



Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova
Colegiul de Ecologie

„Aprob”

A. Galuy

(semnătura)

Marin Alexandru, director



Curriculum la stagiul de practică

Anatomie, histologie, embriologie

Specialitatea

83110 Piscicultură și acvacultură

Calificarea

Tehnician-piscicultor

Chișinău, 2017

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 :

Consiliului Metodico-Științific
Marilă Alexandru



Autor:

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

Recenzenți:

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

Cuprinsul

1. Preliminarii.....	4
2. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională.....	4
3. Competențele profesionale specifice modulului.....	4
4. Administrarea modulului.....	5
5. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică.....	5
6. Sugestiile metodologice.....	7
7. Sugestiile de evaluare a competențelor profesionale.....	7
8. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii.....	8
9. Resursele didactice recomandate elevilor.....	8

I. PRELIMINARII

Instruirea practică a elevilor la specialitatea „Piscicultură și Acvacultură” este o parte importantă și componentă a programei de pregătire a tehnicianului piscicultor, pentru economia națională. Scopul instruirii constă în consolidarea cunoștințelor teoretice acumulate pe parcursul semestrului de studii la disciplina „Anatomie, histologie, embriologie” și însușirea unor deprinderi teoretico-practice în identificarea structurilor anatomice, histologice și citologice în diverse etape ontogenetice la om, pești și alte vertebrate.

Stagiul de practică se efectuează la anul I, unde elevii înțeleg morfologia la nivel individual pornind de la o analiză sistematică a structurilor corelate în permanență cu raporturile lor din organismul viu. În context actual având cunoștințe de anatomie, fiziologie, nutriție, genetică, reproducere, etc, piscicultorii vor putea sesiza modificarea formei și/sau a funcției unui organ, vor putea înțelege mai rapid și mai bine semnificația și gravitatea modificării, astfel în cât să intervină în timp util pentru a remedia afecțiunea. Nu este posibilă selecția sau aplicarea unor tehnici noi și moderne din genetică pentru ameliorarea raselor de pești, dacă un crescător nu dispune de cunoștințe solide de anatomie, histologie și embriologie.

Stagiul de practica la disciplina „Anatomie, histologie, embriologie” se realizează în decursul a două săptămâni, constituie 60 de ore, în cadrul Colegiului de Ecologie și Institutul de Zoologie al AȘM.

II. MOTIVAȚIA UTILITATEA STAGIULUI DE PRACTICĂ PENTRU DEZVOLTAREA PROFESIONALĂ

Anatomia, histologia și embriologia este o disciplină fundamentală, studierea căreia va permite viitorului specialist piscicultor însușirea principiilor organizării structurale, dezvoltării și activității vitale ale celulelor, țesuturilor, organelor, sistemelor de organe și organismelor vii ca polisistem, precum și formarea concepțiilor despre reproducerea și interacțiunea celulară, cunoașterea legităților generale ale ontogenezei, crearea abilităților de citire a preparatelor microscopice, dezvoltarea gândirii critice în abordarea problemelor morfologiei fundamentale.

III. COMPETENȚELE PROFESIONALE SPECIFICE STAGIULUI DE PRACTICĂ

Utilizarea cunoștințelor privind procesele de dezvoltare timpurie a organismelor precum și nivelul tisular de organizare a organismelor în aplicații științifice și tehnologice și evaluarea critică a intervențiilor asupra bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii.

- Identificarea metodelor, tehnicilor, procedurilor uzuale de observare, investigare și explorare a dezvoltării organismelor și organizării lor tisulare prin:
- explicarea principiilor de funcționare și utilizare a echipamentelor/ instrumentelor, tehnicilor și metodelor de lucru pentru investigarea proceselor dezvoltării embrionare
- cunoașterea și utilizarea în cele mai bune condiții a aparaturii de laborator: microscopul optic, microtom, truse de colorare pentru obținerea unor preparate histologice permanente sau temporare, de bună calitate;
- conștientizarea studenților asupra propriei lor capacități de însușire a unor tehnici și metode de laborator, folosite în mod curent în laboratoarele de biologie și biochimie;
- conștientizarea studenților asupra propriei lor capacități de observare, interpretare a unor imagini de microscopie, folosite în mod curent în laboratoarele de biologie, și biochimie.

IV. ADMINISTRAREA STAGIULUI DE PRACTICĂ

Denumirea stagiului de practică	Semestrul	Numărul de săptămâni	Numărul de ore	Perioada	Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
Anatomie, histologie, embriologie	II	2	60	04.05 -15.05	Susținere raport	2

V. DESCRIEREA PROCESULUI DE DESFĂȘURARE A STAGIULUI DE PRACTICĂ

Activități /Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare, ore
<p>Familiarizarea cu scopul, obiectivele, structura și cerințele stagiului de instruire practică.</p> <p>Efectuarea instructajului privind normele de securitate și sănătate în muncă.</p> <p>Citologia. Membrana celulară. Sistemul de barieră, recepție și transport al celulei. Joncțiunile intercelulare. Componentele citoplasmei – hialoplasma, organitele, incluziunile. Nucleul celulei. Ciclu celular.</p> <p>Autoreproducerea celulelor. Reacția celulelor la acțiunea mediului extern. Moartea celulei. Necroza. Apoptoza. Morfologia celulelor și structurilor postcelulare.</p>	Prezentare power-poin, demonstrație practică	<p>Agenda stagiului de instruire practică</p> <p>Semnarea în registrul de instructaj</p> <p>Fișa – tabel</p> <p>Completarea portofoliului</p> <p>Prezentarea informației, Power Point, secvențe video /foto</p> <p>Fișa – tabel, completarea portofoliului</p>	10 ore
Ovogeneza – evidențierea organelor genitale feminine la pești, secțiune histologică prin ovar, evidențierea diferitelor tipuri de foliculi ovarieni	Demonstrație practică	<p>Agenda stagiului de instruire practică</p> <p>Fotografii/ secvențe video</p> <p>Prezentarea în echipă a posterului, participarea activă, completarea portofoliului</p>	4 ore

Spermatogeneza – evidențierea organelor genitale masculine la pești, secțiuni histologice prin testicul, structurii testiculului, structura peretelui tubului seminifer; structura spermiei	Demonstrație practică Analiza la microscop a preparatelor fixe ce reflectă procesul de ovogeneză și spermatogeneză la pești	Completarea portofoliului Fișa – tabel, portofoliul	4 ore
Fecundarea, dezvoltarea embrionară și postembrionară la pești, păsări și mamifere	Prezentare power-poin, demonstrație practică	Agenda stagiului de practică, referat Prezentarea informației, Power Point Fișa – tabel, portofoliul, comunicarea orală	6 ore
Studiul țesuturilor. Țesuturile epiteliale de acoperire și glandulare. Țesuturi conjunctive semidure și dure. Țesutul sanguin. Țesuturi musculare. Țesutul nervos.	Prezentare power-poin, demonstrație practică Confecționarea preparatelor histologice și indentificarea tipurilor de țesuturi animale	Fișa - tabel Completarea portofoliului Agenda stagiului de instruire practică Prezentarea portofoliului completat.	12 ore
Tehnica confecționării preparatelor histologice. Metodele de studiere in citologie, embriologie și histologie.	Demonstrație practică	Agenda stagiului de instruire practică	6 ore
Sistemul nervos. Morfologia organelor de simț: analizatorul gustativ, analizatorul olfactiv, analizatorul vizual, analizatorul acustico-vestibular. Reglarea umorală	Prezentare power-poin, demonstrație practică	Agenda stagiului de instruire practică	8 ore
Aparatul locomotor, sistemul cardiovascular, aparatul digestiv, sistemul respirator, sistemul excretor, sistemul reproducător, sistemul hemolimfatic.	Prezentare power-poin, demonstrație practică	Agenda stagiului de instruire practică	8 ore
Anatomia comparativă la vertebrate Evaluarea stagiului de instruire practică. Prezentarea portofoliului, agendei de instruire practică și raportului cu concluziile proprii.	Prezentare power-poin, demonstrație practică Analiza structurii externe și interne a peștilor în condiții de teren	Agenda stagiului de instruire practică Prezentarea portofoliului completat	2 ore

VI. SUGESTII METODOLOGICE

Prin procesul de instruire reflectăm acțiunea de învățare și rezultatul ei cu cultivarea unor norme de menire instructiv-educatională spre îndeplinirea unui scop concret.

Termenul de instruire cuprinde achiziționarea și practicarea de noi metodologii, noi priceperi, noi aptitudini și noi valori necesare pentru a trăi într-o lume, într-o continuă mișcare.

Pentru efectuarea stagiului de practică la disciplina „Anatomie, histologie, embriologie”, este necesar de instrumente de laborator ca lupă, microscop, bisturiu, ace, preparate histologice, ș.a.

În prima zi a stagiului de practică, primele patru ore profesorul informează elevii despre modul de organizare și desfășurare a practicii, discutând cu ei problemele organizatorice și administrative, efectuează instructajul privind tehnica securității și sănătății în muncă, familiarizează elevii cu cerințele și modalitățile de evaluare a stagiului de practică.

Apoi, profesorul formează echipele de lucru, după care se va face examinarea și desenarea preparatelor histologice, organelor și sistemelor de organe la pești. Se vor acumula cunoștințele microstructurale necesare stabilirii diagnosticului de organ și aprecierea stadiilor ovogenezei, spermatogenezei, dezvoltării embrionare.

Studiul de caz, această metodă valorifică o situație reală care se analizează și se rezolvă. Avantajul metodei, constă în faptul că fiecare dintre elev își va aduce aportul la analiza aplicației disciplinei studiate. În utilizarea acestei metode se evidențiază câteva etape: 1. Selectarea și prezentarea cazului 2. Prelucrarea și conceptualizarea 3. Structurarea finală a studiului.

Instruirea prin proiecte reprezintă o modalitate de instruire grație căreia elevii, efectuează o cercetare orientată spre obiective practice și finalizată într-un produs ce poate fi o schiță, o prezentare, joc de rol, brainwriting, brainstorming, clustering, metoda lui Venn.

VII. SUGESTIILE DE EVALUARE A COMPETENȚELOR PROFESIONALE

Evaluarea se realizează zilnic, pe tot parcursul stagiului de instruire practică, totodată profesorul orientează și monitorizează activitatea de îndeplinire a sarcinilor de studii în funcție de nivelul lor de dificultate. Evaluarea și aprecierea cu notă a stagiului de instruire practică se face atât în baza cunoștințelor teoretice, cât și a abilităților practice.

Aprecierea cu notă a elevilor se face în baza următoarelor criterii:

- Aplicarea cunoștințelor teoretice la îndeplinirea sarcinilor practice;
- Cunoașterea și utilizarea termenilor specifice;
- Sinteza literaturii de specialitate la compartimentele respective și prezentarea informației;
- Nivelul de participare și responsabilitate a elevilor în timpul stagiului de practică;
- Creativitatea în îndeplinirea sarcinilor și comunicarea informației;
- Elaborarea, prezentarea și argumentarea proiectului de grup;
- Prezentarea portofoliului stagiului de instruire practică cu toate materialele necesare;
- Cooperarea eficientă, responsabilă și echilibrată în cadrul lucrului în echipe;
- Utilizarea tehnologiilor informaționale și comunicaționale / TIC.

Rezultatele elevilor se vor aprecia cu note de la 1 la 10, conform prevederilor art.10

din Regulamentul de organizare a studiilor în învățământul profesional tehnic postsecundar și postsecundat nonterțiar în baza Sistemului de Studii Transferabile aprobat prin ordinul Ministerului Educației al Republicii Moldova nr.234 din 25 martie 2016.

IX. RESURSELE NECESARE PENTRU DESFĂȘURAREA PROCESULUI DE STUDII

Desfășurarea stagiului de practică va avea loc în încinta Colegiului de Ecologie, nemijlocit în teren (ecosistemele acvatice) și în Laboratoarele Institutului de Zoologie al AȘM :

Locul de efectuare a stagiului de instruire practică	Cerințele față de locul de muncă și mijloacele necesare
Sala de studii	Mese, scaune, tabla, cretă Suport didactic/informații/ literatura de specialitate Agenda pentru stagiul de instruire practică Portofoliul Planșe, postere, scheme, tabele Proiector, laptop Power Point/video Materiale de birotică – foi A1, A4, pixuri, creioane, rigle, mape cu folii
Vizită de studiu Organizarea expediției (în teren ecosistemele acvatice și în Laboratoarele Institutului de Zoologie al AȘM)	Agenda pentru stagiul de instruire practică Aparat fotografic

X. RESURSELE DIDACTICE RECOMANDATE ELEVILOR

Nr. crt	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa
1	Botărel S., Cotea C., Gaboreanu M. – <i>Histologie și Embriologie medicală veterinară</i> , Ed. Did. și Pedagogică București, 1982.	Librarie.net
7	A. Cazac ș.a – <i>Caiet de lucrări practice la Histologie, Citologie și Embriologie</i> , Chișinău 2011	Librarie.net
2	Miclea M., Vioara Mireșan – <i>Anatomie, histologie, embriologie</i> , Tipo Agronomia Cluj-Napoca, 1997.	Librarie.net
3	Miclea M., Vioara Mireșan, Miclăuș V. – <i>Anatomia și histologia animalelor domestice</i> , Ed. Genesis Cluj-Napoca, 1998.	Librarie.net
5	Mireșan Vioara – <i>Anatomie comparată, Histologie, Embriologie</i> , Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca, 2009.	Librarie.net
4	Mireșan Vioara – <i>Anatomie, Histologie, Embriologie</i> . Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2004.	Librarie.net
6	Paștea E., Coțofan V., Chițescu Șt., Miclea M., Cornilă N., Nicolescu V., Radu C., Popovici I., Palicica R. – <i>Anatomia comparată a animalelor domestice</i> , vol. I-II, Ed. Didactică și Pedagogică București, 1985.	Librarie.net