

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

А. Н. Неваленный, Е. Н. Пономарева, М. Н. Сорокина

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЫБОВОДСТВА ПРАКТИКУМ

Учебное пособие содержит сведения, необходимые для формирования профессиональных компетенций при подготовке студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», и рекомендуется научно-методическим советом по рыбному хозяйству Федерального учебно-методического объединения в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство» для использования в учебном процессе

Калининград
2020

Рецензенты:

Абрамчук А. В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура»
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»
Федоровых Ю. В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент
кафедры «Аквакультура и рыболовство» ФГБОУ ВО «Астраханский
государственный технический университет»

Неваленный, А. Н.

Биологические основы рыбоводства. Практикум: учебное пособие /
А. Н. Неваленный, Е. Н. Пономарева, М. Н. Сорокина. – Калининград: Изд-во
ФГБОУ ВО «КГТУ», 2020. – 260 с.
ISBN 978-5-94826-556-8

Учебное пособие содержит сведения, необходимые для формирования профессиональных компетенций при подготовке студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», и рекомендуется научно-методическим советом по рыбному хозяйству Федерального учебно-методического объединения в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство» для использования в учебном процессе.

В учебном пособии изложены материалы об объектах искусственного разведения, о морфологических особенностях икры рыб различных экологических групп, особенностях эмбрионального, постэмбрионального и малькового периодов развития осетровых, лососевых, сиговых и карповых рыб, аномалиях эмбрионального и постэмбрионального развития, методах управления созреванием половых клеток у рыб, способах получения икры и спермы и т.д. Изложена история развития рыбоводства за рубежом и в России, рассмотрены биологические основы всех этапов искусственного рыборазведения, акклиматизации рыб, пищевых и кормовых организмов, рыбохозяйственной мелиорации.

Рис. 133, табл. 26, список лит. – 59 наименований

ISBN 978-5-94826-556-8

УДК 639.30

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2020 г.
©Неваленный А. Н., Пономарева Е. Н.,
Сорокина М. Н., 2020 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ		4
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1.	ОБЪЕКТЫ ИСКУССТВЕННОГО РАЗВЕДЕНИЯ	7
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2.	ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ИКРЫ РЫБ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП	40
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3.	ОСОБЕННОСТИ ЭМБРИОНАЛЬНОГО, ПРЕДЛИЧИНОЧНОГО, ЛИЧИНОЧНОГО, МАЛЬКОВОГО ПЕРИОДОВ РАЗВИТИЯ ОСЕТРОВЫХ РЫБ	49
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4.	ОСОБЕННОСТИ ЭМБРИОНАЛЬНОГО, ЛИЧИНОЧНОГО И МАЛЬКОВОГО ПЕРИОДОВ РАЗВИТИЯ ЛОСОСЕВЫХ РЫБ	80
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 5.	ЭМБРИОНАЛЬНОЕ И ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ СИГОВЫХ РЫБ НА ПРИМЕРЕ БАЙКАЛЬСКОГО ОМУЛЯ	87
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 6.	ЭМБРИОНАЛЬНОЕ И ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ КАРПОВЫХ РЫБ НА ПРИМЕРЕ РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫХ	96
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 7.	АНОМАЛИИ ЭМБРИОНАЛЬНОГО И ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЫБ	103
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 8.	МЕТОДЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ СОЗРЕВАНИЯ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК У РЫБ	116
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 9.	СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ЗРЕЛОЙ ИКРЫ И СПЕРМЫ. ОСЕМЕНЕНИЯ, ПОДГОТОВКИ ИКРЫ К ИНКУБАЦИИ. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЛОВЫХ КЛЕТОК	130
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 10.	БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕКТА В СВЯЗИ С ЕГО ИСКУССТВЕННЫМ РАЗВЕДЕНИЕМ	140
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 11.	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО РЫБОРАЗВЕДЕНИЯ	155
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 12.	МЕТОДЫ УЧЕТА ИКРЫ, ЛИЧИНОК, МОЛОДИ И ВЗРОСЛЫХ РЫБ	161
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 13.	МЕТОДЫ ТРАНСПОРТИРОВКИ ИКРЫ, СПЕРМЫ, ЛИЧИНОК, МОЛОДИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РЫБ	170
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 14	БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВЕДЕНИЯ ЖИВЫХ КОРМОВ В ИНДУСТРИАЛЬНОЙ АКВАКУЛЬТУРЕ	193
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 15	ОСНОВЫ АККЛИМАТИЗАЦИИ ГИДРОБИОНТОВ	208
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 16	БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ МЕЛИОРАЦИИ	221
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ		229
СЛОВАРЬ УПОТРЕБЛЯЕМЫХ ПОНЯТИЙ И ТЕРМИНОВ		240
ПРИЛОЖЕНИЕ		246