



Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova

Colegiul de Ecologie

„Aprob”

Negară Nina, director
(semnătura) _____
“ ” _____ 2019


Curriculum modular
S.07.O.0 23 Sturionicultura

Specialitatea
83110 Piscicultură și acvacultură

Calificarea
Tehnician-piscicoltor

Chișinău, 2019

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului EuropeAid/133700/C/SER/MD/12
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională
în Republica Moldova",
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Aprobat de:

Consiliul metodico-științific al Colegiului de Ecologie.

Director

Nina Negara

"24"

2018



Autor:

1. Bulat Denis, doctor în biologie, conferențiar cercetător, profesor de științe biologice și chimice, Colegiul de Ecologie

Recenzenți:

1. Usatii Marin, dr. hab., prof. universitar, Institutul de Zoologie al ASM
2. Crepis Oleg, dr., conf. cercetator, Institutul de Zoologie al ASM

Cuprins

1. Preliminarii.....	4
2. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională.....	5
3. Competențele profesionale specifice modulului.....	5
4. Administrarea disciplinei.....	5
5. Unități de învățare.....	6
6. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	7
7. Studiul individual ghidat de profesor	8
8. Lucrările practice recomandate.....	9
9. Sugestiile metodologice.....	10
10. Sugestiile de evaluare a competențelor profesionale.....	10
11. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii.....	11
12. Resursele didactice recomandate elevilor.....	12

I. PRELIMINARII

Curriculumul „Sturionicultura” are un caracter multidisciplinar și este un domeniu aplicativ foarte important al științelor agricole zootehnice, având ca obiect de studiu elementele zoologiei, ecologiei, etologiei, geneticii, embriologiei, hidrochimiei, fizicii, etc.

Sturionicultura este o disciplină biologică ce urmărește să furnizeze elevilor un ansamblu de cunoștințe privind:

- morphologia, anatomia și fiziologia peștilor de cultură din fam. Acipenseridae;
- tehnologii de amenajare a fermelor sturionicole
- tehnologiile de creștere și înmulțire a sturionilor.

La sfârșitul cursului, elevii vor fi familiarizați cu terminologia în domeniu și vor putea caracteriza și identifica speciile de pești din fam. Acipenseridae și aplica metodele tehnologice de creștere și reproducere a lor.

Prin problematica abordată, disciplina asigură pregătirea de specialitate pentru viitorii ingineri care vor activa în sectorul de pescuit și acvacultură. Cunoștințele și abilitățile obținute pe parcursul studierii unității de curs Sturionicultura vor servi ca fundamente pentru formarea profesională a elevilor la acestă unitate de curs ca:

- S.07.O.0 24 Nutriția și alimentația animalelor acvatice**
- S.08.O.0 26 Exploatarea fondului piscicol din bazine naturale și artificiale**
- S.03.A.0 31 Igiena piscicolă**
- S.03.A.0 32 Ihtiopatologia**
- S.05.A.0 36 Ecologia bazinelor acvatice**
- S.06.A.0 37 Creșterea peștilor răpitori**
- S.07.A.0 39 Unelte de pescuit și tehnica pescuitului**

În acest context se evidențiază următoarele principii, care contribuie la eficientizarea demersului educațional la disciplină.

- Principiul abordării modulare a disciplinei – structurarea conținuturilor în module, urmărindu-se dezvoltarea competențelor de investigație a compușilor chimici.
- Principiul perspectivei integrării profesionale presupune înzestrarea activității educaționale cu situații de problemă, care contribuie la ghidarea elevilor în formarea profesională.
- Principiul centrării demersului didactic pe elev, adaptarea unui demers de învățare activă, prin realizarea unor activități în grup sau individual, în care elevii să-și dezvolte independența de acțiune, originalitatea și creativitatea.
- Principiul funcționalității, utilității sociale a procesului didactic presupune elaborarea unor situații probleme, rezolvarea cărora contribuie la autoactualizare.
- Principiul corelației interdisciplinare presupune abordarea unui demers didactic interdisciplinar cu hidrobiologia, hidrochimia, genetica, embriologia, etc, care motivează și condiționează caracterul sistematic al învățării.

Curriculumul disciplinei „Sturionicultura” este astfel structurată, încât să permită profesorilor libertatea de a-și elabora o strategie eficientă de proiectare, organizare și evaluare a demersului educațional în vederea formării la elevi a unor valori și atitudini în contextul cerințelor societății contemporane. Pentru formarea competențelor specifice disciplinei în cauză, elevul trebuie să dețină cunoștințe și abilități achiziționate la disciplinele de cultură generală: biologie, zoologie, chimie, fizică,.

II. MOTIVAȚIA, UTILITATEA DISCIPLINEI PENTRU DEZVOLTAREA PROFESIONALĂ

Sturionicultura este o disciplină aplicativă, studierea căreia va permite viitorului specialist piscicoltor înșurarea principiilor de amenajare a gospodăriilor piscicole, creștere și înmulțire a peștilor din fam. Acipenseridae (sisteme superintensive), ameliorarea lor genetică, tratare contra dăunătorilor și paraziților a obiectivelor piscicole, procesarea produselor piscicole, evaluare corectă a resurselor piscicole, s.a.

În timpul studierii acestei discipline, elevii dobândesc cunoștințe teoretice și practice necesare desfășurării activității lor curente, își îmbunătățesc capacitatele existente, acestea contribuind la formarea profesională.

III. COMPETENȚELE PROFESSIONALE SPECIFICE MODULULUI

Modulul „ Sturionicultura” reunește competențe din unitatea de competențe tehnice specializate **Pisciculturii**.

Competențe profesionale specifice disciplinei:

CS1. Cunoașterea amănunțită a structurilor anatomici și particularităților fiziologice la pești cartilaginoși din fam. Acipenseridae, în concordanță cu cunoștințele anterioare de biologie, zoologie, anatomie, fiziologie, histologie și embriologie.

CS2. Dezvoltarea teoretică, metodologică și practică specifice disciplinei, utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite.

CS3. Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru creșterea speciilor de cultură bazate pe principii științifice.

CS4. Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în condițiile de informare incompletă, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi.

CS5. Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode standard de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive.

Conținuturile sunt organizate transdisciplinar, axate pe cunoștințe și capacitatele practice ale elevilor. Organizarea conținuturilor se bazează pe procesul de predare – învățare – evaluare, conduitele mintale, priceperii și deprinderi practice, prin care elevul înșușește un complex al conceptelor necesare formării și dezvoltării profesionale pe tot parcursul procesului educațional.

IV. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Denumirea unității de curs	Semestrul	Total	Contact direct		Lucru individual	Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
			Prelegeri	Seminar/ Practică			
Sturionicultura	VII	90	30	14	46	Examen	3

V.

UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚARE

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
1. Introducere în sturionicultură și caracteristicile ecologice ale mediului acvatic		
UC1. Dezvoltarea teoretică, metodologică și practică specifice disciplinei, utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite.	1.1. Originea, evoluția, taxonomia, răspândirea actuală și mediul în care trăiesc sturionii 1.2. Importanța și particularitățile sturioniculturii; 1.3. Factori de mediu fundamentali care contribuie la exploatarea durabilă a amenajărilor sturonicole.	A1. Aprecierea importanței disciplinii A2. Determinarea particularităților ramurii. A3. Specificarea factorilor de mediu fundamentali care contribuie la exploatarea durabilă a amenajărilor sturonicole.
2. Caracteristicile tehnice ale stațiunilor de reproducere artificială		
UC2. Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru creșterea speciilor de cultură bazate pe principii științifice.	2.1 Bazine pentru parcarea reproducătorilor; 2.2 Bazine pentru maturarea reproducătorilor; 2.3 Parcarea reproducătorilor; 2.4 Bazine pentru creșterea larvelor, alevinelor, puietului 2.5 Bazin și instalații pentru producerea hranei vii; 2.6 Instalații pentru incubarea icrelor	A4. Reflectarea a sistemelor de creștere și a categoriilor de heleșteie A5. Determinarea și descrierea construcțiilor hidrotehnice utilizate la creșterea sturionilor
3. Tehnologia reproducerei artificiale		
UC3. Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în condițiile de informare incompletă, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi.	3.1. Asigurarea lotului de reproducători 3.2. Transportul și parcarea reproducătorilor 3.3. Stimularea maturării elementelor sexuale; 3.4. Colectarea produselor sexuale; 3.5. Fecundarea; 3.6. Incubația; 3.7. Transportul icrelor și al larvelor din incubatoare în instalațiile de creștere 3.8. Creșterea larvelor și alevinelor	A6. Reflectarea schematică a sistemelor de creștere și a categoriilor de heleșteie pe tipuri de crescătorii. A7. Determinarea particularităților reproducerei artificiale la sturioni, dezvoltarea (embrionară, postembrionară).
4. Bazele tehnologice ale creșterii puietului de sturioni		
UC4. Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru creșterea speciilor de cultură bazate pe principii științifice.	4.1. Operațiuni tehnologice de creșterea a sturionilor în heleșteie 4.2. Operațiuni tehnologice de creșterea a sturionilor în bazine circulare	A8. Cunoașterea despre furajarea sturionilor în stadiile timpurii de dezvoltare ontogenetică A9. Asigurarea condițiilor necesare pentru buna desfășurare a procesului de recoltare a producției piscicole

		A10. Repopularea ecosistemelor naturale cu material piscicol (sturioni),
5. Bazele tehnologice ale creșterii peștelui de consum		
UC5. Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru creșterea speciilor de cultură bazate pe principii științifice.	5.1. Creșterea morunului <i>Huso huso</i> 5.2 Creșterea cegăi <i>Acipenser ruthenus</i> 5.3 Creșterea nisetrului rusesc <i>Acipenser gueldentstaedtii</i> 5.1. Besterul- hibrid obținut din încrucișarea femelei de morun cu un mascul de cegă	A11. Descrierea sistemelor superintensive de creștere, sisteme de populație: -monocultură; -policultură; A12. Determinarea perspectivei creșterii hibrizilor de sturioni A13. Prezentarea grafică a tehnicii furajării: -grupele de furaje; -calitățile unui furaj corespunzător; A14. Determinarea și elucidarea factorilor care influențează epoca optimă de recoltare
6. Bolile și dăunătorii sturionilor		
UC7. Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode standard de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive.	6.1. Bolile-agentul, simptomele și tratamentul	A15. Clasificarea bolilor la pești; A16. Descrierea particularităților bolilor infecțioase la peștii; A17. Însușirea metodelor de prevenire și de tratare a bolilor la pești;

VI. REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR PE UNITĂȚI DE ÎNVĂȚARE

Nr.	Conținuturi recomandate	Teoretice	Seminare/ Practice	Lucrul individual	Total
1	Introducere în sturionicultură și caracteristicile ecologice ale mediului acvatic	4	2	6	12
2	Caracteristicile tehnice ale stațiunilor de reproducere artificială	6	2	6	14
3	Tehnologia reproducerei artificiale	6	4	10	20
4	Bazele tehnologice ale creșterii puietului de sturioni	6	2	10	18
5	Bazele tehnologice ale creșterii peștelui de consum	6	2	10	18
6	Bolile și dăunătorii sturionilor	2	2	4	8
Total		30	14	46	90

VII. STUDIUL INDIVIDUAL GHIDAT DE PROFESOR

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Introducere în sturionicultură și caracteristicile ecologice ale mediului acvatic			
1.1. Originea, evoluția, taxonomia, răspândirea actuală și mediul în care trăiesc sturionii 1.2. Importanța și particularitățile sturioniculturii; 1.3. Factori de mediu fundamentali care contribuie la exploatarea durabilă a amenajărilor sturionicoale.	Prezentare PowerPoint cu genericul – Importanța, direcții și orientări în sturionicultură Prezentarea unei comunicări referitoare la: Sisteme superintensive de creștere a sturionilor - viitorul tehnologiilor de creștere Prezentarea schematică a clasificărilor: -însușirile fizice ale apei -însușirile chimice ale apei -baza trofică	Prezentare în formă liberă aleasă Prezentare PPT	Săptămâna 1-2
2. Caracteristicile tehnice ale stațiunilor de reproducere artificială			
2.1 Bazine pentru parcarea reproducătorilor; 2.2 Bazine pentru maturarea reproducătorilor; 2.3 Parcarea reproducătorilor; 2.4 Bazine pentru creșterea larvelor, alevinelor, puietului 2.5 Bazine și instalații pentru producerea hranei vii; 2.6 Instalații pentru incubarea icrelor	Prezentare PowerPoint la una din următoarele subteme: - Reflectarea schematică a sistemelor de creștere și a categoriilor de heleșteie - Construcțiile hidrotehnice utilizate la creșterea sturionilor	Prezentare PPT Prezentare PPT	Săptămâna 3-4
3. Tehnologia reproducерii artificiale			
3.1. Asigurarea lotului de reproducători 3.2. Transportul și parcarea reproducătorilor 3.3. Stimularea maturării elementelor sexuale; 3.4. Colectarea produselor sexuale; 3.5. Fecundarea; 3.6. Incubația; 3.7. Transportul icrelor și al larvelor din incubatoare în instalațiile de creștere 3.8. Creșterea larvelor și alevinelor	Reflectarea schematică a sistemelor de creștere și a categoriilor de heleșteie pe tipuri de crescătorii. Prezentare PowerPoint cu genericul –particularitățile reproducерii artificiale la sturioni, dezvoltarea (embrionară, postembrionară);	Prezentare PPT	Săptămâna 5-6

4. Bazele tehnologice ale creșterii puietului de sturioni			
4.1. Operațiuni tehnologice de creșterea a sturionilor în heleșteie 4.2. Operațiuni tehnologice de creșterea a sturionilor în bazine circulare	Prezentare PowerPoint cu genericul - Unele considerații cu privire la furajarea sturionilor în stadiile timpurii de dezvoltare ontogenetică . Prezentarea comunicării despre: - asigurarea condițiilor necesare pentru buna desfășurare a procesului de recoltare a producției piscicole -Repupularea ecosistemelor naturale cu material piscicol (sturioni),	Prezentare PPT	Săptămâna 7-8-9
5. Bazele tehnologice ale creșterii peștelui de consum			
5.1.Creșterea morunului <i>Huso huso</i> 5.2 Creșterea cegăi <i>Acipenser ruthenus</i> 5.3 Creșterea nisetrului rusesc <i>Acipenser gueldentstaedtii</i> 5.1.Besterul- hibrid obținut din încrucișarea femelei de morun cu un mascul de cegă	Prezentarea comunicării despre sisteme superintensive de creștere, sisteme de populare: -monocultură; -policultură; -Perspectiva creșterii hibrizilor de sturioni Prezentarea grafică a tehnicii furajării: -grupele de furaje; -calitățile unui furaj corespunzător; Factorii care influențează epoca optimă de recoltare. Procesarea produselor din pește (prepararea caviarului, etc.)	Prezentare PPT	Săptămâna 10-11-12
6.Bolile și dăunătorii sturionilor			
Bolile-agentul, simptomele și tratamentul	Bolile la sturioni provocate de viruși, bacterii, protozoare, celenterate, viermi, moluște, crustacee, etc. Bolile provocate de agenți fizici Boli provocate de agenți chimici Boli de nutriție	Prezentare PPT, demonstrație practică	Săptămâna 15

VIII.LUCRĂRI PRACTICE RECOMANDATE

1. Caracteristicile fizico-chimice ale mediului acvatic;
2. Factorii care influențează productivitatea piscicolă naturală;
3. Creșterea productivității naturale prin lucrări de ameliorare;
4. Condiții pentru înființarea și funcționarea unei gospodării sturionicole;

5. Principii tehnologice în reproducerea sturionilor;
6. Descrierea bolilor la sturioni;
7. Elucidarea pescuitului în amenajările sturionicole.

IX. SUGESTII METODOLOGICE

Conținuturile programei modulului „Sturionicultura” trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „Sturionicultura” are o structură elastică, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- ✓ aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psihico-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- ✓ îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei etc.;
- ✓ folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete;
- ✓ însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcursarea modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Exerciții de documentare;
- Navigare pe Internet în scopul documentării;
- Vizionări de materiale video;
- Discuții.

Se consideră că nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învățării.

X. SUGESTIILE DE EVALUARE A COMPETENȚELOR PROFESIONALE

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în Standardele de Pregătire Profesională.

Evaluarea poate fi:

- a.în timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării;

Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.

Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.

Va fi realizată de către cadrul didactic pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.

b.*finală*:

Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- ✓ Fișe test;
- ✓ Fișe de autoevaluare;

✓ Teste de verificarea cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare finală**:

- ✓ Proiectul, prin care se evaluatează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- ✓ Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- ✓ Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare etc.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea competențelor specificate în cadrul acestui modul. O competență se va evalua o singură dată.

XI. RESURSELE NECESARE PENTRU DESFĂȘURAREA PROCESULUI DE STUDII

Desfășurarea prelegerilor vor avea loc în încinta Colegiului de Ecologie și în Laboratorul de Ihtiologie și Acvacultură al AŞM. Pentru a realiza cu succes formarea competențelor din cadrul disciplinei „Sturionicultura” trebuie de asigurat un mediu de învățare autentic, relevant și centrat pe elev. Aceste competențe se formează prin sarcini didactice, prin utilizarea tehnicilor interactive, care asigură:

Rezultanta a trei componente: cunoștințe + priceperi și deprinderi+ atitudini, reprezentă competența formată, manifestată prin comportament observabil și măsurabil raportat la o situație concretă.

În aceeași ordine de idei, abordând domeniul formării profesionale, modalitatea cea mai eficace pentru realizarea acestor obiective este de a determina elevii să se implice activ la orele teoretice și să participe activ la orele practice, în care se pune accentul pe învățarea prin practică, unde se câștigă cu certitudine experiență reală în mediul economic.

XII. RESURSELE DIDACTICE RECOMANDATE ELEVILOR

Nr. crt	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	Bănărescu, P. – Fauna Pisces-Osteichthyes, vol. XIII, Ed. Acad. Rom., Buc., 1964;	Biblioteca Colegiului de Ecologie, Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM, internet	1
2.	Diaconescu Ștefan. Piscicultură. București 2013. p.186	Biblioteca Colegiului de Ecologie, Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM, internet	1
3.	Nicolae Gh. Turliu. Tehnologii și amenajări în Piscicultură.. Ed. Ștefan. București, 2010, p.215-228.	Biblioteca Colegiului de Ecologie, Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM, internet	1
4.	Horvath L. Peștele și crescătoriile de pește. Ed. M.A.S.T., București, 2005, 296 p.	Biblioteca Colegiului de Ecologie, Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM, internet	1
5.	Năvodaru I. ș.a. Estimarea stocurilor de pești și pescăriilor. Metode de evaluare și prognoză a resurselor pescărești. Ed. Dobrogea, 2008, p. 46-61.	Biblioteca Colegiului de Ecologie, Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM, internet	1
6.	Nicolau A., Brezeanu Gh., Calcianu-Iordăchel N., Bușniță A. Reproducerea artificială și dezvoltarea la pești. Ed. Acad. R.S.R., București, 1973.	Biblioteca Colegiului de Ecologie, Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM, internet	1
7.	Pojoga I., Negriu R. Piscicultura practică. Editura Cereș, București, 1988, 212 p.	Biblioteca Colegiului de Ecologie, Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM, internet	1
8.	Лобченко В. Рыбоводство, справочная книга. Изд. Vitalis, Кишинев, 2004, 104 с.	Biblioteca Colegiului de Ecologie, Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM, internet	1
9.	Урсү А. Прудовое рыбоводство. Полиграфический комбинат. Кишинев, 2006, 184 с.	Biblioteca Colegiului de Ecologie, Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM, internet	1