



**BIOLOGIJA U
HRVATSKOJ ENCIKLOPEDIJI
MATE UJEVIĆA (1941.–1945.)**

Međunarodni znanstveni skup
Enciklopedika 2020 – dosezi i izazovi,
Leksikografski zavod Miroslav Krleža,
Zagreb, 16. X. 2020.

Karlo Radečić

Mate Ujević (1901–1967)



Izvor: M. Švab: Mate Ujević, utemeljitelj suvremene hrvatske enciklopedike. *Radovi Leksikografskoga zavoda Miroslav Krleža*, 2 (1992), str. 9–73.

HRVATSKA
ENCIKLOPEDIJA

HRVATSKA
ENCIKLOPEDIJA

HRVATSKA
ENCIKLOPEDIJA

HRVATSKA
ENCIKLOPEDIJA

HRVATSKA
ENCIKLOPEDIJA



1

A - Autom

2

Auton - Boi

3

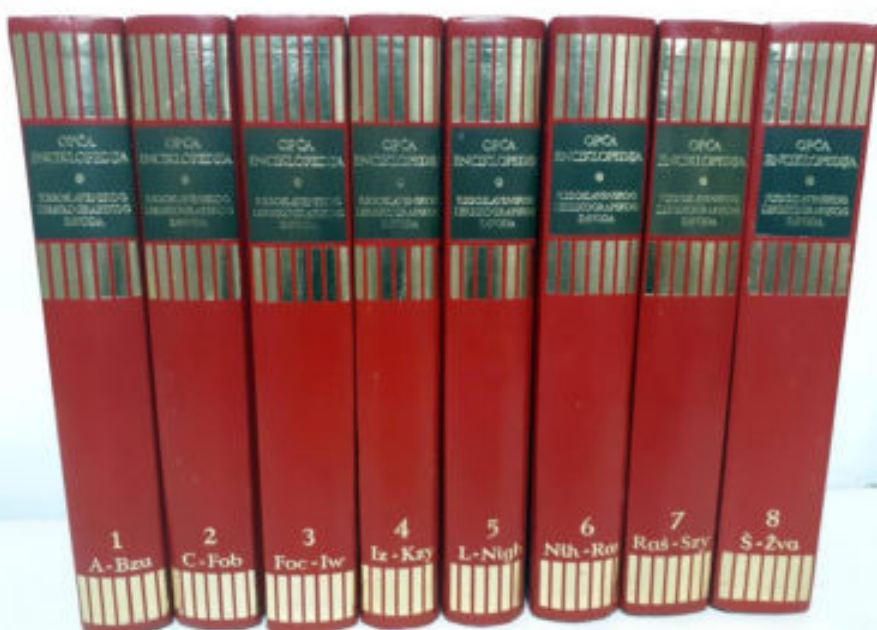
Boj - Cle

4

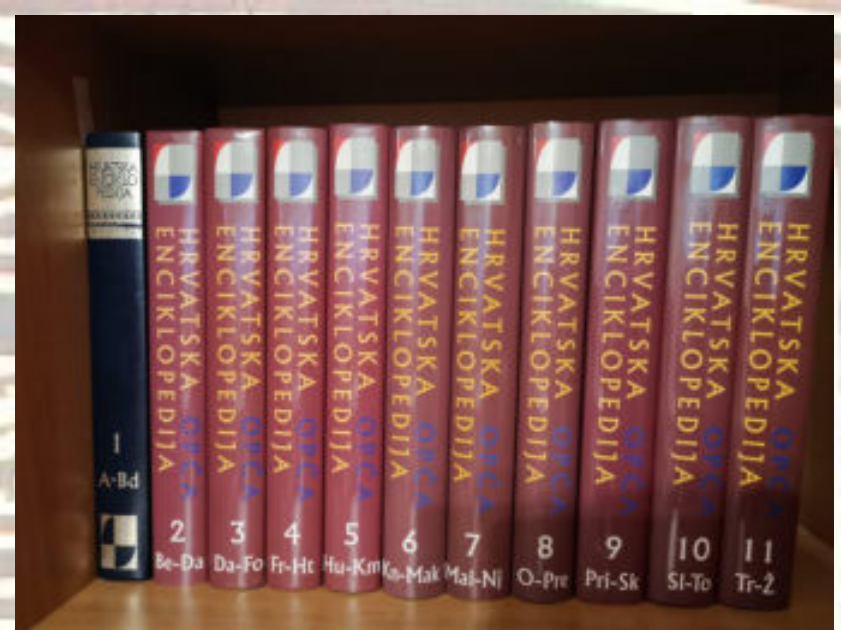
Cli - Dik

5

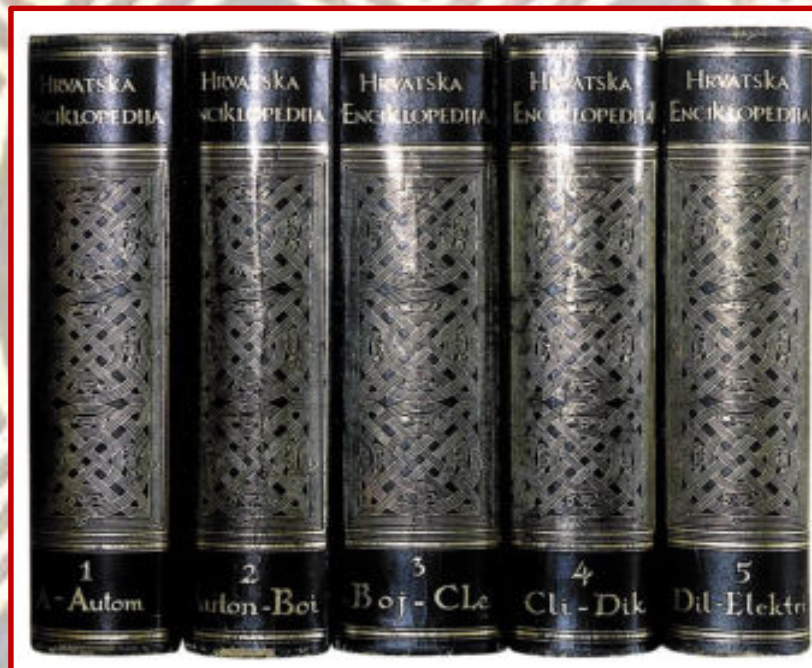
Dil - Elektri



*Opća
enciklopedija,
1977–1988.*



*Hrvatska
enciklopedija,
1999–2009.*



*Hrvatska
enciklopedija,
1941–1945.*

UREDNICI STRUKÂ



BOTANIKA
Ivo Horvat
(1897–1963)



ZOOLOGIJA
Krunoslav Babić
(1875–1953)



**GEOLOGIJA I
PALEONTOLOGIJA**
Josip Poljak (1882–1962)
Fran Šuklje (1886–1949)

BOTANIKA



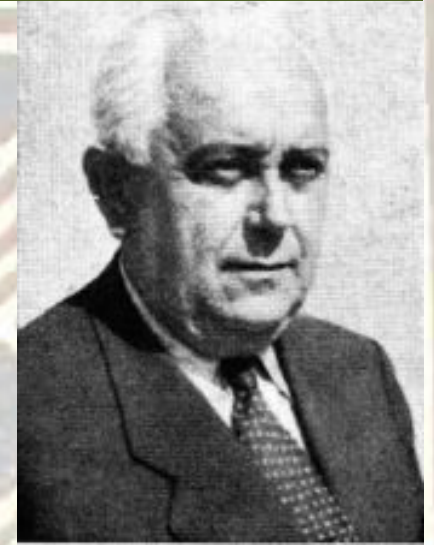
Ivo Horvat
(1897–1963); 52



Stjepan Horvatić
(1899–1975); 125



Fran Kušan
(1902–1972); 93



Ivo Pevalek
(1893–1967); 71



Zdravko Arnold
(1898–1943); 38



Milan Anić
(1906–1968); 19

ZOOLOGIJA

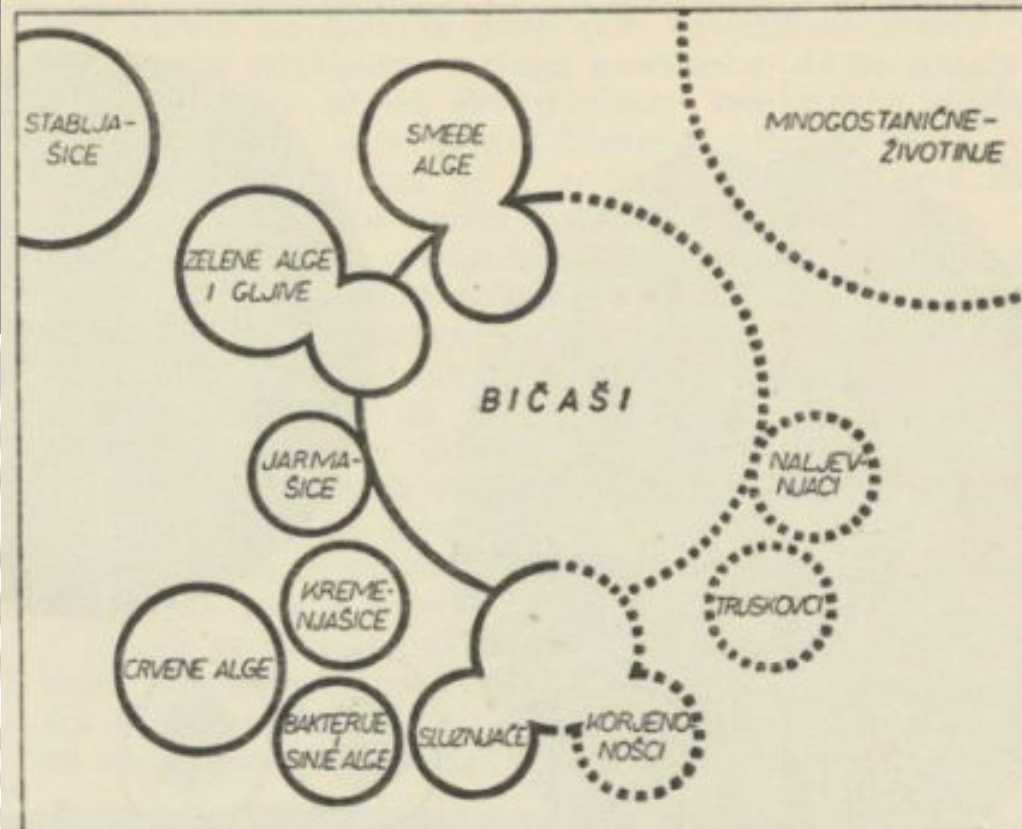
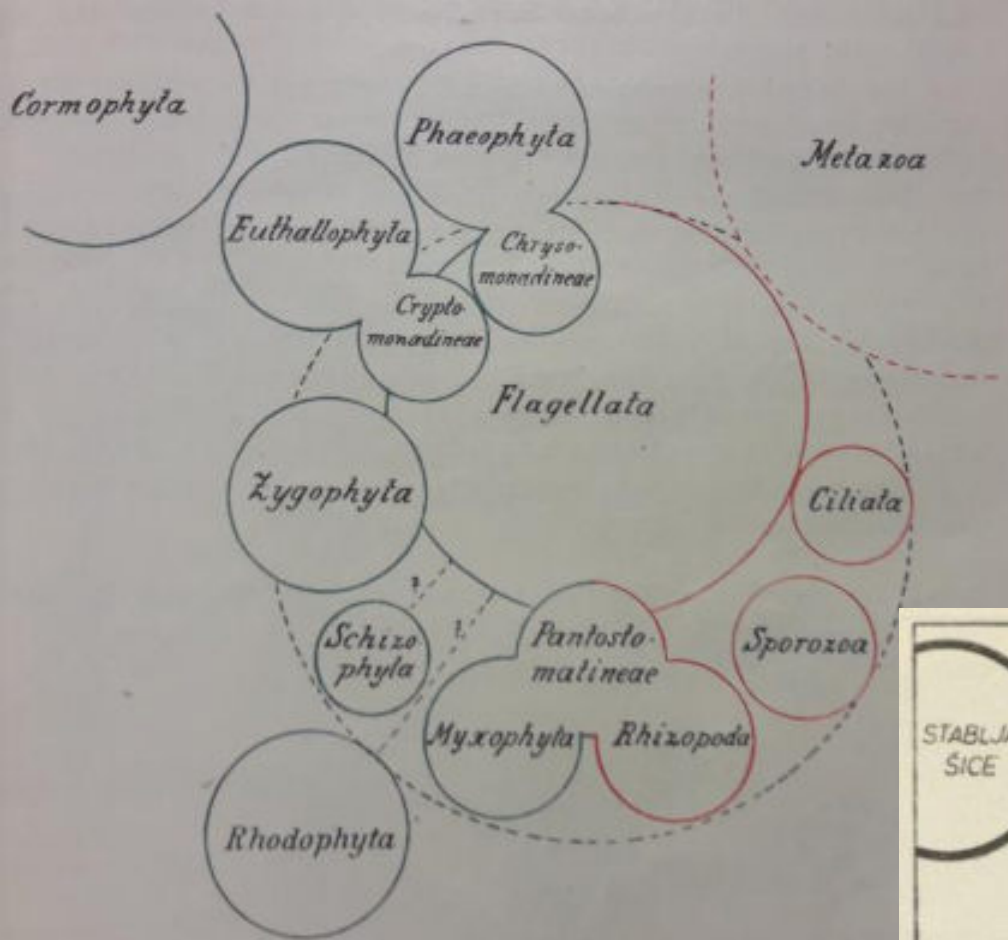


Krunoslav Babić
(1875–1953); **185**

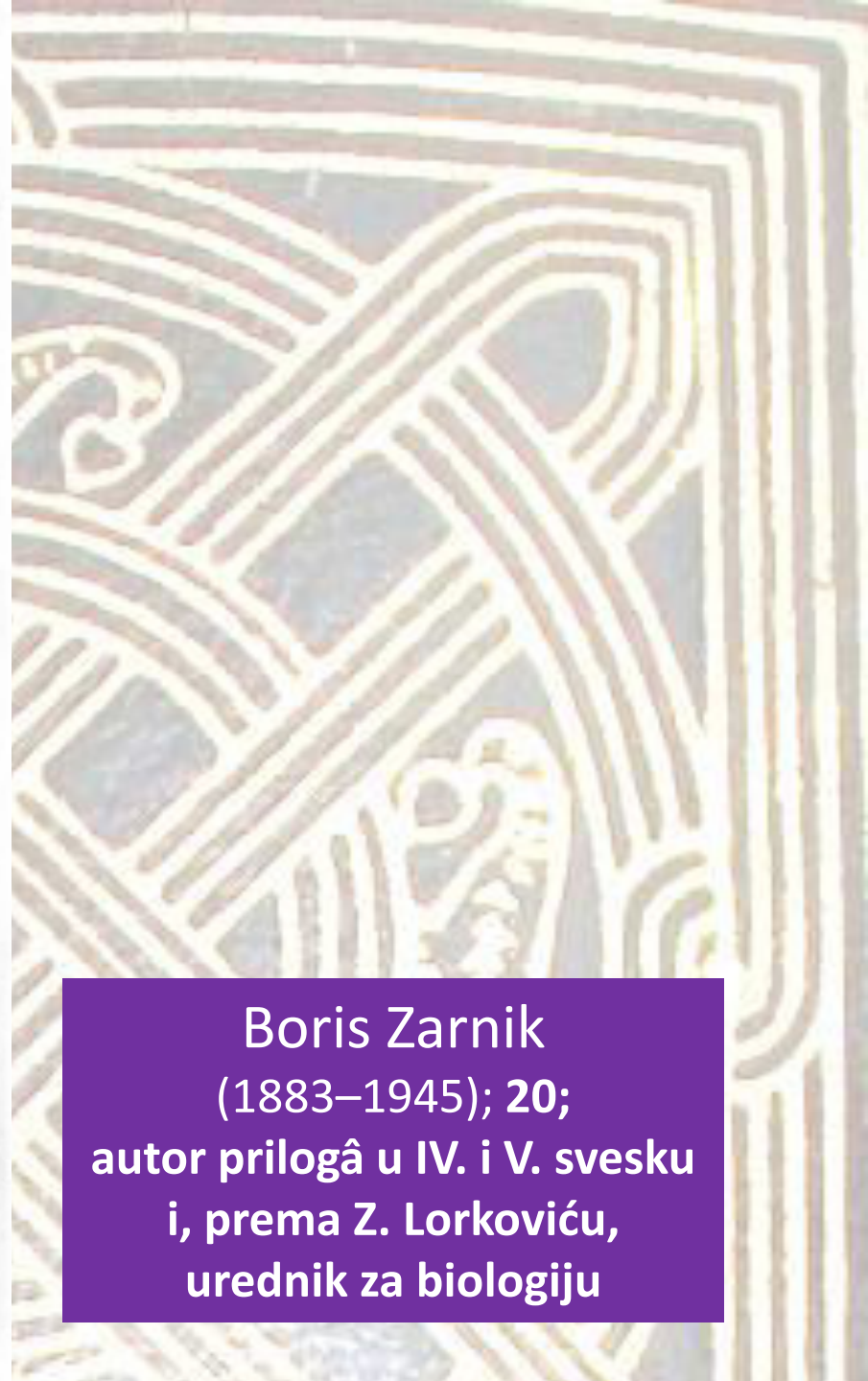


Nikola Fink
(1894–1968); **70**

Wettstein, R. *Handbuch der Systematischen Botanik*.
Leipzig und Wien 1924³, str. 63.



HEMU, II, *Biljka*, str. 545.



Boris Zarnik
(1883–1945); 20;
autor priloga u IV. i V. svesku
i, prema Z. Lorkoviću,
urednik za biologiju

Bit je rasizma uvjerenje, da je neka rasa najbolja i najsposobnija, da po duševnim sposobnostima natkriljuje ostale rase, pa da je stoga »od Boga izabrana« da upravlja svijetom i sudbinom ostalih rasa.

(...)

Ali takvi subjektivni momenti ne mogu biti podlogom za određivanje objektivne vrednote rasa. **Pa eksaktna znanost uopće i ne pozna određivanje vrednote, nego konstatira postojeće pojave i istražuje njihove uzroke.**

(...)

Iz ovakvih se i sličnih primjera vidi, da smo daleko od toga, da bismo mogli sa somatskim rasnim svojstvima neposredno vezati, neke specifične duševne osobine i sposobnosti, **pa da rasistička nastojanja nemaju oslona u znanosti o rasama.**

HEMU, sv. IV, Čovjek, str. 355.

Uz to treba kod prosuđivanja ljudskih rasa imati na umu, da je svaka rasa, kao i svaki organizam, što je bolje moguće, prilagođena životnim uvjetima svog područja.

(...) **Ako se svaka rasa promatra u vezi s okolinom, u kojoj živi, tada ne će biti govora o »nižim« ni o »višim« rasama, ni o manje ni o više vrijednima,** jer je svaka rasa srasla sa svojom okolinom u harmoničnu cjelinu.

HEMU, sv. IV, Čovjek, str. 352.

Često se govori o rasizmu kao nauci koja je protivna shvaćanju katoličke vjere i kao takva u suprotnosti s jednim od temelja hrvatske duhovne kulture. Rasizam je shvaćanje, da je stanovita rasa uzdignuta iznad svih ostalih rasa, od nje manje vrijednih, i da je kao takva od sudbine pozvana, da vlada nad svima drugim rasama. Ovakovo shvaćanje nema temelja u biološkim činjenicama. Biološka nauka uopće ne diferencira po vrijednostima, nego samo konstatira postojeće činjenice. Svako biće je za okolinu i uvjete, pod kojima živi, što bolje prilagodjeno, a tako i svaka ljudska rasa za svoje životne uvjete što bolje prilagodjena i sama po sebi jednako vrijedna, kao svaka druga.

Često se govori o rasizmu kao nauci koja je protivna shvaćanju katoličke vjere i kao takva u suprotnosti s jednim od temelja hrvatske duhovne kulture. Rasizam je shvaćanje, da je stanovita rasa uzdignuta iznad svih ostalih rasa, od nje manje vrijednih, i da je kao takva od sudbine pozvana, da vlada nad svima drugim rasama. Ovakovo shvaćanje nema temelja u biološkim činjenicama. Biološka nauka uopće ne diferencira po vrijednostima, nego samo konstatira postojeće činjenice. Svako biće je za okolinu i uvjete, pod kojima živi, što bolje prilagodjeno, a tako i svaka ljudska rasa za svoje životne uvjete što bolje prilagodjena i sama po sebi jednako vrijedna, kao svaka druga.

Bit je rasizma uvjerenje, da je neka rasa najbolja i najsposobnija, da po duševnim sposobnostima natkriljuje ostale rase, pa da je stoga »od Boga izabrana« da upravlja svijetom i sudbinom ostalih rasa.

(...)

Ali takvi subjektivni momenti ne mogu biti podlogom za određivanje objektivne vrednote rasa. **Pa eksaktna znanost uopće i ne pozna određivanje vrednote, nego konstatira postojeće pojave i istražuje njihove uzroke.**

(...)

Iz ovakvih se i sličnih primjera vidi, da smo daleko od toga, da bismo mogli sa somatskim rasnim svojstvima neposredno vezati, neke specifične duševne osobine i sposobnosti, **pa da rasistička nastojanja nemaju oslona u znanosti o rasama.**

HEMU, sv. IV, *Čovjek*, str. 355.

Uz to treba kod prosuđivanja ljudskih rasa imati na umu, da je svaka rasa, kao i svaki organizam, što je bolje moguće, prilagođena životnim uvjetima svog područja.

(...) Ako se svaka rasa promatra u vezi s okolinom, u kojoj živi, **tada ne će biti govora o »nižim« ni o »višim« rasama, ni o manje ni o više vrijednima**, jer je svaka rasa srasla sa svojom okolinom u harmoničnu cjelinu.

HEMU, sv. IV, *Čovjek*, str. 352.

Često se govori o rasizmu kao nauci koja je protivna shvaćanju katoličke vjere i kao takva u suprotnosti s jednim od temelja hrvatske duhovne kulture.

Rasizam je shvaćanje, da je stanovita rasa uzdignuta iznad svih ostalih rasa, od nje manje vrijednih, i da je kao takva od sudbine pozvana, da vlada nad svima drugim rasama. Ovakovo shvaćanje nema temelja u biološkim činjenicama. Biološka nauka uopće ne diferencira po vrijednostima, nego samo konstatira postojeće činjenice.

Svako biće je za okolinu i uvjete, pod kojima živi, što bolje prilagodjeno, a tako i svaka ljudska rasa za svoje životne uvjete što bolje prilagodjena i sama po sebi jednako vrijedna, kao svaka druga.

HRVATSKI NAROD

GLASILO HRVATSKOG USTAŠKOG POKRETA

GOD. III. — BROJ 80.

ZAGREB, SUBOTA 3. SVIBNJA 1941.

IZLAZI DNEVNO

Hrvatski narod, 3(1941) 3. V., str. 7.

HRVATSKI NAROD

STRANA 7.

TUMAČENJE RASNIH ZAKONSKIH ODREDBI

Zagreb, 2. svibnja

Narodna država osniva se na dosljednom provedanju principa narodnosti. Narod je skup ljudi sa zajedničkom tradicijom, zajedničkim duhovnim dobrima i voljom za zajedničkim promicanjem tih dobara. Kod narodnosti igraju se ekonomska, politička i ine komponente bitno ulogu duhovni momenti. Duhovnost izuča svoj izvor u psihološkim, koji je uvjetovana izraz njegovih nasljednih duhovnih svojstava. Raza je skup ljudi koji se podudaraju u bitnim nasljednim svojstvima. Duhovna bit naroda je dakle uglavnom funkcija njegove rase i gradnje. Na izgradnju zajedničkih kulturnih dobara naroda mogu uspješno suradivati samo pripadnici rase zajednice, koji razumijevaju narod. Samo oni mogu predano služiti narodu i odličivati e njegovoj sudbini. Samo oni mogu biti postupovni državljani rodnog država, a ne one rase, skupine i

skupine et trak. Ti rasni lde samo su tima, da upitaju, da jedne njemačke naroda tuđe rase nasmjima djeluje na narod destruktivno i da svojista ne obo vodstvo a kulturni i privredni.

Pravi rasizam je rasvjetljen samo kod Židova. Njihove vjerske knjige, koje su sjedinile i temelj njihovog nacionalnog života, označuju Židove kao od Boga izabrani narod, kojemu se bitni podvignuti svi ostali narodi.

Posljedica takvog životnog saznanja je omaločakovanje i osiđavanje iznad drugih rasa i njihovog iskorištavanje.

Nitko neće poricati, da je Židov Mendelssohn bio veliki glasnik, da su Židovi Eshelich, Willstätter, Wassermann bili veliki učenci, svatko se odati priznanje vjehitni Holmsove lirike, diviti se vojniskom geniju Japana Kurokija i cijeliti zasluge velikog bakteriologa Zanovca

zagrijeti, da Židovi smali pripadnici Židovske rase zajedni a bez obzira na vjere. Zbog toga vjerskog momenta kao kriterija za rasnu pripadnost ljudi a činjenici, da u doba naših djedova nepa nije bilo Arilca svojstvene rase, a i danas čine ih vrlo rijetko našu.

Uvijek 2. D) Polužidovi nisu više taginjati ariljskeji ili Židovskoj tuđi, kod njega se mogu vrlo ispučevati ariljske ili Židovske osobine. Ako je neprijatelj vjera, pokušaje, da ga vrlo privlači Židovstva, a tako bitu, ako je otmica Židovstva. Kao Ariljski osvjet, vrijediti samo ovaj polužidov, koji više naginje ariljskeji zajednici. Ako polužidovi i postuju stupanja na stranu ove narodne skupine brah a polužidovstva, pogotovo jako dokamentira, da u njemu dnuširaju Židovski rasni elementi. Narodnja je bilingva, jer polužidovji vjerskosti a polužidovstvom prije stupanja na stranu ove narodne skupine.

U ovom izvješću, koje odlikuje ariljske zajednice, da je došlo osnove pojedinačne, a kojima su se u većoj količini neprijatelj ariljskeji nasljedni faktori privlače Židovskoj rasnoj zajednici. Takvi pojedinačni odgovara grupi od 40 kuglica, koje su posebnim oblikom bituštih osobnosti a velikoj većini bijela. On je u bituštikom smislu kao teški Ariljski, kao i samoj pojedinosti, koji posedu bit ariljske djedstva iznad jednog djeda Židova i koji je ovaj osnove ariljskeji osnove ariljskeji kao postupovni Ariljski.

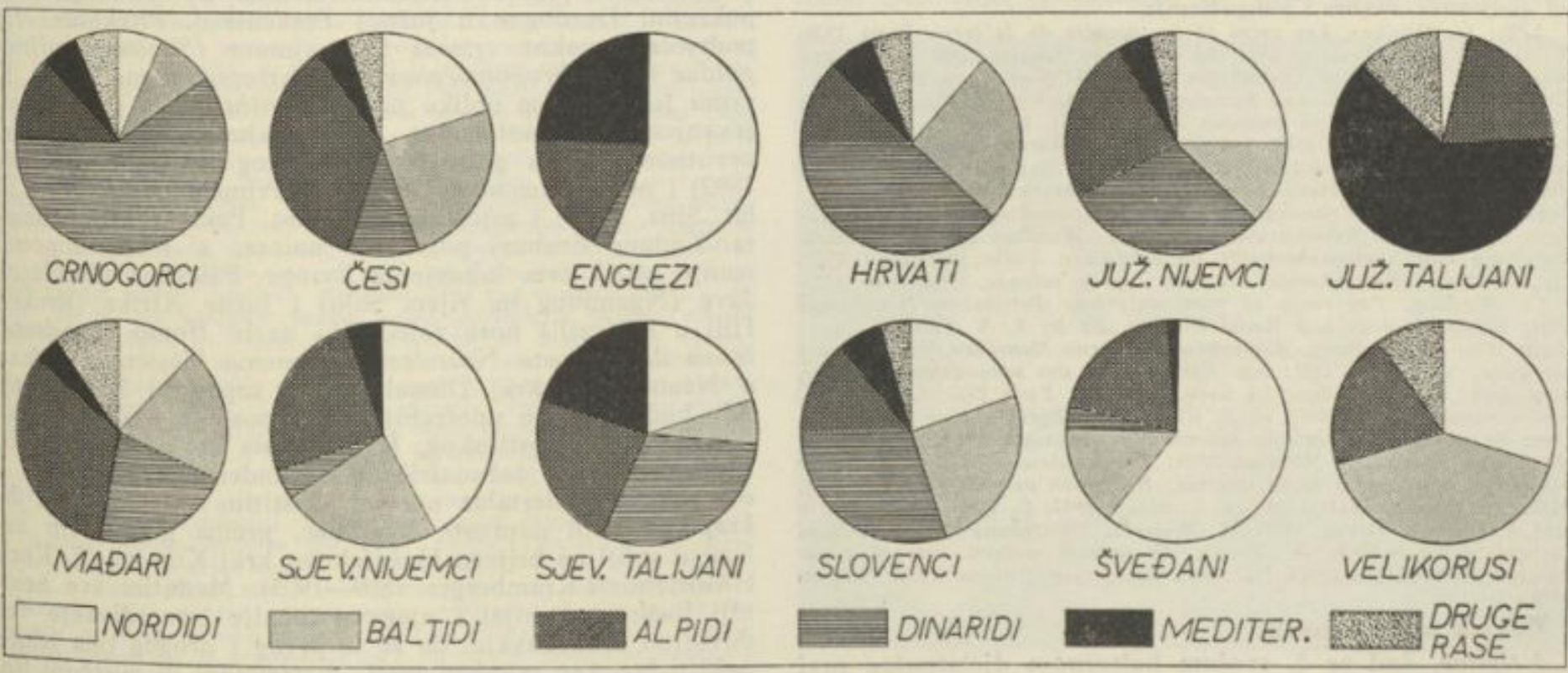
Ne radi se dakle a pojedinačne su rasni ili rasni ariljskim pripadnicima, koji je rasni za osnove ariljskeji Hrvatskog naroda, nego a konstanta, da se ostani pojedinačne dobava da postaju rasni ariljskeji ovaj-ova i da se rasni ovaj-ova kromena (nasljedni nasljedni faktori) naliku ovjerske ariljskeji postojati.

ZAKONSKA ODREDBA O ZAŠTITI ARILJSKE KIVI I ČASTI HRVATSKOG NARODA

U ovom izvješću, koje izražuje rasni ili rasni ariljskim pripadnicima, koji je rasni za osnove ariljskeji Hrvatskog naroda, nego a konstanta, da se ostani pojedinačne dobava da postaju rasni ariljskeji ovaj-ova i da se rasni ovaj-ova kromena (nasljedni nasljedni faktori) naliku ovjerske ariljskeji postojati.

U ovom izvješću, koje izražuje rasni ili rasni ariljskim pripadnicima, koji je rasni za osnove ariljskeji Hrvatskog naroda, nego a konstanta, da se ostani pojedinačne dobava da postaju rasni ariljskeji ovaj-ova i da se rasni ovaj-ova kromena (nasljedni nasljedni faktori) naliku ovjerske ariljskeji postojati.

U ovom izvješću, koje izražuje rasni ili rasni ariljskim pripadnicima, koji je rasni za osnove ariljskeji Hrvatskog naroda, nego a konstanta, da se ostani pojedinačne dobava da postaju rasni ariljskeji ovaj-ova i da se rasni ovaj-ova kromena (nasljedni nasljedni faktori) naliku ovjerske ariljskeji postojati.



SHEMA RASNOG SASTAVA NEKIH EVROPSKIH NARODA PREMA Približnoj procjeni.

HEMU, IV, Čovjek, str. 365.

HEMU, IV,
Čovjek, str. 364.



Rasna karta Evrope (po Eickstedtu).
Na označenim područjima nalazi se dotična rasa bar u relativnoj većini.

CESLJUGAR — CIŽAK



Opisi: CIŽAK; crteži: FOLKLIKARI; Abrevi: OSKJUGOVINA

BOZUR



PEJONINI I UZGOJANI (VETSKI) BOZURI



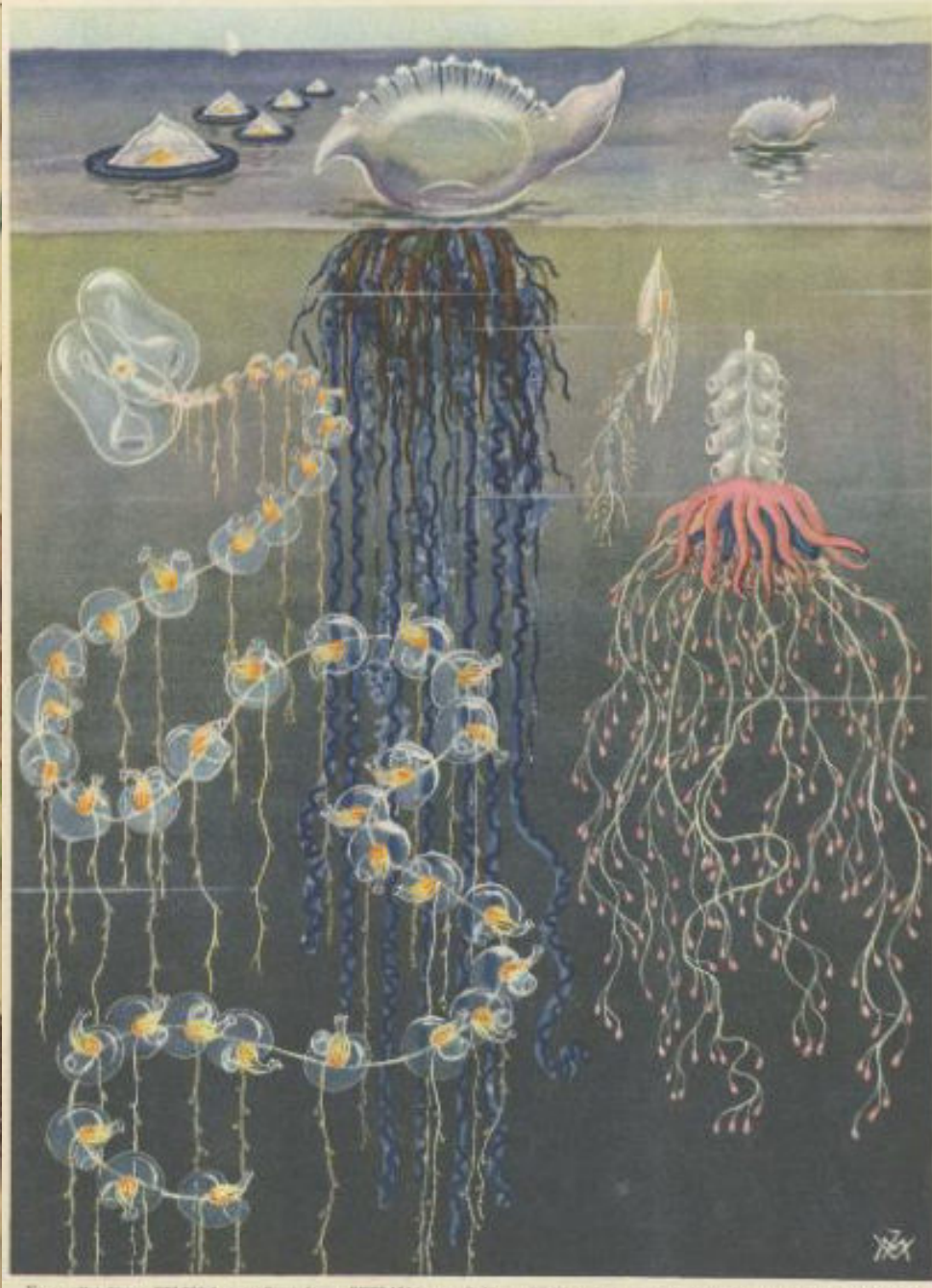
MORSKI AKVARIJ S JADRANSKIM ŽIVOTINJAMA

JVM

AGAME

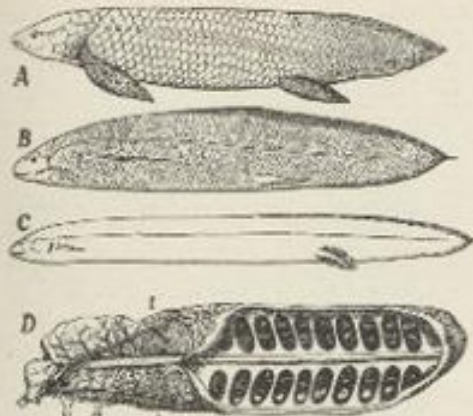


CJEVNJACI



Na povelji špiro: *PRILEZLA*, v sredini i desno: *PHYSALE*; v volji špiro: *PRAYA*, desno gore: *IMPHYRE*, desno aljo: *PHYCOPHORA*.

HEMU, V, Disanje, str. 75.



30. 34. DVOODHALICE: (po F. S. Goodrichu) A *Ceratodus* (*Notopterus*) živi u Indoneziji, B *Polypterus* nastavlja u južnoj Africi, C *Lepisosteus* nastavlja u Južnoj Americi, D *Dipnois* nastavlja u Australiji. On može živjeti u vodi, knja je sasvim pokrivena od tvrdi, koje gnjili; svakih 30-40 žrnova dolazi na površinu i kroz njih izlazi zrak. Dvoodhalice *Protoperus* iz južne Afrike i *Lepisosteus* iz

va plivačeg mišićara nisu gladke kao kod drugih riba, nego imaju brojne nabore i udubine, čime se povećava površina, a stvarica je obdružena gustom mrežicom krvnih kapilara. Osim toga, što dišu žrgernu, one stalno dolaze na površinu, izdišu zrak iz plivačeg mjehura i pune ga svjetlom zrakom. Isto opažamo kod dvoodhalice (*Dipnois*) *Ceratodus*, koji živi u stajaćim vodama u Australiji. On može živjeti u vodi, knja je sasvim pokrivena od tvrdi, koje gnjili; svakih 30-40 žrnova dolazi na površinu i kroz njih izlazi zrak. Dvoodhalice *Protoperus* iz južne Afrike i *Lepisosteus* iz



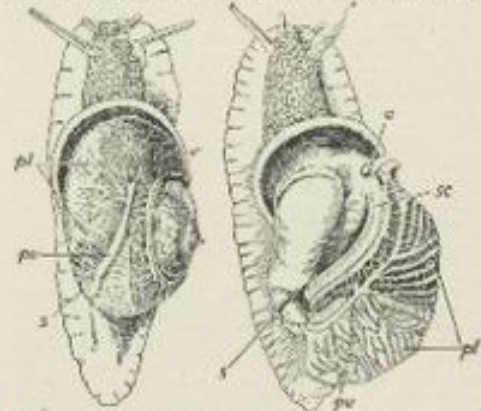
31. 15. PUNJA PAVKA. Gornje slike: Mrežnasti vijak gredi pauka, oko 5 puta poveća. (po A. Karmann, penzioneru). Donje slike: *Urodelus* (*Urodelus*) pravača koja pliva svjetlom pauka (*Urodelus*), oko 5 puta poveća. (po W. H. Stannard, iz vremena Jurijeviča); *Urodelus*, koje knja u krakovima (zrak), od pupa, *pl* pluća, *pl* plućni žileći, *pr* plućna vena, *st*, koja sprovađa krv u srce, a *srce*, od viljužki, koje pluća, *st* svađane žilavice (*tracheole*), se prostiru, a koja služi za, *st* žila od otvorene, *sp* žila od pravača.

Južno Ameriku, koje imaju djelomično zakrđjale škrge, zavlače se za doba snu u tlo, gdje u tpi, otvorenoj na površini, to doba preopavaju i udisu zrak izključivo s plivaćim mjehurom. Ove rbe posaraju sličnosti s vodnozračnicama i u svom razvitku i građi udova.

V. PUNJA: a. Pauk Kod Hivavca (*Akroplona*), njima sličnih podpalpa i prvih pauka (*Araneidae*) nalazimo kao druga vrede, u koje iskaču tanki, frontalno (vodoravno) porudani žileći, u stienkama kojih struji krv, dakle organe sa svim svojstvima pluća. Hivavci imaju 4 para pluća, prvi par jedan ili dva para, i to sa prednjem kraku radija. Pauk i jednim parom pluća dišu se to i u vodnozračnicama. Prema vani otvaraju se te vrede usnikom pukotinom. Tri sistema mišićnih trudača ritmički stišću te vrede, kod čega se zrak iz njih izpuštavaju, a kod mišići popuštaju, vrede se radi vlastitog elastičnosti proširenu i napunjavu svjetlom zrakom. Listi jako povećavaju unutarnju površinu, tako da krv može što bolje izkoristiti udisan zrak.

U jednom mišiću to se pluća nastali spajanjem gusto poredanih osovica; vjerojatno je par vodor. da su nastali porudanjem škrinih mreža. Neki su u svjetlu slični kraljevici (*Asphondylia*), u svjetlu, jer sve upućuje na to, da su pauk zajedničkog porijekla s kraljevici. Na to upućuje i mišićni plućni pauk, koje se u svjetlu slično ostavima kao škrge *Limulus*. Uostalom, žila koja se u više dnu otvori se udišu kroz nos i dišući zrak i pomažu svjetlu škrge.

b. Paukovi. Kao što je kod nekkih morskih pučeva stienka šupljine pluća bogato obdružena krvnim žilama i služi dnu zraka, ta je naprava potencijalna kod kopne-



31. 16. PUNJA OBICNOG PUNJA *Stella punctata*, 1/2 pri. vel. (po R. Huxford). Gornje slike: kraljevica (*Stella punctata*); donje slike: pauk, koje se otvaraju šupljine pluća i kraljevica (*Stella punctata*) pauka. *pl* pluća, *pr* plućna vena, koja sprovađa krv iz pluća u srce, a *srce*, se otvara očvrt. Šupljina pokazuje na otvore, gdje se otvara rba pluća; *st* otvore šupljine pluća.

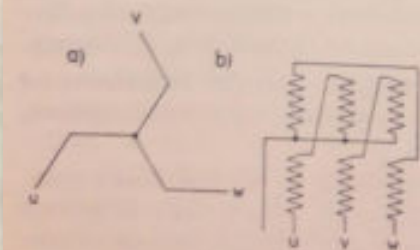
nih pučeva, samo što nemaju škrge, tako da im šupljina pluća služi izključivo kao pluća, te se isto i poveća plućnaci (*pulmoniferi*). Krvno se žila, koje dovode krv iz tela, razgranavaju u krvna šupljina pluća i vode odavde izravno u srce. Time, što se čno šupljine spušta i dišu, šupljina se puni i izpuštavaju kroz otvore, koji se nalazi desno ispod ruba ljuštare.

Neki su se pokušali vaditi iz vode, ali vodna im vodnih pučeva mora dolaziti na površinu, da iznjekaju zrak u plućima; na to pomažu knja se vodi odavde porudanjem tela. Neki imaju, kao *Limulus* obično, koje žive u jezovima u dubinama do 200 m, upotrebu za površinu, kod njih se pluća izpuštavaju vodom, i oni pomažu plućima knja se vodi, izdišu se i knja se i to kako od kraljevici, koje su upotrebu porudanjem kraljevici (= *Deltos* otvore).

v. Vodnozračnici. O. i. d. vodnozračnici pokazuju slično porijeklo, kao što su kod riba dvoodhalice, samo što škrge ličinke kod pečovaražavca izdružavaju, a žila funkcija preuzimaju pluća, koje su islovljena s plivaćim mjehurama dvoodhalice. Pluća vodnozračnika drže sa jednostavne vrede, kojih stienka pokazuje mrežicu udubina, a između udubina su nabori, koji iskaču u nutrinu. U žilavici se stvaraju kristali zajedničkim vodom, koji je prema žilavici podupet s dvije hrskavice grkljana. Pukotina između



CIKASI (*Cycadales*), red tropskih i subtropskih golosjemenjača (*Gymnospermae*); imaju sjemene zametke na rubovima pravih plodnih listova (*makrosporofila*), i zbog toga se u najnovijim sistemima ubrajaju u podrazred *Phyllosporminae*. Imaju nerazgranjeno stablo u obliku stupa, a na njegovu vrhu velike, čvrste i kožaste peraste listove. Cvjetovi su im jednospolni i dvodomni, te imaju kod većine predstavnika oblik češera; muški se češeri sastoje od velikog broja ljuskastih ili štitastih prašničkih listova, od kojih svaki nosi velik broj peludnica (polenovnica), a ženski od plodnih ljustaka, svaka sa 2 sjemena zametka. Plodni listovi roda *Cycas* nisu skupljeni u češere, već nastaju na stablu povremeno umjesto običnih zelenih listova, kojima su često slični svojim produženim, često rasperjanim vršnim dijelovima. Povremeno izmjenjivanje plodnih s vegetativnim listovima znak je filogenetske primitivnosti toga starog roda. Svi se cikasi oploduju spermatozoidima, koji su poznati kao najveći u čitavom biljnom i životinjskom svijetu (do 0,3 mm promjera), a pokreću se prema razmjerno velikim (do 6 mm) jajnim stanicama pomoću spiralnog niza bičeva. Ovaj reliktni red dijeli se u 2 porodice: *Cycadaceae* i *Zamiaceae*. Prvoj pripada rod *Cycas*, koji je sa više vrsta rasprostranjen u tropskoj Aziji, Polineziji, ist. Africi i Australiji. Neke se vrste uzgajaju u toplijim krajevima, a neke u staklenicima kao »cikaspalme« ili »sagopalme«, kao na pr. *C. revoluta* i *C. circinalis*. Cijene se zbog lijepih listova, koji su podesni za pravljenje vijenaca, dok se iz srčike, koja je puna škroba, dobiva neke vrste »sago« (hranljive prerađevine škroba). Porodici *Zamiaceae* pripadaju svi ostali rodovi reda, na pr. *Microcycas* s Kube, *Zamia* iz tropske Amerike, *Ceratozamia* i *Dioon* iz Meksika, *Macrozamia* iz Australije i dr. Kod tih rodova imaju i ženski cvjetovi oblik češera. Neke vrste, na pr. *Dioon edule*, daju jestive sjemenke.



CIK-ČAK SPOJ, posebna vrsta zvjezdastog spoja u namotu električnog stroja, kod kojega je svaka grana sastavljena od namota različitih faza. Taj način spoja...

CIK-ČAK SPOJ, posebna vrsta zvjezdastog spoja u namotu električnog stroja, kod kojega je svaka grana sastavljena od namota različitih faza. Taj način spoja...

cikasi (znanstv. lat. *cycas* < grč. *κύμας*, iskrivljeno od *κόμας*, akuzativ mn. od *κοίξ*: vrsta palme) (*Cycadales*), red tropskih i subtropskih golosjemenjača s oko 90 vrsta. Imaju nerazgranjeno stablo, a na njegovu vrhu velike kožaste listove. Cvjetovi su jednospolni i dvodomni i kod većine predstavnika imaju oblik češera; muški se češeri sastoje od velikog broja ljuskastih prašničkih listova, od kojih svaki nosi velik broj peludnica, a ženski od plodnih ljustaka s 2 ili više sjemenih zametaka. Plodni listovi roda *Cycas* nisu skupljeni u češere, već nastaju na stablu, povremeno umjesto običnih zelenih listova. Povremeno izmjenjivanje plodnih listova s vegetativnim listovima znak je filogenetske primitivnosti toga starog roda. Te se biljke oploduju spermatozoidima, koji su poznati kao najveći u cijelome biljnom i životinjskom svijetu (do 0,3 mm promjera), a pokreću se prema razmjerno velikim (do 6 mm) jajnim stanicama spiralnim nizom bičeva. Ovaj reliktni red dijeli se u 2 porodice: *Cycadaceae* i *Zamiaceae*. Prvoj pripada rod *Cycas* (s 15 vrsta) raširen u tropskoj Aziji, Polineziji, istočnoj Africi i Australiji. Neke se vrste uzgajaju u toplijim krajevima, a neke u staklenicima kao »cikaspalme« ili »sagopalme«, npr. *Cikasi revoluta* i *Cikasi circinalis*. Iz srčike, koja je puna škroba, dobiva se neka vrsta sago (hranljive prerađevine škroba). Porodici *Zamiaceae* pripadaju ostali rodovi reda: *Microcycas* s Kube, *Zamia* iz tropske Amerike, *Ceratozamia* i *Dioon* iz Meksika, *Macrozamia* iz Australije. Neke vrste daju jestive sjemenke.



CYCAS CIRCINALIS

CIKADINE (*Cycadinae*) su poseban razred tropskih i subtropskih golosjemenjača (v.), koje su svojom spoljašnošću donekle slične drvolikim papratima i palmama. Njihovo je nerazgranjeno stablo razvijeno ili u obliku gomolja

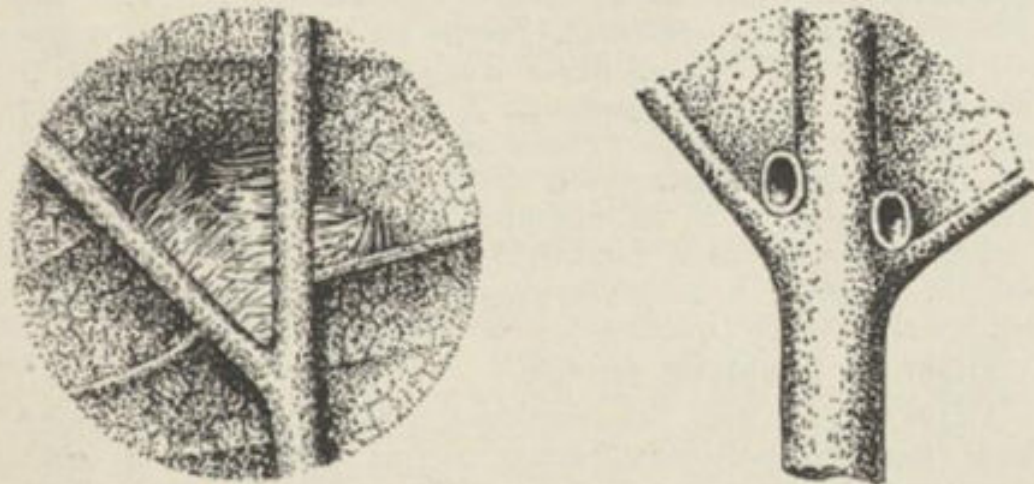
i poput stupa, dok su im čvrsti, kožnati listovi, koji se alaze na vrhu stabla i traju po više godina, perasto ili vostruko perasto sastavljeni i razmjerno vrlo veliki. Vršni su im cvjetovi jednospolni i dvodomni. Oni nemaju cvijeća, a pokazuju i inače u građi znakove velike primitivnosti, zbog čega im se u suvremenoj biljnoj sistematici ridaje naročita važnost. Kod većine rodova imaju cvjetovi oblik češera: ženski se sastoje iz velikog broja ljuskastih plodnih listova, koji na donjem kraju nose po dva jemena zametka, a muški iz brojnih ljuskastih ili štitastih rašnika, koji na donjoj strani nose velik broj peludnica; ve su nerijetko združene u skupine, slične gomilicama aprati (v.). Jedino ženski cvjetovi roda *Cycas* nemaju blisk češera, već nastaju tako, da se iz tjemeništa stabla izvije od vremena do vremena umjesto običnih zelenih stova veći broj smeđastih plodnih listova, koji su u gornjem dijelu i sami još više ili manje rasperjani, dok u onjem dijelu nose na rubovima po više sjemenih zametaka. Iznad ovakvih plodnih listova mogu se kasnije iz tog tjemeništa razviti ponovno obični vegetativni listovi, o čemu vidimo, da se tu radi o najprimitivnijem i najjednostavnije građenom cvijetu uopće, jer kod njega još ije ostvaren ni ograničen rast cvjetišta, kakav je inače načajan za cvjetove svih ostalih cvjetnjača. Oprašuju se jetrom ili kukcima, a oploduju, što je s filogenetskog leđišta veoma zanimljivo i poučno, spermatozoidima (koji tjere u promjeru i do 0,3 mm, pa su najveći u čitavom iljnom i životinjskom svijetu); ovi se giblju spiralnim izom bičeva i stapaju se s razmjerno vrlo velikim (do 6 μm) jajnim stanicama u arhegoniju.

Razred cikadina može se razdijeliti u 2 porodice: 1. *Cicadaceje* (*Cycadaceae*). Kod njih cvjetišta ženskog cvijeta ema ograničenog rasta, a više ili manje rasperjani plodni istovi nose postrance obično po 4–8 sjemenih zametaka. Dvamo spada jedino rod *Cycas*, kojemu je domovina tropka Azija, Polinezija, Istočna Afrika i Australija. Neke rste ovoga roda uzgajaju se često — osobito u tropskim rajevima, ali i izvan tropa, u staklenicima — kao ukrasne korisne »cikaspalme« ili »sagopalme«. Osobito su poznate rste *C. revoluta* Thunb. (iz južnog Japana) i *C. circinalis* L. (iz Istočne Indije), koje se mnogo cijene zbog lijepih listova, podesnih na pr. za pravljenje nadgrobnih vijenaca. Iz njihove srčike, kao što i iz srčike nekih drugih vrsta istoga roda, dobiva se jedna vrsta »saga«.

2. *Zamijaceje* (*Zamiaceae*). Kod njih su i muški i ženski cvjetovi građeni u obliku češera, jer je rast cvjetišta ograničen. Ovamo spadaju svi ostali rodovi porodice, koji se izvan svoje tropske domovine često uzgajaju u staklenicima. To su na pr. rodovi *Microcycas* (iz Kube), *Zamia* (iz tropske Amerike; neke vrste imaju jestive sjemenke), *Ceratozamia* (iz Meksika), *Macrozamia* (iz Australije), *Dioon* (iz Meksika; vrsta *D. edule* ima jestive sjemenke), *Bowenia* i dr.

S. H-ć

DOMACIJE (grč. *δομάτιον* »kućica«). Izraz je uveo Lundström za različite tvorbe na biljkama, koje životinje, naročito grinje, upotrebljavaju kao zaklonište. D. su ili **gušći čuperci dlaka u uglovima žila na listu**, kao na pr. kod **lipa**, ili **zavinuti rubovi lišća**, kao kod **hrasta lužnjaka**, bilo da su **gole jamice i udubine bez dlaka (kakaovac)**, **različite kesice i slično**. Kako se najčešće u takvim »stanovima« nalazi grinja, nazivaju se i acarodomacije. Za razliku od šiška



A
DOMACIJE NA DONJOJ STRANI LISTA LIPE (A) I KOD
CAPROSMA BAUIERIANA (B)
30 puta povećano

i sličnih tvorba ne nastaju djelovanjem grinja, nego su urođeni sastavni dijelovi biljke, koji nastaju isto tako i na biljkama, na kojima nema grinja ili drugih životinjica. Prvotni je nazor napušten, da bi po d-a biljka stajala u nekom simbiotskom odnosu s grinjama. Chesnais drži, da neke d. poput »vlažne komorice« služe biljci kao spremišta za vodu.

LIT.: Lundström, *Pflanzenbiologische Studien* II., 1887; C. K. Schneider, *Illustriert. Handwörterbuch der Botanik*, Leipzig 1917; H. Schmidt, *Wörterbuch der Biologie*, Leipzig 1912; F. Chesnais, *Contribution à l'étude des domaties de quelques espèces indigènes ou acimatées d'arbres et d'arbustes*, Bull. Soc. bot. France 88., 1941. Z. L.

DOMACIJE, naziv za raznovrsne tvorevine na pojedinim dijelovima biljaka, koje nekim životinjama, a osobito grinjama (po kojima se te tvorevine nazivaju i *akarodomacije*), služe kao zakloništa; to su na pr. zavinuti rubovi listova (hrast lužnjak), ili gusti čuperci dlaka uz lisne žile (lipa), ili različite jamice, udubine, kesice i sl. D. su normalne tvorevine biljaka, koje se razvijaju i bez prisutnosti životinja. Time se d. razlikuju od šišaka.

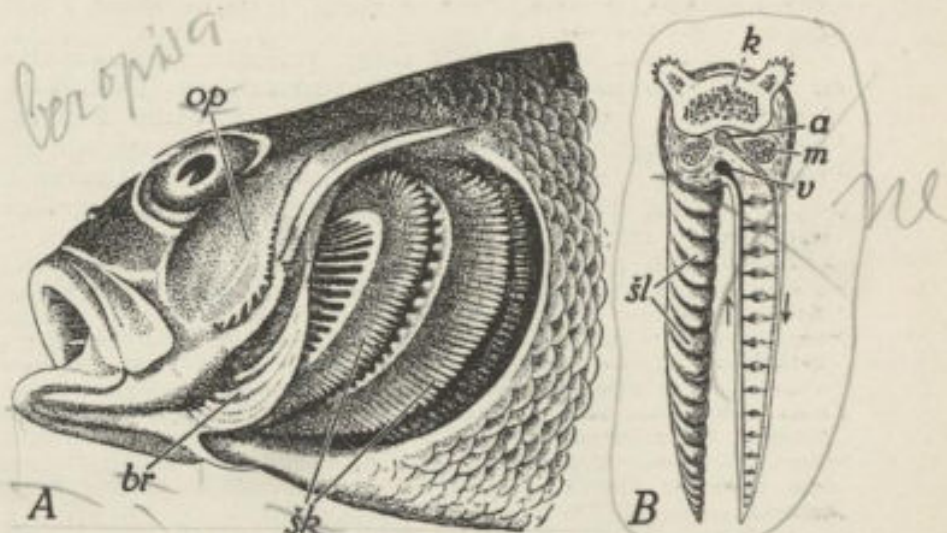
DOMACIJE

domacije (novolat. *domatium*, iz grč. *δομάτιον*: kućica), naziv za raznovrsne tvorevine na pojedinim dijelovima biljaka, koje nekim životinjama, a osobito grinjama (po kojima se te tvorevine nazivaju i *akarodomacije*), služe kao zakloništa; to su npr. **zavinuti rubovi listova (hrast lužnjak)**, **gusti čuperci dlaka uz lisne žile (lipa)** ili **različite jamice, udubine, vrećice**. Domacije su normalne tvorevine biljaka, koje se razvijaju i bez nazočnosti životinja; time se domacije razlikuju od šišaka.

ELZ, 1.
izd., II,
str. 363.

HE
LZMK,
mrež.
izd.

[pristupljeno
11. IX. 2020.]

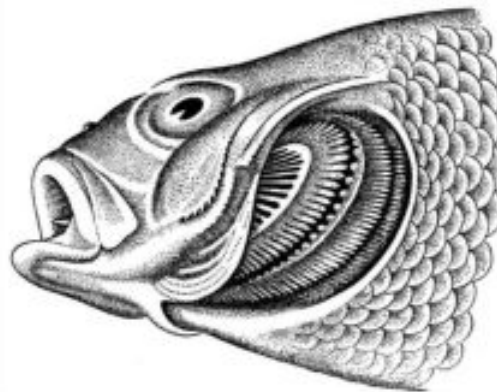


Sl. 8. ŠKRGE GRGEČA (*Perca*). A glava grgeča s pridignutim škržnim poklopcem, $\frac{1}{2}$ prir. vel. (po Pfurtschelleru). B presjek škržnog luka, 10 puta pov.; lijevo ide presjek između dva škržna lista, desno kroz škržni list. a arterija (žila-dovodnica) br branhiostegalna opna, k kost škržnog luka, m mišić, op škržni poklopac, šk škrge, šl škržni listići, v vena (žila odvodnica). Strjelice pokazuju pravac, kojim kola krv u žilama.

škrge

škrge, životinjski organi za disanje u vodi. Razvijene su u riba, ličinkama nekih vodozemaca, vodenih člankonožaca, svih mekušaca i viših kolutičavaca.

Škrge se u beskralježnjaka razvijaju uvrtanjem vanj. tjelesne stijenke i imaju oblik tankih resastih privjesaka, pramenova ili grančica omeđenih nježnim epitelnim slojem. U kralježnjaka se one sastoje od nabora ždrijelne sluznice, smještene su po površini škržne vreće ili na škržnim lukovima. Škrge su uvijek prožete gustom mrežom kapilara, čime je omogućena izmjena plinova, tj. izlaženje ugljikova dioksida iz krvi i ulazak kisika iz okolne vode u krv.



ŠKRGE

DIŠNI ORGANI (respiratorni organi; lat. respiratio *di-* *sanje*), organi za izmjenu plinova između organizama i vanjske sredine. Pojavljuju se samo kod aerobnih organizama složenije građe i kod čovjeka. Ti organizmi troše kisik ili neposredno iz atmosferskog zraka (*zračno disanje*) ili iz zraka raspršenog u vodi (*vodeno disanje*). Anaerobni organizmi dobivaju kisik rastvaranjem spojeva svojih stanica. Mnoge niže grupe aerobnih organizama nemaju dišnih organa, kao praživotinje, spužve, mješinci, mnogi crvi, mahovnjaci i ramenonošci. Odsutnost dišnih organa zavisna je od stupnja propusnosti kože i veličine tijela životinje. Životinje s tankom kožom dišu čitavom površinom tijela (*kožno disanje*). Ovaj tip disanja često je povezan s disanjem putem crijeva (na pr. kod mješinaca). U procesu evolucije organizama, s pojavom dišnih organa, dišna funkcija površine tijela ne gubi se odjednom. Ona postoji i kod kralježnjaka, tako na pr. sisavci i čovjek djelomično dišu kožom i tim putem vrlo 1–2% opće izmjene plinova. Podrijetlo i građa dišnih organa kod raznih je životinja različita. Građa zavisi od uvjeta vanjske sredine i načina života organizma. Tipične dišne organe nalazimo kod nekih morskih crva mnogočekinjaša (*Polychaeta*), kod člankonožaca, većine mekušaca, plaštenjaka i kralježnjaka, a javljaju se u tri oblika, i to za vodeno disanje *škrge* — tanke razgranate izrasline, koje su protkane gustom mrežom kapilara, u kojima kola krv i prima kisik iz vode, a predaje ugljični dioksid; za zračno disanje *uzdužnice (traheje)* — zrakom ispunjene cjevčice, koje se od površine prema unutrašnjosti tijela sve više granaju i neposredno donose tkivu i stanicama zračni kisik, a odvođe CO₂; te *pluća*, organi vrećasta oblika, koji vode podrijetlo od parnog plivačeg mjehura nekih riba. Kod crva postoji pretežno kožno disanje, a uz ovo viši crvi kolutičavci dišu još i škragama. Oblici bez škrge dišu crijevom. Mekušci imaju tipične dvoredne peraste škrge, t. zv. *ktenidije*, kojih može biti 1–40 i više pari. Međutim, kod puževa, u vezi sa spiralnim zaokruženjem tijela, ktenidije



ŠKRGE

ELZ, 1. izd., II, str. 337.

HE LZMK, mrežno
izdanje [pristupljeno 12. X. 2020.]