеској.

Крава рађа после 9 месеци (рачунајући од Априла, или Маја, или од Јуниа) обично 1 младунца са 4 сечњака; после 14 дана добије јоште два, а у 3 месецу крајња 2 сечњака; после тога добије још 24 кутњака. Од ових 8 сечњака мењају се прва два сечњака у првој години, до ових 2 у другој, а 4 крајња сечњака у трећој години; после 10 година зуби су тупи и неједнаки; колико на рогу кравијем прстенова има, толико се пута телила и толико јој је од прилике година.

Говече воле музику, а мрзи на *ирвено*, чиме шпански борци (матадори) драже бикове, те се с њима боре и мачем ударају у срце или за врат; говече живи 20—25 година. — Једна особита одлика говечета јесте: *Зебу*, има на гребену меснату грбу (20 ока); живи у Индији, Персии, Арабији и у средини Африке, брз је и јашу га. — У шумама јужне Америке живи дивљачно. *американски во* (*bos bison*) а у северној Русији

у Литванији: *ур* (*bos urus* L) 9 стопа дугачак, а 6 стопа висок.

Биво (*bos bubalus* L), већи је од вола и црн; дивљачан је и страшан; живи у баруштинама Индије, а сад га има у Азији, Африци, и јужној Европи и вуче терета за два коња; даје добро млеко и дебелу кожу а лошије месо.

5. **Овца** (*ovis aries* L), дугачка је 3 а висока 2 стопе са дугачким и кудравим руном; мужјак (ован) има шупље увијене рокове, а женка је понајвише шута.

У Азији имао је још Авељ читава стада а сад је свуда домаћа врло полезна животиња; најрадије пасе сладку и ниску траву по високим брдима и опланцима и даје: млеко, месо, лој и вуну. — Најфиније су свилоруне *сианске* или „*Мерино*“ овце, јер имају густу, врло мекану, опружну и мастну вуну; сад ју негују и пате особито у Виртембершкој и Саксонии. Мерино су врло нежне и осетне према ладноћи, рђавом времену и рђавој рани; простије овце дају више и бољег меса али лошију вуну.

Овца јагњи после 6 месеци најбоље у Априлу 1 често 2 јагњета, и онда даје мало али врло доброг млека; овца се стриже 1 или 2 пута преко године; од јагњећих танких црева праве се жице за музику. — У горама средње и високе Азије живи: *аргали* (*ovis ammon* L); и женка има рокове; даје се препитомити. — У горама острова Корзике и Сардиније живи у дружини дивљачно: *муфлон* (*ovis musimon*) и плашљив је.

6. **Коза** (*capra hircus L.*), дугачка је 4 а висока 2 стопе, има дугачку равну длаку различне фарбе; у мужјака (јарца) су рогови велики и прави и има браду; коза је врло несташна пентра се и брсти по планинама лишће, пупољке, младе огранке и маовину, једе траву, сено, сламу и гули кору с дрва; као домаћа животиња живи најрадије по горама Европе, Азије, Африке и даје много и добро млеко, месо, лој, кожу (за кордован, мешину и т. д.) и длаку.

Коза ојари после 5 месеца 2 редко 3 јарића, кои су врло несташни и дају вкусно месо и кожу за рукавице. — *Дивља коза* (*capra aegagrus L.*) у горама Персије и Кавказа; од ње води порекло питома (домаћа) коза. — *Ангорска коза* у малој Азији, има белу свиласту дугачку длаку за различне материје (камелот). — *Кашмирска коза*, у Кашмиру и Персији, има испод дугачке длаке врло фину свиласту вуну, од које се најскупоцении (од неколико иљада талира) кашмирски шалови праве. — *Дивокоза* (*capra ibex L.*); има чворновате рокове, сивкаста оздо бела, 4 стопе дугачка а $2\frac{1}{2}$ стопе висока; има је мало само на Монтбланку и Монтрози, па зато се несме ловити; итра је у скакању и окретна и стои врло дуго са све 4 стављене ноге на једној точки.

7. **Гемза** (*capra rupicapra L.*); велика је колико коза и риђа са белином по глави; живи по високим планинама Европе и даје врло фину кожу и месо.

Врло је пажљива, итлена и далеко скаче; гемзе кад пасу поставе стражу; маторци само силазе често

у долине, те их ловци убијају; младе гемзе дају се препитомити, али тешко их је добавити, јер живе по најопасниим стрменима и стенама.

11. Ред: *Перајари* (pinnipedia).

У овај ред долазе: *морски пас* и *морски коњ*.

Имају на кратким ногама канцаве прсте, а између њих је кожица као пераја за пливање, стражње ноге стоје место репа; на устима имају чекињаве бркове; пливају врло добро по мору и могу у води на стражњим ногама да дубе; имају све зубе и једу морску рибу, мекушце и биљке.

1. **Морски пас** (*phoca vitulina* L) 4 стопе дугачак и сив са мрким пегама; весео је и окретан и живи у морама на северу; лове га због меса, масти, коже, костију и због многих других потреба.

Женка рађа два младунца и врло их воле, и сузи кад их нестане. Зуби: $\frac{6}{4}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{10}{10}$. — Већи је: *морски медвед* (*phoca ursina*) мрк и на полусима врло полезна животиња; — *морски лав* (*phoca jubata*) жут, мужјак са гривом као лав.

2. **Морски коњ** (*phoca vitulina* L), жућкаст 20 стопа дугачак и као коњ дебео; тежак је 900 ова; очњаци горњи 2 стопе дугачки иду доле и врло су јаки; живи у леденом мору и лове га због масти, коже и због очњака, од којих се као и од слонове кости праве различне ствари.

Морски коњи леже често на леду у гомили, ту спавају и рчу а један чува стражу, па чим осети ловца

удару очњаком комшију а овај другог до себе, па страшно ричући и ударајући очњацима у лед пузе и беже у воду. Очњацима бранећи се ударају на ловца и често чамац разлупају. Зуби: $\frac{2}{0}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{6}{6}$.

12. Ред: Китови (cetacea).

У овај ред долазе: *делфин* и *кит*.

Имају тело налик на рибу; предње су им ноге кратки кожасти набори, а место стражњих ногу имају на двоје расцепљен и јак реп; живе у мору и ране се рибом и мекушцима; имају све органе као и остали сисари: т. ј. имају топлу црвену крв, дишу атмосферски ваздух на плућа због чега морају чешће на врх воде да изађу, рађају живе младе и доје их млеком.

1. **Делфин** (*delphinus delphis* L) дугачак 10 стопа; озго црн оздо бео и налик је на рибу; живи у свима европским морама и весело и брзо плива око лађе у чопору; на врху темена има једну рупу кроз коју прска воду; једе рибу и даје маст.

2. **Кит** (*balena mysticetus* L). Највећа животиња на свету; дугачак је преко 10 а спреда је широк преко 5 фати; тежак је преко 600 тивара (за 200 волова или за 20 слонова); глава износи $\frac{1}{3}$ дужине тела; место зуба има 300—1000 рожних плоча (рибија кост, Fischbein, фишпан), очи врло малене и са стране; чељусти су му грдно велике а грло врло малено и узано зато

се и рани ситном морском животињом на пр. рацима, мекушцима и т. д; на врху темена су две носне рупе, кроз које прска 20 стопа високо воду, коју је са ситном раном усркао; живи у морама северног полуса и лове га због масти и рибије кости.

Китови пливају у друштву и пређу за 1 сахат 4 немач. миље; репом преврће јаке и велике чамце; од једног кита добија се преко 9000 ока масти и преко 300 рибијих костију, од којих је свака 10 стопа дугачка, и вреди један такав кит преко 3000 талира; црева разапињу Ескимоти на прозоре место стакла, а месо од младих китова једу.

II. Класа: Тице.

Тице су они кичмењаци, кои имају као и сисари: црвену и топлу крв, срце са две коморице и две предкоморице и плућа за дисање; *плоде се из јаја*, која женка својом топлотом излеже.

Тице су покривене перјем и паперјем, и мењају га понајвише доцне у лето, а неке и у пролеће; имају: 1, округласту главу са кљуном и дужим или краћим вратом, 2, труп, кога је највећи део: *кобилица, грудњача и јадац* (кључњача); 3, два крила (место предњих ногу) понајвише за летење, а некима на пр. кокошбама и нојевима помажу у трчању; 4, две ноге са 4 (а мало њих са 3) прста за идење, трчање, скакутање, чепркање, пливање и ватање; 5, реп, којим управљају

тице своје летеће, а пузавицама помаже у пузању.

Неке се тиге ране животињом (као грабљивице), неке биљкама, а неке и животињом и биљкама, па зато је у различних тига и кљун, којим рану узимају, различан; рану гутају целцату (нежваћу).

Тиге имају као и човек 5 осећања, и то: боље виде од човека и немају спољашњег ува али чују врло добро; слабије је мирисање (јер мало имају нерва у носу) и окушавање (јер им језик понајвише рскавичав и мало меснат) а најслабије је опажање (јер је кожа покривена перјем, а кљун је рожаст).

Крупније тиге (грабљивице) снесу по 1 највише 2, барске тиге, гаврани и певачице 5—10, а ситније тиге (сенице и царићи) 15—20 јаја; неке тиге снесу 2 пут преко године а неке (на пр. домаће тиге) и више пута (кокош по 100 јаја за годину а ћурка 20); кукавица сваког 8 дана снесе по 1 јаје.

Женка загрева својом топлотом (42°C) јаја, и тако најситнији колибри да своје младунце излегу, потребују: 12 дана, сенице и певачице 15, голубови 17, канарија 18, кокош 21, пловка и гуска 25, ћурка 30 дана, лабуд 5 недеља, ноје 6 недеља и т. д. и праве за ношење и лежење јаја различна гњизда.

Јаје се састоји из: кречне љуске испод које су 3
кожице, које обмотавају беланце и жуманце; са стране
у жуманцету је сочиваста једна белега, а у средини
ње лежи заметак, који се развија: загревањем женке и
ранећи се жуманцетом и беланцетом, а кроз порусе
љуске удисује ваздух; кад се заметак (зачедак) раз-
вије и постане младунац, онда овај кљује кљуном у
ширу страну љуске, док не провали, или му женка по-
могне кљувањем, те се излеже; неки се младунци из-
легу нејаки и голуждрави (на пр. голубови), које женка
подуже чува, негује и рани, а неки се излегу јаки и
пернати, па уз женку трче и себи рану траже (на пр.
пловчићи).

Ползу од тица имамо доста велику: многе је
тице (на пр. живину) човек себи припитомио и
одомаћио за своје потребе и угодности, и дају:
месо, јаја, перје и паперје; многе служе за лов
(соко, совељага, гем), многе лепо певају (славуј,
кос, препелица, шева и т. д.) и имају лепо перје;
дају врло добро ђубре (на пр. гвано), многе чи-
сте и једу стрвину и мишеве (на пр. грабљивице,
роде, чапље и т. д.), а највећа је полза од тица
та, што тамане и једу инсекте шткодљиве еконо-
мији (певачице, детлићи, ласте, чворци и т. д.).

Свега тица има 7000 струка, а од ових има
у Европи 500 струка.

Тице делимо на осам редова, а ти су:

- 1 ред: грабљивице — *rapaces*.
- 2 „ певачице — *oscines*.
- 3 „ пузавице — *scansores*.
- 4 „ голубови — *columbae*.

- 5 ред: кокошке — gallinae.
 6 „ нојеви — cursores.
 7 „ штркуље — grallae, и
 8 „ пловице — palmipedes.

1. Ред: *Грабљивице* (гарасес).

У овај ред долазе: *кондор, орао, соко, јастреб, кобач, буљина и ћукавац.*

Грабљивице су крупне и јаке тице, лете брзо, лако и високо; врло добро виде и миришу; имају: кратак, кубаст и јак кљун; кратке и јаке пискове, спреда су 3 а остраг 1 прст, на сваком јаке, оштре и српасте канце, којима грабе мање сисаре и тице и расчупају па месо поједу а длаку, перје и коске поврате.

Мужјак и женка (обично крупниа) живе на највишим висовима, грмовима и местима, и ту праве гњиздо, где женка снесе највише по 2 јаја; испред младих поврате из уста рану, коју млади гутају. Буљина и ћукавац траже ноћу рану.

1. **Кондор** (*vultur gryphus*) велики је 5, а с раширеним крилима износи 14 стопа; црн је и највећа летећа тица; има око врата белу јаку од пераја. Лети преко 30.000 стопа високо, па одатле слети за неколико минута у долину на јелене, ламе и т. д.

Живи у Америци на високим Андима, где је снег; толико се наједе да неможе да узлети.

2. **Орао** (*aquila chrysaetus* L), велики је 3 стопе, а с раширеним крилима износи 7 стопа; црн-

каст је и жућкаст; лети без шуштања у округ на највећој висини одбуда види младе јелене, срне, зецове, тице и т. д. па се мало помало спушта косо са висине и на лов суне и зграби своим јаким канцама.

Стари народи поштовали су орла као цара свију тица; јаким канцама носи пљен свој у гњиздо на врх планине, те учи своје младе на грабеж и лов; мужјак и женка нетрпе кои други пар у близини. Живи 100 година.

3. Соко (*falco vespertinus* L) велики је 2 стопе, озго је мрк а оздо жућкаст са тавним пегама; ноге су му и божа на кљуну жути; лети врло брзо и вешто, напада на: свакојаке тице.

Гњизди се на највишим стенама и грмовима, и женка снесе 3 црвенкаста мркопегава јаја; младог уваћеног обучавали су у средњем веку на лов других ситних тица, а данас то чине Турци у малој Азији.

4. Јастреб (*falco palumbarius* L) мало је мањи од сокола (20 палаца) сив је са жутиим пегама; лети низко и брзо па вата: голубове, пилиће, јаребице, зечиће и т. д; има га по Европи, а женка снесе 2—3 пегава јаја.

5. Кобац (*falco tinnunculus* L) мањи је од јастреба (14 палаца), озго је и оздо црвенкаст и црнопегав, са жутиим ногама; вата ситније тице, особито шеве, врабце и т. д. Има га по Европи и женка снесе 4—6 црвеникастих и пегавих јаја.

6. Буљина (*strix bubo* L), велика је колик петао, угасито риђа са црним пегама; има две

перјанице на ушима а по ногама свуд перје; живи у Европи по високим стенама и грмовима, и напада само ноћу (јер јој дању светлост смеће) на младе зечиће, шумске тице, мишеве, инсекте и т. д; глас јој је ноћу страшан(ӯӯӯ, ӯӯӯ).

Женка снесе 2—4 бела округласта јаја у неправилном гњизду; ловци маме на уваћену буљину ситне тице, јер ове мрзе на буљину и лете гомилом на њу, и тако их ловац убити може.

7. Букавац (ћук, *strix aluco L*); велики је 15 палаца, сивкаст и риђ озго са беличастим пегамма; нема ушију; има велику главу, живи у Европи по шумама и полезан је јер вата: мишеве, инсекте, кртице и т. д.

Женка снесе у дупљи или у вранија или у вевричија гњизда 3—5 јаја; ноћу виче: ӯӯӯӯӯ.

2. Ред: *Певачице* (*oscines*).

У овај ред долазе најпознатије: жуња, кос, славуј и царић; сеница, вуга, шева, врабац, чешљикар, конопљарка, финка и канарија; гавран, врана, чавка, сврака, креја и чворак; пузавац, колибри и ласта.

Певачица има од свију тица највише, и одликују се од осталих тица тиме, што многе врло лепо певају; понајвише су ситне, шареног и врло лепог перја; живе у гомилама пар по пар, једу инсекте, гљисте, црве и зрневље, и праве врло мајсторска гњизда.

С л а в у и ц е:

1. Жуња (*oriolus galbula* L) велика је као чворак (9 палаца) лепо је жута, а крила и реп су црни; живи по густим шумама и плашљива је; преко лета пева лепо; једе бубице и инсекте.

Прави између рачвастих грапа врло мајсторско и бесасто гњиздо; женка снесе 4—5 белих врло пегавих јаја; виче: пй-лѡ јек, јек, крек, крек.

2. Кос (*turdus merula* L), већи је од жуње (9½ палаца); кљун је палац дугачак и жут; црн је, живи по шумама појединце и пева врло лепо; једе црвиће, пужева, инсекте и бобице.

Прави гњиздо од ситних огранака, ситног влаћа и длака, у средини га обложи маовином и земљом; женка снесе 4—6 сивкастих пегавих јаја; виче: ци-цирр, так, так; памтљив је и научи различне лепе гласове (мелодије); у великом кавезу брчка се по води и једе: леб, месо и друга јела.

3. Славуј (*sylvia luscinia* L), колико врабац (5 палаца), озго рић, оздо сив а реп црвенџаст; живи по густим ниским шумама и цбуновима и није тако плашљив; од свију наших тица пева најлепше особито мужјак, али само 3 месеца (Мај, Јуни и Јули, 16 разних пуних осећања и лепоте мелодија); једе: инсекте, гусенице, лептире, мушице, и бобице са зове.

Прави доста просто гњиздо на ниском пању или на земљи у трави; женка снесе 4—6 зеленкастих јаја, из којих младунци пре него што могу летити, скакућу из гњизда. — У источној Европи, Маџарској, Пољској, Австрији и Србији живи 7 палаца велики

славуј (*s. philomela*); у кавезу једе мравија јаја и црвиће брашњикара (*tenebrio molitor* L), укувана јаја, говеће срце, земичке и т. д. и живи 15 година; ватају га лако у мрежу на црвиће брашњикара; виче: вит, кор.

4. Царић (*troglodytes parvulus* L) $3\frac{1}{2}$ палца, рић са црним пругама и беличастим грлом; живи по горским местима; весео је и итлен, пева лепо и једе: инсекте, црвиће и јаја инсектска.

Прави гњиздо 7 палаца високо а $5\frac{1}{2}$ палаца широко и врло мајсторско као пећ (сељачка) у дупљама и у пукотинама ва земљи; лето му је озго малено и скривено маовином; женка снесе 6—8 малених белих и црвено пегавих јаја; виче: црррр.

С к а к у њ и ц е:

5. Сеница (*ragus major* L) 6 палаца велика, озго жућкаста, оздо жута са црном главом; живи по башчама и шумама; пакостна је, пужа се по дрвећу и једе: инсекте, јаја њихова, семење и бобице.

Прави просто гњиздо у дупљама и снесе 8—10 беличастих и црвеникасто пегавих јаја; ватају је у клонкама и у кавезу једе свашта и пева лепо, а другој тици прокљуви главу и мозак; виче: финк, финк, цицерр, —

6. Вуга (*p. caudatus* L), велика као сеница, има је код нас и прави бесасто гњиздо од тополове вуне са летом као врат извученим; гњиздо виси 3—4 стопе изнад воде, обешено о трску или о виту грану; излеже 6 као снег белих јаја.

7. **Шева** (*alauda arvensis* L), велика је 7 палаца и пепељаве фарбе; живи по њивама и ливадама и лепо пева; једе: инсекте, ситно семење, нарочито проклијани овас.

Прави просто гњиздо на земљи од сламчица и длака; снесе 3—5 јаја; у кавезу једе: семење од коноцље и мака, леб и мршаво месо; има врло слатко месо и зато ју у јесен ватају виговима. — Кодъ насъ живи и ђубаста шева (*al. cristata* L).

8. **Врабац** (*passer domesticus* L) велики 5 палаца, озго риђ, оздо сив; мужјак има црно грло; живи свуда у јатама и једе инсекте и гусенице, а и различно зрневље и врло је прождљив; лукав је и тешко га је уватити; плоди се врло много и лоше пева.

Прави просто гњиздо од свачега, снесе 3 пут преко године по 5 прљавих и пегавих јаја; живи 8 година и од едног пара наплоди се за 8 година преко $\frac{1}{2}$ милиона врабаца; виче: цив, цив, цвилех.

9. **Чешљикар** (*fringilla carduelis* L, **Штиглица**) велики је $5\frac{1}{2}$ палаца, врло шарен; мужјак има главу јасноцрвену; живи по башчама и шибљацима и врло лепо пева; једе: семење чкаљево, маково, конопљино и т. д.

Прави полакугласто гњиздо на врху јабуке и брушке; снесе 5—6 бледо зелених, црвеникастопегавих са црвеникастим пругама јаја; можемо га са канариом спарити и добијамо врло лепе младунце; виче: *стиглици*.

10. **Конопљарка** (*fringilla canabina* L) као врабац велика (5 палаца); риђа са црним

крилима и репом а оздо је беличаста; мужјак има теме јасно црвено; живи и једе као и чешљикар; пева јасно и пријатно и плашљива је.

Прави гњиздо на јелама, боровима и цбуновима; снесе 6 плаветникастих и пегавих јаја; научи арије славуја и т. д; виче: *гикер*.

11. **Финка** (*fringilla coelebs* L, зеба), велика као врабац; озго шарена, оздо црвенкаста, а брила са жутим и белим пругама; живи по шумама и пољама, и врло лепо пева (финк ферлинк финк, диспеуциа, паверлалалациа кучиа); једе инсекте и зрневље.

Прави најлепше округласто гњиздо од разних конаца и длака, утврђено маовином за гране на дрвету; изнутра је постављено перјем, длакама и вуном од чешљуге (*dipsacus fullonum* L); снесе 3—5 сивкастих и пегавих јаја; виче: триф, триф.

12. **Канарија** (*fringilla canaria* L) велика као врабац (5 палаца) и зеленикаста а код нас је у кавезу жућкаста; живи на канарским островима и врло лепо пева; једе: семење канарско, (трава: *phalaris canariensis* L), летње огрштице (*brassica napus oleifera*), стучено конопљино и маково семење и куван овас.

Г а в р а н и ц е:

13. **Гавран** (*corvus corax* L), велики 2 стопе, црн је и сјајан (на северу има га и белог); живи у планинама и једе стрвину, ситне тице,

мишеве, јаребице, младе зечиће и зрневље, а краде пилиће и пловчиће.

Гњизди се на највишим дрвима и снесе 3—5 пр-
лавозелених и пегавих јаја; виче: бррак, бррак, кру, кру-

14. **Врана** (*corvus corax* L) велика је $1\frac{1}{2}$ стопу, црна је и прелива се на плаветњикасто; живи у друству по шумама, где прави гњиздо и снесе 4 јаја, једе: црве, глисте, зрневље, стрвину и т. д.

Вране живе добро међу собом, и одтуда је по-
словица: „врана врани очи невади,“ виче: вран, вран,
вран и крее. крее, крее. — *Смрдиврана* (*coracias
garrula* L) плаветно зеленикаста, 13 палаца велика;
често стои на крстинама; једеи инсекте и зрна; виче: *рак.*

15 **Чавка** (*corvus monedula* L) колико ди-
вљи голуб (13 пал.), озго црна оздо сивкаста;
гњизди се на тороњима и старим развалинама;
једе: воће, зрневље а и стрвину; чавке се не-
престано свађају.

Снесе 5—7 зелених и пегавих јаја; чавка је лу-
кава, врло пажљива и краде све што сјаје; виче:
ћав, ћав, и кре кре.

16. **Сврака** (*corvus rissa* L) колико чавка
(13 пал.) са дугачким репом; озго црна а оздо
бела; живи по шумама, и једе: инсекте црве,
трешње, и тичија јаја; крадљива је.

Гњизди се на дрвима крај села и кућа; снесе
4—6 зеленикаских и пегавих јаја; дугачак реп вири
јој из гњизда; виче: шак, шак, шакерека как.

17. **Креја** (*garrulus glandarius* L, **Крешта-**
лица, **Соја**, **Сојка**), колико чавка, црвеникасто

сива, крила шарена а реп црнкаст; врло лепа шумска тица; једе као и свраба инсекте и т. д. а најволе шеницу и жир.

Гњизди се на буквама и растовима; снесе 5—7 пепељавих и пегавих јаја; научи говорити; виче: ррее, ррее, ррее, а и миее и меу.

18. **Чворак** (*sturnus vulgaris* L) колико жуња (9 пал.), црн је и прелива се зеленикасто и љубичасто; живи у гомилама са вранама по ливадама и дрвећу; једе: пужеве, црве, гусенице, глисте, трешње, грожђе и т. д.

Прави просто гњиздо и снесе 5—7 зеленикастих јаја; певање му је различно, и научи друге арије; виче: чеар, чеар, шпет, шпет; у јесен и пролеће лете чворци у гомилама и лове их људи.

К љ у н а ч и ц е :

19. **Пузавац** (*sitta europaea* L), колико сеница велики (6 пал.), озго плаветникаст а оздо рић; вешто се пуза својим оштрим канцама по дрвећу и горе и доле (а нема прстију за пузање); заквачи се и веша о гране као и сеница; рани се растовим и буковим жиром, семењем и преко лета инсектима; гњизди се у дупљама и лепи своје округло лево глином.

Жир заглави у распукнуту кору, па га својим оштрим и као шило правим кљуном разлупа и једе.

20. **Пушавац** (*upupa epops* L) велики 10 палаца; леђа су црвенкаста, а крила и реп шарени; има на глави перјаницу и брзо трчи по

земљи; живи по шумама и једе инсекте (најрадије из балеге животињске).

Прави гњиздо у шупљем дрвету од сламчица и кравије балеге, и снесе 4—6 јаја; виче: ррре, ррре, пуп, пуп.

21. Колибри (*throchilus*), најситнији колико бумбар, а највећи колико царић. Живе у јужној Америци и имају најлепше перје, лете врло брзо и много, а спрам светлости сјаје као драго камење; имају дугачак рачваст језик и једу најситније инсекте по цвећу.

Гњиздо праве на врло лиснатомъ дрвету од памука, и снесу 2 бела колико грашак јаја, из којих се излегу слепи (за 8 дана) младунци, које маторци јуначки бране од других тица. — Прости колибри (*throch. colubris Vils*) има прав кљун, златнозелен је а грло му је као рубин црвено; $3\frac{1}{2}$ палца велики. — Најситнија је тица: *throch. minimus* L, 16 линија велики, тежак је 20 грана ($\frac{1}{2}$ драма) а гњиздо му је колико ора.

Л а с т а в и ц е:

22. Ласта (*hirundo urbica* L), велика 5—6 палаца, сјајноцрна, а грло, трбух и врхови крилни бели су са гаћастим ногама; лепи од блата гњиздо испод стреја лети; једе инсекте у летењу, а тиме је полезна и у чести; на ружном времену нема инсекта по ваздуху, па зато лети ниско и тражи црвиће, а тиме пресказује кишу.

Ласта има жлезде, које луче пљувачку, којом лепи своје гњиздо, где снесе 3—5 белих пегавих јаја, па

и мужјак и женка легу на изменце, и често ране своје младе приватајући се за гњиздо; виче: цифит; — често се врабци улегу у ластина гњизда и ове их често зазидају и затворе. — Бређуница (*h. giraria* L), 5 палаца, сивомрка, оздо бела, ноге голе; гњизди се у рупама 10—40 стопа изнад воде. — Сеоска ласта (*h. rustica* L) има рачваст реп а грло и чело црвено; 6½ палаца; гњиздо прави у кућама.

У певачице рачунамо и ове тице: Милска (*motacilla alba* L, говедарка, мигавица, поточарка), сиво мрка чело и трбух бели а прси црне; 7 пал. велика једе инсекте из оране земље. — Дроздови: Мелаш (*turdus viscivorus* L), 11 пал; једе бобице од имеле; Вењар (*t. pilaris* L) 10 пал; и Виноградски дрозд или Илиа (*t. iliacus* L) 8 пал; — водени кос (*cinclus aquaticus* *Briss.*) 7 пал; гњура добро у планинским водама и поплашен као стрела одлети уз воду; под водом иде свуда и тражи инсекте; озго је црвен, глава врат и прси мрки, гуша бела а трбух црн; перје густо. — Жутовољка (*emberiza citrinella* L) 6½ пал; оздо златножута, озго риђа; дружи се са врабцима; Ритски врабац (*emb. schoeniclus* L) 5½ пал; озго риђ оздо беличаст и пегав; крај бара и ритова. — Иваљичар (*fringilla spinus* L, цајзла), 4½ пал; жућкав, једе радо семе од иве (*alnus*) и т. д.

3. Ред: Пузавице (*scansores*).

У овај ред долазе; детлић, кукавица и пагај.

Имају два напред а два остраг прста за пузање, а и њун им помаже те се вешто по дрвећу пузају.

1. **Детао шарени** (*picus major* L) велики је колико жуња и чворак (9 палаца), и врло шарен (црно, црвено и бело); живи по шумама и једе инсекте, орасе и зрневље; кљуном лупа у кору и вади инсекте, а репом се подупире.

Гњизди се у трулом дрвету и снесе 5 белих јаја; виче: кликликликли клик, и далеко се чује.

2. **Кукавица** (*cuculus canopus* L), колико грлица (10 пал.) и пепељава а по трбуху бела са црним пругама; реп дугачак и бело попрскан, а ноге жуте; долази у Мају у шуме а сели се у Септембру; једе инсекте а тиме је врло полезна; плашљива је, и лети врло брзо. — Снесе сваки 6 дана по једно колико врбчије јаје ма гди, па га кљуном однесе у гњизда ситних тица: царића, плисе, ритског врабца и т. д; то чини зато, што би се друго јаје укварило док би прво излегла а ситнетице излегу га за 15 дана и младунца ране.

Кукавица виче с јутра и с вечера: кукуу, по неколико пута, и не да се ни млада препитомити; у Италији једу је. — У Африци живи *медна кукавица* (*indicator minor* C.), виче кад нађе мед шумских чела, те људи на глас њен иду и купе тај мед.

3. **Сиви папагај** (*psittacus erithacus* L), већи од голуба и сив а реп црвен; живи у западној Африци (Гвинеи) од зрневља; научи лако говорити и подражава све што чује и скуп је; од меса се разболе.

Плава ара (*ara araucana* L) плав, оздо жут, 3 стопе велики у Бразилији. *Вели какаду* (*cacatus cristatus* L),

бео, велику 1 стопу, на мулуканским островима; научи лако говорити. — *Тукан или биберождер* (*rhamphastus toco Vaill.*) црн, под грлом бео; 20 палаца велики са врло дугачким и крупним кљуном; живи у Бразилији од бибера, а једе и стрвину и т. д. као и гавран.

4. Ред: *Голубови* (columbae).

У овај ред долазе: *голуб и грлица.*

Имају велику гушу, три прста напред а један остраг; лете врло добро и брзо; живе пар по пар и снесу 2 јаја, али чешће преко године и за 17 дана леже и мужјак и женка на изменце, и своје (слепорођено) младунце ране из своих уста; имају врло вкусно месо.

1. *Голуб* (диви: *columba livia Briss.*) велики као чавка (13 палаца) и плаветникаст; живи по шумама и јатом тражи зрневље, жито, грашак, а најволе конопљино и анисово (онајсово) семење; држе га највише дике ради по голу-бињацама.

2. *Грлица* (*colum. turtur L*) велика 11 палаца; мрко пегава, а прси црвенкасте; живи у јужној Европи и једе најрадије борово семење и остало зрневље.

Гњиздо прави на дрвећу доше, и снесе два бела јаја; врло је њежна и виче: турртурр, турртурр. —

Кумрија (*colum. risoria*) колико грлица, али је блеђа и са црним колиром и црвеним ногама; донесена је из Африке и једе: шеницу, просу, ланено се-

мење, леб и т. д; пари се са грлицом; глас јој је налик на смеј: кукринха, хи, хи, хи.

Путнички голуб (colum. migratoria) велики $1\frac{1}{2}$ стопу, живи у неизбројној мложини у шумама северне Америке, одкуда иду грдна јата на југ, па грдну штету чине усевима.

5. Ред: *Кокошке* (gallinae).

У овај ред долазе: *петао, куран, цаун, фазан, тетреб, јаребница и препелица.*

Све ове тице налице на кокошку па их зато и зовемо: *кокошке*; имају крила кратка и тешко лете; мужјак је свагда крупнији и има врло шарен и красан реп; 3 прста стоје напред а четврти стои остраг и високо; чепркају и једу зрневље и инсепте; полезне су своим вкусним месом и снесу много јаја, која само женка леже, а младунци одма трчкарају за мајком; због те ползе човек је многе себи препитомио и одомаћио и зову се: *живина*, а остале по шуми живеће зову се: *дивије кокошке.*

Ж и в и н а:

1. *Петао* (gallus domesticus L), различне величине и фарбе; мужјак има леп китњаст реп; пореклом је из Јаве од *банкива кокошке* (gallus bankiva), има га по целом свету и најполезнији је од све живине, јер даје вкусно месо а женка (кокош) снесе преко године по 150 вкусних јаја.

Кокошка може да излеже зими 12 а лети 15—20 младунаца, и то 21-ог дана почну младунци изнутра да кљују у љуску и после неколико сати изађу: *илићи*, које квочка своим квоцањем води да себи рану траже и чепркају; петао кукурече и своим кукурекањем наговештава зору, промену времена и своју победу.

2. **Ђуран** (*meleagris gallopavo L*) велики 4 стопе и различне фарбе; мужјак има на прсима браду; дивљег има по шумама крај река чопором у северној Америци и сјајно је црн; живи по грмовима и једе жир; од 1542 године домаћа је тица у Европи; глуп је и свађа се, а на првено и на звиждање пући се разширеним као паун репом па забрбља; од младих месо је врло вкусно.

Ђурка од године дана почиње да носи 30 пегавих јаја, а излеже обично 20 младунаца после мразова за 30 дана, и младунци (Ђурићи) су врло њежни и осетљиви према ладноћи; и туђа јаја на пр: од паунице, излеже.

3. **Паун** (*pavo cristatus L*), колико Ђуран и има врло лепо шарено (зелено, жуто и црно) перје; мужјак може красан свој реп да разшири као лепену. Од времена великог Александра донешен из Индије, где га има дивљег; пакостан је и мрзи на живину.

Пауница снесе 12 прљавих и пегавих јаја, која нележе радо, зато се подмећу под Ђурке; младунци су врло њежни и после неколико месеца ојачају; млади паун добије у трећој години лепо своје перје; виче у зору: пау, пау, пау; има и белих паунова.

4. **Фазан** (*phasianus colchicus* L) велики је 2—3 стопе, црвеникаст, врат и прси зелени; леђа и плећа са шареним колугићима; има га на Кавказу, а у Европи га држе у фазанеријама (оградама) особито у Ческој, због вкусног меса, и једе: бобице, пужеве, глисте црве, воће и т. д.

Аргонаути донели су га у Европу са реке Фазис из Колхиса; женка снесе час овде час онде у шуми прљава јаја, која се подмећу под ћурке; младунце треба ранити са земичком дробном; фазан је глуп и тврдо спава и зато лако се убити може. — *Златан фазан* (*ph. pictus* L) има на глави перјаницу златно жуту; прси и трбух јасноцрвени; $2\frac{1}{2}$ стопе, живи у Хини; има жута јаја и за накит скупоцено перје; — *бели фазан* (*ph. nuythemerus* L) бео са црним пругама; трбух и перјаница су црни; има га у Хини, а у Европи држе га за дику.

Д и в и је к о к о ш к е:

5. **Тетреб** (дивија ћурка: *tetrao urogallus* L) мужјак је велики 3 стопе, и црн са округлим разширеним и белошареним репом; има жут кљун и црвен полукруг над оком (женка је 2 стопе и риђа); дивљачан и живи свуда по високим планинама (на пр: на Харцу, у Шведској, нашем Копаонику и т. д.), а једе младе огранке од бора и јеле, бобице, инсекте и семење; даје вкусно месо.

Плашљив је и пажљив; женка снесе 10—12 прљавих и пегавих јаја, која леже женка тако, да ју човек руком уватити може; квочка води своје младунце по шуми.

6. **Јаребица** (*perdix cinerea Briss*), велика је 1 стопу; пепељава је са црним пругама а крила са белим пегама; живи у друштву по њивама и једе: црве, глисте, инсекте, жито, зелену слачицу и т. д; врло брзо трчи а убијају је кад прне.

Женка снесе до 20 риђих јаја у житу и младунци дају се препитомити.

7. **Препелица** (*perdix dactylisonans M*), велика 7 палаца и риђа са црним колутићима; мужјак је под грлом мрк а женка бела; живи од Маја до Септембра по житу и једе: инсекте и младе биљке и има вкусније месо од јаребице.

Женка снесе до 14 сивих и пегавих јаја на земљи и виче: пе, пе; препелица пева у време жетве најпре: верра, а после: пиквервик и пућ пурућ, и воле музику; тешко лети и сели се у Септембру чак преко средиземног мора и тако се умори да ју човек руком уватити може, као што се то догодило кад су Евреи по пустињи путовали.

6. Ред: *Нојеви* (тркуље, *cursores*).

У овај ред долазе: *ној* и *казуар*.

Имају ноге голишаве врло јаке и дугачке за трчање, у чему им помажу и кратка крила; на ногама има *ној* 2 а *казуар* 3 канцаста и јака прста.

1. **Ној** (*struthio camelus L*). Највећа тица (8 стопа); црн а крила и реп бели; глава и врат чекињави; живи у Африци и Арабији и брже трчи

од коња; једе: траву, жито, воће и гута камење и метаље; баца се камењем на непријатеља; паметан је и далеко види свог непријатеља па одма бежи; месо од младих једе се.

Женка снесе у песку 30 врло вкусних јаја од којих је свако више од ове тешко, жуто и црнопегаво са тврдом љуском за судове; женка на предгорју добре надежде леже за 6 недеља дању а мужјак ноћу и то само 12 јаја, а остала раздробе своим младунцима; на Сенегалу је топлије па зато дању оставе јаја сунча-ној топлоти. Кудрава перја на крилима и репу међу се на пешире као украс.

2. Казуар (*casuarius indicus* *Briss*) велики је 6 стопа и црн; на глави има штитаст рог, а на голишавом и плавом врату има црвене и меснате дровке; живи у Индији и једе све што и ној, и јак је; брани се кљуном и ногама (са 3 прста).

Женка снесе до 4 зеленикастих и пегавих јаја у песак, где се сунчаном топлотом излегу.

7. Ред: *Штркуље* (штакаре, *grallae*).

У овај ред долазе: *ждрал*, *штрк*, *чаиља*, *шљука*, и *вивак*.

Имају врло дугачке (штркљасте) ноге (3 прста напред а 1 остраг), којима газе по води и траже ситније водне животиње; у летењу пруже дугачак врат и кљун напред а ноге натраг уз кратак реп; крупне су тице, и кад се одмарају стоје на једној нози.

1. **Ждрал** (*grus cinerea Besh.*) велики је 4 стопе и сив; мужјак има црвено теме; живи лети у северној Европи а под јесен сели се на југ летећи у друштву врло високо у два клинаста реда, и јако виче; иде озбиљно и поносито; једе: млад усев, највише грашак, инсекте, црве, глисте, шкољке, жабе и мишеве.

Женка снесе у сити и трсци 2 сивкаста и пегава јаја, из којих се за 4 недеље излегу врло њежни и вкусног мяса младунци; виче: круух и шииб.

2. **Штрк** (рода, *ciconia alba Besh.*) велики је $3\frac{1}{2}$ стопе и бео; крила су црна а ноге и кљун црвени; живи у Европи и Африци; клеће кљуну, и једе: жабе, гуштере, змије, пужева, глисте, мишеве и инсекте.

Прави гњиздо на кућама и дрвима код нас у Марту а у Септембу сели се; женка снесе до 5 белих јаја, из којих се за 25 дана излегу њежни младунци. — Има и црног штрка, али ређе.

3. **Чапља** (*ardea cinerea L.*), велика је 3 стопе и озго је сивоплава а оздо бела; има на потиљку црну перјаницу; живи у Европи и по васдан брај вода вреба рибу а једе све што и ждрал.

Прави гњиздо на високим грмовима од огранака, рогоза, перја и т. д; женка снесе 4—5 зеленикастих и вкусног мяса јаја; због лепог перја за кићење, због вкусног мяса од младунаца и због ловења рибе, убијају чапљу; кад лети носи врат као лабуд; има и сасвим беле и веће.

4. **Шљука** (*scolopax rusticola* L) већа је од јаребице (14 пал.) озго је црвеномрка, а оздо беличаста и свуда са црнкастим попречним пругама шарена; живи од Марта до Октобра по барским шумама, где изјутра и у вече тражи и једе: гдисте, црве, пужеве, инсепте у балегама и т. д; невешто лети и даје добро месо.

Прави гњиздо у усамљеним и барским шумама између маовине и траве и снесе у Мају 4 бледожутих и шарених јаја; поган њена пуна је власаца (*taenia*), кои дају сласт, те неки једу ту поган; виче: цииг, цииг, јуарк; често: дак.

5. **Вивак** (*vanellus cristatus* M. и V.) велики као голуб (13 пал.); озго је зеленикасто црвен оздо бео; врат и перјаница на глави црни су а реп црвенкаст; лети над водом и вата рибе, многе црвиће и пужеве.

Гњизди се по влажним ливадама у Марту и снесе одма 4 зеленикастих, пегавих и врло вкусних јаја, која јуначки од непријатеља брани; месо има неки (на рибу) задах и није добро за једење; виче: киби.

8. Ред: *Пловице* (пловуше, *palmipedes*).

У овај ред долазе: *лабуд, гем, гуска, пловка и ајдер пловка.*

Имају кратке ноге, на којима су између предња 3 прста божице за пливање разапете, а четврти је прст острагу; перје и паперје врло је густо, и мажу га непрестано машћу из жлезде (острагу),

да га неби вода пробила; полезне су своим јајима, месом, перјем и паперјем.

1. **Лабуд** (*cygnus olor* Ill.) велики $4\frac{1}{2}$ стопе (колико 2 гуске) и бео; има црне ноге и црвен кљун са чворугом у корену; живи у северној Европи, а лети одлеће на југ; дугачак свој врат носи извијено налик на: 2 (два), и разшири крила па поносито плива по води, где свој врат гњура па тражи и једе: водне биљке, семење и инсекте.

Женка прави велико гњиздо од рогоза и сите а постави га своим перјем па снесе до 8 белозелених јаја; мужјак чува гњиздо и женку (док ова 5 недеља јаја леже), па напада своим јаким крилима на сваког, кои се гњизду примиче; младунци добри за јело сиви су и тек у трећој години побеле; перјем се постављају аљине.

2. **Гем** (*pelecanus onocrotalus* L) велики је 5 стопа и црвеникасто бео, крилна пера на врху црна су; има дугачак (1 стопу) и широк кљун напред са 1 куком а испод кљуна је велика растегљива кеса, воју рибом пуни, па сам одатле гута и своје младе рани; лети врло брзо и високо; живи крај касписког и средиземног мора.

У Америци, Хини и Индији науче га да рибу лови; има га и крај великих језера у Маџарској, у Далмацији а и у Србији на Дунаву (испод Смедерева); женка снесе на баровитим островима 2—5 јаја; језик има врло мален; од кесе праве се: дуванкесе.

3. **Дивија гуска** (*anser cinereus* M. и V.) велика је до 3 стопе и сива; има жућкав кљун и црвеникасте ноге; живи од пролећа у друштву

крај ритова и усамљених вода и једе млад усев а у Септембру сели се на југ у клинастом реду; даје вкусно месо, добру маст и врло добро перје, које се двапут преко године чупа за перине.

Питома од 2 године снесе годишње по 24 белих јаја и за 4 недеље излеже зеленожуте и њежне младунце; гуске су пажљиве и чим најмање што шушне пробуде се, и тиме су Капитолијум у Риму спасле од Гала. — После 4 године гусчије је месо тврдо; живи до 15 година; дивју гуску тешко је кроз густо перје убити.

4. Пловка (*anas boschas L*), велика је $1\frac{1}{2}$ стопу, озго је риђа, а оздо сива; плован има зеленкасту главу, бео колир, зеленкасте котурове на крилима и коврчасто парје на репу; плашљива је, лоше иде и лети а врло добро плива и гњура; живи по води и прави гњиздо по трсци и рогозу; једе: инсекте, ситне рибе, икру, млад усев, жито и у опште свашта; даје добро месо, вкусно јаја и фино перје.

Питома снесе кријући и по 100 за годину (дивља 16) јаја, и подмећу се под кокошке или под ћурке, јер пловка лоше леже јаја; пловчићи су допадљиви, жућкави и црнкасти и чим се излегу оставе квочку (кокошку) па трче у воду, где се гњурају и то само до тртице. — Ловац у Хини натакне тиеву на главу па уђе међу небројене пловке и вата једну по једну за ноге, под водом удави и за појас окачи.

5. Ајдер пловка (*somateria mollissima L*), велика је 2 стопе и бела, а теме трбух и реп црни; женка је отворено риђа; живи на најви-

шем северу, на острову Исланду, Видоју у Шведској и Гренланду; једе: ситне раке, рибе и пужеве, и даје лоше месо а врло мекано и скупочено (1 ока 5—7 рубаља) паперје, које људи нечупају него скупљају по гњизду, које је она за своје младунце тим паперјем обложила и застра.

У Јунију снесе 5 сивкастих и вкусних јаја, која им људи први пут заједно са паперјем украду, те тако по други пут снесе 5 јаја али се несмеју дирати, јер ће оставити то своје гњиздо; тешко ју је убити, јер се крије по морској трави и т. д, а на Исланду забрањено је убијати ју, јер њеним перјем тргују Исландези.

III. Класа: Водоземци (amphibia).

Водоземци су они кичмењаци, кои имају црвену и ладну крв (5—7°C.), срце са једном коморицом и двема предкоморицама и плућа за дисање, а плоде се из кожастих јаја, која женка снесе на топлом месту (ђубрету или песку); неки се рађају живи, на пр: камењарка (*virega amodytes L*); многи живе и у води и на земљи зато се и зову: *водоземци*.

Водоземци су покривени штитовима (плочама) или љускама или су голишави; неки имају 4 неки 2 ноге а неки су без ногу; могу: ићи, скакати, пужати и пливати; дугачки водоземци имају врло много ребара а жабе немају.

Водоземци кои имају зубе, ране се животињом а наше корњаче немају зубе и ране се биљкама; рану нежваћу него гутају.

Водоземци могу дуго да гладују (јер рана у простом желудцу споро се вари), а могу да не дишу ваздух атмосферски (јер и јасно црвена и тавно црвена крв долази заједно у плућа, т. ј. мешају се), па због тога и јесу глупи, спори и троми и немају топлу крв ни развијена осећања.

Сви водоземци код нас због зиме и што тада немају ране, имају: *зимње спавање* (змије и гуштери завлаче се дубоко у земљу да их мраз не довати, јер одма поцркају), а лети су будни и никако не спавају; у врло топлим тропским а воденим пределима има највише и врло грдних, страшних и отровних водоземаца, и ту крокодили, жабе и змије због јаке суше имају: *летње спавање*.

Жабе и крокодили имају јасан и непријатан; а змије, корњаче и неки гуштери сикћући глас.

Полза је од водоземаца та: што тамане другу шткодљиву животињу (мишеве, инсекте и т. д.) и што се корњаче и њина јаја једу, а од штитова (горње и доње коре) праве се чешљеви, бурмутице и т. д. — Човеку су опасни крокодили, цар змииски и отровне змије.

Свега водоземаца има: 1600 а од ових има у Европи само до 100 струка.

Водоземце делимо на 4 реда:

1. ред: Корњаче — *testudinata*.

2. „ Гуштери — *sauria*.

3. „ Змије — *ophidia*, и

4. „ Жабе — *batrachia*.

1. Ред: *Корњаче* (*testudinata*).

У овај ред долазе: *речна, земна и круина морска корњача.*

Озго и оздо имају две јаке кошчане и шарене плоче, кроз које пружају: змијасту без зуба главу, реп и 4 ноге са 5 прстију; пливају врло добро а споро иду по земљи, где у песку ископају рупу, па ту свесу 20—30 вкусних са жуманцетом и беланцетом јаја; младунци чим се излегу, иду право у воду и споро расту.

Корњаче могу јошт 12 дана живети без мозга, и 7—8 месеца гладовати; имају кратак меснат језик; живе врло дуго.

1. **Речна корњача** (*emys. aeurogaea Schm.*) велика 10 палаца и црнкасто шарена; има канце на прстима; живи свуда по водама Европе; због вкусног меса и јаја (колико голубија) ране је: лишћем, плодовима и црвима.

2. **Земна (грчка) корњача** (*testudo graeca L.*), велика стопу и жућкава је са црним тачкама; има је врло много по јужној Европи; треби инсекте и глисте, а једе и лишће и плодове; од

меса се кува снажна (за слабог човека) чорба, а снесе 4—5 вкусних јаја.

3. **Крупна морска корњача** (*chelonias midas* L), велика 6 стопа и 350 ова тешка; живи у јужним топлим морама ранећи се по дну мора травом.

Женка снесе на обали до 100 јаја крупнија од кокошињих и после 20—25 дана излегу се од 5 палаца младунци, кои после 8 дана иду у море; месо и јаја су вкусна.

2. Ред: *Гуштери* (*sauria*).

У овај ред долазе: *обичан гуштер, зеленбаћ, хамелеон и крокодил.*

Имају тело дугачко вретенасто са 4 ноге (редко са 2 ноге или су без ногу); неки живе на суву а неки у води; имају много и то неотровних зуба, којима животиње и инсекте ватају и придржавају, па после целцате гутају; женка снесе 8—12 тврдокожих јаја.

1. **Обичан или сиви гуштер** (*lacerta agilis* L, гладиш у Цр. Гори), велики 7 палаца, и сив са пегамā, а по трбуху и са стране беличаст (мужјак) или зеленкаст (женка); живи по Европи и рани се: инсектима.

2. **Зеленбаћ** (*lacerta viridis* L), велики је до 12 палаца, лепо као смарагд зелен са црним пегамā; живи у јужној Европи од инсекта, и врло је итлен; мења сваке године кожу.

3. **Хамелеон** (*chamaeleon africanus Gm.*), велики $1\frac{1}{2}$ стопу и обично црн или жут; тера крв под кожу па мења различне фарбе: зелену, ружичну плаветну и сиву. Живи у север. Африци крај Нила и у Шпанији, где се ногама и дугачким репом споро пужа по дрвећу, па своим лепљивим језиком вата брзо ситне инсекте.

У ладно и влажно доба позавлаче се инсекти, па зато више месеца мора да гладује и омршави сасвим; — свако око за себе може по вољи да покреће. — Држе га по кућама да лови муве.

4. **Крокодил нилски** (*crocodilus niloticus C.*) дугачак је 3—5 фати; озго по врло тврдим штитовима је тавнозелен са црним пегама а оздо по мећаним штитовима (где га човек ножем и пушком убити може) тавно жут је. Живи у реци Нилу и осталим африканским рекама, по ритовима и блату; има кратке ноге са оштрим канцама, а само стражње имају кожицу за пливање, реп је кратак; има 60—70 врло јаких и оштрих зуба и вата обично рибу и осталу водну животињу, а напада ноћу из воде и жедну животињу па у води удави, као: марву (овце) и дивљач (антилопе), коња и често тигра па и самог човека. По суву је плашљив и дању трчи брзо и то управо, зато човек и т. д, само ако врдне, лако му утећи може.

Женка снесе на сунцу у песку по 20—60 колико гушчија јаја, која повећи гуштери (Ихнеумони) тамане; млади излегу се после 1 месеца, за 2 године велики су

само 2 стопе и расту 50 а живе 100 година. Месо младих једе се и стари Египћани поштовали су га и за светог држали па су се радовали, кад им је децу прождерао. — У Мисисипи у Америци живи крокодил: — *алигатор* или *кајман* (*alligator lucius C.*), 14 стопа дугачак; у Ориноко у јужној Америци живи мањи 10 стопа *кајман* (*allig. sclerops Schn.*), напада много на људе. — У Гангесу и осталим Индијским рекама живи крокодил: *гавиал* (*ghamphostoma gangeticum Gm.*) дугачак 20 стопа и Индијанци га држе за светог.

3. Ред: Змије (ophidia).

У овај ред долазе: *обична змија, цар змииски, шарен и камењарка.*

Змије имају расцепљен језик за пипање и њиме сићу у одбрани; тело им је врло дугачко и обло а покривено љушчицама; немају ногу, него грчењем своих мишића по рапавини земље доста брзо гамижу и по дрвећу пужају, а оне, које живе у води, пливају.

Покожицу (епидермис) мењају сваке године т. ј. стару свлаче и скидају а нову добијају; змије се радо сунчају, и лење су (нерадо се крећу); највећих, најлепших и најотровниих змија има у жарким пределима.

Све змије имају зубе, којима ватају и придржавају рану: мишеве, жабе, пужеве и инсекте, а крупније ватају: младе тице, овце, козе, јелене и саме зверове, па после целцате гутају; једне су неотровне и плоде се из јаја, а друге су отровне и рађају живе младунце.

Неотровне снесу: 20—50 танкокожих јаја на топлотом месту нанизана на кончиће, па их сунчана топлота загрева и излегу се.

Неотровне змије.

1. **Обична или водна змија** (белушка: *tridonotus patrix L*), велика је до 4 стопе, озгосива (белушкаста) а по леђима има два реда црнкастих пега; оздобела је са црним прстеновима, а на врату има бео или жут колир.

Живи најрадије у води, а и по ливадама (у трави) и у цбуновима; плива добро и гњура а кад кад пужа се и на дрва; једе: мишеве, младе тице, ситну рибу, гуштере, жабе и инсекте; није опасна и зато нетреба се ње бојати; зими се завлачи у рупу 3—4 стопе дубоку; снесе у Августу 30—40 кожастих јаја у ђубре и т. д, а везана су кончићима једно за друго и после 3 недеље излегу се младунци.

2. **Цар змијски** (*boa constrictor L*), велики је 3—5 фати; црвенкаст, по леђима изшаран црним крупним пегама, а сав је обложен љусчицама; највише га има у Бразилији, где заковрчен репом о дрво вреба: срну, зверове, човека и самог тигра, па јих тако јако и брзо обмота своим телом, да им коске попуцају, па јих после гута; кад се наједе тром је и убијају га због коже за: обућу, седла и т. д.

Отровне змије (гује).

Имају само у горњој вилици 1—5 с обе стране отровних зуба; ови су зуби шуцли, па из отровне

жлезде (изнад зуба налазеће се), силази отров у предња два шупља зуба, којима змија најпре дубоко убоде, да се отров смеша са топлом крви сисара и тица, па то место одма отече, и животиња после кратког времена угине; зато треба то уједено место везати, ракиом и цеђом мазати, изгорети и т. д, да се неби отров даље по крви растуравао, док лекар не дође.

Најотровније су змије:

Наочарка (паја *tripudians Merr.*) у Инди, 2—4 стопе дугачка, има на врату белегу као наочари. — *Звечарка* (*crotalus horridus L*) у јужној и (*crot. durissus L*) у средњој Америци; 6 стопа дугачка; има на репу кожасте обручиће, кои звркте или звече (као одапет сат), кад се звечарка наљути или уплаши.

3. *Шарен или пещарка* (*relias bergus L*), дугачак је 2 стопе; мужјак је сив а женка је риђа; по леђима има једну цикцак (змијуљасту пругу); живи по каменитим планинама и по стјенама, где сакривена сјајним и ватреним очима вреба понајвише: *мишове*; од њеног отрова умре човек после једног сахата, ако није надражена, неће да уједе а кроз обућу и неможе.

Јеж, јазавац, твор, рода и врешталица једу је без икаквог вреда; шарен може да гладује и по 9 месеца; — код нас их има по каменитим и сунчаним местима.

4. *Камењарка* (*грабарка: viperag amodytes L*) дугачка је 2 стопе и налик на шарена, само има на носу два мекана малена рога; живи по камењару у Маџарској, Србији, Далмацији и т. д.

4. Ред: *Жабе* (batrachia).

У овај ред долазе: *крекетуша, зелени жабац, сува жаба, бабурача, даждевњак и протеус.*

Жабе имају голишаву и осетну кожу, 4 ноге за пливање, свакање и пужање; немају ребара; дишу атмосферски ваздух на плућа а водни ваздуз кроз кожу, па зато могу дуго у води да остану и да живе; имају јасан глас и крекећу; женка снесе до 1200 јаја у води, а даждевњак и протеус рађају живе младунце. Младунци кои се из јаја излегу, промену 17 облика и зову се: *шунглавци*, немају ногу, налику су на рибу са рожастим њунићем, пливају у води широким репом а дишу на шкргуљице крај врата; ране се младим биљкама, па доцније добију обично најпре стражње а после предње краће ноге и плућа, а њунић, шкргуљице и реп одпадно и тако постану: *жабе.*

Жабе се ране: инсектима, црвима, глистама, ситном рибом и ситним жабама.

1. *Крекетуша* (*hyla arborea L*), велика је $1\frac{1}{2}$ палца, озго зелена оздо беличаста са жућкастим пругама; живи лети на шибљу испод лишћа, и лови мушице и инсекте; мужјак само крекеће пред кишу и силази у воду.

Женка снесе јаја у почетку Априла.

2. *Зелени жабац* (*rana esculenta L*) велики 3 палца, по леђима зелен са црним пегама и са 3 жуте пруге а озго је жућкав; живи у барама

и ноћу брекеће јако; једе: инсекте, пужеве и глисте.

Женка снесе јаја на дну воде у Јунију; батаци једу се, а виче: брекекес! коакс! коакс.

3. **Сува жаба** (*Rana temporaria* L) велика 3 палца и риђа са црним пегама; живи по башчама и њивама, где вреба и скаче $\frac{1}{2}$ стопе на инсекте и глисте.

Женка снесе јаја, која пливају по води; одерану међу људи у баре и воде, па раке ватају.

4. **Бабурача** (кростава жаба: *Bufo cinereus*), велика је често колико песница; риђа оздо сива, и пуна мрки брадавица као крaste; живи под камењем и по тавним и влажним местима, а у вече тражи: глисте, пужеве, инсекте и т. д.

Женка снесе у бари нанизана јаја, из којих се излегу црни пуноглавци; пакосна је и кад ју ко дирне зине, надува се, запени, пушта жућкасту и смрдљиву пену, и прска жуту мокраћу која на кожи жеже; глас јој је грокћући; нађене су у камењу и у земљи бабураче, које су за време зимњег спавања затрпане биле песком или земљом, па се ово после окаменило и стврдо; кад се раскопају поизкачу одатле, ал брзо угину.

5. **Даждевњак** (бурњак, *salamandra maculata* Laur.), велики колико и гуштер (6—7 палца дуг. а $1\frac{1}{2}$ пал. деб.), брадавичав је и црн са крупним жутим пегама; има жабију главу, иде споро с уздигнутом главом и то само (као и жаба) ноћу; рани се: инсектима и њиовим ларвама, пужевима и кишним глистама; живи по влажним горама; може и да плива ал ретко иде у воду; од-

кинуте ноге и реп и изчупано око на ново на-
расте.

Женка рађа у Априлу колико палац дугачке, тавне,
а пегаве пуноглавце са шкргама; најпре израсте им
предње а после дужег времена и стражње ноге (што
код осталих жаба противно бива); пливају врло итлено
и ране се воденим инсектима.

6. Протеус (*proteus anguineus Laur.*) велики
1 стопу а с прста дебео, и црвеникаст; има врло
провидну кожицу, кроз коју се виде очи и дроб;
живи и у води и на суву, јер има и шкрге и
плућа.

Највише га има у пећинским водама Аделсберга
и у Краинској, јер дуго нетрпи светлост.

IV. Класа: Р и б е (*pisces*).

Рибе су они кичмењаци, кои имају као и во-
доземци: црвену и ладну крв, срце (иза главе
између шкрга) са једном коморицом и једном пред-
коморицом и шкрге (место плућа) за дисање;
плоде се из јаја, која се зову: *икра*, а женка
(*икрашица*) јих снесе у плиткој и тихој води.

У плиткој и тихој води (где има и водених биљака,
за које рибе залепе своју икру) лакше се икра од сунца
загреје, а због тога се и лакше излеже риба из икре. —

Риба се врло много плоди (бацањем икре), и
то најпре: риба се бије обично у пролеће, т. ј.
млечац (мужјак) обаспе млеком икрашицу, која
после баца икру, на пр: шаран 300.000, јесетра

1 милион, моруна 6 милиона (90 ока) а лабердан 9 милиона.

Штуша и деверика баца икру у Фебруару, Марту и Априлу, греч у Априлу, јесетра у Августу а шаран у Октобру.

Све рибе живе у води (морској и сладкој) у којој пливају и дишу онај у води растворени ваздух; изван воде шкрге се осуше и риба угине.

Риба дише овако: најпре усрче на уста воду, која овлажи шкрге па опет кроз шкржне отворе излази напоље; овлажене шкрге усисавају ваздухов кисеоник, кои тавно црвену крв претвара у јасно црвену.

Риба неможе да живи у куваној води (јер је ваздух кувањем изгоњен), ни у оној, у којој је ваздух покварен; зато треба у судове, где рибу држимо, често воду мењати, а у мутној води ловити и цецати.

Рибе су покривене понајвише крљуштима и ретко су голишаве (на пр: сом) а љигаве су; све у сладкој води живеће рибе имају пераја и меур за пливање.

Пераја су: 2 грудна и 2 трбушна (стоје место 4 ноге у сисара) и 1 задње, и важна су за класифицирање риба; репно мекано пераје стои на репу (варки) и служи риби место кормана (думена); многе имају и леђна пераја.

Меур стои у свези са једњаком а често и са желудцем; жлезде у меуру одвајају *ваздух*, кои чини да је риба лакша, и пеће се на врх воде а кад се тај ваздух из меура испразни, риба је

тежа и спушта се на дно воде; рибе, које живе по дну воде, имају мањи меур.

Само неке рибе (шарани) немају зубе, а остале имају и то: или на вилицама или по небцима, а неке (штува) и по језику; све су прождрљиве па и дању и ноћу гутају целцату рану, као: икру, рибу (штува), водоземце, пужеве, шкољке, инсекте, стрвину, мишеве и т. д, а само неке рибе (шарани и гргечи) једу још и биљке; неке могу дуго да гладују и зиму проведу по брлозима дубоко и заклонито у води. Осећања су у рибе слаба и неразвијена.

Ползу од риба имамо велику: сви народи једу рибу суву, сољену и т. д; приморски народи лове је и у трговини продају и људи се богате; осим рибе једе се: и *ајвар* т. ј. осољена икра; из рибе се ваде свитци и меури за туткало, и многа маст (рибија); од коже праве се обуће и т. д, а од љуске кесегине прави се лажан бисер.

Свега риба има 8000 струка; од ових у Европи има: 690 а у Србији 70 струва (Др. Панчића: рибе у Србији).

Рибе делимо на костату (*ostacanthi*) и рскавицаву (*chondracanthi*).

Костата риба (*ostacanthi*).

Има костур тврд (костат) и тело обично крљуштима покривено; дели се на 4 реда:

- 1 ред: *грудоперке* (thoracici).
- 2 „ *трбоперке* (abdominales).
- 3 „ *шкргоперке* (subbranchiales).
- 4 „ *безперке* (apodes).

1. Ред: *Грудоперке* (thoracici).

У овај ред долазе најпознатије: *греч* и *смуђ*.

1. **Греч** (*perca fluviatilis* L), велики је до $1\frac{1}{2}$ стопу и зеленикаст; прождрљив је и живи у бистрим рекама а и по барама.

Леђна су пераја бодљикава и плаветникаста, остала су црвенкаста; има га од литре, од $\frac{1}{2}$ оке и од $1\frac{1}{2}$ оке.

2. **Смуђ** (хакбалук турск. *lucio-perca sandra* L) велики је 3—4 стопе, озго зеленикасто сив, а оздо беличаст; живи у великим рекама и језерама.

Леђна су пераја бодљикава и црнкасто пегава, а остала су жућкава; има га и од 10—12 ова; — баца у Мају по 400.000 икре. — У немачком и источном мору живи: *макрела* (*scomber scombrus* L), врло је прождрљива и вкусна риба; велика је $1\frac{1}{2}$ —3 стопе; дове је многи.

Овде долазе и: *бели греч*, *бџље*, или *ђумиш балук* (*perca serpua* L), *вретенар* (*perca asper* L или *aspro vulgaris* Cuv.), *пеш* (*cottus gobio* L) *зет* (*gasterosteus aculeatus* L), *грегоран* (*gaster. pungitius*), и т. д.

2. Ред: *Трбоперке* (abdominales).

У овај ред долазе најпознатије: *пастрмка* и *младица*; *шаран*, *лињак*, *мрен*, *деверика*, *кесега* и *чиков*; *штука*, *харенга* и *сом*.

1. **Пастрмка** (*salmo fagiо L*), велика је 1 — 1½ стопе; прелива се на различне фарбе; има црвене, плаветне и црне пеге по телу; живи у планинским рекама (у Дрини, Детињи, Студеници, Јошаници, Ибру, Тимоку и т. д); тешка је од 1 литре до 4 оке, са белим и врло вкусним месом.

2. **Младица** (*salmo husho L*), велика је једну и више стопа; по леђима је пегава (грудно пераје није пегаво), а трбух и груди беличаста; живи у Дунаву код нас и у планинским рекама (Дрини до 20 ока, Ибру и т. д); има врло вкусно месо.

3. **Шаран** (*surginus carpio L*), има га од 1—4 стопе и до 30 ока тешког; шарен је (леђа су обично морасто-зелена, трбух беличаст); има дубоко у гуши 5 јаких зуба; живи у свима рекама и барама, и једе: трулу траву и корење, инсекте и т. д.

Држе га због јаког млогења (по 300.000 икре) и због вкусног меса у рибаџима, где рије по блату као свињче и тражи рану а најволе: овчију балегу, мекиње, куван бромпир, леб, грашак и т. д. — Међу шаране долази и: *караш* (*surginus carasius L*) велики ½—1 стопе, у мртвим водама; има месо масно; — *буцов* (*surginus surginogum* или *gарах*), има дебелу главу и 1 стопу дугачак; — *црвениерка* (*leuciscus erythrophthalmus L*), 1 стопу са црвеним перајама и очима, широка; — *златна риба* (*surginus aurathus L*) дугачка 3 палца — 1 стопе; из Хине; млада црнкаста је а старија златнаста је или сребрнаста; држе је и у стаклама; — *Јаз*, а у Београду: *иратфиси* (*surginus bal-*

legus или idus); — клен (*squalius dobula* *Heck*); — кркуша (*gobio vulgaris* *Cuv.*) и т. д.

4. Лињак (*tinca vulgaris* *Cuv.*), велики је 1½ стопу и до 3 оке тежак; зелењав оздо жућкав; живи у рекама и у барама по блату; клизи из руку, јер су му ситне крљушти љигаве (лињаве); има месо вкусно и тежко за желудац.

5. Мрен (*barbus fluviatilis* *Cuv.*) велики је до 2 стопе; озго зеленикав и пегав, а под грлом и по трбуху бео; живи у брзим рекама, где вата ситну рибу и црве.

Леђна су пераја и реп плаветникасти а остала су пераја црвенкаста; бави се испод камења и лове га мрежама и удицама а највише под јесен; има га и од 4 оке.

6. Деверика (*abramis brama* *L.*), дугачка је 1—2 стопе; озго црнкаста, оздо је жућкаста са црним точкицама; пераја су модричаста а гуша црвенкаста; живи у тихој води у дубини (јер је плашљива) и има врло вкусно месо.

Има је од 4—6 ока; бије се у Марту, Априлу и Мају; тада се брчка по води и праћка се; зими може се далеко носити а да се непоквари; уста су јој малена а леђа грбаста.

7. Кесега (беовица, *abramis ballerus* *Cuv.*) дугачка до 1 стопе; озго је плаветникаста а оздо беличаста; има је свуда, пуна је костију.

Ватају је и међу на удице за ватање грабљиве рибе; од њене љуске прави се у Млеткама и т. д. лажан бисер.

8. **Чиков** (*cobiti sfossilis L*), дугачак је до 1 стопе, озго је смеђ са црним пегама а оздо наранџојут; живи у тихој глибовитој води (код Неготина).

Зими се углиби у блато и остане жив у смрзнутом блату; лети пред кишу изађе на врх воде, па ју узмути; има 10 бодљикавих бркова и у свакој вилици по 12 ситних зуба.

9. **Штука** (*esox lucius L*) дугачка је од 1—6 стопа, а има је и од 20 и 50 ока; озго је тавнозелена а оздо бела са црним пегама, и има дугачку главу; најпрождрљивија је речна риба, јер гута водоземце, водне тице, мишеве, пацове, стрвину и остале рибе па нештеди ни свој род.

У рибњак и у бунар пуштена потамани све што је живо; у Енглеској распоре јој трбух, па ако није дебела, прошију трбух и пугте да се угои; за 6 година израсте 4 стопе; најбоља је за јело од 3—4 године т. ј. од 1—2 стопе дугачка или од 2—3 оке тежка.

10. **Харенга** (*clupea harengus L*), дугачка до 1 стопе; озго је плаветникаста оздо беличаста; кости су јој врло њежне и мекане. Живи брај обала северног немачког и источног мора, излазећи небројеном гомилом из дубине морске да иеру баца (по 60.000 једна, почевши од Августа); рани се ситном морском рибом и морским глистама.

Велика је трговина са харенгама, па зато многи се људи нарочито Холандези тиме баве; за годину лови се по 1000 милиона харенга у Мају и Јунију;

холандске су харенге најбоље и то: скорашње имају бело, дробно и сладко месо, а давнашње имају црвено месо; једне су празне (без икре) а друге су пуне; осуљене, осушене и димљене зову се: *биклинг*. —

Овде долази и: *скумриа* (*clupea alosa Cuv.*), која долази око Бурђева-дна из црног мора само до Ђердапа, овде баца икру, па се опет враћа око половине лета; 1—3 стопе дугачка и од 1 литре до 2 оке тешка. — У трговини се продаје: *сардина* (*clupea sardina Cuv.*) 4 палца велика, и *сардеља* (*engraulis encrasi-cholus L.*), велика 6 палца.

11. **Сом** (*silurus glanis L.*), дугачак је 2—7 стопа а често 200 ока тежак, споро плива по дубини великих река, где вреба ситнију рибу и поред моруне и јесетре највећа је речна риба; нема краљушти а месо му је масно и тешко за желудац.

На доњој вилици има 2 дугачка а на доњој 4 кратка брка.

Знаменит је: *електричан сом* (*malapterurus electricus L.*) $1\frac{1}{2}$ стопу дугачак; живи у реци Нилу и Сенегалу; пушта слабе електричне ударце.

3. Ред: *Шкргоперке* (subbranchiales).

У овај ред долазе: *лабердан* и *манић*.

1. **Лабердан** (треска, *gadus morhua L.*) дугачак је 2—4 стопе а тежак 5—12 ока; озго је жућкав са тавним пегама и са 3 леђна пераја; живи у северном мору милионима и мложи се јако, јер једна икрашица баца по 9 милиона икре;

због вкусног меса многи га (у Европи 50.000) људи лове.

2. Манић (пузија, *Iota fluviatilis Cuv.*) велики је 1—3 стопе и до 2 оке тежак, озго је тавнозелен са црним и крупним пегама а оздо беличаст; уста су велика и на среди доње вилице стои један брк; живи у рекама по дубини као и сом; месо и велика јетра врло су вкусни.

Има два леђна пераја; на дну воде по рупчагама вреба рибу, црве и инсекте као и сом, на кога је налик а бржи је и грабљивији од сома.

У овај ред долазе и многе морске а вкусне рибе на пр: *своја* (*solea vulgaris Cuv.*), *облиш* (*rhombus maximus L*) и т. д.

4. Ред: *Безперке* (apodes).

У овај ред долазе: *јегуља* и јошт друге морске рибе.

Јегуља (*muigaena anguilla L*) дугачка 4—6 стопа и као рука дебела а тешка 5—8 ока, тавно је зелена а оздо бела; живи у рекама и језерама; опасно уједа оштрим зубма и прождрљива је а вкусна риба.

Често излази пузећи из воде у ливаде и т. д, па ту по неколико дана баца врло ситну икру у Марту и Априлу; неки природозналци држе, да рађа и живе младунце.

Електрачна јегуља (*gymnotus electricus L*), дугачка је 5—6 стопа; риђа је и живи у језерама и рекама јужне Америке; знаменита је због своих елек-

тричних удараца, од којих падне човек, коњ и т. д. кад репом удари; месо је тешко за желудац.

Рскавицава риба (*chondracanthi*).

Има костур мекан (рскавицав), а тело голишаво или тврдим штитићима обрасло; уста су дугуљаста или округла; дели се на 2 реда:

1 ред: *са заушњацима* (*eleutherobranchii*)

2 „ *без заушњака* (*pectinibranchii*).

1. Ред: *Са заушњацима* (*eleutherobranchii*).

У овај ред долазе многе морске у рекама икру бацајуће рибе, које имају заушњаке на шкргама, а најпознатије су: *кечига*, *јесетра* и *моруна*.

1. **Кечига** (*acipenser ruthenus L*) велика је 2—3 стопе и често до 5 ока тешка; црнкаста, оздо бела са црвеним пегама и са дугачком губицом; живи у касписком и црном мору и у рекама (Дунаву, Сави, Тиси и т. д.); има вкусно месо и ајвар.

2. **Јесетра** (*acipenser sturio L*) дугачка 5—8 стопа а тешка 20, 80 и више ока; озго је црвенкасто-сива са тврдим штитићима и ситним зрнцима, а оздо жућкава; има губицу дугачку и затупасту; живи у мору и долази у велике реке (Дунав, Саву и т. д.); даје врло много (милион) и добрег ајвара (најбољи бели), и врло вкусно месо (једе се: сирово, маринирано и сушено).

Од меура прави се најбољи рибљи лепак (*ichthyocolla*, Hausenblase), којим се најјаче и најбоље може да лепи, и који се узима за правење: енглеског фластера и т. д.

3. **Моруна** (*acipenser huso* L) дугачка је 5—25 стопа, а тешка је: до 1000 и више ока; озго је тавносива а оздо беличаста и има дугачку губицу; живи у касписком и црном мору, из ког маторија долази у Дунав, Саву, и друге веће реке; врло је прождрљива и свашта гута; моруна даје до 3 милиона ситног ајвара; (мужјак зове се: *шипар*); месо усољено продаје се много.

2. ред: *Без заушњака* (*pectinibranchii*)

У овај ред долазе: *морске и речне рибе*, које немају заушњаке на шкргама, а то су: *змијуљица, лакерда и ајкула*.

1. **Змијуљица** (гујавица, *petromyzon fluviatilis* L), велика је 1—1½ стопе, и зеленикасто-плава, трбух сребрнат, а пераја љубичаста; живи у бистрим водама (у Пеку, Тимоку, Дрини, Детињи) и барама; вкусна риба.

2. **Лакерда** (*petromyzon marinus* L), велика 2—5 стопа (2—3 оке тешка, као рука дебела); зеленкаста је са жутиим и тавним пегама; живи у морама и у пролеће долази у веће реке да икру баца; једе се сирова, димљена и марилирана.

Устима се упије за друге рибе, па зубма прокине кожу и сиса крв, а гута и црве и ситне рибе.

3. **Ајкула** (*squalus carcharias L.*). Највећа риба, дугачка је 20—30 стопа и преко 4000 ова тежка; кожа јој је рапава (рибија кожа или шагрен, = chagrin); живи у свима морама; у великим чељустима има велике и оштре зубе, и најстрашнија је грабљива риба, јер ждере рибе, морске псе, па и самог човека (то је ваљда Јонин бит?).

Ајкулу лове због сланине и јетре од чега се добија рибија маст, и због коже, од које Норвежци праве коњске спреге (амове), а Исландези праве обуће и поставе за кофере и т. д. — Овде долази и: *морски чекићар* (*zygaena malleus Cuv.*) 7—12 стопа дугачак; врло прождрљива и опасна риба у атлантском мору. — *Морска тестерача* (*pristis antiquorum Lein.*) 12—15 стопа; тестера на губици 4—6 стопа дугачка; живи у свима морама и битовима распара тестером трбух. — Многе (у Дубровнику зване) *рађе* (гајасеј, Rochen), морске рибе вкусног меса; снесу велика четвороугласта јаја са кожастом љуском (као водоземци), само нису љигава; таква је једна рађа: *гњус* (гаја *torpedo L.*), знаменит због електричне струје, коју у телу справља.

Б. РАЗДЕЉАК: ЗГЛАВКАРИ.

Зглавкари су оне животиње, које немају костура, него имају: тело покривено рожастом материјом, а састављено из више катурастих зглавака (прстенова), па зато се и зову: *зглавкари*.

Имају малене ганглије (чворновате нерве) место мозга и место кичмене мождине, па зато су им и осећања слабо развијена; ганглије се пружају од једног краја тела до другог као неки ланчић; — зглавкари немају правог срца, а крв им је бела, само неке глисте (на пр: кишне глисте) имају црвену крв.

Зглавкаре делимо на 4 класе, а те су:

I инсекти, II арахниде, III љускари и IV глисте.

I. Класа: Инсекти (insecta).

Инсекти су они зглавкари, кои имају тело раздељено на три главна одељка: главу (caput), груди (thorax) и трбух (abdomen).

Глава се састоји само из једног зглавка, и на њој су најглавнији делови ови:

1. Два *сежњака* (antennae), кои су зглавкави, врло покретни, близу очију углављени и служе за: *опажање*.

2. Два *непокретна ока*, а састављена су из много иљада (код собне муве из 4000 а код неких лептирова из 60.000) правилних шестоугаљних пљоштица (Facetten).

Неки инсекти на пр: собна мува има још 2, 3 или више ситних очица.

3. *Уста*, која су по свом различном кроју или за гризање или за сисање (на пр: у лептирова), а свагда се отварају: *оризонтално* (т. ј. са стране).

Груди се састоје из 3 једно за друго срасла зглавка; на сваком од ова три зглавка стоје по 2 ноге, тако да савршен инсект има свега 6 чланкастих ногу. — Многи инсекти имају још и 4, гдекоји 2 крила (двокрилци), која су углављена на прсима, а неки су без крила (безкрилци или паразити).

Трбух се састоји из 3—9 једно за друго сраслих зглавака.

Многи инсекти имају на крају трбуха различне израштаје, као: *штицалке*, *чекњице*, *отровну жаоку* (жалац, имају само женке и радилице — бесполне женке на пр: челе — а мужјаци немају) и *легалницу* (*terebra*) којом женке избуше рупе у органске материје па ту улажу своја јаја.

Сви инсекти дишу ваздух кроз разгранате по свом телу душњаке (*tracheen*) а то су: у два реда с обе стране цевчице, које имају с поља ситне отворе (*stigmata*), па туда ваздух улази.

Ове душњаке можемо очима видети на пр: на гусеници, па ако душњаке намажемо зејтином и т. д. или ако су гусенице онде, где ваздуха нема, угинуће.

Инсекти плоде се врло много и то из јаја.

Бува снесе 12 јаја, бубе 20—30, матица 5—6000, месарача рађа 250 милиона упљувака, кои за 5 дана израсту, а борова оса (*lorryus pini L*) снесе сваке године по 100 јаја и за 10 година може се наплодити 200.000 милиона гусеничастих ларва, које велику шуму могу да опусте.

Скоро сви инсекти у млађе доба имају: *метаморфозу* т. ј. промењују свој облик, и то овако:

1. Женка снесе: *јаја*, (и то онде, где ће ларва себи одма наћи ране) из којих на топлоти измили:

2. *Ларва*; дугуљаста је и ако живи на ваздуху шарена је, а ако живи у животињи или биљки, бела је.

Ларва без ногу и без главе зове се: *црвић* (у мува); ларва са главом и са 6 ногу зове се: *права ларва* (у воденог цвета); ларва са главом и са више од 6 а мање од 16 ногу зове се: *гусеница* (у лептирова), а ларва са 22 ноге зове се: *гусеничаста ларва* (у листних оса).

Ларва не личи на правог инсекта, споро се миче, брзо расти и врло је прождрљива, па чини велику штету.

Гусеница оног лептира, који се зове: *врбаран* (*cossus ligniperda* L), поједе: 72.000 пута онолико, колико је тешка била онда, кад је први пут из јајета измилила.

Ларва проведе краће или дуже време као ларва и зато време мења 3—7 пута, а обично 4 пута свују кожу (т. ј. извлачи се из епидермиса).

Кад ларва последњи пут мења своју кожу, онда тражи склонито и рапаво место; овде се утврди концима, које из уста својих изпреда, па се многа ларва (на пр. оног лептира, који се зове: *свилац* — *bombyx mori* L) умота у концасту чаурицу (*соссон*), и онда ларва постане:

3. *Чаурак* (*нимфа*), који понајвише ништа неједе и немиче се (умртви се) у чаурици.

Чаурак (животињица) у чаурици почиње мекшати и добија све делове савршеног инсекта, па после провали љутим соком чаурицу и изађе:

4. *Савршен инсект*, који је понајвише брилат, и гдекоји (на пр. свилац) ништа неједе; гдекоји живи само 1 дан (на пр. водени цвет — *ephemera vulgata* L).

Најпре мужјаци угину па и женке чим јаја снесу; многи инсекти умртве се преко зиме.

У ладним земљама неживе инсекти, а највише их има у топлим земљама, где је и вегетација бујна.

Инсекти се ране највише биљним материјама (као што су: лишће, лика, корење, семење, воће, дрво, срж, цвет, биљни сок и т. д.) а гдекоји се ране отровним биљкама; многи се ране животињским материјама на пр. бубе, стенице и т. д. па сисају сокове животињске.

Инсекти живе свуда, где органских материја има: на земљи, у земљи, у води а многи лете понајвише у топле дане по ваздуху.

Свега има преко 80.000 различних струка инсектских, и наука о инсектима зове се: *ентомологија* или *инсектологија*.

Инсекте делимо на 8 редова, а ти су:

1 ред: Бубе или тврдоврилци — *coleoptera*.

2 „ Осаче или танко-брилци — *hymenoptera*.

3 ред: Лептири — *lepidoptera*.

4 ред: Мушице или двокрилци — diptera.

Ова 4 реда имају *подиуну метаморфозу* (insecta metabola) т. ј. ларва и чаурак нису нимало налик на савршеног инсекта, и чаурак ништа неједе и немиче се у чаурици.

5 ред: Мрежокрилци — neuroptera.

6 „ Правокрилци — orthoptera.

7 „ Полакрилци — hemiptera и

8 „ Безкрилци — aptera.

Ова последња 4 реда имају *неподиуну метаморфозу* (insecta ametabola), т. ј. ларва и чаурак доста су налик на савршеног инсекта, а чаурак зове се овде хризалида или лутка, јер је налик на повијено дете.

1. Ред: *Бубе или тврдокрилци* (coleoptera).

У овај ред долазе: гусеничар, свитац, шљивара, јеленак, сланинар, гробар, брашењар, спанска буба, жижак, буач и буба мара.

Бубе обично имају 4 крила, од којих су два горња врло тврда (рожаста), и зову се: покриљци (elytra, покриљак), а два доња (баш права) крила кожаста су и склапају се испод покриљака; имају јаке вилице, којима дробе тврда тела.

Неке бубе немају правих (истинских) крила, и онда су покриљци срасли, а такове бубе зову се: *бауљине* (јер бауљају, на пр: бауљар: *carabus coriaceus F.*, жижак: *calandra granaria L.*) и немогу да лете. — Ларве од буба имају обично 6 кратких рожастих ногу на прва

три зглавка, и такве ларве зову се р'чице (*Engerlinge*); само су неке без ногу.

Све бубе имају јаке вилице, којима тврде материје разгризају.

1. **Гусеничар** (*calosoma sycophanta L.*), љубичасто-црн, покриљци су златно-зелено сјајни, и точкицасти; велики је 1 палац; тамани многе гусенице и тиме је од велике ползе (особито по Црногорици = *Nadelwald*).

2. **Свитац или светлица** (*lampyris noctilucā L.*) мрк, 4 линије дугачак и светли у лепе летње ноћи; женка (а и ларва) без крила, има две љуштурице место покриљака и живи по трави и по цбуновима, а мужјак лети по ваздуху светлуцајући.

Светлост постаје од фосфорне материје, коју пуштају на стражња 3 уреза; — и ларве се светле а шткодљиве су биљкама, у којима живе. (Свитац зове се и: *свитка* на пр: у смедерев. окр.).

3. **Шљивара** (златан поп, гундељ, *melolontha vulgaris L.*), мрка а покриљци су риђи; велика је 1 палац; врло је шткодљива, јер често у Мају и то ноћу одгриза лишће на воћу и растовом дрвећу; још је шткодљивија њена ларва (р'чица), која проведе 4 године под земљом, где се из јаја излегла, и где одгриза младе жилице биљкама.

После 4 године ларва се преобрази и постане шљивара, зато сваке 5-те године има много шљивара. Највећи је непријатељ ларви шљивариној: *кртица*, која

се нерани жилицама, него под земљом економији шкодљивим ларвама, зато треба кртицу штедити; и мишеви, чавке, вране и свиње тамане шљиварину ларву.

4. **Јеленак** (јелач, јеленбуба: *lucanus cervus L*); има горње вилице налик на јелење рокове, у мужјака дугачке су 1 палац; најкрупнији је од свију наши буба; дугачак је (без рогова) 2 а широк $\frac{1}{2}$ палца; живи у Јунију и у Јулију месецу по растовим шумама, где извирући сок лиже. Ларва 4 палца дугачка проведе 6 година понајвише у трулом растовом стаблу.

Женка је мања и са мањим роговима, којима може тако исто да уштине, као и мужјак; женка снесе јаја у трулом стаблу.

5. **Сланинар** (*dermestes lardarius L*), црн и $\frac{1}{2}$ палца дугачак; на предњем крају покриљака има пепељасте пруге и на сваком покриљку има по 3 црне тачкице. Ларва његова зове се: *гагрица* или *жуга*, и нагриза суво месо, сланину, боже и т. д.

6. **Гробар** (*nesorhagus vespillo L*), црн са 2 риђе попречне пруге на покриљцима; дугачак је скоро 1 палац (10 линија); издалека нађуши цркнуту животињицу (миша, жабу и т. д.), па ју одма затрпава у земљу (1 стопу дубоко); после тога снесе јаја у тој цркнутој животињици, да ларве чим измиле нађу себи ране.

7. **Брашењар** (*tenebrio molitor L*), црносјајан, оздо рић; на покриљцима су ситне тачкице; велики је преко $\frac{1}{2}$ палца (7 лин.); жућкаста и

тврдокожаста ларва 1 палац дугачка, живи у брашну, мекињама, окорелом лебу и т. д; чини велику штету а најмилија је рана славуима.

8. **Спанска буба** (*lytta vesicatoria F*, *catharis vesicatoria Geoff. meloë vesicat. L*). Зелена и сјајна, мекана и 1 палац дугачка; има је у Јулију на зови, јорговану, врби и особито на јасену, где често сво лишће разгризе; има особити задај и од осушене прави се у апотекама фластер (од кантарида) за извлачење меурова по телу. Кад се прогута проузрокује смрт (па и сам јеж цркне, кад ју прогута, јер има отрова, кои апотекари називају: *кантаридин*).

9. **Жижак** (*calandra granaria L*), црномрк, велики колико бува (2 лин.). Женка снесе с пролећа 150 јаја у житна зрна, па ларва изеде за 5—6 недеља (а после постане жижак) сво брашно, због тога је врло шкодљива у житницама и амбарима.

Жито треба често преврћати лопатом, промаивати чистим и ладним ваздухом, и по житу растурити ланено семеће (због јаког задаја, кои жижак неможе да трпи); житно зрно, у коме је ларва жижкова била, плива на води.

10. **Буач** (*haltica oleacea L*), зелено-плаветникаст и сјајан, велики је до 2 линије, и има јаке стражње ноге за скакање; ларва нагриза варива и сву зелен (купус, кељ, келерабу и т. д.

Кад буача много има треба на местима метнути лепка, за кои ће се прилепити.

11. Буба мара (*coccinella septem-punctata L*), црна а покриљци су црвени са 7 црних то-
чкица; велика је 3 линије; и она и њена ларва
од ползе је, јер тамани многе листне ваши.

И ове су бубе у народу познате:

1. Бауљар (*carabus coriaceus F*) дугачак $1\frac{1}{2}$ палац
и црн; нелети.

2. Зелени бауљар (*cicindela campestris L*) дуга-
чак $\frac{1}{2}$ палца и зелен; на сваком покриљку има 5 бе-
лих точкица; сеца у летењу.

3. Златан бауљар (тркуљ, *carabus auratus L*) зла-
тно-зелен, оздо црн; на сваком покриљку има 3 ба-
карно црвене пруге; ноге и први чланић сежњака цр-
венкаст; дугачак скоро 1 палац (10 линија).

4. Скокац (*elater segetis Gyl.* или *el. lineatus L*),
 $\frac{1}{2}$ палца дугачак; тавномрк; покриљци пругасти; се-
жњаци и ноге риђи; ларва његова одгриза особито
концуље овса.

5. Кукац (кукач, *anobium pertinax L*); $2\frac{1}{2}$ линије
и црнкаст; живи често у старом врбовом дрвету и по
кућама у дрвету, које ларва изгризе ситно и на-
прави: *црвоточину*; мужјак даје звук налик на луп-
кање сата, а женка му одговара; пређе су држали
овај звук као знак предсказивања смрти.

6. Балегар (*scarabaeus stercorarius L*) црн и за
1 палац дугачак; има га у коњској балегу; кад у
вече летећи зум, предсказује: лепо време за су-
традан.

7. Рогачић (*cornis lunaris L*), црн и $\frac{3}{4}$ палца (9
лин.) дугачак; мужјак има оштар а женка туп рош-
чић; има га у говеђој балегу.

8. Рогач (*oryctes nasicornis L*) кестеномрк као и
јеленак; дуг $1\frac{1}{2}$ пал., мужјак има крив $\frac{1}{2}$ палца дуга-

чак рог, а женка место рога има квржицу; живи по кожарском ђубрету и т. д.

9. Златна буба (*setonia aurata F*) зелена и сјајна; дугачка $\frac{3}{4}$ палца (9 лин.); живи на ружама, а ларва у трудим биљкама, мравињацима и т. д. проведе 3 године.

10. Чигрица (*gyrinus natator Pz*) округласта и 3 линије дугачка; на води плива врло брзо и то у округ.

11. Маказач (маказар, *lethrus cephalotes*), црн и 1 палац дугачак; има га кад кад по виноградима и одгриза оштрим пипцима млад ластар.

12. Бркача (*serambux heros F*), црномрка, дугачка скоро 2 ($1\frac{3}{4}$) палца; у мужјака су сежњаци 2 пут дужи од тела, женка снесе јаја у растовом дрвећу, које ларва свуда избуши.

13. Стрижибубе (*longicornia*), међу које долази и *бркача* (*serambux heros F.*), *жута стрижибуба* (*elytus agietis L*) и т. д., живе у трудом дрвећу; њиове су ларве без ногу и буше по дрвећу; крупне су и јаке бубе, са дугачким сежњацима; пуштају неку писку, тарући главу о груди.

Овде долази и: *мајак* (мајска буба, *meloe proscarabaeus L*), плаветно црн, и скоро $1\frac{1}{2}$ палац дугачак; има га у Априлу по путовима; пушта жут и густ сок, кои на кожи извлачи меуре (приштове).

2. Ред: *Осаче или танкокрилци* (hymenoptera).

У овај ред долазе: пчела, бумбар, оса, стршљен, мрав и шишарак.

Осача има преко 15 иљада; скоро све имају 4 танка крила, по којима су жилице разгранате; предња су крила дужа и шира од стражњих; женке имају жаоку пуну отровног сока,

од кога се убадањем направи оток (зато жаоку треба извадити), а имају и легалицу (цев) за улагање јаја у органске материје. Из јаја развије се ларва, која се зове: *црвић*.

1. Пчела (*apis mellifera L*), у једном роју пчела, има:

1. *Једна женка*, која се зове: *матица*, дугачка је 7 линија, са маљавим ногама и кратким крилима; има и жаоку и легалицу, којом улаже у саћу на дан по 200 а преко лета до 40.000 јаја, из којих ће се излећи: *нова матица*, *трутови* и *радилице*, које справљају мед за зиму; матица је једина женка у кошници и она је старешина а живи 2—3 године.

2. *Мужјаци*, који се зову; *трутови*, дугачки су $6\frac{1}{2}$ линија, има их у кошници с пролећа 600—1000; немају жаоку, и лете само кад је лепо време; неправе мед и живе од готовог меда, кои пчеле у ћелице справљају па озго поклопе.

3. *Радилице*, које се зову пчеле, велике су $\frac{1}{2}$ палца (6 линија) и црне са маљама, има их у 1 кошници 10—30.000; имају жаоку, која се убадањем заломи или се са жаоком трбух растргне и пчела угине; пчеле немогу да живе до краја друге године.

Пчеле радилице усисавају из цвећа сладак сок (нектар), па се у телу њиовом прави мед, а од меда восак; мед повраћају на уста своја, а восак истурују у танким колутићима на своих 5 средњих трбушних згла-

вака; од тог воска праве вешто у дупљама, кошницама и т. д. гњизда: *саће*, састављено из врло правилних шестостраних ћелића, које тврдо слепе лепљивим соком на пр: од тополе и т. д.

У веће ћелице снесе матица јаја, из којих ће се излећи: *матица*; у мање ћелице снесе јаја, из којих ће се излећи: *трутови*, а у још мање ћелице снесе јаја, из којих ће се излећи радилице; после тога угине. Матица обично више снесе јаја, него што у кошници пчела стати може, па зато се младе пчеле са матицом из те кошнице селе (роје се), и то се зове: *ројење*; ово ројење бива преко лета 3—4 пута и то овако: у Мају или Јунију на лепом времену растумарају се пчеле око лѐта, и матица (вичући: тит! тит! тит!) поведе младе пчеле, да ново кућиште (гњизда) праве, и тада треба матицу само примамити (мажући надимљен празник — празну кошницу — матичњаком = *melissa officinalis L.*), јер за њом иду све остале пчеле.

Пчеле нетрпе у кошници више од 1 матице, зато све друге матице а и трутове под јесен поубијају.

Овака пчела има свој посао: једна носи сок из цвећа и прави восак за ћелице, друга носи лепљиви сок за леплење ћелица, трећа носи воду, неке чисте од ђубрета ћелице, неке стражу чувају и бране гњизда од непријатеља, а неке ране првиће и т. д.

Из јаја развију се за 3 дана црвићи, које радилице ране; после тога учауре се ти црвићи, и радилице их капком затворе; за 3 недеље изађу из чаура савршене пчеле.

Млоге пчеле пропадну од ветра, кише, ладноће и глади; млоге се у води подаве; млоге пропадну од медведа (медјед, међед, медојед), тица, оса и т. д.

Пчела, свилац и кошенила једини су инсекти, кои су човеку полезни и које човек због тога одгаива;

у једној доброј кошници има 30—50 ова меда са саћем.

Пчеле су вредне, чисте, уредне, веште у грађењу ћелица и држе се строго монархичног живота, где је матица: „краљица“.

2. **Бумбар** (*bombus terrestris F*), црн и маљав, острагу бео и жут, дугачак 6—10 линија и кад лети зум (мумља, бумбара), прави гњиздо под земљом па га покрије маовином; и међу бумбарима имамо: *мушјаке*, *женке* (јако али редко убадају својом жаоком) и *радилице*, које често усисавају сок из отровног цвећа, па је онда и мед отрован; иначе сисају сок из детелине и т. д.

Само женке презиме, па у пролеће праве гњиздо под земљом од воштане материје за своје црвиће, и то најпре се излегу само радилице, које женки помажу, после мушјаци, а најпосле женке; пред зиму угину мушјаци и радилице.

3. **Оса** (*vespa vulgaris L*), црна са жутим пругама, дугачка је 8—11 линија; прави гњизда (осињак) у дрвету и на дрвету, на таванима у рогљу и у земљи; иде на слатко воће и на медне пчеле; жаока се незалама у рани и може више пута убости.

Вешто копају у земљи и у једном гњизду живе само 1 годину; чим први мраз дође поцркају мушјаци и радилице, а остану неке женке, које се позавлаче у гњизда, гди легу јаја, из којих измиле ларве, па их женка сама рани; женке и мушјаци су крупнији од радилица.

4. **Стршљен** (*vespa crabro L*), црн са жутим шарама; налик је на осу, само је од ње бру-

пнији (14—16 линија); има петороструку жаоку, којом кад се разљути јако убоде и направи велики оток; једе воће и разгризе кору на јасену, а напада на пчеле и њиов мед. Матице нема него само су мужјаци и женке, 200 у гњизду.

5. **Мрав** (мрки мрав, *formica rufa L*), велики 4—5 линија; сви мрави живе у дружини и то у гњизду: *мравињаку*; матице немају, мужјаци и женке су крилати а радилице су без крила, и има их у мравињаку највише; ове праве гњизда и ране ларве и износе чаурке на сунце и опет уносе их; мрави воле сладке сокове (шећер, мед и т. д.), траже листне ваши, које одлучују медљику а једу и гусенице, кишне глисте и месо од малених мртвих сисара и тица; мрзе на остале инсекте а воле и чувају ларву од златне бубе. Плоде се јако, јер по 6000 јаја снесе једна женка; мравији лав, мравији медвед и тице на пр: славуи једу врло радо мраве а особито њиова јаја.

Кад сит и натоварен мрав сретне гладнога мрава, стане на га нарани; гњиздо бране мрави жаокама или прскају љут сок или штипцима штипају; неспремају рану за зиму, јер се тада умртве, а мужјаци и женке угину; гњизда (малене рупе) праве на сувом и сунцу обрентом месту у земљи; мрави су вредни и ред одржавају и кад се намложе, *роје се* т. ј. женке (безкрилне) пођу напред а за њима иду радилице; мужјаци се на крају лета поиграју по ваздуху, пападају им крила и тице их потамане.

6. **Шишчарак** (*cupirs quercus folii L*) велики 1—2 линије и црнорић; нема жаоке него

има легалицу, којом улаже своја јаја у растово лишће, а понајвише у цвет од лужника (*quercus pedunculata Ehrh*) где се ларва развије и учаури и тако се цвет изметне и у место жира направи се око јаја чворугав израст, који се зове: *шишарка*, и која се узима као чин (*Gerberlohe*) за фарбање различних божа.

Знаменита је осача у јужним земљама; *супирс рсепес* L, убада смокве па тако крупније и слађе постају и раније сазру. — На једном расту (*quercus infectoria Oliv.*) у малој азији направи осача: *супирс тинкторија* L мање чворугав израст, који се зове: *шишка* (*Gallarpfel*), и која се узима за правење црног мастила.

3. Ред: *Лептири* (*lepidoptera*)

Имају 4 крила (2 горња и 2 доња) и 6 ногу са 5 зглавака; на глави имају 2 сежњака и 2 велика оба, која су сложена из више иљада (у неких до 60.000) ситних очица; уста су им шупља њушкава сисаљка, којом сишу сок из цвећа и других биљака, и ту сисаљку смотавају; неки лептири имају врло сићану сисаљку н. пр. свилац (*bombyx mori L*); осим свилца сви су од штете, зато треба лептире убијати.

Женка лептирова (лептирица) снесе јаја у гомилице на биљкама, где ће ларва, чим из јајета на топлоти измили, одма наћи себи ране (лишће, пуцољке и зелен). Ларва лептирова зове се: *гусеница* има кром главе 12 зглавака и на свакој страни трупине по 6 ушћа за дисање; има 8—16 ногу, и то: прве

су (6) тврде као и у лептира а остале су брадавичаве; понајвише је лепо шарена а нека је голишава; врло је прождрљива и извлачи се из своје скрамице (epidermis) обично 4 пута, и то овако: пред што ће се извлачити наједе се врло много да се скрамица разтегне, па после тога једе врло мало да се лакше из скрамице и то с болом извуче, заквачујући ту скрамицу концем за штогод рапаво, а затим почне опет ждерати. Кад гусеница дорасте (т. ј. кад се последњи пут из скрамице извуче), разболе се, неједе, смежура се око врата, и диже главу; затим се нека увија у лишће а нека испреда влакна двема испод уста брадавицама и замотава се у тврдо кончаво или свилаво (гусеница свилцова) предиво, које се зове: *чаурица* (меурица, *Cocoon*); у тој чаурици промени се гусеница и постане: *чаурак* (нимфа), који ништа неједе и слабо показује жавота, и само кад се дарне н. пр. иглом и т. д., миче стражњим трупом; том чаурку у чаурици нешкоди ни најјача ладноћа, (а гусеници и лептирима младим шкоди влага и мраз); после неколико недеља или месеца прогризе чаурак љутим соком чаурицу и из ње измили: *лептир*. — Многе тице (н. пр. кукавице, сенице и т. д.) тамане јаја, гусенице, чаурке и лептире, зато нетреба те тице убијати.

Све лептире делимо на: 1 *обдањице* и 2 *вештице* (ноћњице).

1. Обдањице (*diurna*).

Овде долази: господњак, паунџвац, ластин репак, бели обичан лептир и гораш.

Обдањице имају крупна крила, обасута врло ситним и лепо шареним љусчицама; лете обдан и кад стану држе крила усправно; сежњаци су дугачки, а тело малено и узано; гусеница има 16 ногу.

1. **Госпођак** (*argynnis parhیا L*), црвеножут са црним точкама, доња крила шарена (зелено, жућкаво и беличаво); гусеница живи на љубичицама, малинама и копривама.

2. **Пауновац** (*vanessa Jo L*), риђ, на сваком крилу има по једно крупно обо; гусеница живи на вел. коприви и мељу.

3. **Ластин репак** (*parilio Machaon L*), бледожут са црним порубом и црним пругама и точкама; на доњим репатим крилима има мрко обо; дугачак је 1, а са разширеним крилима широк је 3 палца; живи на мирођији, мркви и киму.

4. **Бели обичан лептир** (*pontia crataegi L*) бео са црним жилицама; гусеница живи на црном трну, растовима, шљивама, крушкама и јабукама, и неких година врло је шткодљива вођу.

Лептирица снесе у Јунију 100—200 јаја на доњој страни листа, из јаја измиле у Јулију прљавожуте и рутаве гусенице, које живе у друштву укључане па на крају Августа замотавају се у гњиздо 6—10 комада и тако презиме; та гњизда треба с грана скидати и спалити; с пролећа нападну на лишће и растуре се. — Лептир кад из чаурице измили пушта по лишћу црвене као брв капљице, отуда: *крвава киша*.

5. **Гараш** (*doritis Apollo L*); има крила обругласта и беличаста; на доњим крилима има озго два а оздо три црвена ока; дугачак је 1 палац а са разширеним крилима широк је 3 палца; живи по високим горама.

2. Вештице (*nocturna*).

Овде долазе: *велики пауновац, змај и мртвоглавац; свилац, кукавичак, врбарац и гриња.*

Вештице имају узана крила а понајвише су тавна; лете у сутоњ и ноћу (а обдан су скривени), и кад стану држе крила положито (оризонтално), сежњаци су кратки и чешљасти а тело кратко и крупно; гусеница има 12—16 ногу.

1. **Велики пауновац** (*smerinthus ocellatus L*). Има доња крила црвена са крупним плаветним оком на средини; дугачак је $1\frac{1}{2}$ палац а са разширеним крилима широк је $3\frac{1}{2}$ палца; гусеница са 16 ногу живи на врбама, тополама, црном трну и јабукама.

2. **Змај** (*smerinthus populi L*), пепељав са мрким пругама; велики је као и велики пауновац; гусеница са 16 ногу живи на тополама, врбама и јагњедама.

3. **Мртвоглавац** (*acherontia Atropos L*), горња крила тавна са жутиим мрљама, а доња су жута са црним пругама; дугачак је $2\frac{1}{2}$ палца а с крилима широк 5 палаца; сиса мед у кошници

цама; гусеница жута са плавим пругама живи на кромпиру, конопљи и јасмину.

Има на леђима слику мртвачке главе, одтуда се и зове мртвоглавац; гусеница се под земљом преобрази у чаурка.

4. Свилац (*bombyx mori L*), жућкаста или прљаво-бео и $\frac{3}{4}$ палца дугачак; по горњим крилима има 2—3 тавне попречне пруге и по једну тавну мрљу; тело је сво маљаво.

Женка (лептирица свагда крупнија од мужјака) снесе 200—500 јаја; из јаја (али не из сваког) измили на топлоти од 15—16° C, и то за 8 дана: *гусеница* (ларва са 16 ногу), која се зове: *свилена буба*; ова за 6 недеља мења 4 пута кожу и рани се лишћем белог дуда (*morus alba L*) (и то: грчки калуђери 6-ог века као и јаја свилца донеше из сев. Хине у Грчку); то се лишће чешће мења и то овако: лишће се метне на избушену артију па све гусенице изпузе кроз рупе на ново лишће, а старо изедено лишће баца се. — За гусенице, које су из 12 драма (48.000) јаја измилеле, треба: I-ог рока (*који траје 5 дана*) 3—5 ока лишћа (после сваког рока извлаче се гусенице из коже и ништа неједу), II-ог рока (*који траје 4 дана*) 10—15 ока, III-ог рока (*који траје 7 дана*) 30—35 ока а IV-ог рока (*који траје опет 7 дана*) 530—600 ока; после тога учауравају се једно 3—4 дана и тако ћемо добити: 30—60 ока свилених и то жутих или (боље) белих чаурица

(меурица), које се зову: *кокон* или *галета* (а унутра је чаурак, жив); те чаурице смотане су од свиленог конца 900—1000 стопа дугачког, и из чаурица измиле после 18—20 дана лептири; да неби све чаурице прогрижене биле (јер онда конач није читав), треба само 150—250 мушких (танких и по среди угнутих) и толико женских (дебелих и по среди обних) чаурица оставити за расплод (за јаја) на идућу годину, а све остале чаурице треба метути на врућу пару, да чаурци (у чаурици) угину; после се метну чаурице у врелу воду па се одмотавају у свиларама, а у фабрикама се од свилених конача праве свилене ствари. — За ранење свилених буба треба имати дудињак од 150—200 дрвета.

У 1 оку иде 600—800 чаурица.

Први је понео свилене хаљине: Хелијогабалус.

5. **Кукавичак** (*gastropacha neustria L*) жућкаста са тавним пругама на горњим крилима; гусеница плаво, црвено и жуто-пругава, живи на воћу; женка залепљава око младих огранака своја јаја, која зове народ: *кукавичија суза*.

6. **Врбарац** (*cossus ligniperda L*), тавносив са црним и белим пругама; дугачак $1\frac{1}{2}$ палац а $3\frac{1}{2}$ палца широк. Гусеница је врло прождрљива (поједе 72.000 пута онолико, колико је тешка била онда, кад је из јајета измилела) и живи највише на врбама, тополама а ретко на воћкама.

Избуши стабло на све стране, и развије се у другој или трећој години; стабла треба глином или говећом балегом обложити да женка ненесе јаја.

7. Гриња (житни мољац, *tinea granella L.*), ситан лептирић (3 линије дугачак а 7 лин. широк), има бела и црво испрсана и узана предња крила. Женка снесе у влажна житна зрна јаја, из боих измили ситна и жућкаста гусеница (бели жижак), која нагриза житна зрна.

Овде долази: *кожни мољац* (*tinea pellionella L.*) и *сукнени мољац* (*tinea sarcitella L.*).

4. Ред: *Мушице* или *двокрилци* (diptera).

У овај ред долазе: *комарац*, *голубачка мушица*, *печуља*, *собна мува*, *обад* и *коњска мушица*.

Имају два њежна крила са мало разгранатих жилица, а доња су крила закржљала; имају њушку са тврдим бодљикавим чекињама (у мушица 2 а у комараца више) па јако убадају животињу; на глави имају 2 ока, сложена од 4000 ситних и правилних шестоугаљних очица; имају 6 ногу а ларва зове се: *ирвић*, јер нема ногу а живи у трулежи, у води, у ђубрету, у месу и сиру, у биљкама и у животињама, и врло су досадни човеку и животињи.

1. *Комарац* (*culex ripiens L.*), женка има само дугачку и шиљасту чекињаву сисаљку, којом сиса крв животињи, и кад се у кожи животиње заломе, производи свраб; мужјаци само зује по ваздуху летећи; има смеђе дугачке ноге и велики је 3 линије.

Женка снесе 4—6 пута у години до 300 јаја на мртвој води пливајућем лишћу водених биљака; ларва се развија у води, а чаурица плива по води, па после 8 дана изиђе из чаурице комарац; ларва и чаурак су рана рибија, а комарци ластама и другим тицама; у топлим пределима живи: *москито* (*mosquitos*). — У јужној Европи (на пр. код нас) бране се људи од комараца: ватром, димом, комарником и т. д.

2. **Голубачка мушица** (браничевка у Браничеву: *simulia maculata* М, или *rhigio columbatschensis*); врло ситна ($1\frac{1}{2}$ лин.) мушица; живи у води једне пећине на банатској обали Дунава спрам нашег града Голубца (у пожаревачком округу); опасна је што у месецу Мају и Августу напада по шумама стоку и човека, тако да улази томилама у уста, у нос и т. д. па своим љутим соком производи запаљење и саму смрт.

Кад се рано у пролеће појави онда пусти по кло-рофилу (биљном зеленилу) свој отрован сок и није тако опасна; људи мажу стоку по устима и т. д. катраном (да се за катран залепи) и машћу помешаном са утученим пеленом и терпентином, а и ложећи ватру да их дим растера.

3. **Пецуља** (*stomoxys calcitrans* L) сива са црним и пегавим трупом; велика 3 линије; пеца несносно под јесен пред кишу човека и животињу, те је ова врло немирна.

4. **Собна мува** (*musca domestica* L) велика је 3 линије, има два црвеном течности напуњена велика и мрка (сложена од 4000 ситних очица) и још три врло малена ова; између прстију имају

гукицу из које извире лепљиви сок, којим се мува придржава те иде по најгладчијим стварима на пр: по огледалу; тим соком прља огледала и различне ствари; има је врло много по кућама, где њушкастом сисаљком сладке течности (млеко, мед, шећер и т. д, а не крв животиња) усисава.

Женка снесе у ђубрету 4 пута преко године 20 као бисер белих јаја, из којих за дан измиле црвићи, кои брзо расте и учауре се па после 14 дана излети из чауре мува.

5. **Обад** (oestrus) је покрупна налик на бумбара мушица; нема њушкасте сисаљке, али има легалицу, којом улаже своја јаја стоци (говеди, овцама и коњима) у кожу, где поисвачу гнојаве гуке па црвићи (ларве) ту од гноја живе.

Овчији обад (oestrus ovis L) слабо лети и голишав је; има стражњи део бео са црним пегама; женка улаже јаја овци у ноздрвама, одкуда се црвић (ларва) увуче у нос и добању, па овца често буде брвљива (луда).

Говеђи обад (штркаљ, oestrus bovis L), већи од овчијег обада (6 лин.) и црн је. Женка улаже Јунија месеца јаја у кожу на леђима говечета, јелена и срне; ту се направи оток (угрваље), где се излеже мрка 1 палац дугачка ларва, која се назива *угрк* (Engerling), па на крају месеца Маја израсте и у земљи се учаурава; после 8—15 дана излети из чауре обад, — *штркаљ*, који убада тако јако, да се говече *уштркља* па као помамно јури и што стигне земљи обара.

Коњски обад (oestrus equi L), велики 5 линија и рић; женка улаже с пролећа до 500 јаја коњу на плећа; после 2 дана измиле ларве, које коњ језиком лижући

се прогута па у желудцу до Августа проведу; из желудца сиђу у дебело прево, одкуда са балегом падну на земљу па се у земљи учауре, а после тога излети обад.

6. **Коњска мушица** (коњска мува, *hiprobosca equina L.*), велика је 3—4 линије и мрка; има тврдобожасто тело (због тога тешко ју је згњечити); мучи коње по слабини и т. д; женка леже по једног чаурка (а не јаја).

Овде долази: *месарача* (*musca vomitoria L.*), велика је 5—6 линија, глава црна а по прсима озго има 4 пруге; стражњи део тела је сјајно плав бело бљештећи са црним точкама; зуји јако и улаже у јакошња јела и у јакошње месо своја јаја (упљувке), из којих после 1 сата измиле црвићи; ови се ране месом, које почне брзо да труди. — *Златница* (*musca coesar L.*), златнозелена и сјајна; 4 лин. велика; живи на месу као и месарача. — *Остеница* (сирћетара, *mosillus cellarius*), жућкаста је са црвеним очицама и врло ситна; највише живи по ускислом вођу и по сирћету. — *Сирача* (*riophila casei L.*) велика 1½ линију и сјајно црна; женка улаже у сир и т. д. до 300 јаја, из којих измиле црвићи (ларве), кои се пружкају и скачу. — *Крља говеђа* (крљеп, *tabanus bovinus L.*), велика 1 палац; од Јунија врло жестоко пеца говеду, којој често кожу крвави па начини: *крвице*. — *Крља овчија* (ситни крљеп, *melophagus ovinus L.*) велики 2 лин.; има га на овци између вуне; тамани се терпентинским зејтином, дуванским цеђем или стрижењем вуне.

5. Ред: *Мрежокрилици* (neuroptera).

У овај ред долазе: *вилин коњиц*, *водени цвет* (*ефемера*) и *бели мрав* (*термит*).

Имају 4 крупна, *мрежаста* и прозачна крила и добро лете; уста су за гризкање и ране се ситним инсектима; ларва има 6 ногу и живи у води или на земљи. Имају неподуну метаморфозу.

1. **Вилин коњиц** (*libellula vulgata L* и *virgo L*), велики је $1\frac{1}{2}$ палац са црвеним или са зеленим телом и полезан је, јер тамани инсекте.

2. **Водени цвет** (*ephemera vulgata L*) живи само 1 дан а велики је 8 линија; тело је мекано са 3 дугачке острагу чекиње и са врло танким и мрежим крилима; има га пред вече у Августу врло много ово воде, где снесе јаја па тог дана и умре.

Ларва (врло налична на воденог цвета) живи 2—3 год. у води, одавде измили уз водену биљку, учаури се и буде водени цвет.

3. **Бели мрав** (термит, *termes fatale F*); крила су му по окрајву црвена; раденици су велики 3 линије, ларве 5 а израстан инсект 7—8 линија. Има га у Индији, Африци и јужној Америци (Бразилији). Термити се деле на: мужјаке, женке и радилице (без крила су); термити разгризу и разоре све што није камен и метал, па праве себи 12 стопа шуња обиталишта. Индијанци једу их.

6. Ред: *Правокрилци* (orthoptera).

У овај ред долазе: *цврчак, цопац, ровац, скакавац, црна буба и уволажа.*

Имају 4 крила, два горња тврђа и већа и два доња мекана и мања; крила пруже право (оризонтално) па зато се и зову: *правокрилици*; уста имају за гризкање и ране се највише биљкама, само скакавци једу често један другог; сви имају неко цврчање (певање), па због тога а и због мложине и прождрљивости досадне су животиње. Имају неподпуну метаморфозу.

Женка снесе јаја из којих измили одма инсект без крила, која после бацања коже нарасту (неподпунa метаморфоза).

1. **Цврчак** (*gryllus campestris L*) црнкаст и 1 пал. дугачак; женка има орган за цврчање; живи по пољу у рупама и на сунчаном дану весело пева вирећи главом из рупе.

Шкодљив је трави, семену и воћу, јер носи у своју рупу, где никог нетрпи; гуштерима је он рана.

2. **Попац** (*gryllus domesticus L*), жућкаст и 8 линија дугачак; женка има орган за цврчање, а тиме и што по кући нагриза свашта влажно (јер је непрестано жедан), врло је несносан.

3. **Ровац** (ронац, коњштак (*влашки*); *gryllotalpa vulgaris Latr.*) мрк је налик на рака и 1½ палац дугачак; има на предњим ногама 5 шапастих прстију за копање под земљом као и кртица; чини штету нагризајући младе жилице по влажним пољама и башчама, али тамани и инсекте и подземне ларве.

У Јунију и Јулију ископа у земљи глатку рупу, па снесе мало помало до 300 јаја у клупчету, па у јесен угине.

4. **Скакавац** (*locusta viridissima L*), зелен или мрк и до 2 палца дугачак; стражњим дугачким ногама скаче а дугачким брилима лети по пољу од Јунија до Октомбра; може да уједе.

Женка својом легалицом улаже у земљу јаја, која презиме па у пролеће измиле ларве, које 3 пут бацају кожу па добију крила; нема га у великим гомилама, али зато гомилама има оног скакавца, кои се зове: *путнички скакавац* (*acridium migratorium L*) мрк или зелен и $1\frac{1}{2}$ палац дугачак; има га највише у Татарској и северној Африци, одкуда гомилом долази у Европу и где падне опусте сва поља, њивште и дрвеће те постане гладна година, а и трудећи производи разне болести; лети у такој густој гомили да се сунце од њих невиди. Женка угине чим снесе у испуцану земљу под шибље, камење и т. д. јаја, из којих у пролеће измиле млади скакавци, кои почну одма ждерати; људи гоне ове скакавце лупом и димом и палећи јаја у јесен и зиму.

5. **Црна буба** (шваба, *blatta orientalis L*); црнкаста и 1 палац дугачка; дошла је са истока у Европу, где ноћу нагриза све, што човек једе, па и обућу; најбоље је рупе кречом замазивати а и патке и јеж тамане ју.

Женка излеже једно дугачко јајчасто клупче, из ког измиле 10 црних бубица, које од боракса поцркају.

6. **Уволажа** (*forficula auricularia L*) мрка и 1 палац дугачка; има остраг две подугачке кљештице; само ноћу нагриза зрело слатко воће (кајсије, брескве, крушке и шљиве), каранфиле, георгине и т. д; дању се крије по влажним и

мрачним местима (под камење, под кору пањева и т. д.); није истина да улази човеку у уво.

Женка чува јаја и младе уволаже, лежећи на њима.

Овде долази: *зрикавац* (*decticus verrucivorus L.*), зелен као трава и дужи од 1 палца; има велика крила а живи од Јунија до јесени по дрвећу и шибљу а најрадије на липама и класовима; цврчи (пева) непрестано и чим му во ближе дође ућути се. — *Богомољка* (*mantis religiosa L.*), 2—3 палца дугачка живи у јужној Европи, где вата инсекте предњим ногама, које склопи као оно човек кад склопи руке молећи се.

7. Ред: *Полакрилци* (hemiptera).

У овај ред долазе: *стеница, смрћара, стри-
гави и медљикари.*

Имају 4 неједнака крила а само је стеница без крила; сви имају дугачку сисаљку, којом сишу биљне сокове, а стеница сиса крв човеку и другим инсектима. Имају неподпуну метаморфозу.

1. *Стеница* (*asanthia lectularia L.*), тавно-црвена без крила и 2 линије дугачка, пљошта и широка. Пренешена је из источне Индије у Европу; у мраку сиса крв човеку а тиме је врло досадна; може много година да гладује живећи у старим дрвенаријама и у зидовима.

Женка снесе у Марту, Мају, Јулију и Септембру свагда 501 јаје; у Септембру снешена јаја пропадну, и само развијене од 11 недеља стенице могу да презиме, велику ладноћу да поднесу и да гладују. — Најбоље средство против стеница јест: *чистоћа*, па мазати она места где су стенице: *вејтињавом фарбом*,

у коју се domeће галица или још боље бели арсеник (сичан); у креч треба свагда метути галице; постељу треба лимуновим соком попрскати и свеће запалити. — Аристотел је држао да постаје од зноја.

2. **Смрђара** (*cimex bassarum L*), црвењикаста или жућкаста, оздо бела са црним точкицама, а велика је $4\frac{1}{2}$ линије; има је врло много по дрвећу и кад се дирне веома смрди.

3. **Стригавац** (*cicada ignis L*), жућкаст са црним пегама, а по великим горњим крилима има 2 реда црних точкака; велики је преко 1 палца (14 лин.).

Живи у јужној Европи на црном јасену (*fraxinus ignis L*), и код нас; овај јасен пушта шећеран сок (манну, лек на чишћење у апотекама), кад га мужјак сисаљком а женка легалицом убада. — Анакреон је певао цврчање овог инсекта.

Код нас живи и много мањи, 3 линије дугачак *стригавац* (*cicada* или *arhgorhoga sputaria L*); има стражње ноге за скакање; живи по међама и по лединама, где по биљкама баца њена ларва белу пену.

Женка у јесен на испуцану кору дрвета снесе јаја, из којих у Априлу измиле зелене ларве, које сисају сок из младих огранака.

4. **Медљикари** (*aphidina*), ситни су и живе у друштву на доњој страни лишћа, па сисају сокове биљкама (биљни паразити). Међу медљикарима налазе се крилати мужјаци и многе безкрилне женке; њивим убадањем тече из биљака лепљив сок, који се зове: *медљика*.

Женке снесу у јесен по гранама под кору јаја, која презиме, а с пролећа измиле млади медљикари, кои 4 пута скидају кожицу; млади медљикари после 4—10 дана снесу јаја или што је обичније, рађају све саме женке, а врло мало или никако мужјаке; плоде се веома (јер једна женка изроди по 5 милиона) а дружевни су па су с тога и шткодљиви; тако с пролећа нападну на пупољке, па се лишће криви и вене; људи тамане их димом од дувана, куваном водом дуванском или водом у којој су куване орахове љуске, и гипсовим или кречним прашком, а и многе тице и инсекти (на пр: бубе маре, мрави и т. д.) тамане их.

Медљикари се највише плоде у влажним топлим годинама, и различни медљикари живе на различним биљкама; божице, које 4 пута скидају залепе се на медљици, из које доцније израсту ситне гљивице, па то се зове: *сњет* (albigo).

Најзнатнији је медљикар:

Купусни медљикар (*aphis brassicae* L), живи на доњој страни купуснога лишћа.

У овај ред долазе и: *водена скорпија* (пера сипереа L), сиво-мрка, стражњи део озго јасноцрвен, 1 палац дугачка; бауља око мртвих вода и може јако да уштине своим кратким штипцима. — *Водена стена* (*potonesta glauca* L), ваљкава, жућкава и 7 линија дугачка; плива и шткодљива је икри.

8. Ред: *Безкрилци* (aptera).

У овај ред долазе: *кошенила*, *крмезар*, *бува* и *ваш*.

Само мужјаци кошениле и крмезара имају два ка снег бела крилца, а њихове женке, бува и ваш су без крила. Кошенила и крмезар су биљни а бува и ваш животињски паразити (т. ј. сисају сокове биљкама и животињи). Имају неподпуну метаморфозу.

1. **Кошенила** (*coccus cacti L*), црвена и 1 линију велика; има острагу две дугачке чекиње; живи на кактусима (*cactus opuntia*, *coccinillifer* и т. д.) највише у Мексици, одкуда је пре 30 година донешена у Шпанију (у Малагу); кошениле се негују, јер женке дају *кошенил*, од кога се прави црвена кармин-фарба и црвена скерлет (шарлах) фарба.

У 1 оку иде 150.000 кошенила, и пре неколико година извозила је Америка годишње за 1 милион дуката.

2. **Крмезар** (*coccus ilicis L*), живи у јужној Европи (у Кандији и т. д.) на крмезном расту (*quegus coccifera L*), и даје крмезна зрнца т. ј. колико грашак велике љусчице, напуњене црвеним соком; ова се зрнца продају у трговини место скупогеног кошенила.

3. **Бува** (*pulex irritans L*), црна је и 1 линију велика; живи на људма и животињама, а највише на псима и мачкама паразитски, т. ј. двема око уста чекињавим сисаљкама сиса им крв; има стражње ноге за скакање (100 линија или $8\frac{1}{3}$ палца далеко).

Ларве (црвићи) живе у трудом дрвеном прашку, у ђубрету и т. д. па после 11 дана измиле буве. — У јужној Америци и источној Индији живи у врелом песку крај памучних садова: *бува чик* (*pulex penetrans* L., *chique*), врло ситна са врло дугачком сисаљком: нескаче него се босоногим дивљацима (Негрима) пробије кроз кожу на стопали, и ту кесасти пун јаја стражњи део женке набубри као грашак, па ако се иглом неизвади начине се смртни опасни чирови.

4. **Ваши** (*pediculina*) живе на нечистим сисарима паразитски т. ј. кратком цевастом сисаљком сисају крв; запате се од нечистоће и веома се плоде, јер једна снесе за 6 дана преко 50 тврдых и белих јаја (гњиде), а после 9 дана измиле младе ваши, које за 18 дана израсту и снесу јаја; за 2 месеца намложи се преко 5 иљада.

Ваш главе (*pediculus capitis* L), до 1 линију велика и сивкаста; живи највише на потиљку у деце и стараца. — *Плоштина* (слепица, *pedic. pubis* L), беличаста, стражњи део 4-угласт и пљошт; $\frac{1}{2}$ линије дугачка; има је на нечистим људма и трује се: пажљиво тарући (она места где живи) машћу од живе или дуванским цеђем. — *Бела ваш* (*pedic. vestimenti* N.) жућкаста, узанија и дужа од ваш главе; живи на нечистим људма за вратом у колиру и никад неживи на глави. — *Крљ* (свињска ваш, *pedic. suis* L), тавножута и широка; $1\frac{1}{2}$ лин. дугачка; живи на свињама и упије се у кожу. — Немачки цар Макс, шпански краљ Филип II, Херодес и Сула умрли су од *вашилице* (*Läuse-sucht*, а то је болест од које кожа болује, сбабура се омршави и љушти се, а из коже измили ваш, која се зове: *вашилица* (*pediculus tabas-*

centium), бледожута је и $1\frac{1}{4}$ лин. дугачка; рађа се сама од себе и непрелази на здраве људе.

II. Класа: Арахниде (arachnidae).

Арахниде су они зглавкари, који имају тело раздељено на два главна одељка: главу са грудима састављену и трбух; само — прегљи имају главу, груди и трбух заједно.

Понајвише имају уста састављена од две обично маказасте вилице, и то доње су вилице са дугачким штипцима; имају 2—12 а обично 8 простих очију и на грудма 8 ногу са 7 чланака а на крају са двама канцицама.

Немају ни сежњака ни крила ни метаморфозу; него док су млади мењају више (4 и 5) пута кожицу. Скорпије и пауци дишу на убрана плућа, налик на листаве кесице, које леже у трбуху, а прегљи (асарина) дишу на гранате душњаке (tracheen).

Арахниде плоде се из јаја, која женке умотавају у чаурицу и брижљиво их чувају а неке (н. п: тарантеле) носе их на леђима; скорпије рађају живе младунце.

Арахниде су врло грабљиве и ране се: животињским материјама и инсектима, којима сисају сокове или их прождиру, а неке (прегљи) живе у изтрулелим органским материјама (сиру и т. д.) — Све живе по тавним местима на суву, само водени прегљи (*hydrachna aquatica L*) у води; неке су отровне (скорпије) а неке су полезне, јер тамане многе шткодљиве инсепте.

Арахнида има преко 3000 различних струка.

Арахниде делимо на 3 реда:

1 ред: скорпије (*arthrogastra*).

2 „ пауци (*araneina*) и

3 „ прегљи (*acarina*).

1. Ред: *Скорпије* (јакрепи, *arthrogastra*).

У овај ред долазе: *европска и африканска скорпија*.

Скорпије живе у топлим земљама под камењем и по кућама, а ноћу трче издигнутим репом напред и натрашње па ватајући крупним штипцима (као у рака) инсекте сисају им сокове; рађају живе младунце.

1. **Европска скорпија** (*scorpio europaicus L*), мрка и 1—2 палца дугачка са 6 очију; ноге и жаока, којом само јако убоде, блеће су; живи у Италији, јужној Француској, Шпанији, Србији и т. д.

На крају зглавкавог и подужег репа има жаоку, којом кад убоде јаке али не смртне болове задаје; мажући убод зејтином и амонијаком пролазе болови; бави се по кућама у рупама, под даскама и камењем и испод коре дрвећа.

2. **Африканска скорпија** (*buthus afer L*), мрка и 6 палаца дугачка са 8 очију; глава реп и штипци су црни; живи у Индији и Африци; из жаоке на крају зглавкавог и подужег репа пушта љут отров, који задаје јаке болове и смрт.

Није истина да у нужди сама себе жаоком убоде и отрује; у зејтину цркне.

У овај ред долази и: *књижарац* (*chelifer cancroides* L) рић, а тело јајасто и 2 лин. дугачко а толики су и штипци; има га између старих артија у збиркама биљака и лептирова, па једе прегљи и тиме је полезан; може да трчка напред у страну и натраг. — *Би-хорхо* (у Русији, *gallodes araneoides* F), налик на паука и сивомрк, до 2 палца велики; на истоку нарочито у јужној Русији боје се људи и стока његовог убода.

2. Ред: *Пауци* (*araneina*).

У овај ред долазе: *тарантела*, *кућни паук*, *крсташ*, *бабињак* и *косац* (*ногоња*).

Пауци имају обично 8 очију, и понајвише на крају трбуха 4—6 жљездица, из којих извлаче своим канцицама врло танке лепљиве кончиће (10.000 једва су дебели колико човечија длака на глави) па их испредају и праве на лепом времену паучину а пред кишу завлаче се у рогљеве.

Ране се понајвише мушицама, које се у паучину замрсе и увате, па их паук убије отровом и иссиса или прождере; отров извире из разцепа на једном крају вилица.

Мужјак је мањи од женке; ова снесе јаја па их замота у паучину и брижљиво чува; живе 6—7 година и могу дуго гладовати; прождрљиви су и често насрћу један на другог, па зато сваки за се живи; њинова поган прави на кошуљама црне тачке; паучина узима се против грознице, за микрометре и њоме се зауставља крв; пауке једу: мајмуни, тице, гуштери, жабе и т. д.

1. **Тарантела** (*lycosa tarantula L*), пепељава са белим пругицама а оздо жућкаста са црним пругицама; велика је 1—2 палца; живи у Италији (у вароши Таренту) у земљи; убоде јако као оно чела или оса и начини запалење.

Даје се препитомити па мушицу узме човеку из руке, јаким убодом убије ју и прождере. Јаја и младе носи на леђима. Није истина да уједени људи морају играти и да се музиком лечити морају. Тарантела зове се у Италијана једна народна игра, а има и болест слезинска (тарантелска игра), која жене у Таренту спопада.

2. **Кућни паук** (*tegenaria domestica L*), жућкав и 5 линија велики; живи по кућама, где исплете (оризонталну) паучину у рогљу између два дувара па вреба мушице; предсказује време јер је врло осетан спрам промене (бољег или лошијег) времена.

3. **Крсташ** (*ereira diadema L*), црнкаст, озго има тачке у накрст (отуд крсташ); дужи је од $\frac{1}{2}$ палца; прави често по кућама и изван кућа врло танку паучину; док је лепо време у средини је своје паучине и вреба инсекте.

4. **Бабињак** (*tetragnatha extensa L*) жућкастозелен и 7—9 лин. велики; крије се у шупљу стрџику или по барама између трсака; пушта у пролеће и позно у јесен свиласту паучину (свилу) по пољу, по њивама и по ливадама, а лепог јесењег дана лете млади бабињаци са свиластом паучином по ваздуху и то се зове: *бабије лето*.

5. Косац (ногоња, двочац, *rhalangium orilio L*) рић и $3\frac{1}{2}$ линије велики, а ноге су му танке и скоро 2 палца дугачке, па изчупане задуго дрете; ноћу тражи рану и живи по кућама и изван кућа.

Косац зове се зато, што изчупана нога дрети, као кад косач коси.

У овај ред долазе и: *тичар паук* (*theraphosa* или *tugale avicularia L*) мрк и врло маљав; $1\frac{1}{2}$ палац дугачак а ноге $2\frac{1}{2}$ палца; у јужној Америци боје се његовог уједа; ждере инсекте и сиса младим тицама крв; крупније тице једу га.

3. Ред: *Прегљи* (*acarina*).

У овај ред долазе: *сиравац*, *шугавац* и *криељ*.

Прегљи су врло ситне арахниде, које се већајућим стаклама видети могу; неке живе у сиру и другом јелу, у бајатом брашну, на сувим шљивама, суцуцима и смоквама, а у лебу милионима се испеку; неке живе на човеку и стоци, и отуда: *шуга*.

Младе прегље имају само 6 ногу и живе на инсектима.

1. **Сиравац** (*acarus sigo L*) има мекано, грбасто и беличасто тело са дугачким маљама; велика је $\frac{1}{6}$ линије и живи на бајатном сиру.

2. **Шугавац** (*sarcoptes exulcerans L*), пљошт, округло са беличастим пругама и грбаст; велики је $\frac{1}{10}$ линије; пробија се кроз скрамицу човечију, па прави као длака танке пролазе и чини грдан свраб: *шугу*; кад пређе шугавац на другог човека, онда се и овај ошуга.

3. **Крпељ** (*ixodes ricinus* L), сив и $\frac{3}{4}$ лин. велики; има вилицу извучену у јаку сисаљку, којом се може да упије у кожу човечију, псећу и т. д; сиса сокове и то место веома набубри; има га свуда по цбуновима.

У овај ред долазе и: *црвен прегал* (*trombidium holosericeum* L) црвен и $1\frac{1}{4}$ лин. дугачак; има га с пролећа у башченској земљи и међу цбуновима, и ту тамани гусенице. — *Књижни прегал* (*cheyletus eruditus* Schk.) живи на влажном месту чиришом повезаних књига. — *Водени прегал* (*hydrachna aquatica* L) живи са многим често лепо фарбаним сроднима у стајаћим водама. — *Црвени паучац* (*acarus telarius*) има га у стакленим башчама на врло сувом лишћу као ситне црвене тачке; растерује се сумпорним димом. — *Брашнени прегал* (*acarus farinae* L) има га у бајатном брашну, на сувим смоквама, шљивама и т. д. — *Инсектски прегал* (*gamasus coleopteraterum* L) јајаст и беличаст, $\frac{1}{4}$ лин; живи у земљи па се често навата гомилом на балегару (*scarabeus stercorarius* L). — *Коњски шугавац* (*sarcoptes equi*), има га на губавим коњма. — *Овчији, псећи и т. д, шугавац* (*sarcoptes ovis, canis* и т. д.). — *Тичији шугавац* (*dermanyssus avium* L), има га на голубовима, кокошима и собним тичама, коима ноћу крв сиса, па је зато црвен. — У Персији: *отровна стеничица* (*argas persicus*), живи у зидовима, и због ње су се многа села раселила.

III. Класа: Љускарѝ (*crustacea*).

Љускарѝ су они зглавѝари, којих је тело покривено меканом или тврдом щуском, па зато се

и зову: *љускарѝ*; глава и груди су срасли; на глави имају 2—4 ока и обично 4 ретко 2 сежњака; има на грудма 10 или више (молубиски рак 120) ногу.

Немају крила и многи скидају док су млади љуску (обично 1 пут у години) да би растити могли; љуску скидају овако: траже склонита места, где се о тврда места тару, па им се стара љуска разпукне, извуку се из ње и добију млађу и мекшу љуску (и онда га зове наш народ: *мекушан*), која после неколико дана отврдне. — Кои живе у води дишу на шкрге, а кои живе на суву дишу на гранате душњаке (стоноге).

Љускарѝ плоде се из јаја, која женке (обично залепљена на грудима или испод трбуха) са собом носе док не сазру.

Љускарѝ су већином живождери (раци) и ти живе у рекама, потоцима а највише у мору; неки имају сисаљку, којом сишу житку рану и живе у води, на суву и на другој животињи. — По највише су полезни, јер дају мекано месо, па се води поморска трговина; рачије очи (2 на полутину грашка налицећа камичка, која леже између горње и доње желудачне кожице) и зејтин од мокрице (*oniscus asellus L*) узимани су пређе (а и сада) за лек; скорак (*scolopendra morsitans L*) уједом своим задаје ситној стоци љуте ране; стонога (гуин чешаљ, *julus terrestris L*) пушта, кад се човека дотакне, љут сок, кои пали кожу.

Љускара има до 3000 различних струка.

1 ред: тврди љускарѝ (*malacostraca*)

2 ред; меки љускари (entomostraca).

3 „ безглавни љускари (pseudocerphala).

1. Ред: *Тврди љускари* (malacostraca).

У овај ред долазе: *раци, водене скакаре, мо-крице и стоноге.*

1. **Раци** (decapoda), најсавршенији су љускари; имају 10 савршених и још неколико бржљавих ногу, а на предњем пару имају штипаљице, којима рану прихваћају и штипају; одкинут део тела опет израсте (али кржљаво), а кад им се реп одкине, угину, јер им се ту прево отвара; сви бацају стару љуску у Августу; једни су дугорепи и зову се: *прави раци*, а други су куси, и зову се: *крабе*.

Дугорепи или прави раци ово су:

1. Речни рак (*astacus fluviatilis* F) зеленкасто-мрк, а скуван поцрвени; до 6 палаца дугачак; у женке (бобаре) је реп дужи, а у мужјака су дуже штипаљице; живи (до 20 година) у рупама поточних и речних обала и рани се ситном живом и мртвом животињом; у Августу и то пре бацања љуске, има између доње и горње желудачне кожице 2 на полутину грашка наличећа камичка, кои се зову: *рачије очи*, пређе (а и сада) узимане за лек; кад овај рак скида љуску, онда се и доња желудачна кожа сљушти, па камичци дођу (по Ратке-у = Rathke) у желудац где се растворе па од њих постане нова љуска. Рак слабо и невешто плива и то натрашке, а тако и миле по суву; ватају га рукама у месецима без: *p*, спрам свеће или мрежом, на

комарце и одрту жабу. — Женка (бобара) носи 200 испод репа залепљених јаја.

2. Јастог (морски рак, *homarus vulgaris* Edw.), дугачак $1\frac{1}{2}$ стопу са врло дугачким штипаљницама; женка носи 2000 испод репа залепљених јаја; живи у северном и источном мору, и ватају на годину преко 1-ог милиона, јер је врло вкусан за јело.

3. Француска гарнела (*salicoques, palaemon squilla* L) дугачак 2—3 палца; има је на обалама француским и шпанским и врло је вкусна.

4. Пустињак (диоменов рак, *ragurus Bernhardus* L) дугачак 3 палца, ноге су му и штипаљнице бодљикаве; живи на обалама европских мора, где се голишавим репом завлачи у веће од њега празне пужевљеве љуштуре.

Куси раци или крабе ово су:

1. Тоболичац (*canter ragurus* L), штипаљнице на врху црнкасте, широк је скоро 1 стопу (налик на тоболац) а тежак је преко 2 оке; има га највише на обалама средиземског мора и врло је вкусан за јело.

2. Обична краба (*portunus maenas* L), дугачка 2 палца; има је милионима на обалама највише јадранског мора и у лагунама мљетачким; врло је вкусна и троши се годишње за 100.000 талира.

3. Турлуру (Француск., *gescarcinus ruficola* L) црвен као крв и 2 палца дугачак; има га на антилским островима; живи по влажним рупама на суву, а у воду бачен падне у јаку несвестицу (*asphixie*), јер у води нема довољно кисеоника за његово бурно дисање; ноћу излази да пасе, а у пролеће гомилом (до 100.000) трчи у море да снесе јаја (трчећи тако клопарају крабе, да се чује на даљемо као какав топот бежеће коњице); Турлуру врло су вкусне за јело.

4. Морски паук (маја cognita F), 5—6 палаца дугачак и 4 палца широк; има га у средиземском мору и веусан је; — Стари Грци изрезивали су га на своим новцима, као знак велике паметности.

5. Морски скакавац (*squilla mantis* L), има 16 ногу и дугачак је 6—8 палаца; живи у блатишту средиземског мора; продаје се у Мљеткама куван.

2. Водене скакаре (*amphipoda*) ситне су и имају 14 ногу и од тих предње су за одење и приваћање ране, средње су за скакање ал' не за дуго по суву а стражње су за пливање; дишу на шкрге, које су на крају грудних ногу.

1. Речна гарнела (*gammarus fossarum* L) жућкаста и $\frac{1}{2}$ палца дугачка; живи у барским локвама и потоцима; рани се воденим ларвама и добра је ситној риби рана.

2. Водена скакара (*gammarus pulex* L), жућкаста и $\frac{3}{4}$ палца (9 линија) дугачка; живи у барама и потоцима.

3. Китова ваш (*cyamus seti* L) јајаста и пљошта; има на ногама јаке канџе и 1 палац дугачка; живи на китовима паразитски т. ј. сисајући им сокове, упије се веома у кожу.

3. Мокрице (*isopoda*), имају тело пљоште са 14 ногу; живе у води и на суву на влажним местима: под камењем, лишћем, у подрумима и т. д; женке носе јаја у кожном меурићу испод груди; на репу су меурићи (место шкрга) за дисање.

1. Водена мокрица (*asellus aquaticus* L) риђа са жутиим пегама; дугачка $\frac{1}{2}$ палца; има је у барицама а презими у блатишту.

2. Обична мокрица (*oniscus asellus* L), црнкаста са два реда жућкастих пегница и са беличастим обрубом; дугачка је 5—6 палаца; ноћу се радо завлачи у шупљине (у свињске папке, коске, тиве и т. д.) и квари многе воћке.

4. Стоноге (*myriapoda*), имају дугачко тело са 24—100 ногу; дишу на гранате душњаке; живе дању на суву под камењем и по другим тавним местима, а ноћу траже рану.

1. Стонога (гуин или змијин чешаљ, *julus terrestris* L) сива и преко 1 палца дугачка; живи под камењем и т. д; кад се претисне скупља се у котур.

2. Скорак (*scolopendra morsitans* L), тавнозеленкаст и 1 палац дугачак; уједом убија мушице и брзо трчи; живи у источној Индији, Америци и јужној Европи; убодом своим задаје љуте болове људма.

2. Ред: *Меки љускари* (*entomostraca*).

У овај ред долазе: 1. *шкргоноге* на пр: *молукиски рак* (*lymulus poliphemus* L), округлао као бопита и 2 стопе дугачак; има на репу бодљу, од које дивљаци у Индији праве стреле; 2. *водене буве* на пр: *обична водена бува* (*daphnia pulex* L); $\frac{3}{4}$ линије дугачка и има само једно око; црвеникаста је и од ње често вода по ендецима и барицама поцрвени.

Тело им је покривено меком љуском; имају 6, а у молукиског рака има 120 листових ногу са шергама за дисање, и пливају у води; обично су ситни љускари и скидају 3 пут своју маку љуску.

У шкргоноге (раесіlorоdа и рhуllороdа) долазе: *лежак* (арus саnеrіfоrміs Leach.) 1—2 палца дугачак; има га у блатишту барица и око Београда; плива на деђа, и има 120 ногу. — *Трилобити* (саlуmеnе Вlumenbасhі Brong, еntоmоlіtаus рarаdохus Вl. и т. д.) налазе се окамењени у старим планинским стјенама девонске формације.

У водене буве (ларhуrороdа), које имају само једно око, долазе и ове: *суріs соnсhасеа* L, беличаста, глатка и бубрежаста; 1 линију дугачка; има је и у изворима испод Палилуде. — *Сусlops quadrіcornіs* L, велика $\frac{3}{4}$ линије; има је у барама; плива скачући; много се плоди.

3. Ред: *Безглавни љускари* (рseudосерhала).

У овај ред долазе: *рибије ваши* (рарасіта).

Без главе су, јер немају на глави никаквих органа, осим једне њушкаве сисаљке, којом сисају водену животињу.

Рибија ваш (саlіgus ріscіnus L), живи на пастрмкама, младицама, шаранима, манићима и т. д.

Овде долази и: *lерnaеа branchіalis* L, која живи непрестано само на морској риби (*gаdus саllаrіas* L). — На китовима и другим животињама северног мора живи: *отіоn аurіtum* L, 4 пал. дуг. — *Патконоша* (*аnаtіfа laеvіs* Lam.), 1 пал. дугачка у европским морама; стари су мислили да се пловка и гуска: *Берникл* (*аnser берnісlа*) из ње излеже. — *Морска лала* (*balanus tіn-тіnпаbulum* L) црвенкаста 2 палца дугачка, и једе се; живи у свима скоро морама.

IV. Класа: Глисте (vermes).

Глисте су они зглавѣари, кои имају дугуља-сто и кожасто тело без ногу; неке имају (место ногу) бодље или чекиње за покрећање.

Које живе у води и у земљи (кишне глисте) имају органе за дисање и црвену крв али немају срца; које живе у животињи немају органе за дисање а крв имају белу; многе имају само просте очи.

Глисте се плоде из јаја, само пијавице рађају живе младунце, а неке плоде се делењем тела (н. п: власац).

Глисте ране се животињском раном, само кишне глисте ране се иструлелом биљном раном, а неке сисају устима сокове животињске (н. п: власац и т. д.). — Само је пијавица полезна, јер се узима за пуштање крви у опасним (н. п: од назеба и т. д.) болестима, а многе остале глисте међу се на удицу као мамац за рибу.

Глиста има 2000 разних струка.

Глисте делимо на 3 реда:

- 1 ред: Црвене (прстенасте) глисте (annulata).
- 2 „ Пијавице (trematoda) и
- 3 „ Беле (животињске) глисте (helmintha, entozoa).

1. Ред: *Црвене (прстенасте) глисте (annulata).*

У овај ред долазе: *кишне глисте* и многе друге.

Имају тело округло и дугуљасто са 12—500 зглавака; место ногу имају чекиње а крв им је црвена (ово су хермафродити, т. ј. обојег пола животиње).

Кишна глиста (*Lumbricus terrestris L*) црвешикаста са 80—120 зглавака; има на трбуху чекиње место ногу; без главе је и без очију а 3 до 6 палаца дугачка; после кише излази из земље с јутра и вечери, а рани се (ријући по башчама, ливадама и т. д.) масном земљом, трудим ђубретом и младим жилицама (због овога је од штете); најрадије једу је кртице и јеж.

Снесе по 64 милиона јаја; пред зиму зарије се дубоко у земљу, и остане ту до пролећа; и на јакој врућини зарије се у земљу.

Овде долазе многе у води живеће глисте: *златна дугица* (*Aphrodite aculeata L*), чекињице бљеште јој као најлепше фарбе у дуге; 3—5 пал. дугачка; живи на обалама морским. — *Рибарска глиста* (*Arenicola piscatorum Lam.*) дебела колико перо и $1\frac{1}{2}$ стопу дугачка; има је милионима у песку на обалама северног мора и међу је на удицу. — *Пешчана глиста* (*Sabella penicillus L*); живи по средиземском мору у пешчаним цевима 1 палац дебелим а $\frac{1}{2}$ палца дугачким. — *Сериула* (*Serpula vermicularis Gm.*) живи по европским морама у глатким а угластим и кречним цевима. — Кречне љуске направиле су у горским стјенама танке слојеве и зову се: *сериулитски креч*. — *Барска глиста* (*Tubifex rivulorum Blainv.*) црвенкаста и концаста, 1 палац дугачка; има је иљадама у барском блатишту као црвене тачке, које изчезну чим се додирну.

2. Ред: *Пијавице* (trematoda).

У овај ред долазе: *пијавица* и многе друге. Имају тело пљоште и дугуљасто; живе у води сишући крв другој воденој животињи.

Пијавица (*hirudo medicinalis L*) као маслинка зелена и 3—7 пал. дуг; озго има 6 жућкастих пруга а оздо црне точкице; живи у потоцима, барама и језерима, сисајући крв: рибама, жабама, гуштерима и т. д; у опасним (од назеба и т. д.) болестима меће се на кожу, где се колутастиим устима упије, па после зубићима (60 на броју) прокине ту кожу и крв пије (сисајући), па зато се и зове: *пијавица*.

Пред зиму завуче се у блато и ту проведе до пролећа.

Пијавица излеже 6—12 линија дугачке а 5—8 линија дебеле пуне јаја коконе, кои су шупљикавом масом омотани; из тих кокона после 4—16 недеља измиле младе пијавице. — *Коњска пијавица* (*haemoris sanguisuga*), нема пруга по леђима а оздо је жућкаста; упије се за коња, кои уђе у воду и њи три изсисају толико крви коњу, да овај малакше.

3. Ред: *Беле (животињске) глисте* (*helmintha, entozoa*).

У овај ред долазе: *ојађелица, поздер, власац, метиљ и брвица*.

Имају тело округло или пљоште и зглавкаво (без стражњег отвора); живе у животињама, коима сокове сисају (у човеку је нађено 20 различних белих глиста).

1. **Ојађелица** (*ascaris lumbricoides L*) 6—15 пал. дугачка, беличаста и дебела колико кишна

глиста; живи у танким човечијим, коњским, говеђим, овчијим и т. д. цревима.

2. **Поздер** (детиња глиста, *asc. vermicularis L*) $\frac{1}{2}$ палца дугачак; живи у цревима малене деце, и прави свраб у носу (јер надражава оне нерве кичмене мождине, кои иду у нос и у црева) а у цревима прави често грчеве (плоди се као и кишна глиста много).

3. **Власац** (*taenia solium L*) дугачак до 50 стопа и има пљоште зглавкаво тело; на глави су многа уста; живи у цревима Немаца, Енглеца, Холандеза и Оријенталаца, и прави јаке болове; изгони се из црева: *паиратом* (*aspidium filix mas L*), и ако глава у цревима остане, изнова на-расте.

4. **Метиљ** (*distomum hepaticum L*) пљошт и округласт, 6—12 линија велики и тавножут; живи у човечијим а највише у овчијим и т. д. жучним органима, и прави болест што се зове: метиљ (одтуда: метиљава овца и т. д.).

Јаја долазе из жучних органа у црева а одавде изтурују се напоље; ако падну случајно у воду, постану ларве, које по води пливају и после неколико дана траже пужеве и шкољке и ту се учауре; ако која животиња те пужеве или шкољке прогута, онда се у тој животињи развије чаурак и постане савршена животиња: *метиљ*.

5. **Брвица** (брваљ, *coenurus cerebri R.*) ово је ларва оне животињице (*taenia coenurus*), што се налази у цревима паса; ова ларва, 2 лин.

велика, живи у овчијем мозгу, где направи оток, а од тога постаје болест, која се зове: *брљ* (брљива или луда овца), те се овца у ковитлац окреће или се премеће.

У овај ред долазе: *Гвинејска глиста* (*filaria medinensis* Gm.) танка је и 2—10 стопа дуг.; има је у жарким земљама (Азији Африци) понајвише у Медини; живи под кожом на човечијој нози и мора се пажљиво (омотавајући око дрвца) извући, јер ако се одкине, постаје опасно запаљење. — У бубрезима коњским живи: *strongylus giga* R., а у овчијем душњаку живи: *strong. filaria* R. и проузрокује овчији кашаљ. — У цревима свињчета живи: *echinorhynchus gigas*; 3 палца до 1 стопе дуг. У мишићима неких животиња живи: *trichina spiralis*, од које постаје опасно запаљење. — У месу и сланини свињчета врло много живи: *cysticercus cellulosae* K. — *Широки власац* (*botryoscephalus latus*) дугачак 10—20 стопа, а шири је од власца (*taenia solium* L); живи у цревима Руса, Пољака, Француза и других на југоистоку живећих народа.

В. РАЗДЕЉАК: ЉИГАВЦИ.

Љигавци су оне животиње, које немају костура ни зглавака, него имају тело покривено понајвише *плаштом* т. ј. љигавом кожицом, па зато се и зову: *љигавци*.

Љигава кожица одваја обично кречну љуштуру (у пужева и у шкољака), у коју љигавци увлаче своје тело, а неки су љигавци без љуштурса (голишави, на пр: пуж припољак и плашташи). Љигавци живе понајвише у води и ране се ситном

воденом животињом, а само од мекушаца неки пужеви живе на суву и ране се биљкама; морске шкољке могу врло дуго гладовати, па и на суву живити (јер их чувају љуштуре од суше).

Осећања су им врло неразвијена, јер имају врло мало или су сасвим без нерва. Плоде се понајвише из јаја (мекушци) а неки делењем тела (н. п: полипи и инфузорије); већина љигаваца без главе је (на пр: шкољке); неки дишу на шкрге (мекушци у води живећи), неки на гранате душњаке (пужеви на суву живећи) а неки кроз кожу.

Полза од љигаваца доста је велика: многе једу људи, неке дају човеку различну материју као: сепију (за живописце), бисер и седеф (бисершкољка), од којих се праве различне ствари (на пр: посуђе и т. д.), а по неким окамењенима познаје се већ, када су се горске стјене образовале; неки служе дивљачним народима у Африци и Индији као новац (сургаеа саугіса *L*, и сургаеа монета *L*); мало има љигаваца, који су од штете (на пр: прпољак, вртушица и т. д.).

Љигавце делимо на 4 класе, а те су:

I. Мекушци, II. Зракари, III. Полипи и IV. Инфузорије.

I. Класа: Мекушци (*mollusca*).

Мекушци су они љигавци, који имају тело свагда мекано, зато се зову: *мекушци*, и обично омотано тврдом (кречном) љуштуром; плоде се из

јаја; бои живе у води ране се животињама, а бои живе на суву (неки пужеви) ране се биљкама.

Млоге мекушце једу људи, а многи дају различне материје за човечију потребу.

Мекушаца има преко 11.000 различних струка.

Мекушце делимо на 3 реда:

1 ред: Сипе (главоноге, *cephalopoda*).

2 „ Пужеви (трбоноге, *gastropoda*, *conchleae*).

3 ред: Шкољке (безглаве, *asphala*, *conchae*, *conchifera*, *testacea*).

1. Ред: *Сипе* (главоноге, *cephalopoda*).

У овај ред долазе: *сипа* и *октапод*.

Имају на глави 2 ока и многе краке за покрећање; живе у мору и дишу на шкрге (испод љигаве кожице) а плоде се из јаја; — неке се једу (октапод).

1. **Сипа** (*sepia officinalis L*), беличаста са црвеним и црним точкицама; дугачка је $1\frac{1}{2}$ стопу и живи у европским морама; има на леђма листаву кречну љуштуру или кост (*os sepiae*), која се узима као лек, као прашаџ за зубе и (златари) за глачање; сипа одваја (у једној кесици на стражњем крају) мрку течност, коју живописци зову: *сепија*.

Јаја су налик на грозд, па се и зову: *морско грозђе*; кад сипу каква животиња гони, пушта своју мрку течност (сепију) па замути воду.

2. **Октапод** (актапот, *octopus vulgaris Lam.* у старо доба звали су га: *морски полип*), има кожу зрнасту, и 8 врло дугачких (6 пута дужих од тела) кракова за ватање ране, и врло је прождрљив; дугачак је 2 стопе и живи у средиземском и северном мору; осушен продаје се и код нас у трговини.

У овај ред долазе: *олиган* или *калмар* (*loligo vulgaris* или *seria loligo L*) велики 3—4 пал; живи у средиземском и северном мору; једе се; и он даје: *сепију*. — *Аргонаут* (*argonauta argo L*) 7 пал. дугачак, живи у средиземском мору; има као артија њежну љуштину. — *Северна клио* (*clio borealis L*), нема љуштине; прозрачна је и 1 пал. дугачка; китови у северном мору гутају је и љадама као своју најобичнију рану. — Многе изумрле животиње, које се гомилом налазе у старијим формацијама земље, зову се: *амонити* (*ammonites Lam.*) а налик су на пужеве; живили су у пређашњим морама до краја образовања креде, и ту их највише (380 различних струка) има, а свега их има преко 880 струка; амонити су врло важни за одређење века, када је која формација постала. — *Белемнити* (*belemnites*) дугуљасте налик на прсте (н. п: *belemnites mucronatus*); има их у формацији јуре и креде.

2. Ред: *Пужеви* (трбоноге, *gasteropoda, cochleae*).

У овај ред долазе: *приољак*, *виноградски пуж*, *тиграсти пуж*, *морско уво* и *морски прилецак*.

Имају на глави сежњаке, кои се зову: *рогови*, а на овима су очи; на трбуху имају стопало, којим

по земљи пузе; многи имају кречну и увртену љуштуру, која се зове: *пуж*, и у коју се увлаче, а неки су без љуштуре (голи н. п: прпољак). Живе понајвише у мору, и ране се животињским материјама; многи живе у рекама и барама а неки на суву на влажним местима, и ране се биљкама. Кои живе у води дишу на шкрге (испод љигаве кожице), а кои живе на суву дишу на гранате душњаке, а плоде се из јаја; — неки се једу (н. п: виноградски).

1. **Прпољак** (балавац, голаћ, *limax agrestis L*) без љуштуре (голишав) и црвеникаст је; дугачак је преко 1 палца; има на глави 4 сежњака: два краћа и два дужа а на овима су очи. Има га много у влажним годинама пре изласка сунца и чини штету пасући зелен и млад усев; тамане га тице а по баштама патке, кокоши и фазани брзо га истребе.

Најбоље је средство против прпољака: посипање пепела, гипса, печеног креча и т. д. — У шумама а и по башчама живи 3—5 палца дугачак прпољак (*limax emarginatum Fer.*). — Чорба од црвеникасто-жутих (*limax Agion*) употребљавана је пређе против хектике а сада се даје болесницима за подкрепљење.

2. **Виноградски пуж** (*helix pomatia L*) има љуштуру кругласту са српастим ободом и $1\frac{1}{2}$ палца велику; живи по виноградима, баштама и шумама; пред зиму увлачи се у рупу а љуштуру залепи поклопцем (а то је кречна материја); једе се као постно јело док није поклопац провалио,

јер чим с пролећа провали поклопац па измили врло је слинав и није вкусан.

У јужној Немачкој (н. п: у Виртембершкој, Баденској и т. д.) занимају се многи људи ранењем и патењем пужева (пужарством, Schneckenzucht), па их н. п: из Улма, Хохенхајма и т. д. милионима продају по Бечу, Паризу и т. д. — Пужеви се држе обично у даскама заграђеним просторима, па се ту баца различно поврће и т. д. — Ако се који део тела осече, израсти опет, само ако мозак повређен није. — Ситнији су од виноградског пужа ови: *helix arbustorum* L (тавно-мрк са беличастим пегама), *helix nemoralis* L (жут или црвеникаст са тавним пругама) и т. д. — Овде долази и наш барски пуж (*limnaeus stagnalis* Mull).

Највећи по суву живећи пуж јесте: *африкански* (*achatina zebra* Lam.), 6 пал. дугачак а 3 палца широк и живи у Африци.

3. Тиграсти (шарени) пуж (*surraea tigris* L), ово је онај шарени пуж од кога се праве бурмутице и т. д; велики је 4 палца а има га највише у источном индиском мору и крај Мадагаскара.

У Африци и Индији има пужева, кои служе дивљачним народима (Црнцима т. ј. Арапима у Хинду) као новац, такови су: *каури* (*surraea saurica* L, и *surraea moneta* L), беличасти и озго магличасти; велики до $1\frac{1}{2}$ пал; милион таквих пужева чини наших 30—40 ₣; код нас се узимају ти и тима подобни пужеви за украшење коњских уздица и т. д. — Стари народи добијали су пурпурну фарбу од: *purpura patula* L, до 3 пал. велика; тирска пурпура је од: *janthina communis* (или Плинијев: *buccinum*).

4. **Морско уво** (*haliotis tuberculata L*), има пљошту (као уво) и шарену на окрајцима избушену (да вода у шкрге уђе) љуштуру; дугачко је 3 а широко 2 палца; живи у средиземском мору (и само су женке познате).

5. **Морски прилепак** (*patella vulgata L*), шарењикаст изнутра жут; уздуж је ребраст, на окрајцима зубчаст; 2 палца велики; има га прилепљеног уз морске стјене; отвара се ножем и једе се.

Код нас у потоцима и барама живи: *ситан прилепак* (*ancylus fluviatilis L*) 2 лин. велики и налик на мален поклопац.

3. Ред: *Шкољке* (безглаве, асепhала, сопчае, сопчифера, testacea).

У овај ред долазе: *теревратуле, острица, пектен, тридакна, морски бисер-шкољка, вртушица и плашташи.*

Имају тело мекано и без главе у двема кречним љуштурама, које се зову: *шкољке*, и на ужем крају (кои се зове: рт) утврђене су жилицавим везом, а на ширем крају отвара их животиња своим мишићима; само су плашташи без љуштура (голишави). Највише их има у мору, и мало њих је у језерама, рекама и потоцима, а ране се ситном воденом животињом; дишу на листаве шкрге, које кроз једну цев воду усрчу, а кроз другу испуштају; плоде се из јаја, из коих се млади за-

једно са љуштурама (шкољкама) излегу; — многе се једу (н. п: острица) и од неких пече се креч (н. п: од острице и т. д.).

1. **Теребратуле** (*terebratula* Müll.) Неке само живе и то у високим морама и имају две неједнаке љуштуре; на већој љуштури горе има једна рупа, где пролази један мишић, којим се животиња за друга тела вата.

Теребратула има до 500 различних струка, понајвише као окамењотине у најстаријим слојевима наше земље, особито у образовању јуре (а ретко у трећачком наслагању); најважније су: *обична теребратула* (*terebr. vulgaris* Schl.) у шкољкавом кречу. — *Теребратула са 2 убора* (*terebr. biplicata* Sow.), $1\frac{1}{2}$ пал. велика, у доњем образовању јуре (у Виртембергу, Бадерској, Саксонији и т. д.); *јајаста теребратула* (*terebr. oblonga* Sow.) са много убора и 8 лин. велика.

2. **Острица** (острика, *ostrea edulis* L), има јајасту, рапаву и љускаву љуштуру, у којој је животиња без главе и без ногу; утврђена је за песак или за стјене 5 до 15 фати дубоко у мору, и ту су 3—6 једна за другу срасле и праве читаве прудове; најбоље су за јело тријестанске, мљетачке и ситне енглеске острице (лошије немачке из северног мора, а мртве шкодљиве су), а треба их ножем и т. д. отворити; ваде их из мора чањлама и гвозденим мрежама.

Римљани су још пре 2000 година палили острицу у рибњацима. — Окамењених острица има у образовању креде.

3. **Пектен** (морски чешљаџ, *pecten maximus L*), има са дугачким пругама љуштуру, од које се праве кашике и т. д; а велики је 6 палаца; живи у европским морама и једе се.

У образовању беле креде налази се један: *pecten quinquecostatus Sow*, са 5 крупних и много ситних зракавих ребара по љуштури; у образовању доње јуре налази се: *pecten fibrosus Sow*, са ситним пругама.

4. **Тридакна** (голема шкољка, *tridacna gigas Lam.*) има 3 до 6 стопа велику и до 90 ока тешку, пругаву и дебелу љуштуру; највећа је од свију мекушаца и своим свиластим концима, кои се зову: *биссус* (*byssus*) држи се тврдо за стјене; месо је од младих вкусно, а љуштура узима се као корито, као валов и т. д; живи у Индиском океану (у Индији крај Макасара).

Каже се, да може дебео конопац, руку, ногу и т. д. пресећи своим љуштурама, кад их затвара.

Биссус-шкољка (*pinna nobilis L*) велика 2 палца, има је у свима скоро морама и једе се. — *Љускава биссус-шкољка* (*pinna squamosa Gm.*) велика $2\frac{1}{2}$ стопе; живи у средиземском мору. Обадве лове људи код вароши Тарента, па од бисуса њиовог праве рукавице и т. д.

5. **Морска бисер-шкољка** (*meleagrina margaritifera L*) велика колико шака (6—8 палаца) и полакружаста; има је 20 и више стопа дубоко у црвеном, персијском и индијском мору (крај острова Цејлона и т. д.), одкуда је људи гњурци гомилом чупају (јер је утврђена своим концима за стјене и т. д.); шкољке се ове разастру по ледини да угину и да иструле, па се онда саме

отворе и у некима нађе се 10—20 зрна бисера (а у многима нема ни једног зрнца).

Бисер, то су ситна зрнца, која се одвајају (луче) из плашта (љигаве кожице) ове шкољке; најбољи је и најскупоценији бисер: гладак, сјајан и као млеко бео, а крупан (плаћао се некада оп 3 и више иљада дуката).

Седеф, то је углађена бисераста љуштура многих шкољака; од седефа праве се: дугмета, бурмутице, претење, корице на ножевима и т. д.

У Млетцима и т. д, прави се лажни бисер од стакла напуњеном рибиом (кесегинном) љуском. —

У рекама чешким, саксонским, баерским и т. д, живи: *речна бисер-шкољка* (*unio margaritifer*), 2 палца висока а 4 широка и црнкаста; даје кадбад и то врло ситан бисер, и на северу Европе на пр: у Ческој и т. д. због бисера гаи се и рани се.

У нашим рекама живе и ове шкољке: *Молерска шкољка* (*unio pictorum* Lam.) зелено-жућкаста и 3—4 палца дугачка; молери тару у њој своје фарбе. — *Барска шкољка* (*anodonta cygnea* L), 7 палаца дугачка са зеленим пругама; живи у барама и рекама; женка снесе по камењу или по биљкама јаја (до 400.000), па их покрије и чува љигама. — У шкољкавом је кречу: *trigonia (myophoria) vulgaris* Schl. 1 до 2 палца велика.

6. Вртушица (*teredo navalis* L), 6 до 10 пал. дугачка и као прст дебела; врло је шкодљива, јер проврти (буши) лађе, мостове и коље у морским насипима.

У кречно и друго тврдо камење уврте се (вртећи се око своје осовине) и човечију грађу кваре: *каменска вртушица* (*pholas dactylus* L) преко 3 пал. дугачка, а живи око Италије; — *јаванска вртушица* (*aspergillum javanicum* Lam) 8 пал. дугачка и живи око острова Јаве.

7. **Плашташи** (*tunicata*), ово су меџушци без главе, без ногу и без љуштуре; тело им је округласто и обмотано кожастим плаштом (љигавом кожицом); имају шкрге за дисање, и само уста и стражњи отвор; живе у мору и ране се инфузоријама; у Марсељу се много продају и једу.

Плашташи имају чудновату метаморфозу: животињце, које из јаја измгле, велике су колико чиодина глава а налик су на пуноглавце; пливају неколико сати, па се после тога унију и утврде за друга тела, изгубе реп и после 3 дана постану савршене животиње: *Плашташи*, као:

Асцидиа (*ascidia* или *boltenia ovifera*), јајаста и чекињава, са репом велика је 1 стопу; живи по стјенама американских обала. — *Сопа* (*salpa pinnata*), пиктијаста и 3 палца велика; живи у средиземском мору.

II. Класа: Зракари (*radiata*).

Зракари су они љигавци, кои имају тело мекано, голо или покривено кречним или кожастим застором, а свагда је подељено у правилне зраке, зато се и зову: *зракари*; скоро све органе имају зракасте око уста; плоде се из јаја, само неки на пр: холотурије и квале плоде се још и де-

лењем тела; живе у мору пливајући или су за друга тела срасли, а ране се ситном животињом (на пр: ситним рацима, инфузоријама и т. д.).

Неке зракаре на пр: *трепанг* у Индији и Хини једу; неке квале на пр: *морске коприве*, које јако кожу жаре, међу у Норвегији место слачице на кожу да намаме крв те да сачувају мозак и т. д. од навале крви; многи зракари (сорте: берое) светле се у мору, а неки преливају по мору најлепше фарбе.

Зракара има близу 2000 различних струка, и од ових има преко 600 окамењених у слојевима (на пр: креде), кои су некада били морско дно.

Зракаре делимо на 3 реда:

- 1 ред: Холотурије (*holothurodea*),
- 2 „ Ехинодерме (*echinodermata*) и
- 3 „ Квале или медузе (*asclepha*).

1. Ред: Холотурије (*holothurodea*).

Имају тело ваљкасто; по кожи су многе врло ситне кречне брадавице; овде долази: *трепанг* (*holothuria edulis*), преко 1 стопе дугачак, и живи близу морске обале; Малајци га лове и суше па га Хинезима по скупе новце продају.

Морски краставац (*holothuria tubulosa* L) мрк и преко 1 стопе дугачак; живи под камењем у средиземском мору.

2. Ред: *Ехинодерме* (echinodermata).

Имају тело округло или звездасто; по кожи су многе кречне покретне бодље; многе се налазе окамењене у креди; овде долази:

1. **Морски јеж** (echinus esculentus *L.*), има тело округло са кратким бодљама; на сред тела су уста са 5 зуба; велики је 1 до 6 палаца; живи око Европе и често у северном мору; црвеникаста јаја једу се.

Међу бодљама су отворене рупице, кроз које пролазе танке ножице за ватање ране.

2. **Морска звезда** (asterias rubens и ast. aurantiaca *L.*), има тело пљоште котурасто са 5 шиљастих зракова, кои имају по дећима кратке бодљикаве брадавице; 1 стопу дугачка и живи крај европских обала.

Из зракова излазе танке ножице, којима срче воду а са њом и рану.

3. Ред: *Квале или медузе* (asclepha).

Имају тело пиктијасто, прозрочно и зракасто; пливају по топлим а ситније сорте и по северним морама (23 билиона на 2 енглес. □ миље), и већој су животињи рана; неке (на пр: морске коприве) имају на крацима жлезде, које луже отровну течност, што жари кожу као коприва.

1. **Берое** (beroa pileus *Gm.*), округласт и плаветњикаст; има беличасте врло дугачке краке; велики је 1 палац. — Врло ситне (микроскопне)

сорте (под именом: *mammalia scintillans*, *oceania pileata* и *pelagia noctiluca*) живе милионима у свима морама и од њих се море светли.

2. Морска коприва (*physalia agethusa Lam.*) плива 8 палаца дугачким и црвеним меуром, који је ваздухом напуњен, по атлантском мору; жари веома кожу.

III. Класа: Полипи (корали, poluri).

Полипи су они љигавци, који имају тело мекано, пиктијасто и цевасто, а својом површином луче (одвајају) кречну или рожну (на пр. горгониа) масу унутра а неки споља (на пр: од два брата крв, — *tubiroga*).

Младе животиње су на врху изумрлих полипарија, а полипарије су обично кречне, чврсте и цевасте матице (прадедови, дедови и очеви), које су раздељене на тање или дебље гране.

Полипарије утврђене су за морско дно, а поврх полипарија гомилају се брзим расплођавањем (а то бива: *делењем тела*) све млађе и млађе животиње, и тако израсту до површине морске, па за кратко време направе коралске спрудове и читаве острове у тропским (*жарким*) морама (на пр: у тихом индиском океану и црвеном мору).

Полипи се ране инфузоријама, врло ситним рацима и ситним биљским трошкама, које им вода доноси у уста, а одавде силази рана у жеудац; други органи нису познати.

Млоге стјене састављене су из самих корала, кои су ту у мору живили, пре нег' што су се те стјене из мора издигле (на пр: ташмајданске стјене). — Где има много полипарија као у црвеном мору, ту се од њих зидају куће; тако су вароши Тор и Џида у Арабији озидане од самих корала. — Црни и црвени мерџани носе се као адиџар највише у Хини, а од два брата крв узима се на истоку за лек.

Полипа има преко 3400 различних струка; од ових живе само 800 а остале (2600 струка) изумрле су и налазе се окамењене у разним слојевима земље.

Најпознатији су ови полипи:

1. **Актиниа** (*actinia rubra*) црвењикаста са танким пругама, живи у европским морама и плоди се из јаја, која су у желудцу па кроз уста излазе (рађају се). — Млоге актиније пале кожу, а неке се и једу.

2. **Од два брата крв** (*tubipora chamissonis E.* или *musica L*); као крв црвен, из много цеви састављен полип (цеви су 6 палаца дугачке а $\frac{3}{4}$ палца широке); животиње у цевима живеће зелене су; има га у индиском мору и узима се на истоку за лек.

3. **Црвени мерџан** (црвени корал, *corallium rubrum Lam*, или *isis nobilis L*), црвен и гранат, 1 стопу висок а 1 палац дебео; има га 20—200 хвати дубоко само у средиземском мору,

и на јужној обали Француске ваде га чакљама сваке године преко 800 ока; од њега се глачају и продају скупоцени мерцани, кои се као адиђар носе на рукама и на врату. — У источној Индији има и белог мерцана (*isis hippuris L*), а у Оријенту веома је на цени: *црни мерцан* (*gorgonia antipathes L*), и има га у индиском океану.

У Индији пече се скоро сав креч за зидање од полипа, кои се зове: *порит* (*madrepora* или *porites digitata Pall.*), на коме живи до 5 милиона ситних полипа.

IV. Класа: **Инфузорије** (*infusoria*).

Инфузорије су они љигавци, кои имају тело округласто, пљоште, дугуљасто и т. д., а свагда пикетијасто и провидно.

Најситније су животиње, јер најкрупнија инфузорија није већа од 1 линије а најситнија износи $\frac{1}{3000}$ линије, па зато их само микроскопом (а ово је справа са увеличавајућим стаклама) а не голим оком видети можемо.

Инфузорије имају око уста ситне трепавице, којима се покрећу и којима рану прихваћају, а живе понајвише у барама, чесменским валовима и онде, где органске (животињске и биљске) материје у води труле; има их милионима у зеленикавим љигама водених биљака, па често је вода од њих црвена, зелена или жућкаста; у течностима човечијим и животињским има више од 18

различних струва инфузорија; многе живе у мору, и од њих се често морска вода светли.

Инфузорије су од свију животиња највише по свету распрострањене, јер неке живе и у северним и у јужним поларним морама, где им ни ладноћа од 22° С. нешкоди (снег на леденицама високих гора кадкад је црвен од: *discogaea nivealis*), а неке могу да поднесу топлоту и преко 85° С. (Целзиусових), па зато их има и у најтоплијим бањама.

Инфузорије се врло брзо и веома расплођавају и то: *делењем тела*; тако једна једита колпода (*colpoda cucullus Müll.*), наплоди се за 7 дана до једног милиона.

Инфузорије служе многим животињама као рана; у Берлину и Висмару пече се врло лаба (на води пливајућа) цигла од једне шупљикаве глине, која је пуна инфузорски љуштурица; Лапонци, Отомаци и т. д, пеку у крајњој нужди леб од једне земље, која је пуна инфузорија, а има је много у Хини, где су људи још одавна знали од ње пећи леб.

Познатих инфузорија има преко 2000 различних струва.

Најпознатије су ове инфузорије:

1. **Колпода** (*colpoda cucullus Müll.*) налић на бубрег и без фарбе; велика $\frac{1}{24}$ линије; живи у свима водама и радо се развија у влажном сењаку.

2. **Волвокс** (*volvox globator L.*), то је један округласт, бистар и $\frac{1}{3}$ линије велики замотач, у коме живи повише иљада зелених и врло ситних (т. ј. $\frac{1}{500}$ линије) инфузорија, које измиле из замотача, кад се тај распукне; од њега се наше बारे, особито с пролећа, зелене.

У неким годинама (на пр: 1858 год. на крају месеца Јулија у Бечу) после кише барска вода поцрвени од инфузорије, која се зове: *евглена* (*euglena sanguinea*), црвена је као крв, па одтуда: *крвава киша*.

3. **Монада** (*monas termo Müll.*), најситнија животињица, колико ситна точка (јер није већа од $\frac{1}{3000}$ до $\frac{1}{300}$ линије); живи у свима воденим течностима и у једној капи воде има преко 800 милиона монада.

ДОДАТАК.

Аморфозое (amorphozoa).

Ово су најнесавршеније животиње, које личе на биљке, и праве прелаз од животиња на биљке.

Аморфозое састављене су из кречних или силичних (белутљових) влакана, која су изпрекрштана па праве различне ћелице (шупљике); ћелице су испуњене пиктијастом материјом, која се зове: *саркода* и органисана је, т. ј. има моћ да се размлажава и да се покреће а рани се водом, у којој су органске материје растворене. Живе у морама и рекама.

Најпознатије су аморфозое:

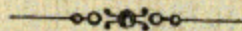
1. **Источна спужва** (источни сунђер, *spongia communis Lam.*) има је у средиземском мору и свуда до Индије; ћелице су неправилне и крупне; продаје се у трговини.

2. **Мекана спужва** (мекани сунђер, *spongia usitatissima L.*), са правилним и ситним ћелицама, блеђа је и еластичнија, па зато је и скупља од источне спужве; има је најфиније на обалама американским, одкуда је и ми добијамо.

У нашим рекама и барама има *зелене спужве* (*spongilla fluviatilis Blainv.*) са трошним влакнама, која су напуњена многим зрнцима.

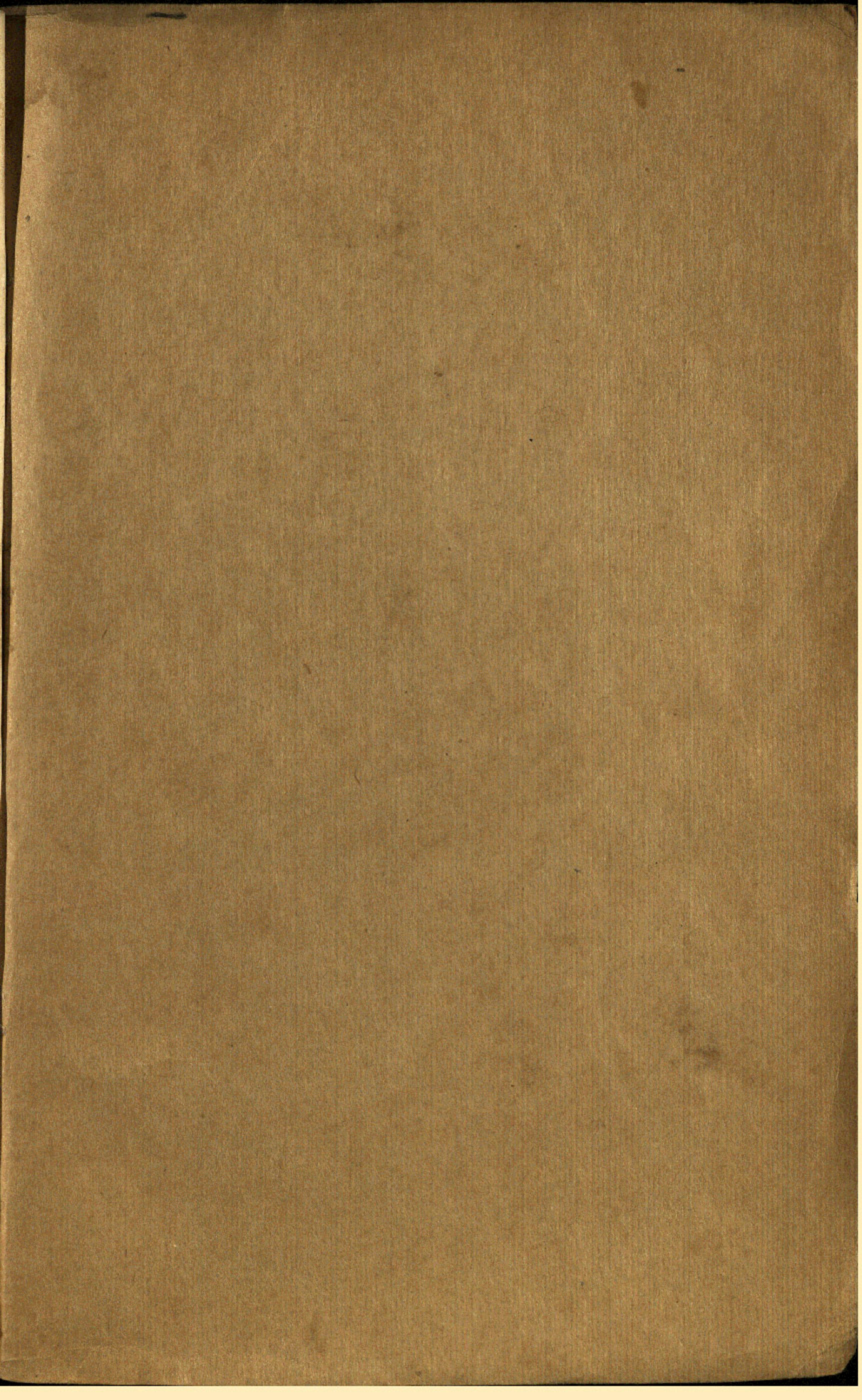
3. Морска маовина (*corallina officinalis L*)

зове се тако зато, што је налик на маовину и на лишаје; састоји се из бречних 3 до 4 палца дугачких стабљичица са врло ситним шупљикама; има је у средиземском мору и некада се узимала а и данас као лек против глиста.



ПОПРАВКЕ.

стр.	врста	место речи	долази
9	оздо 2-га	беона	беоњача
24	»12-та	врло арапи (прнци) га се боје	арапи (прнци) га се веома боје
25	озго 12	зуби: $\frac{1}{8}$	зуби: $\frac{4}{8}$
27	оздо 1.	плуга	пруга
37	»1.	$\frac{12}{21}$	$\frac{2}{2}$
38	»15	cuniculus	cuniculus
39	»10	жање	за пужање
49	»8	phoca vitulina	trichechus rosma- rus.
53	»14	совељага	буљина.
58	озго 2	брашњикара	брашењара
65	оздо 1	Бели	Бели
67	»6	domesticus	domesticus.
92	озго 1.	cobiti sfossilis	cobitis fossilis
115	»1.	Гараш	Гѡраш
124	»10.	$1\frac{2}{2}$	$1\frac{1}{2}$.



БИБЛИОТЕКА МАТИЦЕ СРПСКЕ

Р19СрII 1070/1.1