



## AZ „ORSZÁGOS HALÁSZATI EGYESÜLET“ HIVATALOS KÖZLÖNYE

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én  A FÖLDMIVELÉSÜGYI MAGY. KIR. MINISZTERIUM TÁMOGATÁSÁVAL

KIADJA: AZ „ORSZÁGOS HALÁSZATI EGYESÜLET“ BUDAPESTEN  
IX. ker., Üllői-út 25. sz. (Köztelek).

Az „Országos Halászati Egyesület“ tagjai ingyen kapják

SZERKESZTI: LANDGRAF JÁNOS, ORSZ. HALÁSZATI FELÜGYELŐ  
Budapest, V., Országháztér 11. sz.

Nem tagoknak előfizetési díj: Egész évre 6 K. Félévre 3 K.

### A kárász, a konczer, a küllő és a czompó természetes táplálékáról.

A nyílt hólyagú halakhoz tartozó kárászok közül honi vizeinkben a *kövi kárász* a *Carassius vulgaris Nils* és a *széles kárász* a *Carassius Gibelii Nils* ismeretesek. Táplálkozásukban a kárászok nagyjában egyezők a pontyokkal, úgy, hogy mindazt a természetes tápszerféléit, a mi a ponty előtt közkedvelt, a kárászok sem szokták megvetni s így a vizeket lakó apróbb állatvilág sorából, alig némi kivétel leszámításával mindazt fogyasztják, a mi egyben a pontyok fő-táplálékát képezi.

Az alsóbbrendű rákfélék sorából a kárászok legtöbbet fogyasztanak a partközelen tartózkodó *Bosmina cornuta*-kból, a *Chydorus sphaericus*-okból, valamennyi Cyclops-ból, főként a *Cyclops macrurus*-ból, a *Bryozóák* sorából pedig a *Plumatella fungosa*-ból. Az állatvilágból eredő táplálékukon kívül aztán nagyobb mennyiségű algákkal, vagyis vízimoszatokkal is táplálkoznak. A táplálkozás szempontjából megfigyelés alá vett fiatal kárászoknál az alsóbb rendű rákok sorából származó tápanyag túlnyomó százaléka *Bosmina Cornuta* és *Cyclops strenuus*-okból állott; tehát főként Entomostrákokból. Az apró kagylórakok köréből Vavra idevágó észleletei szerint legtöbbet fogyaszt a kárász a *Cypris*-ekből és a *Candona*-kból.

*Kárászaink* legközönségesebbje, a laposhátú, nyultestű *Carassius vulgaris, variatio humilis*, szennyes vízű, sőt vízszegény tócsáinkban is otthonos, a hol pedig értékesebb haltápot képviselő plankton alig akad s így kénytelen a tócsák túlnyomólag növényi eredetű silány tápszerféléivel megelégedni, a mitől érhető okoknál fogva fejlődésben is elmaradottabb, gyarapodásban is silányabb lesz, így tehát végeredményében tovaszaporodásában is mindenképp degeneráltabb nemzedéket szolgáltat. Az ilyen silány tócsák vízének kárászsai, velük született falánkságuknál fogva belszerveiket nem egyszer kénytelenek alig megemészthető anya-

gokkal telíteni, minek következtében a növényi eredetű planktonon kívül pukkadásig megtöltött emésztőszerveikben néha mindenféle parti hulladéknemű is megtalálható. Egyebek hiányában beéri végül a kárász a part és a vízfenék növényzetének silány gyökérszállaival is. A kárászok fiatalabbja a hajszálvékonyágú finomabb gyökérszállakat, a fejlettebbje pedig a vastagabb gyökérzetet fogyasztja akkor, ha már éppen egyéb alkalmasabb tápszerfélére szert nem tehet. A silányabb növényi tápszeren kívül legfeljebb elvéve akad kivételes csemegeként egy-egy a tócsákba tévedő féreg vagy egyéb állati eredetű part- vagy vízlakó. Csiga és víziatka elég nagy számban akad ugyan a legsilányabb vízminőségben is; csodálatosképpen a kárász ezekből alig fogyaszt valamit s így azok háborítlanul elszaporodhatnak a kárászok által benépesített vizekben.

Tócsákból s általában haltápanyagokban szűkölködő silány vizekből tógazdaságok tápdús vizeibe áttelepített kárászok szembeötlően gyors gyarapodásnak indulnak; a mit elsősorban és kétségtelenül annak a körülménynek kell betudni, hogy az ilyen vizekben bőségesebb mennyiségben találhatók *Bosminák*, vagyis orrmányos apró rákok, *Copepodák*, vagyis evezőslábú rákok és *Daphnidák* vagyis vízibolhák szolgáltatják a kárász számára is a megfelelő tápszerféléit; a mint ezt egyébként a tanulmányozások tárgyává tett kárászok emésztőszervei is igazolták. A jobb, vagyis tápdúsabb vizekbe áttelepített kárászok belsejében végül a különféle rovarok lárváin kívül elvéve víziatkát és csigát is találtak néhol; pedig e két haltápszerféléből ott, a hol állati eredetű tápszerfélékben a kárász szűkölködni volt kénytelen, Knauthé, a kárászok táplálkozásmódjának egyik alapos tanulmányozója a kárászok emésztőszerveiben még elvéve sem akadott egy-egy példányra.

A *konczérok* sorából nálunk a *veresszárnyú konczér* *Leuciscus rutilus* Linné és a *leánykonczér* a *Leuciscus virgo* Heck ismeretesek. A konczérok táplálkozásának megfigyelésével rendszeresen eddigelé még alig foglalkoztak. A mit itt-ott a konczérok táplálkozásmódja

és táplálékanyaga felől mint megbízható adatot tudunk, az szisztematikus ismeretnek nem mondható. A multakban aránylag legtöbbet foglalkozott a konczérok táplálkozásmódjának földérsítésével *Susta*, a ki a pontyok táplálkozásának tanulmányozása során ismételtén s már a 80-as években is kiterjeszkedett a pontyos vizek egyéb lakóinak táplálkozására. *Susta* bár évtizedre visszanyúló idevágó megfigyelései kezdetén a tanulmányozás céljából kibevezett konczérok emésztőszerveiben túlnyomólag csak növényi eredetű tápszerfélék jelenlétét tudta megállapítani. Legfőként a friss, zöld növényi táprések voltak a túlnyomóak; ezek sorából is a sás, a káka, főként a *glyceria* legzsengébb zöld hajtásai szerepeltek leggyakrabban. A partmenti füvek nedvdús fiatal levélhajtásai is jókora arányban találhatóak voltak a konczérokban. A növényi eredetű zöld tápszerfélék a konczér rendszerint rágatlanul szokta lenyelni. Sásféle és parti zsenge füvek hiányában a konczér vízmoszatokkal is eltáplálkozik szükség esetén. *Susta* megfigyeléseit tovább folytatta és újabbakkal kiegészítette utóbb *Panczitiusz*; a ki temérdek mennyiségű növényi eredetű tápszerfélék kívül a konczérok belsejében nagyobb mennyiségben talált állati eredetű tápneműeket is; ezek sorában is főként szúnyoglárvákat, kérészlárvákat és elvéve csibor maradványokat. Kisebb alkatú konczérokban bőven akadt bolharák is. Télen át jéggel borított állóvizekből lefolyó patakokba kerülő konczérok belső részében ugyancsak nagy mennyiségben találtak alsóbbrendű rákokat is; nevezetesen: *Bosmina*-, *Chydorus*-, *Daphnia*- és *Cyclops*-féléket. A vízfaua bőségéhez és változatosságához képest *kerekes férgeket*, *Rotatoriákat* is találtak néhol a konczérban; ezek sorából is főként *Anurea aculeatákat*; végül bőséges mennyiségben *Diatomeákat*; a mely utóbbiak a *vízmoszatokkal*, az *Algákkal* együtt a pisztrángfélék táplálkozásánál is jelentős szerepet visznek; a mint erről már előző közleményeinkben is megemlékeztünk.

Az idevágó megfigyelések során megállapítást nyert az, hogy a szűkebb korlátok közé szabott téli táplálkozásra utalt konczérokknál, már a mennyiben legalább egy éves ivadék megfigyeléséről volt szó, az állati eredetű tápszerféle vezető szerepet visz; ezek sorában is főként az *Entomostrokok*, a *Canthocamptusok*, a *Rotatoriak* és a *Diatomeak* kerülnek első helyre. A télen át jégpánczállal borított vizekben a fentebb elősorolt planktonállatok néhol feltalálhatók nem lévén, táphiánytól üzelve a konczérok a befagyott vízből lefolyó egyéb vizekbe vonulnak át, hogy ezekben megfelelő és elegendő tápszerféléhez juthassanak.

A konczérok tanulmányozóinak sorából *Semenov* kétségtelennek tartja azt, hogy a konczér a mindentevő halak csoportjába sorolható; táplálkozásának minősége és mikéntje pedig érthető módon függ elsősorban a környezettől, a melyben tartózkodni kénytelen. Így nevezetesen: a parkmelléktől távolabb élő konczérok, avagy a növényzetben szegény, tehát kopár partok mentén tartózkodó konczérok, a kedvelt zsenge növényzet hiányában beérik az állati eredetű tápszerfélével is. Viszont a növényekben dús partok mentén tartózkodó konczérok emésztő szerveiben bőséges mennyiségben található olykor az állati eredetű plankton mellett a zöld, zsenge zöld növényi tápszerféle is. Míg az állati eredetű tápszerfélék a konczér teljesen megemésztí, az állati eredetűnek túlnyomó része emésztetlen marad; a mely megfigyelés kétségtelenül a mellett szól, hogy a növényi eredetű tápszerféle a konczérok természetesebb tápláléka.

A konczérok életmódját tanulmányozó ichtyológusok közül lényegében *Strodtmann* is *Susta* megfigyeléseit tartja helyeseknek s így idevágó adatai ismertetésénél kiemeli azt, hogy a *Diatomeak* kivételével a növényi eredetű tápszerfélék sorából a vízmoszatfélék, nevezetesen: a *Bulbocheta*, a *Cladophora*, a *Gloiostrichia*, az *Ocdogonium* és a *Scenedesmus* szolgáltatják a konczérok növényi eredetű főtápszerét. Ugy az imént elősorolt növényeket, mint a *Diatomeákat* a konczér teljesen megemésztí. Állati eredetű tápszerfélék *Strodtmann* csak elvéve talált a konczérban; nagyobb számmal az állati planktonból legfeljebb a *Culex* vagy *Chironomus* szúnyoglárva, a *Cyclops* és a *Hyalodaphnia* szerepeltek itt-ott. Valószínű, hogy a konczérban csekélyebb mennyiségben található állati eredetű tápszerféle, a növényi eredetűek nagyobb tömegével inkább csak véletlenül kerül a konczér emésztőszerveibe. A növényi eredetű tápszerfélében a konczér éppen nem válogatós; bár a zsenge, fiatal, zöld növényzetet mindenkor előnyben részesíti.

*Arnold* és *Seligo* foglalkoztak még végül kimerítőben a konczér életmódjának tanulmányozásával. Terjedelmesebb, kivált a berlini zoológiai kongresszus alkalmával ismertetett megfigyeléseikből röviden a következőket közölhetjük:

A zsengebb, legfeljebb 20 cm. hosszúságú konczérok belsejében tavasz kezdetén temérdek *Alga*, vagyis *vízmoszat* társaságában itt-ott akad *Bosmina coregoni*, *Cladophora* és *Spirogyra*. Május havában az előbbiekből járultak a *Diatomeák*, *Chydorusok* és szép számban szúnyogpete is. A melegebb évszak előhaladtával, tehát a konczérok fejlődésével, *Cyclopsok*, *Ostracodák* általában pedig nagyobb számú *Entomostrákok* is találhatóak voltak a konczérokban. Nyár végétől kezdve aztán megint csak az *Algák* domináltak a konczér táplálkozása során. Őszkor végül az *Algák* kívül különféle legyek lárvái, bolharák, kérész, csibor, sőt vízicsiga is akadt a konczérban. Deczember havában a *Limnophilus* légy lárvái, sőt bőséges mennyiségű kanadai átokhínár is.

A konczér tehát ha erre alkalma akad, mohó falánksággal mindenféle tápszer elfogyaszt, még az átokhínárt is. A konczér bélszervei körül lerakódó zsíradékréteg azt igazolja, hogy a szénhidrátokban bővelkedő növényi eredetű tápszerféle jelentős szerepet hivatott nála a táplálkozás során betölteni; a mit egyébként támogat az idevágó megfigyelések során az a körülmény is, hogy az *Algák*, vagyis vízmoszatok úgy-szólván nélkülözhetlen alkatrészei a konczérok tápanyagműűnek. A *Diatomeák* sorából legtöbbet fogyaszt a konczér a *Gomphonema* nevű *Diatomeából*; már a hol éppen hozzájárulhat. Egyéb növényi és állati eredetű planktonból végül, a már elősoroltakon kívül a *Microcystis* planktonnövényt, partmelléki *Entomostrakok* sorából *Acroperus*-okat és *Ceriodaphniákat* találtak nagyobb számban a zsengebb korú konczér-ivadék emésztőszerveiben és ürülékanyagában.

A *küllők* sorából hazánk édes vizeiben a *fenékjáró küllő* *Gobio flaviatilis Cuvier* és a *fepillantó küllő* a *Gobio uranoscopus Agass* ismeretesek. A küllőket *Dröschler* dr. tette ismételt tanulmányai tárgyává. Idevágó megfigyelései szerint a küllő emésztő szervei, kivált belei, úgy nyár, mint tél szakában egyaránt valóságos túl vannak tömve eledelművel.

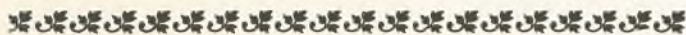
Természetszabta életmódja a küllőt, a mint azt *fenékjáró* magyaros jelzője is tanúsítja, kizárólag a vizek mélyére s ott is a mederaljra utalja, a hol legfőként a

fővényes és homokos meder faunája szolgáltat számára megfelelő tápszeriéléket. A mederlakó plankton sorában a *lencserák* a *Linceidák* képezik fő tápszerét; ezek sorában is első helyen a *Monospilus tenuirostris*; egyéb rákfélék sorából pedig a *kagylós rákok* *Ostracodák* és az *evezőlábú rákok* *Copepodák*; továbbá egyes az alább elősorolandó planktonállatokban bővelkedő vizekben: az *Alona pulchra*, a *Chydorus sphaericus*, a *Chironomus* lárvák, *Nais* és *Limnodrilus* maradékok stb. Az evezőlábú rákok közül legkedveltebb csemegéje az *Enrytemora* és a *Nitocra* rák.

Az elősorolt és mederfővényvel elborított állatokon kívül temérdek homok és Diatomea kerül egyidejűleg a küllő belsejébe. A téli táplálkozás során, a küllő fő tápszerét szolgáltatató négy szög alakú Linceide rákok hiányzanak ugyan a tápszerek sorából, ámde ilyenkor a télen is található *Chironomus* lárvák helyettesítik a *Linceidákat*. Persze a nagyobb és szilárdabb alkatú *Chironomus*okkal a küllő is nehezen képes megbirkózni, s így csupán nagyobb darabokra szaggatva szedi azokat magába, minélfogva azokat kellően meg sem emésztheti. A parti fővényvel együtt rendszerint némi vízmoszat is kerül a küllőbe mint tápszeranyag, a nélkül azonban, hogy ezt számottevő tápszeranyagául lehetne tekinteni.

A nyílthólyagú csontos halak sorába tartozik végül a *czompó* is, a melynek nálunk a *nyálkás czompó* *Tinca vulgaris Cuvier* az egyedüli képviselője. A czompó fő táplálékanyagát puhányok, kagylós állatok és csigák szolgáltatják elsősorban; továbbá a rovarvilág lárvái és víziatkák. A czompó emésztőszerveiben található tápszerféle közt is bőven akad fővény, homokszemcse, jeléül annak, hogy a czompó a fenékjáró küllőhöz hasonlóan táplálékát egy részét a mederaljon keresi. Egyebekben a czompó táplálkozásmódja és tápanyag-féléje nagyjában egyező a pontynak a „Halászat” hátsábjában is gyakrabban szóvá tett s így közismertebb táplálkozásával.

—i—y.



## Ujabb biologia adatok édesvízi halainkról.

Írta: **Vutskits György dr.** (Folytatás.)

A múlt évben a Magyar Földrajzi Társaság Alföldi Bizottságának anyagi támogatásával a magyar Alföld ichthyologiai viszonyainak tanulmányozása céljából megfordultam a többek között az Al-Duna mellékén is. Már azon tény, hogy ezen utamon Ó-Palánkán, a tokféléknek több oly népies magyar elnevezését, minők a szimplatok, tüskéstok, tükörtok, csillagostok halottam, melyek a nagy lelkiismeretességgel dolgozó *Herman Ottó* nagyszabású munkájában — a Magyar Halászat könyvében hiányzanak, bizonyítja, hogy a magyar Al-Duna környékén a *Károli János dr.* által is leírt 6 tokfajon kívül, ha újabb fajok nem is élnek, de új fajváltozatok és korcsok nálunk is ép úgy előfordulnak, mint a román Dunában.

A legújabb időben, külföldi ichthyologusok, nevezetesen a román *Antipa dr.*, ki a tokfélékkel tüzetesen foglalkozott, kimutatta, hogy a Fekete-tenger tokféléi közül egyes fajok minők az *Acipenser schypa* és *Acipenser Gmelini*, mint önálló fajok nem állhatják meg helyüket, mert csak korcsok, de szerinte a román Dunában e családnak még több olyan fajváltozata és korcsa él, melyeknek legnagyobb részét ő fedezte és írta le először, de a melyek hazánk vizeiből ismeretlenek még.

Mindaddig, míg mi is nem tisztázzuk, hogy hazai vizeinkben ezen nemzetgazdaságilag fontos családnak minő alakjai élnek, míg életmódjukat hazai vizeinkben el nem lessük, addig szó sem lehet arról, hogy védelmükről, tenyésztési kísérleteik, mesterséges szaporításuk vagy meghonosításukról stb. valamit tenni, de még javasolni is lehetne.

Azért nagyon is szükséges volna, hogy mi is hozzálássunk ezen kevésbé ismert halcsaládnak tanulmányozásához és megfigyeljük, hogy a kecsege és simatok csakugyan édesvizeink állandó lakói és nemcsak ikráik lerakása céljából vándorolnak hozzánk a Fekete-tengerből, mint ezt eddig hittük. Meg kellene biztosan tudnunk, melyek azon feketetengerbeli vándor tokfajok, változatok és korcsok, melyek hazai vizekben élnek, mennyi ideig maradnak meg nálunk és a Dunán kívül minő édesvizeinkbe hatolnak fel. Ezen értékes vándorhalak földrajzi elterjedését revideálni kellene nálunk is, mert a régebbi idevágó megfigyelések egy része tévesnek bizonyult újabban.

Ezen utóbbi állításom igazolására megemlítem, hogy a közönséges tokról — *Acipenser sturio* — az összes európai ichthyologiai irodalmi művek mindeddig mint jellemző állatföldrajzi tény az állították, hogy a Fekete-tengerben nem él, de *Antipa dr.* újabb vizsgálatai kimutatták, hogy ezen halóriás a Fekete-tengernek is állandó lakója, abban végzi el ivását és azért nem hatol (legfeljebb csak betéved) a Dunába, holott az Északi és Keleti-tengerek közönséges tokja ivás céljából a beléjük szakadt folyamokba messze felhatol és ikráinak lerakása után visszatér a tengerbe.

Ilyen természetű megfigyeléseket azonban csakis a helyszínén lehetne végezni és pedig olyformán, hogy alkalmas kérdések által kitudakolnókhalászsoktól mind azt, a mit ezen értékes család egyes alakjairól tudnak és tapasztalataik és állításaik helyességét szűkszemu hálóval eszközölt próbahalászatok által is lehetőleg ellenőriznők.

Megkérdendők magyar halászainktól azt is, hogy betartják-e Románia, Bulgária és Szerbia halászi mindazon tilalmokat, melyeket a halászati törvény előír, mert csakis az Al-Dunamelléki országok egyöntetű eljárásával lehetne a tok-félék feltűnő megfoghatósága ellen fogatosabb óvintézkedéseket tenni.

Mivel nagyjában mind azt, a mi a tok-félék életéről az újabb kutatások földerítették, már közöltem, még csak az volna hátra, hogy leírjam azon fő jellemvonásokat *Antipa dr.* nyomán, melyek alapján az egyes fajokat, fajváltozatokat és korcsokat a tudomány mai álláspontja szerint meghatározni lehetséges.

### 1. faj. *Acipenser ruthenus* L.

Teste középvastagságú. Bőre nagyon apró, zománzos, fogazott csontpikkelyekkel fődött. Háti pajzsai opistocentrikusok, hátsó végeik kihegyezettek és egymást fedik. Első háti pajzsuk össze van növe a nyakszírten levővel és csak valamivel nagyobb, mint a második. Oldalpajzsainak száma 60—70, rombalakúak és egymást széleikkel fedik. Szája egyenes, felső ajka ép, alsó ajka közepén megszakított, belső végükkel egymáshoz közelednek. Bajuszszálaik rojtosok, orra kihegyezett és nagyon hegyes.

Ezen főjellemvonásokon kívül a kecsege a simatoktól (*Acipenser glaber*) még a következőkben tér el:

1. A kecsegének teste nem oly magas és vastag magassága teljes testhosszának egykilenced része.
2. A kecsegének nagysági méretei sokkal kisebbek,

mint a simatoké; teste legnagyobb magasságát a háti-úszószárny harmadik vagy negyedik sugaránál éri el.

3. Szája eltérő. Felső ajka egész, de sokkal vékonyabb, mint a simatoké, alsó ajka középen megszakított, a két vége közötti tér kicsiny.

4. Orra nagyon hosszú és hegyes, kevésbé felfelé irányított, hegyének alsóbb része szélesebb hátul, mint elül és szája közelében három gombszerű kiemelkedés van.

5. Szemei kerek, a közöttük levő távolság sokkal kisebb, mint a simatoknál, mert legfeljebb  $3\frac{1}{2}$ —4-szer nagyobb szemátmérőjénél.

Népies román nevei: *Cegă*, *Cigă*, *Ciciugă* és *Czeiugă*.

#### 1. var. *Acipenser ruthenus* var. *brevirostris*, nov. var. *Antipa*.

A Dunában a kecsagének egy rövid orrú változata él, mindenben hasonlít a kecsagéhez, de orra háromszögletű, rövid és csúcsán kikerekített. Szája megegyezik a kecsagéjével, a mennyiben felső ajka egyenes és ép, de alsó ajka közepűt kettéválasztott, mindkét részének kezdete meg van dagadva és lefelé hajlott, mint a kecsagénél. Bajuszszálai sallangósak, a száj felső széléig nyúlnak és valamivel hosszabbak, mint az orr hegye és a bajuszszálak töve közötti távolság. Teste általában a kecsagééhez hasonlít, legnagyobb magasságát háti úszószárnyának 3. vagy 4. sugaránál éri el, de az első háti úszószárny sugára valamivel nagyobb, mint az utána következő és nem olyan nagy és hegyes, mint az *Acipenser glabernél* (simatoknál).

Lehetséges, hogy ezen alakot írta le *Fitzinger*, *Acipenser Gmelini* néven, mindazonáltal attól abban különbözik, háti úszószárnyának első sugara nem oly nagy, mint a mekkorának azt *Fitzinger* és *Heckel* rajza feltünteti, mely szerint az az *Acipenser Gmelini*-nél is ép oly erősen ki van fejlődve, mint az *Acipenser glabernél*. A *Fitzinger*-féle rajzon a test keskenyebb épen és legnagyobb magassága háti úszószárnyának 3. vagy 4. sugaránál van. Az orr középvonalában levő középső részből előre nyúló lemeze sokkal rövidebb és rajta három egymásután, egyenes sorban elhelyezett szemölcs van, míg az *Acipenser Gmelini*-nél a négy szemölcs zeg-zúgban vagy két sorban van elhelyezve. Hátrahajtott bajuszszálainak vége az orr hegyének végénél valamivel hátrább terjednek.

#### 2. faj. *Acipenser glaber* Marsigli.

Teste vastag, bőre nagyon apró, hátul fogazott, zománczos csontpajzsokkal borított. Háti pajzsai opistocentrikusok, hátsó végeig kihegyezettek és egyik a másikat fedi. Oldalpajzsai rombikusok, egymást széleikkel fedi és számra nézve legalább is 60 van. Testének legnagyobb magassága az első háti pajzsnál van, mely a nyakszirten lévővel egyesült és sokkal nagyobb és erősen kihegyezett vége van. Szája egyenes, vastag ajakú és ép. Bajuszszálai rojtosok. Orra kúp alakú és rövid.

A simatoknak teste hengerded, legnagyobb magassága szélességével körülbelül megegyező és teljes hosszában mintegy nyolczszor foglaltatik. Orra kúp alakú, egyenes és magas, vége felé kerekített. Hossza rendszeren a belső bajuszszálak hosszának kétszeresével egyenlő, melyek az orr hegye és a száj felső széle között vannak elhelyezve. Szája, mint minden *Acipensernél*, visszahúzható csövet alkot és nem éppen széles, mindkét ajka ép, középen meg nem szakított.

Bajuszszálai hengeresek, belső széleiken kis rojtszerű

kinövésekkel. A fejet beborító csontlemezek erősek és egymáshoz tapadnak. Szemei kicsinyek és a fejnek szélein foglalnak helyet és körül vannak véve a mellső — hátsó homlokcsontokkal és a post- és suborbitalcsontokkal. Egyik szemnek a távolsága a másiktól roppant nagy, mert körülbelül csaknem a szemátmérőjének hétszeresével egyenlő. A szemek előtt közvetlenül elhelyezett, kettős orrnyílások közül a hátsók sokkal nagyobbak, hosszúkásak és a test tengelyére merőlegesen fekszenek, a mellsők kerek és sokkal kisebbek. A nyakszirtecsont háromszögletű, elülső vége nagyon keskeny és belehatol a két falcsont közé és széles hátsó végével az első hátpajzsszal izul. Az első hátdajzs nagyon magas, hátsó végén nagyon kihegyezett és így a koponyacsontoknak feltűnő részét képezi.

A többi hátpajzs mind kisebbedő sorrendben halad a háti úszószárnyig; a hátpajzsok opistocentrikusok és a megelőzők betakarják a következők kezdetét. Számuk 12—15 között váltakozik.

Az oldalpajzsok kicsinyek, szabályos rombalakuak és oly sűrűen követik egymást, hogy a mellső betakarja a mögötte állónak a szélét. Számuk a korról változik; idősebb példányoknál mindkét oldalon 60 is van.

A hasi pajzsok nagyon kicsinyek és mentől nagyobb a példány annál jobban el vannak rejtve a bőrben. Némely vén példánynál teljesen eltűnnek és az ilyeneket írták le külön fajnak *Acipenser nudiventris* néven.

Bőre csupasznak néz ki, de megérintve érdes. Kézi nagyítóval látjuk, hogy be van takarva, apró, hátsó szélükön fogazott csontlapocskákkal és ezek között egyes nagyobb lapokat is látunk.

A mellúszószárnyaknak egy erős csontos sugara van. A háti úszószárny nagyon hátul a farkúszó közelében van elhelyezve és hosszú alapja van. A farkalatti úszószárny alapja rövidebb és a háti úszószárnynak hátsó része alatt fekszik.

Idősebb példányok farki úszószárnyának felső lebenye háromszorta hosszabb, mint az alsó, fiatal példányoknál az alsó lebeny sokkal kisebb, sőt a 8—10 centiméter hosszú fiatal ivadéknál nincs is még kifejlődve.

A nagyobb példányoknak népies román neve: *Viză*, a kisebbiké *Bogzăr*.

#### 3. faj. *Acipenser stellatus* Pall.

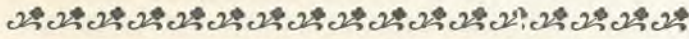
Teste hosszú, hengerded és csak kevésbé magas. Bőre kis fogazott zománczos és nagyobb csilagalakú pajzsokkal fedett. A háti pajzsok opistocentrikusok, hátsó végeik kihegyezettek s egymást csak kevésbé fedik, alapjuk széles. Az első hátipajzs, mely el van választva a nyakszirten lévőttől valamivel nagyobb, mint a második, a harmadik egyenlő a negyedikkel és sokkal kisebb, mint a nyolczadik. Az oldalpajzsok 30—40 között váltakoznak, rombalakuak és egymást nem fedik. Szájuk egyenes, a felső ajka ép, az alsó megszakított, belső végük egymástól távol áll. Bajuszszálai hengeresek, rojtok nincsenek rajtuk és nem érnek a szájig. Orra nagyon is törzszerűen lapított.

Az *Acipenser stellatus*-t könnyen fel lehet ismerni hosszúkás testéről, mely karcsúbb, mint bármely más. *Acipenser*-fajnál és nagyon megnyúlt orrjáról, mely törzszerűen lapított. Sok tekintetben átmenetet képez a kecsge, a simatok és a *Guldenstaedt*-tokja között. Az *Acipenser stellatus* vagy *söreg* bőre be van egyrészt apró, fésűs szélű, zománczos csontpajzsokkal fedve, mint a kecsagénél és a simatoknál, másrészt nagy csilagalakú pajzsokkal, mint a *Guldenstaedt*-féle toknál; szájának felső ajka ép, mint a kecsagénél, de az alsó

ajka megszakitott és csak szájának alsó szögleteiben kifejlődött, mint az Acipenser Guldenstaedtinél. Bajuszszálai egyszerűek, hengeresek és nem érnek le a szájig, mint az Acipenser Guldenstaedtinél. A háti pajzsok opistocentrikusok, hátsó szélük hosszabb, mint a hegyük és a mezocentrikus pajzsokhoz képeznek átmenetet; egymást nem, vagy csak nagyon kevésbé fedik. Az oldalpajzsok csak kevésbé számosabbak, mint az Acipenser Guldenstaedtiné. Az első hátpajzs már nem olyan magas stb.

Ezekből látható, hogy ezen faj a valóságban átmenetet képez az Accipenser ruthenustól az Acipenser Guldenstaedtihez, mert mindkét faj jellemző sajátosságainak egész sorozatát viseli magán.

Népies román nevei: Păștrugă, Pastrungă és Sewriuga. (Folyt. köv.)



## Útmutatás a halakban élősködő és betegségét okozó parányi szervezetek tanulmányozásához.

(Folytatás.)

Irta: **Betegh Lajos**, kir. főállatorvos.

### Protozoák tenyésztése.

Tudott dolog, hogy a halakban a *baktériumokon* kívül még más alsórendű lények: *protozoák* is élnek, a melyek alkalomadtán nagy pusztítást végezhetnek. A mily könnyű a baktériumokat tenyészteni, épp oly nehéz a protozoáknak, úgy a betegségét okozóknak, mint a többieknek szintenyésztésben való szaporítása. Áll ez a melegvérűekben élősködő protozoákra nézve is. Ma még a trypanosomák kivételével a többi protozoák szintenyésztése nehezen, vagy egyáltalában nem sikerül. Ennek oka egyrészt az, hogy felette nehéz a protozoákat a velők majdnem mindig együtt található baktériumoktól elkülöníteni; másrészt pedig még felette hiányosak ismereteink a protozoák biokémiai viszonyait illetőleg. Az alábbiakban tehát a *trypanosomák* és *amoebák* bevált tenyésztési eljárási módját ismertetjük. *Mac Neal* és *Novay* a trypanosomák tenyésztésére az alábbi összetételű folyadékot ajánlja:

marhahúskivonat	---	---	---	---	125 gr.
víz	---	---	---	---	1000 "
pepton	---	---	---	---	20 "
konyhasó	---	---	---	---	5 "
normál szódaoldat	---	---	---	---	10 cm <sup>3</sup>

E keverékből egy rész, két rész 60° C.-nál sterilizált és defibrinált nyúlvérrel keverendő. *Laverau* és *Mesnil* szerint közönséges agartáptalaj kondenzációs vizéhez háromszor annyi defibrinált és steril vér keverendő.

*Hartmann* az *amoebák* tenyésztésére a következő keveréket ajánlja.

agar	---	---	---	---	0.5 gr.
víz	---	---	---	---	90.0 "
lúgos leves	---	---	---	---	10.0 "

### II. fejezet.

#### Baktériumok vizsgálata.

(Festetlen és élő állapotban.)

Ha valamely folyadékot, vagy bármely káros anyagot baktériumtartalmára nézve megvizsgálni óhajtunk, akkor abból platina-tűvel egy kölesszemnyit tárgylemezre teszünk. Ezt hasonló mennyiségű steril vízzel, vagy 0.85% konyhasóoldattal felhígítjuk és fedőlemezrel

leborítjuk. Aztán a mikroszkóp asztalát vízszintesre állítjuk s az írt szűkítve, nagy nagyítással vizsgáljuk a szürkés, egynemű testecskék alakjában mutatkozó baktériumokat. Ugyanígy vizsgálhatják a szintenyésztésből való baktériumokat is. Ha hosszabb időn át akarjuk őket figyelni, akkor a fedőlemez szélét vékony riczinus- vagy czedrusolajjal, esetleg tiszta vazelinkefettel vonjuk be, a folyadék elpárolgását megakadályozandó. Ily módon napokon át akadálytalanul figyelhetők a csirák. A vizsgálat történhet szobahőmérséknel és testhőmérséknel. Utóbbi esetben a melegíthető tárgyasztalt használjuk, vagy pedig az egész mikroszkópot e célra szolgáló melegíthető szekrénybe állítjuk.

Ha a baktériumok finomabb szerkezetét, mozgását, csillangóik számát, alakját stb. akarjuk tanulmányozni, akkor a közönséges világítás és az imént említett elrendezés nem elegendő, hanem a már fentebb érintett *tűkörkondenszor*, vagyis a *sötét látótérben* való vizsgálat alkalmazandó. Fontos ez azért is, mert ilyen módon oly parányi részek válnak láthatókká, a minőt közönséges megvilágításnál lehetetlen meglátni.

Az élő és festetlen állapotban való vizsgálatnak egy másik módja a *függőcsepp*-ben való vizsgálat. E célra egy megfelelő módon vajt tárgylemezt használunk. A vajt részre megfelelő nagyságú (rendesen 18 × 18 mm.) fedőlemez közepére platina-tűvel félkendermagnyi lapos csöppet terítünk szét a vizsgálandó anyagból steril-vízben, vagy vérsavóban, vagy híg tojásfehérje-oldatban s a fedőlemez szélét olajjal körülvéve óvatosan a tárgylemezre borítjuk, vigyázva, hogy a csöpp a lemez közepén maradjon. A mikroszkóp asztalát vízszintesre állítjuk és szűkített irissel vizsgálunk.

Előnye ennek az eljárásnak, hogy több napon át lehet a baktériumokat megfigyelni. Szükség esetén vajt tárgylemez nélkül is vizsgálhatunk függőcseppben oly módon, hogy vékony kártyapapírból 1 mm. széles léczecskéket vágunk és négyyszög alakban közönséges tárgylemezre helyezzük. Aztán a fedőlemez mint előbb elkészítve, a papírnégyszögre borítjuk és az egészet czedrusolajjal körülzártatjuk.

Másik módja a festetlen állapotban való vizsgálatnak a *tusba való beágyazás*, vagy a *Burri-féle* módszer. Ha ugyanis kevés baktériumot (egy platinakacsnyi keveréket) ugyanannyi finom kínai tusfestékkel elkeverünk és az egészet tiszta fedőlemez szélével a tárgylemezen szíjjel terítjük, akkor a baktériumok vékony festékrétegbe ágyazódnak be. Ha aztán nagyító alá teszszük a réteget, akkor sötétbarna, vagy fekete, egynemű masszában élesen kivehető fehér pálczikákat, gömböcskéket stb. látunk teljesen körülfogva a festéktől. Ilyen módon a baktérium természetes alakját figyelhetjük meg jól. Másik előnye, hogy a baktériumok sem nem zsugorodnak, sem nem duzzadnak. Eredetileg arra szolgált, hogy nagyobb baktériumtömegekből kiválaszthassunk *egyetlenegy* baktériumot s azt kellő fejlődési feltételek közé hozva, szintenyésztetté szaporítsuk.

Itt emlékezhelünk meg a baktériumoknak élő állapotban való részbeni festéséről is. Ha ugyanis a baktériumkeverékhez, különösen függőcseppben, igen kevés methylenkék, vagy fuchsinoldatot keverünk, akkor rövidesen a baktériumokban fejlődött szemecskéket — granulákat — látni. A baktériumok még élnek, olyik jól mozog, de már fehérjeállománya — mycoproteid vagy mycoplasma — már bizonyos mennyiségű festéket vett magába. Ezt az eljárást még *vitális*-festésnek is nevezik. Hasonló elveken alapul a *Nakanishi-féle* eljárás is. Csakhogy itt nedves állapotban festődnek meg a bak-

tériumok, éppen annyi nedvességgel, a mi a testökhöz tapad s elegendő a száraz festék feloldásához. Itt ugyanis a festéket papírdarabkával vékony rétegben gyöngén felmelegített tárgylemezre kenjük. A baktériumokat kevés vízzel elkenjük s még nedves állapotban a száraz festékretegre borítjuk. A festődés folyamata ilyenkor gyorsan megy végbe, alig igényel néhány percet. Ennek egyik változata a *Betegh-féle* eljárás, a melyknél a baktériumokat azok biochemiai összetételökre való teklennel lúgos és savi jellegű vegyülettel, mint festőszerekkel festjük. E célra szolgál az *eosinsavas methylenkék* vagy *trichromin*, a melynek borszeszes tömény oldatából fedőlemez segítségével vékony réteget kenünk a langyosan felmelegített tárgylemezre. A réteg azonnal rászárad. A baktériumokat kevés vízzel felhígítjuk, a fedőlemezt olajjal körülveve a nedves és kevés vizet tartalmazó réteget a festékretegre borítjuk. Czélszerű a fedőlemez másik oldalára cédrusolajcsöppet előre feltenni. A fedőlemezt óvatosan baktériumréteges oldalával a festékretegre borítjuk és gyorsan az immerzió alá toljuk, hogy a lemezt az immerziós lencse nyomja a festékretegre, a mi kevés gyakorlat után könnyen sikerül. Ezzel azt érzük el, hogy a baktériumtest festődési viszonyait és annak bámulatos vegyfolyamatát már az első pillanattól kezdve lehet figyelni.

#### Baktériumok vizsgálata festés útján.

Már a két utóbbi eljárás is részben festés útján való vizsgálat. Mindamellet még sem sorolhatók az igazi festési eljárásokhoz, mert nem állandó a kép. Ugyanis a baktérium élő teste a festéket bizonyos fokozatban veszi fel; eleinte keveset, később egyre többet, míg végre egészen színeződik. Ám a leirt módoknál lehetetlen a különféle képeket rögzíteni, a minthogy nem sikerül a baktériumok más tulajdonságait, esetleg vegytani viselkedésüket, bizonyos szerkezetöket sem vizsgálni, még kevésbé állandósítani. Evégből úgynevezett *állandósított festési módokkal* szokás a baktériumot vizsgálni. Ilyen a baktérium testének teljes vagy részleges festése felkent és rögzített készítményben vagy metszetekben. Ismeretes ugyanis, hogy a vékony rétegben felkent, vagy a szövetelemek között levő baktériumok anilinfestékek vizes, vagy borszeszes oldataival igen jól festhetők. A baktériumtest a fényt hasonlóan törli, mint az a közeg, a melyben él, ellenben ha oldott festékekkel átitatjuk a baktériumot, akkor színtörése teljesen elütő és így könnyen felismerhető. Részben ez is célja a festésnek. De célja még az is, hogy a baktériumtest vegyi rokonságát megismerjük bizonyos és vegyileg ismert festékekkel szemben, hogy ennek alapján a baktérium sajátos tulajdonságára következtetni lehessen. Ez utóbbin alapul a gümö- és vele rokon baktériumok felismerése és megkülönböztetése egyéb hasonló, de nem azonos baktériumoktól.

A festést *anilinfestékekkel* szokás végezni, még pedig rendszerint azoknak vizes oldatával. Lehet azonban borszeszes oldattal is. Kiemelendő, hogy a pároltvizes oldatok nem tartósak. Rendszerint a vegytiszta festékből (igen ajánlhatók a *dr. Grübler-félék*, Leipzig) tömény borszeszes oldatot készítenek és ebből párolt vízben 1—2 százaléknyit hígítunk.

A festés történhet *felkent készítményben*, vagy *metszetben*. A felkent készítménynél festhetünk *fedőlemezen*, vagy *tárgylemezen*. Hogy mikor melyiket alkalmazzuk, azt a cél és a körülmények szabják meg, no meg a takarékoság is. Ha csupán futó vizsgálatról van szó, akkor tárgylemezen is lehet ezt végezni, a melyről később a festett

baktériumréteg ismét könnyen letisztítható és a tárgylemez újból használható. Ez ugyan a fedőlemeze nézve is áll, csak hogy a fedőlemez tisztítása időtrábló és legtöbbször kárral jár, mert a legnagyobb gondosság mellett is kezünk között törik a lemezke.

A *metszetek* vizsgálata rendszerint tárgylemezen történik. A *felkent készítményt* úgy csináljuk, hogy kiégetett és lehült platinatű végére veszünk egy kölesnyit a vizsgálandó anyagból és azt, vagy úgy a mint van, vagy kevés steril-vízzel vékony, egyenletes réteggé terítjük a lemezen. Azután a réteget megszáradni engedjük, a mi egy-két perc alatt végbe megy. Száradás után gáz, vagy borszeszlángon húzzuk át, hogy a lemez *gyengén felmelegedjék*, mi által már rögzítve is van. Utána ráöntünk a vizes, vagy borszeszes festékoldatból 1—2 mm vastag réteget s azt rajta hagyjuk 1—2 perczig. Ha gyorsítani óhajtjuk az eljárást, a festéket *láng felett* felmelegíthetjük, a míg *gyengén párolog*. Majd pedig a festéket tiszta vízzel lemosva, a nedves és már színeződött réteget tiszta itatóssal, vagy szűrőpapirossal leitatjuk és száradni engedjük. Utánna egy csöpp cédrus-olajat teszünk rá s vagy így, vagy lefödve, lemez alatt vizsgáljuk. Ha fedőlemezen történik a festés, akkor a tárgylemezre csöppentünk cédrus-olajat s a festett réteget az olajra borítva, a lemez hátsó lapjára is adunk olajat és immersziós lencse alatt vizsgálunk.

A *festés menete tehát rövidre fogva a következő*:

1. Vékony réteg vizsgálati anyag felkenése.
2. Szárítás és láng felett való rögzítés (fixage).
3. Festés vizes, vagy borszeszes anilin festékoldattal.
4. Alapos lemosás vízzel, esetleg híg borszeszszel.
5. Szárítás és vizsgálat cédrusolaj vagy kanadai balzsam xyloles keverékében.

A *metszetek* vizsgálata, azaz a baktériumoknak metszetekben való kimutatása ugyanígy történik, azonban ezek minősége szerint, t. i. hogy celloidin vagy paraffin metszettel van-e dolgunk, némi módosítással. Ugyanis a baktériumokat feltüntető festékek, a szövetelemeket, vagyis a sejteket is színezik. Ebből kifolyólag azokat nem éppen könnyű felismerni. Célszerű tehát a szövetet vagy szinteleníteni, vagy pedig más színűre festeni. A szövetmetszetek festését itt is ugyanúgy végezzük, mint azt a *celloidin*, illetve a *paraffinmetszeteknél* már említettük. Vannak azonban úgynevezett speciális festési módszerek is, a melyekkel a baktériumokat szokás feltüntetni.

#### Baktériumok feltüntetésére szolgáló általános módszerek.

Van néhány festési eljárás, a melynek segítségével a legtöbb baktérium festhető *felkent készítményekben* s részben metszetben is. Ilyen eljárás a *Löffler-féle*, a *Löffler-féle methylenkéekkel*. Ez áll:

Tömény alkoholos methylenkékoldat ... 30 cm<sup>3</sup>.  
Kálilúg 0.01:100 ... .. 100 "

E festékekkel a legtöbb baktérium kékre festhető.

Ziehl-Neelsen szerinti *karbolas fuchsinoldat*. Ez áll:

Fuchsin ... .. 1 gr.  
Tömény alkohol ... .. 10 "  
5% karbololdat ... .. 100 "

A baktériumok élénk bíborvörösre festődnek.

Czélszerű a töményoldatból hígított oldatot készíteni, a már említett módszer szerint (párolt vízhez 1—2 százalékot adni a töményoldatból), vagy a mi még célszerűbb, a *Betegh-féle* módszer szerint festeni, következőképpen:

A rögzített vékony rétegre 3—4 csöpp párolt és sterilizált vizet csöppentünk csepegtető üvegből. A tömény-oldatból ugyancsak csepegtető üvegből egy csöppet. Az elegyedés magától és azonnal történik, a festődés pedig legkésőbb egy perc alatt melegítés nélkül kész. A festéket a szokásos módon tiszta vízzel leöntjük s szárítás után czedrusolajban vagy kanadai balzsamban vizsgáljuk. Előnye e módszernek, hogy felette egyszerű és biztos; a baktériumok nem lazulnak és a mi fő, csapadék soha sem marad a lemezen. Ez az eljárás alkalmazható az összes egyszerű és tömény festési módoknál.

*Betegh-féle* dahliaoldat áll:

Dahlia	2 gr.
Alkohol (96%)	20 "
Párolt víz	50 "
Tömény karbol	1—2 csöpp.

A festék összeállítása hasonló sorrendben történik. Azután a festék nedvesített szűrőn át szűrendő. E festék-oldattal *valamennyi baktérium* festhető és pedig indigókék színre, minek megvan az az előnye is, hogy könnyen fényképezhető.

*Giemsa-féle* oldat: Ez készen kapható töményoldatban dr. Grublernél (Leipzig) s csupán higítani kell. Jellemző tulajdonsága, hogy a chromatium részeket élénkvrösré, a plasmarészeket ellenben szép azurkékre színezi. Egyike a legelterjedtebben használt festékeknek. A festési eljáráshoz képest lehet mind a két sejt-elemet *egy időben* színezní. De lehet bizonyos módosítással, vagy egyiket, vagy a másikat jobban feltüntetni. A normális festéknél:

10 cm<sup>3</sup> vízre tíz csöpp töményoldatot veszünk. A fedő lemezt, melyen a réteget tömény alkohollal 2—5 percig előbb rögzítettük, a higított oldatban 10—15 percig hagyjuk s aztán vízzel lemossuk és szárítás után a már említett módon vizsgáljuk. Igen szép *kettős festést* ad s emiatt nagyon alkalmazzák a *protozoák* színezésére.

De festhetünk még a következőképpen is. Félgömb-szerűen vájt festőedénykében, ú. n. blockba, 2 csöpp *Giemsa* oldatot 15 csepp methylalkohollal felhígítunk. Azután a levegőn szárított fedőlemezt, (rögzítés nélkül!) réteges oldalával a festékre borítjuk. Egy percnyi színezés után 5 köbcéntiméter párolt, némileg lugos kémhatású (100 cm<sup>3</sup>-nyire egy csöpp tömény kálium-karbonikum oldatot) adunk hozzá. A festés 6—10 perc alatt kész. Ugyanez az eljárás alkalmazható a *protozoákra* is. Ha igen finom részleteket óhajtunk feltüntetni, akkor az ily módon festett készítményt híg tanninoldatban fürösztjük — differenciáljuk — (10 cm<sup>3</sup> vízre egy csöpp 20%-os tanninoldat) néhány másodpercire és utána tiszta vízzel leöblítjük. Ilyenkor élénk biborvörös és azurkék részletek keletkeznek a közbe eső tág színskálával. E festési eljárás igen célszerűen alkalmazható a vérben élősködők kutatásánál.

*Baktériumoknak metszetekben való feltüntetése.*

### I.

*Löffler-féle* eljárás: 1. Metszetek festése Löffler-féle methylenkék oldatban 5 percig. 2. Színtelenítése a metszeteknek 0.5—1%-os eczetsav-oldatban néhány másodpercig. 3. Víztelenítés tömény alkoholban néhány másodpercig. 4. Halványítás xyloban és neutrális kanadai balzsamban elzárás.

### II.

*Nicolle* módszere: 1. Festés 2—5 percig karbolthionin-oldattal (100 gr. 1%-os karbol + 10 gr. tömény

alkoholos thionin-oldat). 2. Leöblítés vízzel. 3. Víztelenítés tömény alkohollal néhány másodpercig. 4. Halványítás xyloban. 5. Vizsgálat neutrális kanadai balzsamban.

### III.

*Betegh-féle* eljárás: 1. Festés jodeosin-oldatban (jód 10 gr., alkohol 1000 gr., eosin 0.5 gr.) egy percig. 2. Öblítés vízzel. 3. Ellenfestés karbolmethylenkékkel (methylenkék 1.0 gr. 1%-os karbololdat 100.0 gr.) egy percig. 4. Öblítés vízzel. 5. Színbontás a következő összetételű folyadékban: aethylalkohol 50.0 cm<sup>3</sup>, methylalkohol 25.0 cm<sup>3</sup>, Formalin 5 cm<sup>3</sup>. — Ebben marad a metszet mindaddig, amíg ibolyászínű lesz. 6. Kezelés néhány másodpercig tömény alkohollal. 7. Halványítás xyloban. 8. Vizsgálás és elzárás neutrális kanadai balzsamban. A sejtek plasmája vörös; a sejtmagvak és baktériumok kékek.

Végül szóljunk még a *Gram-féle* baktériumfestési eljárásról, mint a melyiknél az úgynevezett *grampositív* baktériumokat szövetben lehet igen szépen feltüntetni. Sőt nemcsak szövetben, hanem más baktériumok között is lehet egyes baktériumféléket elkülönítve — electíve — festeni, amiért az felkent készítményeknél célszerűen alkalmazható. Az eljárás következő:

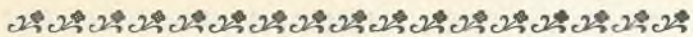
a) *Felkent készítményekre*: 1. Festés anilinvizes-gentianaoldat, vagy 2%-os karbolvizes gentianaoldattal gyenge melegítés mellett 2 percig. 2. Festékbontás jód-jódkáliumoldattal (jód 1, jódkali 2, víz 300 gr.) 1—2 percig. 3. Színtelenítés abszolút alkohollal 10 másodpercig. 4. Utánfestés vizes anilinfestékkoldattal (fuchsin). 5. Leöblítés, szárítás; elzárás kanadai balzsamban.

b) *Metszetekre*: 1. Festés anilinvizes gentianaoldattal 5—30 percig. 2. Színbontás jód-jódkáliumoldatban, míg a metszetek teljesen megfeketednek 2—5 percig. 3. Színtelenítés abszolút alkoholban, amíg a metszetek teljesen színtelenek lesznek. 4. Utánfestés *pikrokármín*-nal vagy *Bismark*-barna oldattal. 5. Rövid ideig víz-telenítés tömény borszeszben. 6. Halványítás xyloban; lezárás kanadai balzsamban. A baktériumok, főleg az ú. n. grampositívek, úgy a felkent, mint a metszetkészítményekben sötétkére színeződnek.

Az eljárás fontossága abban rejlik, hogy a szóban forgó anilin és anilinfesték, a jód jelenlétében, a baktériumtestekkel oldhatatlan vegyületet ad, amely onnan többé ki nem vonható. Ebből folyólag a baktériumokat két főcsoportra osztják, ú. m.: *grampositív* és *gramnegatív* csoportra, mely felosztás a halakban előforduló élősködőkre nézve is figyelembe veendő, legyenek azok betegséget okozók, avagy egyszerű élősködők. Az eljárás használhatóságának azonban előfeltételei is vannak. Így az anilinvizes gentianaoldatot minden festés előtt frissen kell készíteni és pedig úgy, hogy 10—15 csöpp anilinolajat kevés vízzel kell össze rázni, nedves szűrőn szűrni és a tiszta szűrlethez tömény alkoholos gentian-violett-oldatot keverni. A festékeknek mindenkor frissen való előállítása, valamint az a körülmény, hogy festék csapadék is marad vissza, a vizsgálatra nézve némileg kellemetlen. Amde teljesen kiküszöbölhető eme hátrányok *Gram-Betegh-féle* változás alkalmazásával. A *Betegh-féle* dahliaoldatot (dahlia 2 gr., alkohol (96%) 20 gr., párolt víz 50 gr., tömény karbolsav 1—3 csöpp) alkalmazva és az oldattal jól összerázva a nedves szűrőn szűrjük. Ha csepegtető üvegben konzerváljuk, akár egy évig is eltartható.

*Eljárás*: 1. Festés dahliaoldattal szobahőmérséknél 2—3 percig. 2. Öblítés vízzel. 3. Színbontás 1 percig

jód-jódkáliofoddattal (jód 1 gr., jódkáli 2 gr., víz 100 gr.) 4. Szintelenítés 96% alkohollal. 5. Ellenfestés híg vizes fuchsinoldattal. (Metszeteknél savanyú fuchsin-pikrinsav-oldattal), vagy vesuvinnal. 6. Víztelenítés. Halványítás. Elzárás kanadai balzsamban. (Folytatjuk.)



### TÁRSULATOK.

**Új halászati társulat.** A Dunajecz és Bialka határfolyók magyarországi szakaszán június hó 14-én új halászati társulat alakult, mely alapszabályait letárgyalván, elnökévé: báró *Jungenfeld* Károlyt, alelnök-igazgatójává pedig dr. *Winkler* Kálmánt választotta. Eme társulat úgy a halászat védelmét, mint az osztrákokkal való egyöntetű értékesítését illetőleg nagy szerepre hivatott. k.

**A Dunaföldvár-báttai halászati társulat** f. évi június hó 17-én Kalocsán tartotta rendes évi közgyűlését *Tomcsányi* Lajos elnöklete alatt. Az igazgató jelentette, hogy a halászat az eddigi keretben folyt, nevezetesen 3.600.000 drb süllőikrát és 1000 drb tenyészrákot, a tolnai fiasítóba pedig 6 drb tenyészpontyot helyeztek ki. A tilalmak megtartása végett 8 halórt alkalmaztak 1050 K költséggel, kik 65 kihágási esetet jelentettek fel. A társulatnak 3372-37 K bevételével szemben 1281-73 K kiadás volt. A jövő évre 1600 K-t irányoztak elő, mit holdanként 12 fillérben megállapított tagjárulékból fedeznek. Végül bizottságot küldött ki a közgyűlés az egységes bérbeadáshoz igényeltető bérleti területek, valamint az üzemterv módosítását célzó javaslatok kidolgozása és az ősszel tartandó rendkívüli közgyűlésen leendő előterjesztése végett. k.

**Nyitramegyei Morvavizi Halászati Társulat** címmel új társulat alakult június 20-án Szokolczán dr. Szathmáry István vármegyei tb. főjegyző elnöklete mellett. A társulat a Morva folyónak Nyitra megye területét érintő és Szokolcza város határától Kuti község alsó határáig terjedő szakaszát öleli fel az összes mellék-ágakkal és az élőmederrel közönséges vízállásnál állandó összeköttetésben álló holtágakkal együtt. Az érdekeltség a társulat megalakulását a határszéli vizeken rendkívül elharapódzott orvhalászat sikeresebb ellenőrzése miatt is egyhangulag elhatározta s az alapszabályokat leárgyalta. Előzőké *Czobory Károly* szokolczai polgármestert, alelnök-igazgatóvá pedig *Teuschländer József* uradalmi főerdészt választották. Az üzemtervet és évi költségvetést az alapszabályoknak jóváhagyása után fogják megállapítani. (gh.)

**A Varrasúr-negyedi halászati társulat** június hó 26-án Tor-nóczon tartott rendes évi közgyűlésén *Ajtics Horváth* Dezső ország-

gyűlési képviselő vezette. A lefolyt évben a társulat 1.000.000 drb fogassüllőikrát és 1000 drb tenyészrákot kapott állami segedelem-ként, melyeket a szeredi és ónyai holtágakban helyeztek ki. A társulatnak 2100-15 korona költségvetésszerű bevételével szemben 1387-73 K kiadása volt. A társulat vagyona ezidőszertint 1772-56 K. A jövő évi költségeket 230 K-ban irányozták elő, a tagok évi járulékat pedig 10 fillérben állapították meg. Az igazgató bejelentette, hogy az egyik társulati bérlő ellen halászat kiadás miatt eljárás van folyamatban. A közgyűlés a bérlő eljárása felett rosszaságát fejezte ki azzal, hogy ismétlés esetén a bérlőtől való elmozdítását helyezi kilátásba. k.



### VEGYESEK.

**Halászati kiállítás.** Folyó évi október hó 5-től 15-ig tenyészhal-kiállítás lesz a m. kir. mezőgazdasági múzeumban a földművelés-ügyi minisztérium támogatásával. Kiállításra csak *tenyészhalak* kerülnek; és pedig a mesterséges halászat, tógazdaságok köréből ponty, czompó (ivadék és anyahalak), aztán sebes és szívárványos pisztráng, valamint legközelebbi válfajuk, továbbá a ponnyos tógazdaságok járulék ragadozó halai: süllő, harcsa; a természetes vizekből azok a halak, a melyek azokban a mesterséges behalásztás eredményeképp nevelődtek.

A kiállításon való részvételre jelentkezni szeptember 1-ig lehet *bejelentő-lapokon*, a melyek Répássy Miklós műszaki tanácsosnál (V., Úgynök-utca 19., III., Halászati felügyelőség) kaphatók; ugyanott nyerhető minden további részletre is felvilágosítás.

A kiállítás céljára szolgáló akváriumok korlátozott számmal állván rendelkezésre, azok megosztása felett a kiállítani szándékozók között a rendezőség határoz s arról az érdekelteket f. évi szept. hó 15-ig értesíti. A kiállítók azonban térdíjat nem fizetnek.

A kiállítás díjainak odaítélése felett a földművelésügyi minisztérium által összeállított bíráló-bizottság dönt. A bírálóknál fő szempontok: az állatok egészséges külső megjelenésén kívül, az évjáratok nagyságának egymáshoz való helyes aránya, valamint a növekedési képesség. Ez utóbbi helyes megítélhetése végett részletes adatok szükségesek a tenyésztési viszonyokra vonatkozólag, nevezetesen: mekkora tóban nevelkedett az anyag? etetéssel-e vagy csak természetes táplálékkal? minő volt a tó népesítése, összhozama? stb.

A kiállításra szánt anyag a kiállítás megnyitása előtti napon állítandó Budapestre.

A kiállításról katalógus jelenik meg, a melybe a kiállítók kíván-ságára röviden halgazdaságaik általános ismertetése is fel lesz vehető.

## Mindennemű hálót

kender- és pamutlélésből, úgymint halászáshoz: húzó-, eresztő- és rekesztő hálókat, varsát, gya'mot, rák- és ángolna-hálót, valamint vadászati-, sport- és technikai célokra szolgálókat, nemkülönbön kender és drótköteleket, kifogástalan minőségben és szak-szerű kivitelben a legolcsóbb árakon szállít és árjegyzéket gratis és franko küld:

**HÁLÓK**

Alakult 1874-ben. **Mechanikai hálógyár** Alakult 1874-ben. MECHANISCHE NETZ-FABRIK, Ges. m. beschr. Hftg. Landsberg a. W., Angerstrasse 14-16., Deutschland

**200 mm. 1 és 2 éves, gyorsnövésű cseh ponty**

**tógazdaságaimban nagyobb tételekben eladó.**

**CORCHUS BÉLA** haltenyésztő, Budapest, IX., Ráday-utca 41. sz.

## A SÁRDI TÓGAZDASÁG

Levélczím: Tógazdaság Sárd.

Sürgőnyczím: Tógazdaság Kiskorpád.

Vasutállomás: Kiskorpád.

ősz és tavasz szállításra elad 1—2—3-nyaras javított wittingau-i pontyot és anyapontyot, bajorországi aischgründi 1—3-nyaras és anyapontyot, japánpontyot (higoi), aranyorfát, naphalat, amerikai törpeharcsát, 1—4-nyaras tavi czompót, fogassüllőt, megtermékenyített fogassüllőikrát és minden egyéb tenyészhalat.

**A tógazdaság kizárólag csak tenyészhalat termel.**

Árjegyzékkel szolgál a Tógazdasági Intézőség Sárd és dr. Hirsch Alfréd Budapest, Klotild-palota.