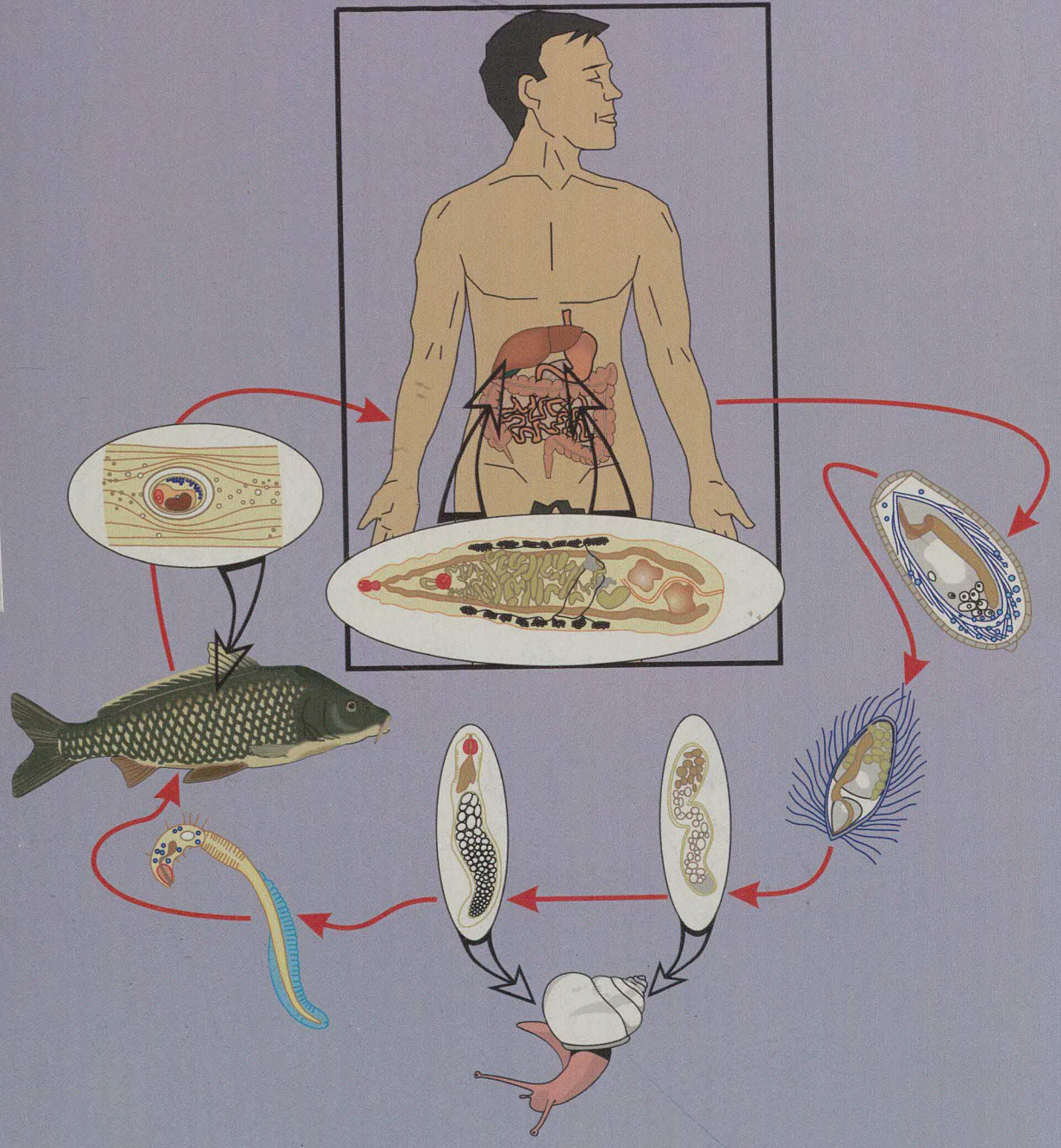


26-96-Б

НА ДОМ НЕ ПРИНИМАЮТ

# ИХТИОПАТОЛОГИЯ

26-0096



Министерство образования и науки Российской Федерации  
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

А. М. ИВАНЕНКО

# ИХТИОПАТОЛОГИЯ

Учебное пособие

Краснодар  
2017

УДК 619:639.3.09(075.8)  
ББК 28.693.32:55.17я73  
И183

Рецензенты:

Доктор биологических наук, профессор  
*М. И. Звержановский*  
Доктор ветеринарных наук, профессор  
*А. А. Лысенко*

**Иваненко, А. М.**

И183 Ихтиопатология: учеб. пособие / А. М. Иваненко. — Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2017. — 413 с. — 500 экз.  
ISBN 978-5-8209-1410-2

Учебное пособие состоит из двух частей. В первой части изложены основы общей ихтиопатологии, приведены основные понятия общей патологии, общей паразитологии, общей эпизоотологии, а также даны сведения по профилактике и терапии заболеваний рыб.

Во второй части, посвящённой частной ихтиопатологии, описаны инфекционные (вирусные, бактериальные и микозные), инвазионные (протозойные, гельминтозные, crustaceозные и т. д.), а также незаразные заболевания рыб, методы профилактики и борьбы с ними. Приведена характеристика рыб как переносчиков возбудителей болезней человека и животных.

Особое внимание уделено современному представлению о природе возбудителей болезней, их биологии, эпизоотологии, диагностике, профилактике и терапии заболеваний рыб.

Адресуется студентам направления подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура и магистрантам, обучающимся по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, а также всем, кто интересуется болезнями рыб, их профилактикой и лечением. Может быть использовано ихтиопатологами, ветеринарными врачами, рыбоведами и ихтиологами.

УДК 619:693.3.09(075.8)  
ББК 28.693.32:55.17я73

ISBN 978-5-8209-1410-2

© Кубанский государственный университет, 2017

## О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение . . . . .	3		
<b>ОБЩАЯ ИХТИОПАТОЛОГИЯ</b>			
<b>Глава 1. Основы общей патологии . . . . .</b>	<b>9</b>	Весенняя виремия карпов . . . . .	55
Болезнь . . . . .	9	Вирусная геморрагическая септицемия лососё- вых . . . . .	58
Расстройства кровообращения и патологические изменения крови . . . . .	11	Инфекционный некроз гематопозитической тка- ни лососёвых . . . . .	59
Нарушения обмена веществ в тканях . . . . .	13	Инфекционный некроз поджелудочной железы лососёвых . . . . .	60
Некроз . . . . .	14	Оспа карпов . . . . .	62
Опухоли . . . . .	14	Стоматопапиллома угрей . . . . .	63
Защитные реакции организма . . . . .	15	Герпесвирусное заболевание канального соми- ка (CCVD) . . . . .	65
Воспаление . . . . .	15	Герпесвирусные инфекции лососёвых . . . . .	66
Иммунитет . . . . .	16	Вирусные болезни осетровых . . . . .	67
Регенерация . . . . .	20	Вирусный некроз эритроцитов . . . . .	68
Инкапсуляция . . . . .	20	Синдром эритроцитарных телец-включений . . . . .	69
<b>Глава 2. Основы общей паразитологии . . . . .</b>	<b>21</b>	Болезнь поджелудочной железы атлантическо- го лосося . . . . .	70
Специфичность паразитов . . . . .	24	Инфекционная анемия атлантического лосося . . . . .	71
Циклы развития паразитов . . . . .	26	Папилломатоз атлантического лосося . . . . .	72
Факторы, способствующие появлению болезней рыб . . . . .	27	Язвенный некроз кожи лососёвых . . . . .	74
<b>Глава 3. Основы общей эпизоотологии . . . . .</b>	<b>32</b>	Дерматофибросаркома судака . . . . .	75
Источники, механизмы и факторы передачи болез- ни . . . . .	32	Эпидермальная папиллома сома . . . . .	76
Формы проявления эпизоотического процесса . . . . .	33	Лимфоцистис . . . . .	77
Динамика эпизоотий . . . . .	34	<b>Бактериальные болезни . . . . .</b>	<b>78</b>
Особенности формирования очагов заразных бо- лезней в аквакультуре . . . . .	35	Заболевания, вызываемые грамотрицательными оксидазоположительными бактериями . . . . .	80
Стресс и болезни рыб . . . . .	35	Аэромоназ карпов . . . . .	80
<b>Глава 4. Основы профилактики и терапии бо- лезней рыб . . . . .</b>	<b>36</b>	Аэромоназ лососёвых . . . . .	83
Профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах . . . . .	37	Эритродерматит карпа . . . . .	85
Профилактика заболеваний в озёрных рыбоводных хозяйствах . . . . .	46	Псевдомоноз . . . . .	86
Иммунопрофилактика . . . . .	46	Бактериальная гниль плавников . . . . .	87
Терапевтические мероприятия в рыбоводных хо- зяйствах . . . . .	47	Вибриоз . . . . .	89
<b>Глава 5. Методы оценки ущерба от болезней рыб, затрат на противоэпизоотические меро- приятия и определение экономической эффек- тивности их проведения . . . . .</b>	<b>51</b>	Чума шук . . . . .	91
Оценка экономического ущерба от болезней рыб . . . . .	51	Болезни, вызываемые энтеробактериями . . . . .	92
Определение затрат на противоэпизоотические мероприятия . . . . .	51	Йерсиниоз . . . . .	92
Расчёт стоимости израсходованных лечебных пре- паратов . . . . .	52	Эдвардсиеллёз . . . . .	93
Определение экономической эффективности про- водимых лечебно-профилактических и оздорови- тельных мероприятий . . . . .	52	Протеоз . . . . .	94
Вопросы к экзамену по разделу «Общая ихтиопа- тология» . . . . .	53	Бактериальная геморрагическая септицемия . . . . .	96
<b>ЧАСТНАЯ ИХТИОПАТОЛОГИЯ</b>		Заболевания, вызываемые миксобактериями . . . . .	96
<b>Глава 6. Инфекционные болезни рыб . . . . .</b>	<b>54</b>	Миксобактериозы . . . . .	96
<b>Вирусные болезни . . . . .</b>	<b>54</b>	Флексибактериоз . . . . .	97
		Бактериальная холодноводная болезнь . . . . .	99
		Бактериальная жаберная болезнь . . . . .	100
		Заболевания, вызываемые грамположительными бактериями . . . . .	100
		Бактериальная почечная болезнь . . . . .	100
		Миксобактериоз . . . . .	102
		Стрептококкоз . . . . .	104
		Эпителиоцистоз . . . . .	105
		<b>Микозные болезни . . . . .</b>	<b>107</b>
		Бранхиомикоз . . . . .	107
		Сапролегниозы . . . . .	109
		Ихтиофоз . . . . .	112
		Глубокий микоз . . . . .	114

Кандидамикоз . . . . .	115	Ихтиофтириоз . . . . .	174
Размягчение оболочки икры лососёвых . . . . .	116	Неоихтиофтириоз . . . . .	177
<b>Глава 7. Инвазионные болезни рыб . . . . .</b>	<b>117</b>	Триходинозы . . . . .	179
<b>Протозойные болезни . . . . .</b>	<b>118</b>	Апиезомоз карпа . . . . .	181
Болезни, вызываемые жгутиконосцами . . . . .	119	Амбифриоз канального сомика . . . . .	183
Ихтиободоз (костиоз) . . . . .	119	Балантидиоз белого амура . . . . .	184
Оодиниозы . . . . .	120	Капринианоз . . . . .	185
Писциноодиниоз, или оодиниоз пресно-		Инфузории — паразиты морских рыб . . . . .	186
водных рыб . . . . .	121	Криптокариоз . . . . .	186
Амилоодиниоз, или оодиниоз морских		Бруклинеллёз . . . . .	189
рыб . . . . .	124	Триходины морских рыб . . . . .	190
Криптобиозы . . . . .	126	<b>Болезни, вызываемые стрекающими . . . . .</b>	<b>191</b>
Криптобиоз жабр . . . . .	126	Полиподиоз . . . . .	191
Криптобиоз, вызываемый <i>Cryptobia</i>		<b>Гельминтозы . . . . .</b>	<b>194</b>
<i>suprini</i> . . . . .	127	Трематодозы . . . . .	195
Криптобиоз, вызываемый <i>Cryptobia</i>		Сангвиниколёз . . . . .	197
<i>salmositica</i> . . . . .	128	Диплостомозы . . . . .	200
Другие жгутиконосцы, встречающиеся в		Паразитическая катаракта . . . . .	200
крови рыб . . . . .	130	Церкариозный диплостомоз . . . . .	203
Жгутиковые — паразиты морских рыб . . . . .	132	Неспецифические церкариозы . . . . .	204
Спиронуклеоз (гексамитоз) . . . . .	133	Постодиплостомоз . . . . .	204
<b>Болезни, вызываемые споровиками . . . . .</b>	<b>136</b>	Ихтиокотилороз . . . . .	206
Кокцидиозы . . . . .	136	Другие трематоды пресноводных рыб . . . . .	208
Кокцидиозный энтерит карпа . . . . .	138	Трематоды морских рыб . . . . .	209
Кокцидиозный энтерит толстолобиков . . . . .	140	Моногенеозы . . . . .	212
Узелковый кокцидиоз карпа . . . . .	141	Дактилогирозы . . . . .	214
Кокцидии морских рыб . . . . .	141	Дактилогирозы карпа . . . . .	215
Гемогрегарины . . . . .	142	Дактилогироз, вызываемый <i>Dactylo-</i>	
Дермоцистидиоз . . . . .	143	<i>gyrus vastator</i> . . . . .	215
Микоспоридиозы . . . . .	144	Дактилогироз, вызываемый <i>Dactylo-</i>	
Воспаление плавательного пузыря карпа		<i>gyrus extensus</i> . . . . .	217
(ВПП) . . . . .	147	Дактилогирозы растительоядных рыб . . . . .	218
Сфероспороз карпа . . . . .	150	Гиродактилёз . . . . .	222
Миксомоз (вертёж) форели . . . . .	151	Гиродактилёз лососёвых . . . . .	225
Миксомоз лососёвых рыб . . . . .	153	Дискотилёз лососёвых . . . . .	226
Миксоболёз толстолобиков . . . . .	153	Нитцшиоз осетровых . . . . .	228
Хлоромикоз (желтуха) лососёвых . . . . .	156	Тетраонхоз сиговых . . . . .	229
Злокачественная микоспоридиозная ане-		Другие моногенеи пресноводных рыб . . . . .	230
мия карпа . . . . .	157	Моногенеи морских рыб . . . . .	232
Шишечная болезнь усачей . . . . .	159	Амфилиноз . . . . .	235
Миксоболёз кефали . . . . .	159	Амфилиноз . . . . .	235
Язвенная, или бугорковая, болезнь лососё-		Цестодозы . . . . .	237
вых . . . . .	160	Кавиоз . . . . .	239
Поражение шук <i>Henneguya oviperda</i> и <i>Hen-</i>		Кариофиллёз . . . . .	242
<i>neguya psorospermica</i> . . . . .	161	Триенофороз . . . . .	243
Шишечная болезнь, вызываемая <i>Thelo-</i>		Ботриоцефалёз . . . . .	247
<i>hanellus pyriformis</i> . . . . .	162	Лигулидозы . . . . .	251
Телоханеллёз карпа . . . . .	162	Лигулёз . . . . .	251
Гофереллёз карпа . . . . .	163	Диграммоз . . . . .	254
Пролиферативная почечная болезнь . . . . .	164	Шистоцефалёз . . . . .	255
Микоспоридиозы морских рыб . . . . .	165	Протеоцефалёз . . . . .	256
Микроспоридиозы рыб . . . . .	168	Эуботриоз . . . . .	259
Микроспоридиозы, вызываемые представи-		Циатоцефалёз . . . . .	260
телями рода <i>Glugea</i> THÉLONAN, 1891 . . . . .	169	Дилепидидоз . . . . .	262
Глюгеоз судака . . . . .	170	Личинки цестод, вызывающие заболевания	
Глюгеоз (кабатаноз) дальневосточных		морских рыб . . . . .	265
лососёвых . . . . .	171	Заболевания морских рыб, вызываемые	
Микроспоридиозы, вызываемые представи-		взрослыми формами цестод . . . . .	267
телями рода <i>Pleistophora</i> GURLEY, 1893 . . . . .	171	Акантоцефалёзы . . . . .	268
<b>Болезни, вызываемые инфузориями . . . . .</b>	<b>172</b>	Метэхиноринхозы лососёвых . . . . .	270
Хилодонеллёз . . . . .	172	Помфоринхоз . . . . .	271

Эхиноринхоз . . . . .	273	Кориносомоз пушных зверей . . . . .	358
Неоэхиноринхоз . . . . .	274	<b>Глава 9. Незаразные болезни . . . . .</b>	<b>358</b>
Скребни, паразитирующие у морских рыб	276	<b>Алиментарные болезни . . . . .</b>	<b>358</b>
Нематодозы . . . . .	279	Болезни, вызываемые несбалансированными комбикормами . . . . .	359
Филометраидоз карпов . . . . .	280	Болезни рыб, вызываемые кормами, несбалансированными по основным питательным веществам . . . . .	359
Филометраидоз карасей . . . . .	283	Авитаминозы и гипервитаминозы . . . . .	360
Шульманелёз ершей и окуней . . . . .	286	Авитаминозы, вызываемые недостатком водорастворимых витаминов . . . . .	360
Цистоопсидоз осетровых . . . . .	287	Авитаминозы, вызываемые недостатком жирорастворимых витаминов . . . . .	362
Гистеротилациоз (контрацекоз) осетровых	288	Гипервитаминозы . . . . .	362
Камалланоз . . . . .	289	Болезни, вызываемые дефицитом или избытком минеральных веществ . . . . .	363
Синоихтионемоз (скрябилланоз) белого амура . . . . .	291	Болезни, вызываемые недоброкачественными кормами . . . . .	363
Рафидаскариоз . . . . .	294	Заболевание рыб, вызываемое продуктами окисления жира . . . . .	363
Цистидиколёз лососёвых . . . . .	296	Микотоксикозы . . . . .	364
Ангуилликолёз угря . . . . .	297	Афлатоксикозы . . . . .	364
Другие нематоды пресноводных и морских рыб . . . . .	299	Трихотеценовые микотоксикозы . . . . .	365
Нематодозы морских рыб, вызываемые личинками . . . . .	303	Заболевания, вызываемые токсическими веществами растительного происхождения	366
Бделлозы . . . . .	306	Заболевания, вызываемые комбикормами, высококонтаминированными микроорганизмами . . . . .	366
Акантобделлоз лососёвых . . . . .	307	Болезни, вызываемые несвойственной пищей	367
Писциколёз прудовых рыб . . . . .	308	Нарушение обмена веществ у белого амура	367
Другие пиявки, встречающиеся на рыбах . . . . .	309	Дегенерация мышечной ткани кеты . . . . .	368
<b>Кругляцеозы . . . . .</b>	<b>311</b>	<b>Болезни, возникающие при ухудшении условий окружающей среды . . . . .</b>	<b>368</b>
Болезни, вызываемые паразитическими веслоногими . . . . .	312	Асфиксия . . . . .	368
Эргазилёз . . . . .	312	Газопузырьковая болезнь . . . . .	369
Синэргазилёз . . . . .	314	Переохлаждение и перегревание . . . . .	370
Калигоз . . . . .	316	Незаразный бронхионекроз . . . . .	370
Лернеоз . . . . .	317	Токсические заболевания рыб, возникающие при вспышках численности сине-зелёных и золотистых водорослей . . . . .	372
Другие копелоды морских рыб . . . . .	319	Заболевание рыб, вызываемое токсинами сине-зелёных водорослей . . . . .	372
Болезни, вызываемые паразитическими жаброхвостыми . . . . .	327	Заболевание рыб, вызываемое токсинами золотистой водоросли <i>Prymnesium parvum</i> CARTER, 1937 . . . . .	373
Аргулёз . . . . .	327	Миопатия, или расслоение мышц, у осетровых	374
Болезни, вызываемые паразитическими равноногими . . . . .	330	Травмы . . . . .	374
Ихтиоксеноз . . . . .	330	<b>Функциональные болезни . . . . .</b>	<b>376</b>
Равноногие, паразитирующие у морских рыб . . . . .	330	Аномалии, вызываемые неблагоприятными факторами среды . . . . .	376
<b>Личинки моллюсков (глохидии) — паразиты рыб</b>	<b>333</b>	Аномалии, связанные с нарушениями в эмбриогенезе . . . . .	376
Глохидиоз . . . . .	333	Белопятнистая болезнь личинок лососёвых	377
<b>Глава 8. Заболевания человека и животных, переносчиками которых являются рыбы . . . . .</b>	<b>335</b>	Аномалии, связанные с нарушениями в работе с производителями . . . . .	378
<b>Инфекционные болезни и токсикозы . . . . .</b>	<b>335</b>	Водянка желточного мешка . . . . .	378
Пищевые токсикоинфекции . . . . .	336	Последствия инбридинга . . . . .	379
Пищевые интоксикации . . . . .	336	Вопросы к экзамену по разделу «Частная ихтиопатология» . . . . .	379
Клостридиозы . . . . .	336	<b>Указатель латинских названий . . . . .</b>	<b>382</b>
Сальмонеллёз . . . . .	337	<b>Литература . . . . .</b>	<b>395</b>
Отравления альговыми токсинами . . . . .	337		
<b>Гельминтозоозы . . . . .</b>	<b>339</b>		
Описторхоз . . . . .	339		
Клонорхоз . . . . .	341		
Метагонимоз . . . . .	342		
Апофаллёз . . . . .	344		
Другие трематоды, опасные для человека . . . . .	346		
Дифиллоботриоз . . . . .	350		
Дифиллоботриозы, вызываемые другими плевроцеркоидами рода <i>Diphyllbothrium</i> . . . . .	353		
Анизакидозы . . . . .	354		
Диктофимоз . . . . .	354		
Гнатостомоз . . . . .	356		