

pak da se riba zadrži veći broj dana u koliko se ukaže potreba. Već prvi rezultati nam govore, da će ovaj način uređenja ribolovnih »oka« imati ogromne uspjehe.

Pokušaji sa modernijim vrškama za izlovljavanje jegulje, govore nam da će se intenzivirati ulov ove zaista najkvalitetnije ribe u jezeru.

Reorganizacija koja je izvršena u ribarstvu u toku prošle godine već pokazuje dobre rezultate u svakom pogledu. Učvršćenje i osamostaljenje preduzeća i ribarskih zadruga te njihovo snabdijevanje sa dovoljno ribarskog materijala omogućit će, da se u toku ove godine postignu mnogo bolji rezultati nego prošle godine.

Vidni napredak osjeća se i na unapređenju tekućih voda i visinskih jezera. Podizanje mrije-

stilišta, poribljavanje pojedinih voda jeste rezultat pravilne politike prema ovim zaista divnim pastrvskim vodama sa okolinom punom prirodnih ljepota sa kojima obiluje ova Republika. Rezultati poribljavanja gornjeg toka rijeke Zete sa kaliforniskom pastrmkom su zaista zadivljujući. Danas se već love komadi ove ribe teški i po pola kilograma. Pooštrena zaštita svih ribolovnih voda, spriječen bespravni lov — ma da ne još u potpunosti, zabrana korišćenja i izlovljavanja pojedinih voda i tokova, obnarodovanje nekoliko propisa i uredbi koje se pravilno tumače i sprovede, širenje sportskog ribarstva i drugo, predstavlja ogroman doprinos u razvoju našeg slatkovodnog ribarstva.

D. Drecun.

## NOVIJE O ZARAZNOJ VODENOJ BOLESTI ŠARANA

Iako zarazna vodena bolest šarana spada među najraširenije i najvažnije zarazne bolesti riba, ipak nalazimo o njoj tek manji broj radova u stručnoj literaturi tokom prošle godine. Kako ova bolest još uvijek kod nas vlada u većem opsegu, to smatram, da će biti korisno, da naše ribarske stručnjake upoznam s novijim podacima o toj bolesti iz literature kojom raspolazem.

### O uzročniku bolesti

Iz mogeg izvještaja o toj bolesti u 1949. god. (I. Tomašec: Novije sa područja zarazne vodene bolesti šarana, Ribarstvo Jugoslavije, 1949., 7/8) je poznato, da pitanje uzročnika ove bolesti nije još konačno riješeno. Tada su postojala dva stanovišta. Ruski autori (M. A. Pješkov, N. V. Gušjeva, G. D. Gončarov, E. M. Ljajman, A. J. Špoljanskaja) smatraju, da je uzročnik bolesti virus, a W. Schäperclaus (kao i neki drugi njemački i evropski autori) smatraju uzročnikom bakteriju *Pseudomonas punctata*.

Ja sam već u svojim prijašnjim radovima (vidi Veterinarski arhiv 10, 1940. i 11, 1941.) izrazio sumnju, da bi *Pseudomonas punctata* mogao biti prvenstveni i specifički uzročnik bolesti. Tokom posljednjih godina poduzeo sam niz istraživanja na bolesnim i zdravim šaranima iz naših ribogojilišta (I. Tomašec: Istraživanja o etiologiji zarazne vodene bolesti šarana (*Cyprinus carpio* L.), Veterinarski arhiv, Zagreb, 21, 1951.) Na temelju brojnih pokusa, koji su provedeni (bakteriološki nalazi kod zdravih i bolesnih šarana, umjetna infekcija s raznim izoliranim bakterijskim sojevima) može se zaključiti, da *Pseudomonas punctata* nije ni prvenstveni ni specifički uzročnik bolesti.

Nije uopće praktički moguće razlikovati dva oblika *Pseudomonas punctata*, koje je W. Schäperclaus teoretski postavio, i to »relativno bezopasni« oblik »typica« i »patogeni« oblik »ascitae«. Dopušta se mogućnost, da *Pseudomonas punctata* može imati izvjestan utjecaj na razvoj i tok same bolesti.

W. Wunder i H. Dombrowski (Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen im Aischgrund in den Jahren 1949. und 1950., Allg. Fischerei-Zeitung 74, 8, 1951.) smatraju na temelju provedenih istraživanja, da je uzročnik bolesti bakterija *Pseudomonas punctata*. Oni navode, da su uštrcavanjem kulture ove bakterije uspjeli uvijek izazvati znakove bolesti. Kako u navedenoj radnji nisu točnije opisane proizvedene bolesne promjene, to se ni ne može prema tome zaključku zauzeti stanovište. No htio bih istaknuti, da sam ja tokom brojnih pokusa uspio s raznim sojevima *Pseudomonas punctata* (izoliranih iz bolesnih i zdravih šarana) proizvesti kod šarana znakove bolesti, koji nam se kod običnog promatranja čine slični onima kod zarazne vodene bolesti, ali oni su prema mojem mišljenju u svojoj biti različiti od ovih, pa prema tome i smatram, da se umjetnom infekcijom s *Pseudomonas punctata* ne može proizvesti zarazna vodena bolest. Wunder i Dombrowski nadalje navode, da su uspjeli iz bolesnih šarana izolirati pored sojeva *Pseudomonas punctata* s jednim bičem, i takove sojeve, koji imaju dva i više bičeva. Dotsada se je smatralo, da *P. punctata* imade samo jedan bič. Ostavljajući sada po strani pitanje, da li vrsta *P. punctata* može imati jedan, dva i više bičeva (dakle, da li se uopće tu radi o *P. punctata*), već nam sama ta činjenica, da su ustanovljeni razni oblici bakterije, go-

voru protiv nazora, da je taj bakterij specifički uzročnik bolesti.

Istraživanja o virusnom karakteru ove bolesti također su uznapredovala. Sophia Roegner-Aust, G. Brunner i R. Jaxthemer (Elektronenmikroskopische Untersuchungen über den Erreger der infektiösen Bauchwassersucht der Karpfen, Bakterium? — Virus?, Allg. Fischerei — Zeitung 75, 17, 1950.) nastojali su dokazati virus pomoću elektronskog mikroskopa, pa im je to i uspjelo. Oni su u tekućini u trbušnoj šupljini i u jajima bolesnih šarana ustanovili posebne sitna tjelešca, koja se prema njihovoj veličini i obliku moraju smatrati virusom. U čirevima, kožu ta tjelešca nisu ustanovljena. Autori su ostavili otvoreno pitanje, da li virus uzrokuje bolest sam ili u zajednici s bakterijom *Pseudomonas punctata*. Daljnjim istraživanjima u tome smjeru uspjelo je S. Roegner-Aust i F. Schleichu (Zur Aetiologie einiger Fischkrankheiten, Zeitschr. f. Naturforschung 61, 8, 1951.) u šokovima organa i u tekućini iz trbušne šupljine ustanoviti okrugla elementarna tjelešca velič. do 100 m. mikrona. Ujedno im je s ultrafiltratima organa uspjelo inficirati šarane i proizvesti znakove zarazne vodene bolesti. Trajanje inkubacije ovisi o temperaturi vode. Kod temperature vode oko 20°C a i preko bolesti i smrt nastupa kroz nekoliko dana, dok kod 10 do 12°C mogu inficirane ribe živjeti i mjesecima.

Tokom prošlih godina pokušao sam u nizu pokusa (kod temp. vode od 16—20°C) izravno dokazati virus pomoću biološkog pokusa na šaranima (infekcija filtratom organa kroz usta i izravno u trbušnu šupljinu), ali je rezultat bio negativan. No unatoč tome sam mišljenja, da se na temelju tih mojih pokusa ne može negirati postojanje virusa, jer nam mehanizam infekcije nije još dovoljno bio poznat. Na temelju indirektnog zaključivanja iz rezultata svojih pokusa sklon sam prikloniti se mišljenju onih autora koji smatraju, da je virus uzročnik bolesti.

Čini se, da su se i ruski autori posve učvrstili u svome mišljenju o virusnom karakteru ove bolesti, jer G. D. Gončarov (vidi kasnije) preporuča imunizaciju šarana umrtvljenom virusnom vakcinom. M. Winterhalter u svojem najnovijem radu (Patološka histološka slika zarazne vodene bolesti šarana, Veterinarski arhiv, 1952., u štampi) zaključuje na temelju ustanovljenih promjena u organima bolesnih šarana (vidi kasnije), da bi te »činjenice mogle ukazivati na virusnu etiologiju bolesti«.

Prema tome se danas sve više ustaljuje mišljenje, da je zarazna vodena bolest specifična zaraza uzrokovana virusom, a da *Pseudomonas punctata* imade tek sekundarnu ulogu. Karakter ove bolesti je u svojoj biti različit od onoga kako je zastupao W. Schäperclaus (naime, da bolest mogu uzrokovati brojni tipovi *P. punctata*). To saznanje imade i veliku praktičku vrijednost. Kao kod svake specifične žestoke zarazne bolesti, tako je i ovdje potrebno poduzeti stroge mjere, da bi se spriječilo širenje bolesti.

#### O prijenosu bolesti

W. Wunder i H. Dombrowski su mišljenja, da su šaranske uši i riblje pijavice najvažniji prenosioci bolesti. Oni smatraju, da kod onog oblika bolesti gdje promjene nastaju prvenstveno na koži, infekcija nastupa putem kože, a ne putem crijeva. Oba ova nametnika sišu krv na koži, pa tako lako bolest prenose. Prema njima prvi znakovi nastaju na koži u obliku krvarenja i upala. Ove promjene nastaju na mjestima gdje su bili pričvršćeni ovi nametnici. Slična opažanja učinio je i Heuschmann (Zur Frage der Beteiligung von Hautparasiten an der Uebertragung der ansteckenden Bauchwassersucht des Karpfens, Allg. Fischerei-Zeitung 23, 1950.). Iako se ne može nijekati mogućnost, da i ovi nametnici mogu prenositi bolest, ipak smatram, da autori nisu svoje stanovište dovoljno obrazložili. U vodi po-

## OBAVJEŠTENJE

Na inicijativu koja je potekla od čitalaca i sarađnika našega lista, provedena je izvjesna reorganizacija u redakciji lista. Glavna je svrha te reorganizacije bila, da se obuhvati najpotrebniji broj ljudi iz raznih republika, koji će se aktivno založiti na organizaciji dostavljanja članaka i svih aktualnih obavještenja sa teritorija pojedinih narodnih republika. Isto tako njihov će zadatak biti briga za što veće proširenje našega lista.

Na osnovu toga ušli su u redakcioni odbor sljedeći drugovi:

Ing. Mitrović Jovan za NR Srbiju  
Prof. Plančić Josip za NR Hrvatsku  
Uzelac Zvonimir za NR Hrvatsku  
Svetina Miran za NR Sloveniju

Ing. Aganović Mahmud za NR BiH  
Apostolski Kiril za NR Makedoniju  
Ing. Drecun Đorđije za NR Crnu Goru.

Funkcija glavnog i odgovornog urednika povjerena je Ing. Idi Babuder-Mihajlović, koja je preuzela tu dužnost od dosadašnjeg glavnog urednika Eisen Gjure, koji prelazi na novu dužnost kod jednog većeg lista.

stoje i druge mogućnosti za prijenos koje je teško isključiti. Pa i razvoj kožnog oblika bolesti, kako ga prikazuju autori, ne bi se mogao bez daljnje prihvatiti. To nije u skladu s nastankom promjena, kako je to na temelju opsežnih istraživanja ustanovio M. Winterhalter (vidi kasnije).

#### Bolesne promjene

U dosadašnjim radovima opisane su promjene na bolesnim šaranima samo na temelju promatranja prostim okom. Poradi toga su neke promjene opisane nedovoljno, a neke i netočno. Stoga je postojala prijevika potreba, da se izvrši histološki pregled organa bolesnih šarana. Taj rad izvršio je M. Winterhalter (vidi naprijed). Rezultati ovih istraživanja su veoma zanimljivi i oni su nam zapravo otkrili bit promjena kod ove bolesti. Winterhalter je ustanovio, da se primarni proces odigrava prvenstveno na retikuloendotelnom sistemu čitavog tijela u vidu teških regresivno produktivnih procesa. Na žilnom sistemu dolazi u prvoj fazi do regresivnih procesa u stijenici sa bujanjem endotela, te do propustljivosti same stijenke. Kao posljedica ovog teškog oštećenja žilnog sistema nastaju ostale karakteristične promjene: serozno prokvašenje tkiva, nakupljanje tekućine u seroznim šupljinama, te krvarenje u koži. Regresivne promjene na sluznici crijeva, tkivu jetre a donekle i bubrega, kao i ulcerativni procesi na koži, također su samo posljedica promjena na žilnom sistemu. Slabokrvnost bolesnih šarana je posljedica oštećenja sveukupnog sistema za stvaranje krvi. Gnojni upalni procesi javljaju se tek nakon sekundarne infekcije. Ti rezultati nam pravilno objašnjavaju razvoj bolesti, koji dosada nije pravilno tumačen (W. Schäperclaus prve promjene na crijevu i jetri, W. Wunder prve promjene na koži, t. j. na mjestima gdje *Pseudomonas punctata* ulazi u organizam.)

F. Wolf u članku: Co třeba znáti o infekčni vodnatelnosti (Čehosl. rybář, 1951.) pored ostalog opisuje i tri oblika ove bolesti. Prvi oblik: najkarakterističniji znak je nakupljanje tekućine u trbušnoj šupljini, zatim promjene na unutarnjim organima, izbuljene oči, slabokrvnost. Drugi oblik: upalne promjene i čirevi na koži. Treći oblik: opća mršavost, obamiranje i otpadanje pojedinih dijelova peraja.

#### O suzbijanju

G. D. Gončarov predlaže, da se suzbijanje ove bolesti vrši u ribogojilištima putem umjetne imunizacije. Opisuje ukratko i način pripremanja virusne vakcine. Virus (otcentrifugirana suspenzija rastavljenih organa bolesnih šarana, koja se pomiješa s fiziol. otopinom u omjeru 1:3) ubije se 0,2%-tnom otopinom formalina. Vakcina se aplicira šaranima intraperitonealno. Nažalost autor ne navodi i rezultate svojih pokušaja, pa predlaže ovu metodu, a da u tome članku nije dao dokaza o njezinoj vrijednosti. Bez obzira na teškoće kod praktične primjene ove metode, ja osobno sumnjam, da bi se mrtvom virusnom vakcinom mogao postići potreban imunitet. Takova su bar iskustva kod virusnih bolesti ljudi i domaćih životinja.

K. Marek: (Da li je potrebno šarane cijepiti protiv zarazne vodene bolesti šarana, Međ. Weterinayjna, 6, 1950.), iznosi, da je cijepljenje šarana s vakcinom pripremljenom s *Pseudomonas punctata* dosada zakazalo.

W. Wunder i H. Dombrowski (vidi naprijed) ističu, da su glavni raznašači bolesti oni šarani, koji imaju čireve na koži. Stoga je bezuvjetno potrebno, da se ovakovi šarani prije zimovanja izluče. Autori preporučuju, da se šarani s čirevima, koji zarašću ili su već zarasli, stave na jesen zajedno u veće dobro njegovane ribnjake (sanatorije), u kojima veliki dio tih šarana ozdravi. Gubici iznose oko 10 do 12%. Kao daljnju mjeru preporučuju uništavanje ribljih pijavica i šaranske uši, koji su po njihovom mišljenju glavni prenosioci bolesti. U svojem članku preporučuju još i niz drugih mjera, koje su već od prije poznate, i koje se već kod nas i provode.

F. Wolf (vidi naprijed) predlaže, da se ribe za daljnji uzgoj mogu iz zaraženog ribogojilišta prenositi u zdravo tek 3 godine iza zadnjeg uginuća ribe od zarazne vodene bolesti.

J. Lang (Ein praktisches Ergebnis in der Bekämpfung der Karpfenbauchwassersucht. Allg. Fischerei-Zeitung 3, 1950.) opisuje slučaj uspješnog suzbijanja ove bolesti. Prema njegovom mišljenju je veoma važno, da ribe u rano proljeće što prije dođu do prirodne hrane. To se postizava gnojenjem osušenih ribnjaka u jesen Tomasovom drozgom. Time se ujedno i uništava uzročnik bolesti.

Prof. dr. Ivo Tomašec.

### SVIM PRETPLATNICIMA

Umoljavaju se svi pretplatnici, da obnove svoju pretplatu za 1952. god. Uslijed poskupljenja troškova štampanja lista, povišena je pretplata na 200 dinara godišnje, odnosno 100 dinara polugodišnje.

Bezuovjetno je potrebno da čitaoci na vrijeme izvrše pretplatu, kako bi se izbjegle financijske teškoće oko redovitog izlaza lista, pa se stoga stavlja na srce svim pretplatnicima, da to odmah učine.

Ovom broju našeg lista priložena je čekovna uplatnica,