

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РУКОВОДСТВО ПО ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОМУ КОНТРОЛЮ ПЛЕМЕННЫХ РЫБОВОДНЫХ ХОЗЯЙСТВ



Москва 2018

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**РУКОВОДСТВО
ПО ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОМУ КОНТРОЛЮ
ПЛЕМЕННЫХ РЫБОВОДНЫХ ХОЗЯЙСТВ**

Москва
2018

ББК 47.2
УДК 639.3.091
Р 85

Руководство подготовили:

А.М. Наумова, зав. лабораторией обеспечения экологической безопасности агро-гидробиоценозов, д-р биол. наук, проф.,
Г.Е. Серветник, директор, д-р с.-х. наук, проф.,
Л.А. Розумная, ст. науч. сотр., канд. биол. наук,
С.А. Фигурков, вед. науч. сотр., канд. биол. наук,
А.Ю. Наумова, ст. науч. сотр., канд. биол. наук,
Л.С. Логинов, мл. науч. сотр.
(ФГБНУ ВНИИ ирригационного рыбоводства)
Тел. 8 (925) 091-16-73, e-mail: fish-vniir@mail.ru

Рецензенты:

Л.И. Грищенко – ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина,
проф., д-р вет. наук, доц.;
В.Г. Енгашев – иктиоклиника ООО «НВЦ Агроветзащита»,
директор, канд. вет. наук

Ответственный за выпуск:

А.Н. Мачнев – заместитель директора Департамента ветеринарии
Тел. +7 (499) 975-55-15, e-mail: a.machnev@mex.ru

**Руководство по ветеринарно-санитарному контролю племенных
Р 85 рыбоводных хозяйств:** науч.-практ. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагро-
тех», 2018. – 52 с.

ISBN 978-5-7367-1387-5

Изложены общие положения, область применения, ветеринарно-санитарные и рыбоводно-мелиоративные требования к проводимым оздоровительным мероприятиям в технологическом цикле. Указан порядок проведения ветеринарно-санитарного контроля в племенных рыбоводных хозяйствах разных направлений.

Предназначено для специалистов рыбоводных предприятий всех форм собственности, занимающихся воспроизводством разных (в особенности ценных) видов рыб, экспортом и импортом племенной рыбопродукции, надзорных органов, ветеринарной службы (и иктиопатологов), а также рыбохозяйственных и ветеринарных НИИ и вузов.

Рекомендовано к изданию Научно-техническим советом Минсельхоза России (протокол № 11 от 4 июля 2017 г.).

ISBN 978-5-7367-1387-5

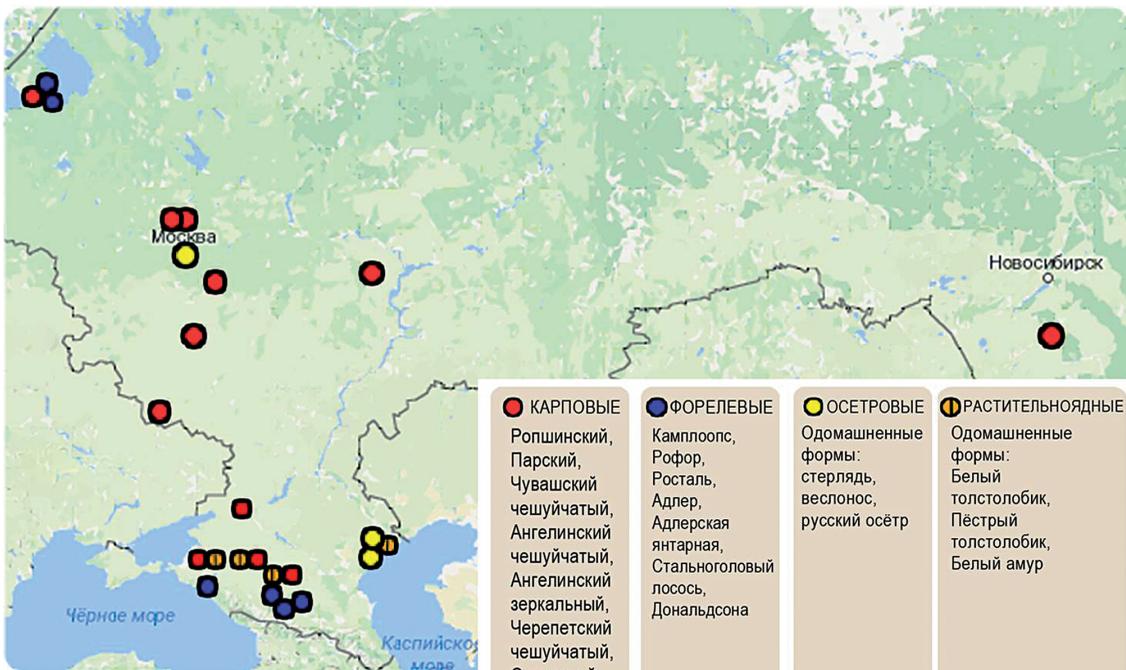
ББК 47.2
УДК 639.3.091
© Минсельхоз России, 2018

Введение

Эффективное развитие рыбного хозяйства в агропромышленном комплексе предусматривает получение высококачественной конкурентоспособной экологически безопасной здоровой рыбной продукции. Особенно важно это для племенных рыбоводных хозяйств.

В настоящее время (выписка из Государственного реестра 3 февраля 2017 г.) насчитываются 21 порода и одомашненные формы (карповые – 11, форелевые – 7, осетровые – 3), которые характеризуются высокими показателями продуктивности, значительно отличающимися их от диких видов и беспородных форм; выращивают в 21 хозяйстве (см. рисунок).

Для поддержания благополучной эпизоотической ситуации, уменьшения потерь рыбной продукции в племенных рыбоводных хозяйствах и у потребителей их продукции необходим постоянный контроль условий воспроизводства, содержания и выращивания рыб, состояния их здоровья и проводимых ветеринарно-санитарных мероприятий. Ветеринарно-санитарный контроль за объектами рыбоводства – это контроль за выполнением требований, изложенных в правилах для племенных рыбоводных хозяйств в целом, а также рыбоводных хозяйств (и рыбоводных заводов) по разведению карповых, лососевых (форели) и осетровых рыб. При его проведении учитывают выполнение в конкретном хозяйстве рыбоводно-мелиоративных (технологических) и ветеринарно-санитарных мероприятий, дают рекомендации по их корректировке с целью повышения эффективности производства. В этой связи актуальным и своевременным является разработка руководства по ветеринарно-санитарному контролю племенных рыбоводных хозяйств разных направлений для дальнейшего применения в практической работе и на производстве.



Число хозяйств:

12

6

3

4

Племенные рыбоводные хозяйства России

1. Область применения

Документ предназначен для специалистов рыбоводных предприятий всех форм собственности, занимающихся воспроизводством разных (в том числе ценных) видов рыб, экспортом и импортом племенной рыбопродукции, надзорных органов, ветеринарной службы (и ихтиопатологов), а также рыбохозяйственных и ветеринарных НИИ и вузов.

Знание ветеринарными специалистами (и рыбоводами) требований ветеринарно-санитарных правил и существующих нормативов, предъявляемых к условиям выращивания рыб (к качеству воды, естественных и искусственных кормов, плотности посадки рыб) улучшит проведение ветеринарно-санитарного контроля племенных рыбоводных хозяйств разных направлений (карповых, форелевых, осетровых), повысит экологическую безопасность производства и уменьшит потери рыбной продукции.

2. Общие положения

Настоящий документ разработан в соответствии с законами РФ «О ветеринарии», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «Об охране окружающей среды», санитарно-гигиеническими правилами и нормативами (Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов – СанПиН 2.3.2. 1078-01, Дополнения и изменения к санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам – СанПиН 2.3.2.2401-08.), приказом Минсельхоза России «Об утверждении Ветеринарных правил содержания объектов аквакультуры (рыбоводства) в целях их воспроизводства, выращивания и реализации» (проект 2016 г.) и другими нормативными актами.

В специализированных племенных рыбоводных хозяйствах по производству оплодотворенной икры, личинок, сеголетков, производителей и других возрастных групп рыб контролируют выполнение ветеринарно-санитарных и технологических мероприятий, обеспечивающих эпизоотическое и санитарное благополучие водоемов, эффективное получение и сохранение жизнестойкого поголовья рыб.

Племенные рыбоводные предприятия работают по принципу «закрытого хозяйства». Вход на территорию объекта посторонним лицам и въезд транспорта, не связанного с обслуживанием хозяйства, запрещены.

Ответственность за выполнение рыбоводно-мелиоративных (технологических) и ветеринарно-санитарных мероприятий возлагается на руководителей и специалистов рыбоводных хозяйств, предприятий. Контроль за их выполнением осуществляется органами ветнадзора совместно с другими контролирующими организациями.

3. Общие рыбоводно-мелиоративные (и технологические) требования

Общие рыбоводно-мелиоративные (и технологические) требования предъявляют как к объектам воспроизводства, так и условиям их содержания и выращивания.

Комплектование маточных стад. Для обеспечения эпизоотического благополучия исходное маточное стадо формируют из молоди, полученной заводским методом на артезианской воде от здоровых рыб или из хозяйства, благополучного по заразным болезням в течение последних трех лет. Перед вывозом рыб осматривают, не менее пяти экземпляров вскрывают, проводят лабораторные бактериологические, вирусологические, паразитологические исследования для исключения возбудителей заразных болезней рыб. Завезенных рыб выдерживают не менее 30 дней при температуре воды не ниже 12°C. В соответствии с Ветеринарно-санитарными правилами для карантинных рыбоводных хозяйств поступающих из-за рубежа рыб (и других гидробионтов) помещают в карантинный пруд на срок не менее 30 дней при проведении постоянного ветеринарного контроля [3]. Перевозку и пересадку рыб следует проводить при наличии ветеринарного свидетельства (Форма 1) с соблюдением мер предосторожности, не допуская травмирования и подвергая обработке в антипаразитарных ваннах. Обязательными являются участие ветеринарного врача, обслуживающего хозяйство, и соблюдение «Инструкции по перевозкам рыб, оплодотворенной икры и других водных организмов».

Содержание и выращивание рыб. Каждую группу рыб (производители, ремонтное стадо, молодь) содержат в отдельных прудах (ёмкостях), причем взрослых самок размещают отдельно от самцов. Не допускают смешанные посадки рыб разных видов и разного возраста и совместное содержание рыб, завезенных из различных хозяйств и водоемов.

При выращивании рыб обеспечиваются оптимальные условия содержания и в первую очередь – надлежащее качество воды.

Требования к качеству воды по гидрохимическим и бактериологическим показателям в соответствии с нормативами для карповых, форелевых и осетровых хозяйств приведены в табл. 1-4.

Таблица 1

**Общие требования к воде, поступающей
в прудовые карповые хозяйства (летние пруды) [12]**

Показатели	Нормативное значение
Температура, °С	Температура поступающей воды не должна иметь перепад более чем 5°С относительно воды в прудах. Максимальные значения не должны превышать 28°С
Запахи, привкусы	Вода не должна иметь посторонних запахов, привкусов и придавать их мясу рыб
Цветность, нм (градусы)	До 585 (до 50)
Прозрачность, м	Не менее 0,75-1,0
Взвешенные вещества, г/м ³	До 25,0
Водородный показатель (рН)	6,5-8,5
Кислород растворенный, моль/м ³ (г/м ³)	Не ниже 1,6 x 10 ⁻¹ (5,0)
Диоксид углерода растворенный, моль/м ³ (г/м ³)	5,7 x 10 ⁻¹ (25,0)
Сероводород растворенный, моль/м ³ (г/м ³)	Отсутствие
Аммиак растворенный, моль/м ³ (г/м ³)	2,9 x 10 ⁻¹ (0,05)
Окисляемость перманганатная, гО ₂ /м ³	До 15,0

Показатели	Нормативное значение
Окисляемость бихроматная, $\text{гO}_2/\text{м}^3$	До 50,0
БПК ₅ , $\text{гO}_2/\text{м}^3$	До 3,0
БПК _{полн} , $\text{гO}_2/\text{м}^3$	До 4,5
Аммоний -ион, моль $\text{N}/\text{м}^3$ ($\text{гN}/\text{м}^3$)	$5,6 \times 10^{-2}$ (1,0)
Нитрит -ион, моль $\text{N}/\text{м}^3$ ($\text{гN}/\text{м}^3$)	$4,3 \times 10^{-4}$ (0,02)
Нитрат -ион, моль $\text{N}/\text{м}^3$ ($\text{гN}/\text{м}^3$)	$3,2 \times 10^{-4}$ (2,0)
Фосфат -ион, моль $\text{P}/\text{м}^3$ ($\text{гP}/\text{м}^3$)	$5,3 \times 10^{-3}$ (0,5)
Железо общее, моль/ м^3 ($\text{г}/\text{м}^3$)	$1,1 \times 10^{-2}$ (1,8)
Железо закисное, моль/ м^3 ($\text{г}/\text{м}^3$)	Не более $2,8 \times 10^{-3}$
Общая численность микроорганизмов, млн кл/мл	До 3,0
Численность сапрофитов, тыс. кл/мл	До 5,0

Таблица 2

**Общие требования к воде, поступающей в прудовые
форелевые хозяйства (летние пруды) [12]**

Показатели	Нормативное значение
Температура, °C	Температура поступающей воды не должна иметь перепад более чем 5°C относительно воды в прудах. Максимальные значения не должны превышать 20°C
Запахи, привкусы	Вода не должна иметь посторонних запахов, привкусов и придавать их мясу рыб
Цветность, нм (градусы)	До 540 (менее 30)
Прозрачность, м	Не менее 1,5
Взвешенные вещества, $\text{г}/\text{м}^3$	До 10,0
Водородный показатель (рН)	7,0-8,0
Кислород растворенный, моль/ м^3 ($\text{г}/\text{м}^3$)	Не ниже $2,8 \times 10^{-1}$ (9,0)
Диоксид углерода растворенный моль/ м^3 ($\text{г}/\text{м}^3$)	$2,3 \times 10^{-1}$ (10)

Показатели	Нормативное значение
Сероводород растворенный, моль/м ³ (г/м ³)	Отсутствие
Аммиак растворенный, моль/м ³ (г/м ³)	2,9 x 10 ⁻³ (0,05)
Окисляемость перманганатная, гО ₂ /м ³	До 10,0
Окисляемость бихроматная, гО ₂ /м ³	До 30,0
БПК ₅ , гО ₂ /м ³	До 2,0
БПК _{полн} , гО ₂ /м ³	До 3
Аммоний -ион, мольN/м ³ (г N/м ³)	2,8 x 10 ⁻² (0,5)
Нитрит -ион, мольN/м ³ (г N/м ³)	До 4,3 x 10 ⁻⁴ (0,02)
Нитрат -ион, мольN/м ³ (г N/м ³)	До 1,6 x 10 ⁻² (1,0)
Фосфат -ион, моль P/м ³ (г P/м ³)	До 3,2 x 10 ⁻³ (0,3)
Железо общее, моль/м ³ (г/м ³)	До 3,1 x 10 ⁻³ (0,5)
Железо закисное, моль/м ³ (г/м ³)	Не более 1,4 x 10 ⁻³ (0,1)
Общая численность микроорганизмов, млн кл/мл	До 1,0
Численность сапрофитов, тыс. кл/мл	До 3,0

Таблица 3

**Общие требования к качеству воды,
поступающей в осетровые хозяйства [1, 13, 20]**

Показатели	Нормативное значение				
	садки	бассейны	нагульные пруды	зимовальные пруды	УЗВ
1	2	3	4	5	6
Температура, °С	14-24	Градиент температуры воды водоисточника не более 5°С			18-24
Запахи, привкусы	Вода не должна иметь посторонних запахов и привкусов				
Цветность, нм (градусы)	-	-	Менее 30		-
Прозрачность, м	Не менее 1,5				

1	2	3	4	5	6
Взвешенные вещества, г/м ³	До 25	До 10,0	До 25	До 10,0	До 10,0
Водородный показатель (рН)	7,5-8,5	7,0-8,0	7,2-8,5	7,0-8,0	7,0-8,0
Кислород растворенный, моль/м ³ (г/м ³)	8-9	6-11	6-8	6-10	6-10
Диоксид углерода растворенный, моль/м ³ (г/м ³)	Не более 10,0				
Сероводород растворенный, моль/м ³ (г/м ³)	Отсутствие				
Аммиак растворенный, моль/м ³ (г/м ³)	До 0,05				
Окисляемость перманганатная, гО ₂ /м ³	До 10,0	До 10,0	До 15,0	До 10,0	До 15,0
Окисляемость бихроматная, гО ₂ /м ³	До 30,0	До 30,0	До 50,0	До 30,0	До 50,0
БПК ₅ , гО ₂ /м ³	До 2,0	До 2,5	До 3,0	До 2,0	До 3,0
БПК _{полн} гО ₂ /м ³	До 3,0	До 3,0	До 5,0	До 3,0	До 5,0
Аммоний -ион, г N/м ³	0,5	0,1	0,5	0,5	2-4
Нитрит-ион, г N/м ³	0,01	0,02	0,01	0,01	0,1
Нитрат-ион, г N/м ³	2,0-3,0	2,0	2,0-3,0	1,0	До 60
Фосфат-ион, г P/м ³	0,1	0,3	0,1	0,04	0,3
Железо общее, г/м ³	0,5				
Железо закисное, г/м ³	Не более 0,1				

Таблица 4

Бактериологический режим и категории водоемов по степени бактериальной обсемененности [11]

Категория	Допустимый предел бактериальной обсемененности				Оценка
	микробное число в 1 мл	коли-индекс	аэромонады	псевдомонады	
1	2	3	4	5	6
Первая	≤10 ³	5	0	0	Чистые

1	2	3	4	5	6
Вторая	10^3-10^5	10	10	10	Загрязненные
		П-	П-	П-	
Третья	$\geq 10^6$	10	10	10	Грязные
		П+	П+	П+	

Примечание. П- – недопустимо наличие патогенных микроорганизмов для рыб;
П+ – возможно наличие патогенных микроорганизмов.

Общую токсичность воды определяют методом биотестирования с использованием простейших [15, 16].

Требования к качеству кормов. Значительную часть племенной продукции получают за счёт искусственного кормления. Требования к качеству и показатели безопасности корма приведены в табл. 5.

Таблица 5

Показатели качества комбикорма рыб

Показатели	Норма и характеристика		Метод контроля
	для лососевых и осетровых рыб	для карповых рыб	
1	2	3	4
Массовая доля сырого протеина (не менее), %:			ГОСТ 13496.4, ГОСТ 32040, ГОСТ 32044.1
в стартовом	45-50	45	
продукционном	38-42	26-35	
для ремонтно-маточного стада	50	36-45*	*-[23]
Массовая доля сырого жира (не менее), %:			ГОСТ 13496.15, ГОСТ 32040
в стартовом	8,0-11,0	5,0-8,0	
продукционном	8,0-12,0	3,5-7,0	
для ремонтно-маточного стада	10,0	12*	*-[23]
Массовая доля сырой клетчатки (не более), %:			ГОСТ 31675, ГОСТ 32040
в стартовом	1,5-2,5	2,0	
продукционном	3,0-5,0	4,5-8,0	
для ремонтно-маточного стада	2,0	$\geq 17^*$	*-[23]

Продолжение табл. 5

1	2		3	4
Массовая доля сырой золы (не более), %:				
в стартовом	11,0-12,0		10,0	ГОСТ 26226, ГОСТ 32041, ГОСТ 32045
продукционном	10,0-12,0			
для ремонтно-маточного стада	12,0			
Массовая доля фосфора (не менее), %	0,8		1,2	ГОСТ 26657, ГОСТ 32041
Массовая доля лизина (не менее), %:				
в стартовом	2,3-3,0		2,2-2,4	ГОСТ 13496.21, ГОСТ 31480
продукционном	1,8-2,1		1,2-1,7	
для ремонтно-маточного стада	2,4			
Массовая доля метионина и цистина (в сумме) (не менее), %:				
в стартовом	1,2-1,6		1,1	ГОСТ 13496.22, ГОСТ 31480
продукционном	0,9-1,2		0,5-0,8	
для ремонтно-маточного стада	1,3			
Витамины, мг/кг корма:	Для лососевых рыб	Для осетровых рыб	Для карповых	
A	10000 М.Е.	27000 М.Е.	5500М.Е.	ГОСТ 32042-2012 ГОСТ 32043-2012 ГОСТ 31483-2012
D ₃	1750 М.Е.	3000 М.Е.	1000М.Е.	
E	200	350	50	
C	150	500	100	
B ₁	15	150	20	
B ₂	35	30	20	
B ₃	100	50	50	
B ₄	3000	500	550	
B ₅	440	175	100	
B ₆	22	80	20	
B ₇	1,5	1,5	1	
B ₈	300	200	150	

1	2	3	4	5
V_c	6	5	5	
V_{12}	0,05	0,02	0,02	
K	20	2,5	10	ГОСТ 31486-2012
Зараженность вредителями хлебных запасов, экз. в 1 кг комбикорма – не допускается				ГОСТ 13496.13-75
Содержание вредной примеси (спорыньи) – не допускается				ГОСТ 13496.5-70
Общая токсичность – не допускается				ГОСТ 31674
Сальмонеллы в 25 г – не допускается				Лабораторная диагностика сальмонеллезов человека и животных, обнаружение сальмонелл в кормах, продуктах питания и объектах внешней среды [10]
Патогенные эшерихии в 1 г – не допускается				ГОСТ 31708, ГОСТ 31878

Не допускается использование недоброкачественного корма. При длительном хранении кормов следует проводить их анализ на содержание основных питательных веществ и доброкачественность [16]. Качество корма определяют в ветеринарной лаборатории, в том числе токсичность – методом биотестирования (ГОСТ 31674-2012) [7, 9].

Важное значение в эффективном кормлении рыб имеет естественная кормовая база. В летний период выращивания полноценность рациона достигается увеличением в нём доли естественной пищи. Рассчитаны количественные показатели естественной кормовой базы для разных зон рыбоводства (табл. 6).

На основании имеющихся количественных показателей естественной кормовой базы в водоемах рассчитывают потенциальную есте-

ственную рыбопродукцию для всех зон рыбоводства европейской части Российской Федерации (табл. 7).

Для повышения количества естественной кормовой базы в летних прудах (маточных и др.) проводят интенсификационные мероприятия (интродукцию кормовых организмов, например дафнии магна, внесение удобрений и негашёной извести, мелиорацию). На примере карповых рыб показано, что для производителей и рыб группы ремонта естественные корма должны составлять не менее 75-80%, для двухлеток – 40-50, для сеголетков – 25-30%.

Плотности посадки рыб. Рекомендуемые нормы посадки рыб в период вегетации и зимовки (и закладки икры в инкубационные аппараты) зависят от типа рыбоводного хозяйства (табл. 8, 9). Несоблюдение рыбоводно-технологических требований (и норм) приводит к появлению незаразных патологий, снижает иммунитет рыб, повышает их восприимчивость к возбудителям заразных болезней.

Таблица 6

**Количественные показатели естественной кормовой базы водоёмов
в I-VI зонах рыбоводства Российской Федерации [21]**

Среднее значение показателей Регион	Макрофиты		Фитопланктон		Зоопланктон		Зообентос	
	зарастае- мость, %	В, кг/м ²	N, млн_кл/м ³	В, г/м ³	N, тыс. экз/м ³	В, г/м ³	N, экз/м ²	В, г/м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>I рыболовная зона</i>								
Тверская область	10,9	0,87	3,5	5,40	47,0	5,0	2330	9,45
Северо-восточная часть Московской области	15,6	1,12	3,9	6,02	59,4	4,48	2010	6,47
Среднее значение	13 ,25	1,0	3,7	5,71	53,2	4,74	2170	7,96
<i>II рыболовная зона</i>								
Калужская область	14,62	2,68	17,14	6,27	358,2	6,01	1623	2,73
Южная часть Московской области	15,7	1,64	7,18	7,01	169,0	5,07	1700	6,39
Среднее значение	15,2	2,16	12,16	6,64	263,6	5,54	1662	4,56
<i>III рыболовная зона</i>								
Липецкая область	18,5	2,84	48,63	6,25	218,4	4,83	1322	3,87
Тамбовская область	5,97	2,79	2,66	1,53	168,8	2,70	1450	3,51
Среднее значение	12,3	2,81	25,64	3,89	193,6	3,77	1386	3,69
<i>IV рыболовная зона</i>								
Воронежская область	10,5	2,19	8,94	6,2	174,8	5,1	2700	4,80
Саратовская область	26,3	1,74	13,86	6,8	139,7	2,95	2090	4,13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Среднее значение	18,4	1,97	11,4	6,5	157,3	4,03	2395	4,47
<i>V</i> рыбоводная зона								
Кабардино-Балкария	8,9	0,85	2,13	1,94	86,2	1,64	800	1,73
Волгоградская область	25,3	2,96	9,64	7,11	296,0	6,14	2912	4,65
Среднее значение	17,1	1,91	5,89	4,53	191,1	3,89	1860	3,19
<i>VI</i> рыбоводная зона								
Ставропольский край	12,8	2,92	3,82	3,02	281,0	3,43	2450	3,25
Краснодарский край	13,4	2,98	15,16	7,94	362,0	4,54	2190	3,39
Среднее значение	13,1	2,95	9,49	5,48	321,5	3,99	2320	3,32

Таблица 7

**Потенциальная рыбопродукция за счет использования естественной кормовой базы в водоёмах
I-VI зон рыбоводства Российской Федерации [21]**

Зона рыбоводства	Потенциальная рыбопродукция за счет использования естественной кормовой базы, кг/га				
	макрофитов	фитопланктона	зоопланктона	зообентоса	общая
I	5,5	66,8	88,8	46,4	150-250
II	22,0	119,5	122,4	28,5	200-300
III	25,8	78,0	101,8	24,6	230-330
IV	30,1	143,0	129,8	31,7	260-350
V	28,5	110,0	152,3	23,4	300-400
VI	37,3	132,0	180,0	25,0	350-450

Примечание. Расчёт для малых водоёмов (ВКН).

Таблица 8

Норма загрузки икры, тыс. шт. [14, 19, 22]

Вид	Аппарат		
	«Ющенко»	«Осетр»	«Вейса» – объём 8 л
Белуга	150-165	100-110	8
Русский осетр	220-250	150-170	10
Сибирский осетр	210-220	180	10
Севрюга	240-260	220-250	12
Стерлядь	200-250	200-250	15
	«Горизонтального типа»	«ИВТМ»	«ИМ»
Форель	180	180	300
	«Вейса» – объём 7 л	«ВНИИПРХа»	
Карп	500-600	1500	

Таблица 9

Рекомендуемые плотности посадки рыб в хозяйствах разного типа [1, 13, 19, 20]

Возраст рыбы	Прудовое рыбоводство			Индустриальное рыбоводство		
	карп	осётровые	форель	карп	осётр	форель
1	2	3	4	5	6	7
Производители (летнее содержание)	100-200♀ (150-300♂) шт/га	5000 кг/га	1-2 кг/м ²	3-5 кг/м ³ (садки), 30 кг/м ³ (бассейны)	до 10 шт/м ² (садки)	50 шт/м ³ (садки) 30-40 кг/м ³ (бассейны)
Ремонт (летнее содержание)	0,15-0,6 тыс. шт/га (возраст 2-5 лет)	5000 кг/га (8-14 кг/м ²)	10- 25 шт/м ² (возраст 2-3 года)	20-25 шт/м ³ (бассейны)	5000 кг/га (садки), 7-5 шт/м ² (бассейны)	20-70 кг/м ³ (бассейны)

1	2	3	4	5	6	7
Производители и ремонт (зимнее содержание)	10 т/га	5000-6000 кг/га	10-50 шт /м ² (садки)	10-15 кг/м ³ (садки)	5000-6000 кг/га (садки)	10-15 кг/м ³ (садки)
Личинка	30-40 тыс. шт/га (неподрощенная), 17-30 тыс. шт/га (подрощенная)	80-120 тыс. шт/га	10 тыс. шт/м ² (50 тыс. шт/м ³) (эмбрионы), 10 тыс. шт/м ² (25 тыс. шт/м ³)	10 тыс. шт/м ² (садки), 50-100 тыс. шт/м ² (бассейны)	4-8 тыс. шт/ м ² (предличинка), 30-40 тыс. шт/м ² (бассейны), белуга – 20, осетр – 25, севрюга – 30 тыс. шт/м ² (садки)	50 тыс. шт/м ³ (эмбрионы), 800/м ³ не более (садки), 2 тыс. шт/м ³ (бассейны)
Молодь		20-25 шт/м ²	1 г. – 25 тыс. шт/м ² , до 3 г. – 8 тыс. шт/м ² , до 20 г.- 1,5 тыс. шт/м ²		250 шт/м ² (бассейны), 15-200 шт/м ² (садки)	
Сеголетки	500-750 тыс. шт/га	10-15 шт/м ²	100-600 шт/м ² (200 шт/м ³)	2500-1000 шт/м ³ (садки), до 100 шт/м ³ (бассейны)	50-75 шт/м ² (30 кг/м ²) (садки), 100 шт/м ² (25 кг/м ²) (бассейны)	250-500 шт/м ³ (садки), не более 600/м ³ (бассейны)
Годовики	До 1,0-1,4 тыс. шт/га	3-6 кг/м ² (масса 130-270 г)	50 шт/м ²	110-160 шт/м ³ (садки), 50 шт/м ³ (бассейны)	10 шт/м ² (садки), 15 кг/м ² (бассейны)	100-250 шт/м ³ (садки), не более 350 шт/м ² (бассейны)

Двухлетки	10 т/га	15 т/га	25-150 шт/м ² (масса 100 г)	200 шт/ м ² (садки), 50шт/ м ³ (бассейны)	40 шт/м ² (садки), 10-30 шт/м ² (25-35 кг/м ²) (бассейны)	200 шт/м ² (садки), 300-350 шт/м ² (бассейны)
Двухгодовики	0,6 тыс. шт/га	8-14 кг/м ² (450-1000 г)		10-15 кг/м ³ (садки)	9 шт/м ² (бассейны)	
Трехлетки	10 т/га	8-10 кг/м ²			10 шт/м ² (садки), 20 кг/м ² 30-80 шт/м ² (бассейны)	75 шт/м ² (садки)

4. Общие ветеринарно-санитарные требования

В рыбоводном хозяйстве все производственные сооружения и вспомогательные постройки размещают не ближе 500 м от промышленных предприятий, животноводческих комплексов, сельскохозяйственных угодий и других объектов, загрязняющих водоемы (водозабор). Сброс воды из всех рыбоводных емкостей и подсобных помещений (кормокухня, цех живых кормов, рабочая комната, лаборатория, инкубатор и др.) должен быть ниже водозабора.

Общие ветеринарно-санитарные требования к состоянию здоровья рыб и санитарной культуре рыбоводных хозяйств представлены далее в ветеринарном паспорте по результатам ежегодного контроля следующих показателей:

ветеринарно-санитарное состояние хозяйства, отражающее санитарную культуру производства;

состояние здоровья рыб по результатам клинического осмотра и лабораторных исследований;

эпизоотическое состояние рыбоводного хозяйства;

лечебно-профилактические и дезинфекционные обработки.

Эти требования отражаются также в плане профилактических мероприятий, которые составляют в благополучных хозяйствах, а также в случае подозрения на возникновение инфекционных заболеваний.

Состояние здоровья производителей и ремонтных рыб определяют при клиническом осмотре в процессе бонитировки. Молодь осматривают в процессе выращивания при проведении контрольных обловов. Особей с патологиями (язвы, раны, опухоли, пучеглазие, темная окраска тела, разрушенные плавники, ерошение чешуи, искривление позвоночника, деформация челюстей, студенистые бляшки на теле и др.) отбраковывают. Исключают проявление возможных патологий в поведении рыб. В организованной ихтиопатологической лаборатории при хозяйстве следят за состоянием здоровья рыб по результатам клинического (лабораторного) обследования (табл. 10).

Появление возможных патологий предупреждают лечебно-профилактическими мероприятиями и предотвращением попадания в водоем возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний, которые являются факторами риска и отражают эпизоотическое состояние рыбоводных хозяйств (табл. 11, 12).

Таблица 10

Клиническое (лабораторное) обследование. Нормативные показатели крови рыб [10]

Виды рыб	Возраст	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, млн/мкл	Лейкоциты, тыс./мкл.	Лейкоцитарная формула, %			
					лимфоциты	моноциты	нейтрофилы	эозинофилы
Карп	Сеголеток	7,8±4,5	1,35±0,4	37,5±5,2	71,9±4,9	8,8±1,5	15,5±1,6	4,0±0,09
Форель	Сеголеток	72±1	1,15±0,08	58,7±6,4	90,2±2,3	5,0±0,3	4,8±0,3	-
	Двухлетки	87±0,8	1,23±0,04	39,0±1,4	97,6±0,9	2,4±0,1	-	-
Осетр (бестер и стерлядь)	Сеголеток	40,9-54,9 ± 2,1	0,59±0,12	48,6-45,9 ± 11,8	64,2-87,7 ± 2,3	1,4-1,9 ± 0,5	7,8-23,2 ± 2,1	2,6-11,2 ± 1,1

Таблица 11

Болезни рыб как факторы риска в племенных хозяйствах [18, 24, 25]

Болезни рыб	Карп	Форель	Осетр
Инфекционные	Весенняя вирусемия	Аэромоноз (фурункулез)	Аэромоноз
	Аэромоноз	Псевдомоноз	Сапролегниоз
	Псевдомоноз	Миксобактериоз	Полиподиоз
	Бранхиомикоз	Вибриоз	Псевдомоноз
		Вирусная геморрагическая септицемия	Бактериальная геморрагическая септицемия
		Некроз гемопозитической ткани	
	Некроз поджелудочной железы		

Болезни рыб	Карп	Форель	Осетр
Инвазионные	Ихтиофтириоз	Ихтиофтириоз	Костиоз, хилодонеллёз
	Триходиниоз	Триходиниоз	Триходиниоз
	Хилодонеллёз		Ихтиофтириоз
	ВПП(сфероспороз)	Хлоромиксоз, микроспориозы	Апиосомоз
	Ботриоцефалёз	Триэнофороз	Дактилогироз, гиродактилёз
	Кавиоз		Ницшиоз
	Гиродактилёз, дактилогироз	Гиродактилёз	Диплостомоз
	Диплостомоз	Диплостомоз	Контрацекоз
	Филометроидоз		Писциколёз
			Аргулёз
			Псевдотрахелиостоз
		Эргазилёз	
		Калигоз	
Незаразные	Бронхионекроз	Вздутие плавательного пузыря	Жировая или иная дистрофия печени
	Газопузырьковая болезнь	Нефрокальциноз	Катаракта глаз
		Жировое перерождение печени	Асфиксия
			Анемия (алиментарные болезни)

Таблица 12

Перечень особо опасных и опасных болезней рыб

Показатели	Российские стандарты *	Европейские стандарты** (ЕС) 2006 г.	Международные стандарты*** (OIE ISO) 2009 г.
Инфекционные болезни:	<i>Особо опасные болезни</i>	<i>Экзотические болезни</i>	<i>Декларируемые болезни</i>
вирусные	Вирусная геморрагическая септицемия лососевых	Эпизоотический гемопозитический некроз	Эпизоотический гемопозитический некроз
	Инфекционный некроз гемопозитической ткани лососевых	Эпизоотический язвенный синдром	Инфекционный гемопозитический некроз
	Инфекционный некроз поджелудочной железы лососевых	<i>Неэкзотические болезни</i>	Весенняя виремия карпа
	Весенняя виремия карпа	Весенняя виремия карпа	Вирусная геморрагическая септицемия
	Инфекционная анемия лососевых	Вирусная геморрагическая септицемия	Инфекционная анемия лососевых
		Инфекционный гемопозитический некроз	Иридовирусная болезнь краноперого пагеля
		Герпес вирусная болезнь кои-карпа	Герпес вирусная болезнь кои-карпа
	Инфекционная анемия лососевых		

Показатели	Российские стандарты *	Европейские стандарты** (ЕС) 2006 г.	Международные стандарты*** (OIE ISO) 2009 г.
бактериальные	Бактериальная почечная болезнь лососевых		
	Аэромоназ лососевых, карповых рыб		
	Миксобактериозы лососевых, осетровых		
грибковые	Бранхиомикоз		Эпизоотический язвенный синдром (афаномикоз)
инвазионные	Гиродактилез лососевых, карповых		Гиродактилез лососевых
	Ботриоцефалез карповых		
	Филометроидоз карповых		
	Воспаление плавательного пузыря карповых рыб		

*Приказ Минсельхоза России, 2011.

**Директива Совета Евросоюза 2006/88/ЕС от 24.10.2006.

***Кодекс здоровья водных животных, МЭБ, 2009.

Лечебно-профилактические обработки проводят в соответствии с утвержденными нормативами [18]. В инкубцах (и бассейнах) для профилактики сапролегниоза икры поступающую воду подвергают обеззараживанию ультрафиолетовыми лучами. Применяют также обработку икры (и рыб) фиолетовым «К», ярко-зеленым или другими красителями.

Для профилактики хилодонеллеза, костииоза, ихтиофтириоза рыб обрабатывают в течение 5 мин раствором поваренной соли (ванны 3%-ного раствора) не реже одного раза в десять дней. Для профилактики трематодозов (диплостомоза и др.) ведут борьбу с промежуточными хозяевами трематод – моллюсками: ложе прудов просушивают, вспахивают; пруды заполняют водой через песчано-гравийные фильтры; скашивают растительность и не допускают скопления окончательных хозяев – чаек. Для дезинвазии прудов ежегодно применяют по воде хлорную (или негашеную) известь – 5 ц/га (20 ц/га). При бассейновом или комбинированном выращивании рыб обрабатывают 2%-ным раствором поваренной соли в течение 20-30 мин. При появлении аргулеза в пруд вносят негашеную известь 100 кг/га, увеличивают проточность. В бассейнах применяют раствор марганцевокислого калия 1:1000000 в течение 20-30 мин. Систематически удаляют из бассейнов и прудов погибших личинок и мальков, остатки корма. Против писциколеза пруды освобождают от водной растительности, весной и осенью дезинфицируют негашеной известью (20 ц/га). Применяют лечебные препараты: при цестодозах (ботриоцефалёз и др.) – феномикс, при нематодозах (филометроидоз) – филомед, при аргулёзе, лернеозе – крустацид, при бактериальных инфекциях – антибак (антибак100 и др.), хлорамин Б. Для усиления иммунитета используют пробиотики (субалин и его производные и др.).

Санитарная культура. На всех объектах племенного рыбоводного хозяйства поддерживают надлежащее санитарное состояние: за каждой категорией прудов (ёмкостей) закрепляют отдельный рыбоводный инвентарь и орудия лова. Пруды (ёмкости), гидротехнические сооружения, транспортная тара, инвентарь и другое оборудование, а также спецодежда и обувь лиц, участвующих в проведении рыбоводных и ветеринарно-санитарных мероприятий, подлежат периодической очистке и дезинфекции (дезинвазии) по нормати-

вам; рабочие, занятые на обработке прудов негашеной и хлорной известью, должны быть обеспечены защитными очками, масками и спецодеждой (табл. 13).

Таблица 13

Дезинфектанты, применяемые в аквакультуре [18]

Дезинфектанты	По воде пруда	По ложу прудов	Гидротехнические сооружения	Рыбоводные емкости	Транспортная тара	Инвентарь ² / Спецодежда / обувь (резиновая)	Срок хранения
Хлорная известь (ГОСТ Р 54562-2011)	Пруды до 5 га 1-3 г/м ³ , пруды более 5 га 0,1-0,2 г/м ³	300-500 кг/га ¹	10%	5% 1 ч, промывка, просушка	3% 1 ч и промывают водой ³	10-20%	1-3 года
Негашеная известь (ГОСТ 9179-77)	100-200 кг/га	2500 кг/га ¹	10%	10-20% 2 ч, промывка, просушка	10-20% через 1 ч промывают водой ³	10%	15 суток в бумажной таре, ∞ – в герметичной таре
Формалин (40%-ный) (ГОСТ 1625-2016)	-	3-5%	-	3%	4%	2-4%/ 2% – 3 ч / промывка	До 36 ч

¹Температура воды не ниже 10°C.

²Инвентарь очищают, просушивают, обрабатывают, промывают.

³2,5-3% для брезентовых чанов в течение 12 ч. Дезинфицирующие растворы готовят перед употреблением. Указанные средства (и лечебные препараты) следует хранить в специальных закрытых и сухих помещениях. Эффективность дезинфекции определяют с учётом установленных правил.

Все виды дезинфекции, дезинвазии, лечебно-профилактические обработки рыб и другие ветеринарно-санитарные мероприятия оформляют актом. При появлении в прудах (садках, ёмкостях) трупов рыб принимают меры по их сбору, уничтожению и выяснению причин гибели. При подозрении на инфекционное заболевание патматериал рыб направляют для диагностических исследований в ветеринарную лабораторию, принимают меры по нераспространению болезни. После определения возбудителя болезни проводят мероприятия в соответствии с инструкцией.

Все категории прудов используют только по их прямому назначению, не допуская загрязнения сточными водами с промышленных, сельскохозяйственных и других предприятий и попадания в них гидробионтов, являющихся переносчиками или промежуточными хозяевами возбудителей различных заболеваний рыб. Предупреждают чрезмерное зарастание рыбохозяйственных водоемов выкашиванием водной растительности (2-3 раза в течение летнего периода).

5. Проведение ветеринарно-санитарного контроля в племенных рыбоводных хозяйствах разных направлений

Далее рассмотрены требования к организации и порядку проведения ветеринарно-санитарного контроля в соответствии с технологическими особенностями воспроизводства и выращивания рыб в разных племенных хозяйствах (карповые, форелевые, осетровые) и утверждёнными ветеринарно-санитарными документами. В технологическом процессе определены критические контрольные точки (клинический осмотр, лабораторные исследования всех возрастных групп и видов рыб при пересадках, перевозках и контрольных выловах, физико-химический и микробиологический контроль водной среды и качества кормов) для исключения рисков и безопасного выращивания рыбы.

5.1. Карповые хозяйства

Ветеринарно-санитарный контроль объектов рыбоводства в карповых хозяйствах проводят в соответствии с требованиями

ветеринарно-санитарных правил для рыбоводных и племенных хозяйств [5, 6]. Направлен он на оценку выполнения профилактических мероприятий против инфекционных и инвазионных болезней рыб, комплекса общих требований, изложенных выше, рыбоводно-мелиоративных и ветеринарно-санитарных мероприятий в течение всего технологического цикла в соответствии с особенностями воспроизводства и выращивания данного вида рыб. Контроль проводят как в самих племенных хозяйствах, так и в хозяйствах-потребителях их продукции.

Контроль рыбоводно-мелиоративных и ветеринарно-санитарных мероприятий предусматривает проверку их выполнения по результатам осмотра хозяйства в данный момент и ознакомления с актами проведения указанных работ в технологическом цикле (в период нерестовой кампании, выращивания и зимовки молоди и ремонтно-маточного стада).

В период проведения нерестовой кампании контролируют условия содержания производителей и получаемой молоди и проводимые рыбоводно-мелиоративные и ветеринарно-санитарные мероприятия в соответствии с особенностями воспроизводства (естественный нерест или инкубация), порядком его проведения.

При проведении естественного нереста производителей рассаживают по полу в преднерестовые пруды: самок – 300 шт/га, самцов – 100 шт/га. За два-три дня перед посадкой на нерест производителей обрабатывают в солевых ваннах в 5%-ном растворе – 5 мин и помещают гнездо (одну самку и двух самцов) в нерестовый пруд. После нереста через 10-15 ч производителей вылавливают и помещают в летне-маточные пруды, что снижает возможность заражения молоди от производителей. Выклюнувшихся личинок через пять суток отлавливают сачками, марлевыми бреднями или уловителями и помещают в мальковые или выростные пруды. Нерестовые пруды оставляют на лето без воды для просушивания и дезинфекции. В течение лета проводят выкашивание растительности и культивацию ложа. Не разрешается использовать пруды для передержки рыбы и мальков.

При заводском методе воспроизводства производителей содержат в бассейнах инкубатора. У созревших рыб отбирают половые

продукты. После оплодотворения икру помещают в инкубационный аппарат. Воду, поступающую в инкубцах, где в аппаратах Вейса или лоточном инкубаторе содержится оплодотворённая икра, предварительно пропускают через бактерицидную установку МБ-3, чтобы очистить её от микроорганизмов и паразитов. Погибшую икру собирают и утилизируют. Личинок из инкубцефа пересаживают в пруды, садки или ёмкости в закрытых помещениях, а затем подрошённую личинку – в мальковые или выростные пруды. Соблюдают плотности посадки личинок карпа на подращивание (см. табл. 9). Обеспечивают хорошее развитие естественной кормовой базы разведением зоопланктона, в том числе артемии. Используют полноценные и доброкачественные искусственные корма.

При преднерестовом содержании производителей, получении зрелых половых продуктов, инкубации икры, выдерживании личинок обращают внимание на отсутствие патологий. Производителей после получения половых продуктов помещают в заранее подготовленные летне-маточные пруды. Осенью пересаживают в зимне-маточные пруды, которые также заранее подвергают очистке, осушению ложа и обработке негашеной или хлорной известью. Неосушаемые участки, засыпанные грунтом и подвергшиеся промораживанию ложа пруда в период зимовки, весной повторно дезинфицируют.

В период выращивания молоди и ремонтно-маточного стада контролируют соблюдение нормативных показателей плотности посадки (см. табл. 9), обеспечение рыб кормами и оптимальными условиями содержания, а также проведение ветеринарно-санитарных мероприятий.

Весной в осушенных выростных прудах удаляют засохшие корневища растений, проводят планировку ложа, его вспахивают и засевают викоовсяной смесью. Зеленую массу убирают и используют в качестве витаминной добавки на корм рыбе. Пруды и инвентарь обрабатывают (дезинфицируют). Осенью после облова рыбосборные и осушительные каналы расчищают, неосушаемые и заболоченные участки дезинфицируют негашеной или хлорной известью. Донные водоспуски, лотки, решетки и другие гидротехнические сооружения дезинфицируют взвесью негашеной или хлорной извести. После дезинфекции просохшее ложе выростных прудов вспахивают и

оставляют сухим на зиму. При облове выростных прудов обращают внимание на возможный травматизм рыб и его предупреждение.

Контроль выращивания рыбы в нагульных прудах предусматривает:

- соблюдение плотности посадки рыбы в соответствии с нормативами. Для карповых норму посадки в вегетационный период устанавливают в зависимости от наличия естественной кормовой базы;

- проверку роста и состояния здоровья рыб при контрольных обловах, а также условий их выращивания (по гидрохимическим и гидробиологическим показателям);

- наличие и надлежащее состояние сороуловителей, гравийных и других фильтров, необходимых при заполнении водой нагульных прудов;

- обработку годовиков карпа в солевых ваннах (в 5%-ном растворе – 5 мин) за два-три дня перед посадкой в нагульные пруды (по актам проведения указанных работ);

- проведение дезинфекционных мероприятий: осенью и весной нагульные пруды очищают и дезинфицируют; неосушаемые участки (ямы, бочаги, водосборные канавы, русла ручьев и родников) обрабатывают негашеной или хлорной известью; ложе прудов очищают от пней, корневищ растений и жесткой растительности, а бочаги и ямы засыпают грунтом;

- обеспечение санитарного благополучия нагульных прудов проведением профилактического летования (осушение) поочередно через каждые пять-шесть лет рыбоводной эксплуатации (или чаще) и использование их ложа под посеvy викоовсяной смеси или других сельскохозяйственных культур;

- обеспечение надлежащего санитарного состояния прибрежной зоны водоемов, мест ветеринарно-санитарных обработок рыб, хранения рыбоводного инвентаря, оборудования и причалов, а также обеззараживание ложа прудов промораживанием в период зимовки.

Контроль за кормлением рыб предусматривает уточнение рецептуры кормов (по аминокислотному, минеральному и витаминному составу), их качества по срокам изготовления, порядка и условий хранения, режима кормления в соответствии с установленными нормами. При длительном и неблагоприятном хранении кормов кон-

тролируют их доброкачественность и содержание в них основных питательных веществ (см. табл. 5). Проверяют (по актам) обеспеченность естественными кормами путем внесения в пруды удобрений. При использовании навоза обязательно контролируют его безопасность (приобретение из хозяйств, благополучных по заболеваниям, и биотермическую обработку). По актам уточняют качество воды в прудах и ёмкостях по газовому и солевому режимам.

В период зимовки молоди и ремонтно-маточного стада контролируют соблюдение нормативных плотности посадки в зимовальных прудах, зимовальных комплексах и садках (см табл. 9). Проверяют обеспечение оптимального гидрохимического режима (в основном газового и температурного). Проводят контроль за состоянием здоровья зимующих рыб и выполнением санитарно-профилактических мероприятий – проведение дезинфекции (известковым раствором) прудов и ёмкостей перед посадкой рыбы на зимовку и весной после спуска воды и вылова рыбы, а также сети рыбосборных и осушительных канав, деревянных и бетонных гидротехнических сооружений и мокрых откосов дамб. Учитывают, что при дезинфекции зимовальных прудов, расположенных на торфяных или заболоченных участках, к хлорной извести необходимо добавить 1,5-2 ц негашеной извести на 1 га площади пруда. На протяжении лета пруды содержат сухими, растительность выкашивают, ложе боронуют. Использовать зимовальные пруды для передержки рыбы и мальков не разрешается. Контролируют проведение профилактических обработок сеголетков, производителей и ремонтных рыб в антипаразитарных ваннах перед посадкой на зимовку. В хозяйствах-потребителях, неблагополучных по contagiозным инфекционным болезням рыб, зимовальные пруды подвергают второй дезинфекции перед осенним заполнением водой. Промывать пруды после дезинфекции не рекомендуется. Если после заполнения прудов вода будет содержать более 0,1-0,2 мг/л свободного хлора, а рН выше 8,5, то ее заменяют свежей. Карантинные пруды при отсутствии в них рыбы должны содержаться без воды в полной технической исправности и готовности к размещению в них рыбы. Ветеринарно-санитарную обработку таких прудов, проводимую по указанию ветеринарных органов, проверяют по актам.

5.2. Форелевые хозяйства

Ветеринарно-санитарный контроль объектов рыбоводства в форелевых хозяйствах направлен на выполнение требований, изложенных в правилах для племенных хозяйств и заводов по разведению лососевых (форелевых) рыб [5,6]. В специализированных хозяйствах по разведению и выращиванию форелевых (лососевых) рыб необходимо контролировать выполнение комплекса ветеринарных и рыбоводных мероприятий, обеспечивающих сохранение производителей, инкубируемой икры, подращиваемых личинок и молоди, надлежащую санитарную культуру. С этой целью проводят надзор за выполнением комплекса ветеринарных и рыбоводно-мелиоративных мероприятий, обеспечивающих защиту рыбоводных хозяйств от заноса возбудителей заразных болезней рыб и распространения их в технологическом цикле воспроизводства (при содержании производителей и получении потомства, выращивании молоди и товарных рыб). Проводится он по результатам обследования в данный момент и анализа имеющейся документации (акты, журналы, отражающие условия содержания и кормления рыб, их движение, прирост, рыбопродуктивность и проводимые обработки рыб, емкостей, прудов, инвентаря на всех технологических этапах).

Учет ветеринарно-санитарных требований к водоснабжению. В качестве источника водоснабжения форелевых хозяйств наиболее пригодны естественные водоемы с обедненной ихтиофауной, ключи, родники, артезианские скважины, горные речки. Водоснабжение всех выростных прудов и других сооружений должно быть независимым. Для фильтрации и очистки воды от взвесей, свободноживущих стадий паразитов, беспозвоночных и диких рыб устанавливают соответствующие гидротехнические сооружения и устройства (отстойники, фильтры и др.). Для подачи воды в инкубационные аппараты, бассейны и питомники используют насосную станцию.

Контроль рыбоводно-мелиоративных и ветеринарно-санитарных мероприятий, проводимых при работе с производителями, инкубации икры и выращивании молоди. Контролируют обеспечение ремонтно-маточного стада эпизоотического благополучия при его формировании. Будущих производителей завозят из хозяйств, благо-

получных по заразным болезням рыб. Завезенных рыб выдерживают в карантинных прудах в течение 30 дней при температуре не ниже 12°C. Особей с признаками болезней (язвы, раны, опухоли, пучеглазие, темная окраска тела, разрушенные плавники, ерошение чешуи, искривление позвоночника, деформацию челюстей, студенистые бляшки на теле и др.) отбраковывают.

Контроль соблюдения плотности посадки рыб. Плотность посадки производителей и ремонтной группы на летнее и зимнее содержание зависит от рыбоводной емкости (пруд, бассейн, садок), условий среды и кормления (см. табл. 1-5, 9). В период нагула производителей и ремонта тщательно следят за их здоровьем, санитарным состоянием прудов, садков, бассейнов и газовым режимом воды.

Контроль выполнения дезинфекционных и технологических мероприятий. Перед началом рыбоводного цикла рабочие помещения, оборудование, инвентарь, бассейны, садки, носилки, тачки должны быть обработаны раствором хлорной извести. Рыбоводный инвентарь закрепляют за каждым цехом и ежедневно дезинфицируют раствором формалина (см. табл. 13).

В период инкубации икры половые продукты используют только от здоровых производителей, соблюдают нормы загрузки икры в инкубационные аппараты (см. табл. 8). Все аппараты с икрой обеззараживают водой, свободной от взвешенных частиц; при заиленности икру промывают не реже одного раза в неделю. Для профилактики патогенного влияния сапролегниевых грибов, бактерий и вирусов икру обрабатывают в инкубационных аппаратах 0,5%-ным раствором формальдегида в течение 3 мин или хлорамином-Б в концентрации 1:20000 в течение 30 мин, или иодиолом в концентрации 0,1% с экспозицией 10 мин. При сапролегниозе икру регулярно обрабатывают одним из следующих растворов: формальдегид – 0,5% в течение 3 мин, фиолетовый «К» или основной ярко-зеленый 0,05-0,1 г/м³ в течение пяти дней [18]. Проводят отбор пораженной икры и ее утилизацию. После инкубации помещение, оборудование, инвентарь дезинфицируют, промывают, просушивают и сохраняют до следующего сезона.

Выклюнувшиеся из икры свободные эмбрионы содержат при температуре 12-14°C в лотках или бассейнах с крышками, так как

они имеют отрицательный фототаксис. При положительном фототаксисе личинок затемнение снимают. Соблюдают плотности посадки эмбрионов и личинок (см. табл. 9). При переходе молоди на внешний корм (при температуре 14-18°C, содержании кислорода не ниже 7 мг/л) наступает мальковый период. Мальков форели сортируют по размерным группам и пересаживают в бассейны, пруды или садки. За каждым из них закрепляют рыбоводный инвентарь. Плотность посадки выращиваемых рыб зависит от массы и водообмена (см. табл. 9, 14). Рост молоди контролируют каждые две недели. За три-пять месяцев кормления масса сеголетков достигает не менее 20 г, отход – до 30%.

В период выращивания молоди особое внимание уделяют контролю качества воды, водообмену, освещенности, наличию естественных кормов и обеспечению рыб полноценными искусственными кормами, чистоте бассейнов и садков (ежедневно удаляются остатки корма, погибшие особи, скопившийся ил), соблюдению плотности посадки (см. табл. 9).

Контролируют своевременное проведение дезинфекции лотков, бассейнов, прудов негашёной известью перед эксплуатацией, обработку аппаратов и лотков, рыбоводного инвентаря хлорной известью, а гидросооружений – известковым молоком (см. табл. 13).

Проверяют выполнение работ по осушению рыбоводных ёмкостей и их очистке от ила, остатков корма, растений; проводят дезинфекцию 5%-ным раствором хлорной или 10%-ным раствором негашеной извести (см. табл. 13). Осуществляют подготовку дезинфицирующих растворов (готовят перед употреблением), ихтиопатологическое обследование рыб. Составляют акты обработок препаратами (формалин, бриллиантовый зеленый, фиолетовый «К», поваренная соль, морская вода) для профилактики инвазионных болезней и документацию по перевозке икры и молоди согласно Инструкции по ветеринарному надзору за перевозками живой рыбы, оплодотворенной икры раков и других водных организмов [8].

Контроль технологии выращивания годовиков и старших возрастов. Осенью (октябрь, ноябрь) сеголетков облавливают и пересаживают в пруды, а также на зимнее выращивание – в садки или на тёплых водах в бассейны. Контролируют плотности посадки, за-

висящие от массы рыб, водообмена (см. табл. 9, 14) и рост форели. К концу зимнего выращивания масса составляет 30-40 г, отход – до 10%.

При выращивании племенных групп форели бассейны, пруды, садки должны быть тщательно вычищены, вымыты и продезинфицированы. Посадочный материал обрабатывают в антипаразитарных ваннах и сортируют по размерным группам. Температура воды должна быть не выше 18-20°C, содержание кислорода не ниже 7 мг/л. Соблюдают плотность посадки форели в зависимости от уровня водообмена, при его уменьшении плотность посадки должна быть снижена (табл. 14).

Таблица 14

Зависимость плотности посадки форели от водообмена [19]

Плотность посадки, шт/м ²		Смена воды, мин
масса до 100 г	масса свыше 100 г	
250	150	20-30
200	125	30-45
150	100	45-60
100	75	60-90
75	50	90-120
50	25	120-180

По мере роста форели снижают плотности посадки. За четыре-пять месяцев масса двухлеток достигает 200-250 г, отход – до 10%.

В процессе зимнего выращивания обращают внимание на чистоту рыбоводных ёмкостей, эпизоотическое состояние и проведение профилактических мероприятий (применение фиолетового «К» и основного ярко-зеленого – 0,05-0,1 г/м³), их проводят реже.

Контроль выполнения ветеринарно-санитарных требований к заготовке и хранению естественных и искусственных кормов. Перед началом культивирования зоопланктона аквариумы, бассейны, небольшие пруды очищают от мусора, дезинфицируют и тщательно промывают водой, в дальнейшем заполняют отстоянной водой, свободной от возбудителей заразных болезней рыб. Для культивирования дафний создают оптимальные условия: температура – 15-20°C, рН – 6,8-7,8, содержание кислорода – 3-6 мг/л, окисляемость – 14,0-20,0 мг O₂/л. Олигохет разводят в специальных помещениях – оли-

гохетниках, оборудованных деревянными ящиками из некрашенных досок с крышками. Наиболее благоприятные условия для разведения: температура – 17-18°C, влажность почвы – 23-25 %, показатель рН – нейтральный или слабокислый. Инвентарь (сачки, ведра, тазы и др.) после отлова планктона и бентоса в естественных водоемах дезинфицируют 2-3%-ным раствором формалина (см. табл. 13).

Сухие и гранулированные корма должны иметь фабричный паспорт с указанием ГОСТ, даты, изготовителя. Хранят их в складах, оборудованных вентиляцией, при температуре от 2-4 до 10-12°C в фабричной упаковке или плотно закрытых эмалированных, пластиковых или деревянных емкостях, защищенных от света и влаги. В случае кормления рыб свежеприготовленным кормом его остатки хранят в морозильных камерах не более суток.

Обязательным является контроль выполнения следующих профилактических мероприятий:

обеспечение санитарной культуры на территории всего хозяйства; соблюдение температурной адаптации при пересадках форели; кормление рыб полноценными кормами на разных этапах в соответствии с технологическими нормами;

профилактическая обработка от сапролегниоза икры, эктопаразитарных и других заболеваний рыб лечебными и дезинфицирующими средствами (поваренная соль, красители, формалин, хлорамин, хлорная и негашёная известь). В процессе выращивания, при сортировке (в момент посадки) и в промежутках между сортировками рыб обрабатывают формалином (100 мл/м³ в течение часа), все производственные ёмкости (инкубационные аппараты, садки, бассейны, лотки) дезинфицируют (см. табл. 13) весной или летом после освобождения от икры и молоди, пруды – осенью (после освобождения от сеголетков и двухлетков). При поражении производителей сапролегнией пораженные места обрабатывают ватным тампоном, смоченным крепким раствором марганцовокислого калия (1 г/л).

5.3. Осетровые хозяйства

Ветеринарно-санитарный контроль объектов рыбоводства в осетровых хозяйствах проводится с учётом требований, изложенных в правилах для племенных хозяйств и заводов по разведению осетровых рыб [2, 4, 5]. В специализированных хозяйствах по разведению

и выращиванию осетровых рыб (белуга, осетр, севрюга) необходимо контролировать выполнение комплекса ветеринарных и рыбоводно-мелиоративных (технологических) мероприятий, обеспечивающих сохранение производителей, инкубируемой икры, подращиваемых личинок, молоди и надлежащую санитарную культуру для эффективного производства и сокращения потерь от болезней рыб.

Контроль выполнения рыбоводно-мелиоративных (и технологических), ветеринарно-санитарных требований и мероприятий базируется на знании технологии выращивания осетровых рыб и в соответствии с этим проводится в полном цикле воспроизводства и выращивания рыб в данный момент и по результатам проверки имеющейся документации (акты, журналы и др.).

Требования к цеху заготовки, транспортировки и выдерживания производителей осетровых рыб: в рыбоводное хозяйство завозят здоровых производителей из хозяйств, благополучных по заразным болезням. Рыб, имеющих язвы, опухоли, гиперемии кожных покровов, отбраковывают. Производителей осетра (белуги, севрюги, стерляди) доставляют в соответствии с «Инструкцией по ветеринарному надзору за перевозками живой рыбы, оплодотворённой икры, раков и других водных организмов» [8]. Ёмкости для перевозки производителей должны быть тщательно промыты и продезинфицированы. При транспортировке соблюдают следующие нормы посадки: 1 т рыбы на 10 м³ воды (соотношение 1:10), время транспортировки не более суток. Нормы посадки производителей при перевозке соблюдают для всех зон рыбоводства.

Содержание ремонтно-маточного стада рыб осуществляется в проточных прудах, бассейнах или садках. Для созревания рыб поддерживают благоприятную температуру воды (для русского осетра – от 9-10 до 18°C, белуги – от 8 до 15, севрюги – от 17 до 24 °C). Для получения икры и спермы применяют однократные или дробные гипофизарные инъекции (для очень зрелых самок и самцов). После гипофизарной инъекции производителей выдерживают в бассейнах из пластика или бетона размером 2х2,5х1 м овальной формы при плотности посадки – пять самок и десять самцов на бассейн (при необходимости устанавливается навес). Время заполнения бассейна – 30 мин, спуска – 5 мин.

Производителей содержат также в прудах или садках, не допуская проникновения дикой рыбы. В садки (длина – 105 м, ширина по дну – 4 м, по верху – 16,4 м) разрешается посадка осетра – 80 шт. (белуги – не более 50, севрюги – 100, шипа – 80) для всех районов осетроводства. Пруды и садки, свободные от производителей, тщательно очищают, осушают и дезинфицируют (см. табл. 13). При выдерживании (и транспортировке) производителей проводят регулярный ветеринарный осмотр. Рыб, имеющих травматические повреждения или признаки заболевания, отбраковывают.

Требования к цеху получения и инкубации икры. До начала работы в цехе окна и стены моют и дезинфицируют 10%-ным известковым молоком, инкубационные аппараты – 0,5%-ным раствором марганцевокислого калия. Рыбу перед получением половых продуктов очищают от слизи, брюшко протирают 0,5%-ным раствором марганцевокислого калия или 2%-ным раствором хлорамина. Для сбора икры используют обеззараженную эмалированную посуду. Соблюдают нормы раскладки икры в инкубационные аппараты (см. табл. 8). В период инкубации икры поддерживают бесперебойное водоснабжение и сброс воды (проточность в среднем до 10-12 л/мин на лоток), а также оптимальный газовый и термический режимы воды, не допуская заиливания икры. При температуре воды от 10 до 16°C эмбриональный период длится семь-девять суток. Для сбора ослабленной или мертвой икры и личинок устанавливают уловители. Икру, зараженную возбудителями полиподиоза, не допускают для инкубации, её заливают дезинфицирующим раствором и утилизируют. Для предотвращения сапролегниоза проводят профилактическую обработку икры красителем – фиолетовым «К» (10 мг/л в течение 15-20 мин). Вылупившихся предличинок переносят в бетонные (ВНИРО) или пластиковые (ИЦА-2) бассейны Ø 2,5 м. Этап выдерживания предличинок начинается с момента их пересадки в бассейны и продолжается до начала смешанного питания. Плотность посадки предличинок в зависимости от вида составляет 4-8 тыс. шт/ м² (см. табл. 9).

Требования к цеху подращивания молоди рыб. В цехе подращивания молоди (личиночно-выростная база) используют круглые бассейны и садки размером 2x1,5x0,5 м. Соблюдают нормы посадки однодневных личинок (см. табл. 9). В течение всего периода выра-

щивания ведут контроль гидрохимических показателей среды. Температуру и насыщение воды кислородом поддерживают на уровне оптимальных значений (см. табл. 3). Ежедневно контролируют состояние личинок, один раз в неделю проводят ихтиопатологическое обследование. Уход за бассейнами заключается в своевременной очистке дна от остатков корма перед внесением новой порции. Обеспечивают бесперебойное водоснабжение бассейнов и сброс воды в течение всего периода выращивания личинок, не допуская наличия ила. Выживаемость личинок от количества живых икринок составляет 85-95%. Погибших, а также пораженных сапролегниозом особей собирают и уничтожают, предварительно подвергнув дезинфекции. До начала рыбоводных работ и по их окончании бассейны, садки личиночно-выростной базы, рыбоводный инвентарь тщательно промывают и дезинфицируют одним из растворов: 5%-ный раствор хлорной извести (при содержании активного хлора не менее 25%); 10%-ный раствор свежей негашеной извести; 0,5%-ный раствор марганцевокислого калия; 2-4%-ный раствор формальдегида (см. табл. 13). Растворы готовят перед употреблением и после обработки объекта выдерживают экспозицию: для хлорной извести и формальдегида – 1 ч, негашеной извести – 2 ч, марганцевокислого калия – 24 ч. Затем обрабатываемый объект тщательно промывают водой и высушивают. К работе в цехе подращивания молоди и других обслуживающий персонал допускают только в специальной одежде (сапоги, халаты, фартуки).

При прудовом методе выращивания личинок после передержки в бассейнах пересаживают в пруды (0,03-0,05 га) со сформированной кормовой базой: зоопланктона – не менее 3 г/м³, зообентоса – не менее 5 г/м². Температура воды постепенно увеличивается с 15°C (в конце апреля) до 25°C (во второй половине июня). Резкое увеличение температуры компенсируют постоянным уровнем воды в прудах. Водоподающие и водосборные сооружения должны обеспечивать наполнение и опорожнение каждого пруда в течение одних-двух суток. В процессе выращивания контролируют темп роста рыб, кормовую базу, гидрохимический и гидрологический режимы. При переходе личинок на активное питание их кормят науплиями артемии, зоопланктоном и мелкорубленными олигохетами или трубоч-

ником. Перед эксплуатацией цех живых кормов (олигохетник, дафниевые бассейны), а также инвентарь дезинфицируют (см. табл. 13). Кормовые организмы (артемии, олигохеты, дафнии) завозят из водоемов, благополучных по заразным болезням рыб. Одновременно применяют стартовые (ОСТ-6, ОСТ-7, ОСТ-8), а затем при массе молоди 3-5 г – производственные комбикорма отечественного производства (ОТ-6, ОТ-7, ОТ-8) или их зарубежные аналоги.

По окончании рыбоводного сезона производят осушение прудов, удаление растительности, вспашку и дезинфекцию свежей негашеной (25-30 ц/га) или хлорной (7-10 ц/га) известью, мелиорацию водосборной сети и промораживание. Для предупреждения инвазионных и других болезней не реже 2 раз в месяц проводят клинический осмотр и ихтиопатологическое обследование молоди рыб. Ведут систематическую борьбу с врагами молоди (хищные птицы, лягушки, ужи, щитень и др.). Погибшую молодь ежедневно собирают, дезинфицируют и утилизируют.

Для выращивания молоди осетра до полутора месяцев используют также типовые осетровые бассейны или садки. Зимнее содержание сеголеток осуществляют в бассейнах с объемом воды 10-20 м². После летнего выращивания рыб пересчитывают, взвешивают и рассаживают с плотностью посадки не выше 25 кг/м². Уход за бассейнами заключается в ежедневном контроле показателей среды и поведения рыб, сбросе отстоя, сборе погибших рыб. Выживаемость годовиков после зимовки 95-98%.

Выращивание крупного посадочного материала массой 500 г проводится в бассейнах диаметром от 2 м и более. Содержание растворенного в воде кислорода должно быть не ниже 7,5 мг/л. Расход воды в бассейнах для рыб массой от 3 до 500 г составляет 3-3,8 л/мин на 1 кг рыбы, при недостатке кислорода он увеличивается. Смена воды происходит каждые 20-25 мин, плотность посадки рыб массой до 200 г составляет 400-500 шт/м², массой 200-500 г – 250-300 шт/м². Уровень воды в бассейнах для рыб массой 30-500 г – 0,3-0,7 м. Для кормления рыб массой от 3 до 500 г используют производственный комбикорм для осетровых рыб ОТ-6, ОТ-7 или их зарубежные аналоги. Время выращивания рыбы до массы 1500 г составляет 150-180 суток при плотности посадки 30-80 шт/м² (в бассейнах) и

температуре воды 20-24°C. Качество воды, поступающей в бассейны, должно соответствовать требованиям (см. табл. 3). Водообмен для рыб массой до 100 г составляет 0,8 л/мин, до 1000 г – 1-1,4, до 1500 г – 1,6, 3000 г – 2 л/мин.

Выращивание сеголетков и двухлеток осетровых в садках. При достижении температуры воды не менее 16°C (июнь) молодь осетровых массой 30 г помещают в садки при плотности посадки от 1,5 до 3 кг/м² и выращивают до конца октября-середины ноября. Осуществляют постоянный контроль за гидрохимическими и температурными показателями. При понижении кислорода до предельно допустимых значений, а также при повышении температуры воды необходимо менять месторасположение садков, переставив их в район с более быстрым течением – 0,1-0,3 м/с. Для кормления молоди осетровых используют сухие гранулированные корма. Суточные нормы кормления составляют 0,2-3,0% от массы тела рыб. Зимовку сеголетков проводят в тех же садках. Плотности их посадки можно увеличить до 30 кг/м² при скорости течения воды в период зимовки 0,13-0,15 м/с. В это время рыбу не кормят. Потеря биомассы может составлять 10-15%. Обязательна периодическая чистка садков от обрастаний, остатков корма и экскрементов.

Выращивание двух- и трехлеток осетровых проводят в прудах малой (0,03-0,05 га) или средней (1,0-4,0 га) площади. Зарыбляют пруды годовиками или двухгодовиками гибридов осетровых (бес-тер, гибрид «русский осетр х стерлядь»). Плотность посадки годовиков при средней массе 130-270 г составляет 3-6 кг/м², двухгодовиков при средней массе 450-1000 г – 8-14 кг/м² (см. табл. 9). Для кормления используют сухой гранулированный корм ОТ-6. Суточные нормы кормления: 0,3-3,0% – для двухлеток и 0,3-2,5% – для трехлеток осетровых. Плотность посадки двухлеток осетровых в зимовальные пруды – до 15 т/га (см. табл. 9). В течение всего периода выращивания проводят контроль условий среды и состояния здоровья рыб.

Требования к вывозу молоди осетровых рыб. Выращенную в осетровых рыбоводных хозяйствах молодь рыб, предназначенную для других рыбоводных хозяйств, вывозят в благополучные по заразным болезням рыб хозяйства. Транспортную тару перед погрузкой молоди очищают от загрязнений и дезинфицируют. Допустимая посадка

молоди осетра и севрюги – 2,2-3 тыс. шт. на 1 м³ воды (белуги – не более 1,7-2,4 тыс. шт. (для транспортной тары, указанной для перевозки в естественные водоёмы). При перевозке живой рыбы соблюдают ветеринарно-санитарные правила [8].

Заключение

По завершении ветеринарно-санитарного контроля племенного рыбоводного хозяйства заполняют ветеринарный паспорт хозяйства. При его отсутствии составляют общий акт или отдельные акты, отражающие ветеринарно-санитарное состояние хозяйства, результаты лабораторных исследований и эпизоотического состояния, проведённых лечебно-профилактических и дезинфекционных обработок с рекомендациями по обеспечению ветеринарно-санитарного благополучия.

Своевременное выполнение ветеринарно-санитарных рекомендаций и требований, предъявляемых к состоянию здоровья рыб, условиям их выращивания (гидрохимическим и гидробиологическим показателям воды, обеспечению естественными и искусственными кормами молоди рыб, ремонта и производителей) и обеспечению санитарной культуры хозяйства в полном технологическом цикле, позволит увеличить производство племенной рыбопродукции как в племенном хозяйстве, так и хозяйствах-потребителях.

Литература

1. **Васильева Л.М., Китанов А.А.** и др. Биотехнологические нормативы по товарному осетроводству. – Астрахань: Изд. дом «Астраханский университет», 2010. – 80 с.

2. Ветеринарно-санитарные правила для заводов по разведению осетровых рыб // Сб. инструкций по борьбе с болезнями рыб. – М.: Изд. Отдел маркетинга АМБ-Агро, 1998. – С. 19-26.

3. Ветеринарно-санитарные правила для карантинных рыбоводных хозяйств // Сб. инструкций по борьбе с болезнями рыб. – 1 т. – М.: Изд. Отдел маркетинга АМБ-Агро, 1998. – С. 26-30.

4. Ветеринарно-санитарные правила для лососевых рыбоводных заводов // Сб. инструкций по борьбе с болезнями рыб. – М.: Изд. Отдел маркетинга АМБ-Агро, 1998. – С. 15-19.

5. Ветеринарно-санитарные правила для племенных рыбоводных хозяйств // Сб. инструкций по борьбе с болезнями рыб. – М.: Изд. Отдел маркетинга АМБ-Агро, 1998. – С. 30-34.

6. Ветеринарно-санитарные правила для рыбоводных хозяйств // Сб. инструкций по борьбе с болезнями рыб. – М.: Изд. Отдел маркетинга АМБ-Агро, 1998. – С. 3-5.

7. ГОСТ 31674-2012 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения общей токсичности. – М.: Стандартинформ, 2014. – 19 с.

8. Инструкции по ветеринарному надзору за перевозками живой рыбы, оплодотворенной икры раков и других водных организмов // Сб. инструкций по борьбе с болезнями рыб. – М.: Изд. Отдел маркетинга АМБ-Агро, 1998. – С. 34-43.

9. Лабораторная диагностика сальмонеллезов человека и животных, обнаружение сальмонелл в кормах, продуктах питания и объектах внешней среды. – М.: ВО «Агропромиздат», 1990. – 111 с.

10. Методические указания по проведению гематологического обследования рыб. №13-4-2-/1738 // Сб. инструкций по борьбе с болезнями рыб. – М.: Изд. Отдел маркетинга АМБ-Агро, 1999. – С. 69-97.

11. Методические указания по санитарно-бактериологической оценке рыбохозяйственного водоёма № 13-4-2-/1738 // Сб. инструкций по борьбе с болезнями рыб. – М.: Изд. Отдел маркетинга АМБ-Агро, 1999. – С. 161-177.

12. Охрана природы, гидросфера, вода для рыбоводных хозяйств, общие требования и нормы ОСТ 15-372-87 // Сб. инструкций по борьбе с болезнями рыб. – М.: Изд. Отдел маркетинга АМБ-Агро, 1999. – С. 186-197.

13. **Пономарев С.В., Иванов Д.И.** Осетроводство на интенсивной основе – М.: Колос, 2009. – 312 с.

14. **Привезенцев Ю.А., Власов В.А.** Рыбоводство. – М.: «Мир», 2004. – 456 с.

15. РД 118-02-90. Методическое руководство по биотестированию воды.

16. Рекомендации по борьбе с алиментарными болезнями рыб // Сб. инструкций по борьбе с болезнями рыб. – М.: Изд. Отдел маркетинга АМБ-Агро, 1999. – С. 141-160.

17. Рекомендации по определению токсичности для рыб водной среды. // Сб. инструкций по борьбе с болезнями рыб. – М.: Изд. Отдел маркетинга АМБ-Агро, 1999. – С. 127-141.

18. Сборник инструкций по борьбе с болезнями рыб. – Ч. 1, 2. – М.: Изд. Отдел маркетинга АМБ-Агро, 1998, 1999. – 309 с., 234 с.

19. Сборник нормативно технологической документации по товарному рыбоводству. – Т. 1., 2. – М.: Агропромиздат, 1986. – 260 с., 318 с.

20. Технологии и нормативы по товарному осетроводству в VI рыбозональной зоне / Под ред. Судаковой Н.В. – М.: Изд-во ВНИРО, 2006. – 100 с.

21. **Фигурков С.А., Серветник Г.Е.** Продукционные показатели малых водоёмов комплексного назначения I-VI зон рыбоводства европейской части России // Аквакультура и интегрированные технологии: проблемы и возможности: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. Сб. науч. тр. – Т. 1. – М.: ГНУ ВНИИ ирригационного рыбоводства, 2005. – С. 73-84.

22. **Чебанов М.С., Галич Е.В., Чмырь Ю.Н.** Руководство по разведению и выращиванию осетровых рыб. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004. – 136 с.

23. **Власов В.А., Наумова А.М.** Прудовое рыбоводство. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2013. – 175 с.

24. **Наумова А.М., Щелкунов И.С.** и др. Инфекционные болезни рыб и меры борьбы с ними. – М.: РГАУ-МСХА, 2012. – 151 с.

25. **Казарникова А.В., Шестаковская Е.В.** Основные заболевания осетровых рыб в аквакультуре. – М.: ВНИРО, 2005. – 104 с.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЙ ПАСПОРТ ПЛЕМЕННОГО РЫБОВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

(Разработан в соответствии с ветеринарно-санитарным паспортом рыбоводного хозяйства, утвержденным Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 3 сентября 1974 г., справочником в области аквакультуры (рыбоводства), утверждённым приказом Минсельхоза России № 247 от 15 июня 2015 г. и другими документами по племенному делу в рыбоводстве)

Указания по заполнению паспорта

1. Ветеринарно-санитарный паспорт племенного рыбоводного хозяйства независимо от ведомственной принадлежности заполняется в двух экземплярах:

а) на целое племенное рыбоводное хозяйство или его отделение, если оно территориально обособлено или находится на другом источнике водоснабжения;

б) паспорт подписывается главным ветеринарным врачом района и руководителем племенного рыбоводного хозяйства и скрепляется печатью районной станции по борьбе с болезнями сельскохозяйственных животных.

2. Паспорт является учетным документом по ветеринарно-санитарному состоянию племенного рыбоводного хозяйства. Первый экземпляр паспорта выдается под расписку руководителю племенного рыбоводного хозяйства, второй – остается у главного ветеринарного врача района.

3. Раздел «Общие сведения» заполняется представителями ветеринарной службы и племенного рыбоводного хозяйства на основании личного обследования или по имеющимся в хозяйстве госрыбинспекции документальным данным на год его заполнения.

Все остальные разделы при составлении паспорта и в дальнейшем не реже 2 раз в год заполняются ветеринарным врачом-ихтиопатологом.

4. К паспорту прилагается схематический план хозяйства с отображением прудов (инкубцега или другие ёмкости для выращивания рыбы), водоисточников и объектов возможного загрязнения водоемов.

5. Данные ветеринарно-санитарного паспорта служат основанием для выдачи в установленном порядке (при обязательном согласовании с ветеринарным врачом-ихтиопатологом государственной ветеринарной службы) ветеринарных свидетельств по формам № 1 и № 2 при вывозе (завозе) и реализации рыбы, оплодотворенной икры.

Заполненные паспорта подлежат учету по инвентаризационной книге ветеринарного учреждения и хозяйства.

* * *

Республика _____

Край, область _____

Район _____

Наименование хозяйства _____

Год ввода в эксплуатацию _____

I. Характеристика хозяйства

Тип хозяйства (племенное, репродуктор), контакт с соседними рыбоводными хозяйствами (потребителями племенной продукции), водоемами, связанными с хозяйством по водной системе, и другие данные _____

Источник водоснабжения _____

(река, ключ, артезианская скважина, атмосферные осадки и т.д.)

Вид, порода (гибрид, кросс или одомашненная форма) выращиваемых в хозяйстве рыб (указать с какого года)

Количество производителей (самцов и самок), ремонтного стада и молоди:

Размер, масса производителей, ремонта, товарной рыбы: _____

Срок эксплуатации производителей в соответствии с возрастом половой зрелости: _____

Сроки (и период) инкубации или нереста: _____

Количество и площадь (га) прудов хозяйства по категориям _____

Годовая мощность хозяйства _____
(получение оплодотворённой икры, шт.)

_____ (выращивание рыбопосадочного и племенного материала, шт.)

_____ (товарной рыбы, ц)

Государственный ветеринарный надзор возлагается на _____

(наименование учреждения)

Ветеринарное обслуживание возлагается на _____

(ф.и.о. ветеринарного специалиста)

Дата заполнения паспорта « ___ » _____ 20__ г.

М.П. Главный ветеринарный врач района _____

Руководитель хозяйства _____

II. Сведения о вывозе (завозе) из (в) хозяйства рыбы (кормовых организмов) с учетом предыдущих трех лет

Дата завоза, вывоза	Вид (порода, одомашненная форма), возрастная группа	Откуда завезены и куда вывезены, где размещены рыбы	Дата выдачи и номер ветеринарного свидетельства или другого документа

III. Санитарное состояние прудов хозяйства и рыбоводных цехов

Дата	Объект исследования	Показатели санитарного состояния: пруды (цветение, загрязненность, зарастаемость, заиленность, запах воды и другие и гидротехнических сооружений), инкубационный и другие цеха, бассейны и прочие рыбоводные емкости (качество воды, загрязненность рыбоводных емкостей (результаты гидрохимического и бактериологического исследований)	Должность и подпись лица, проводившего обследование (или на основании каких документов и кем сделана запись)

IV. Полные гидрохимические и токсикологические (рыба, корма, вода, грунт) исследования

Дата	Объект исследования	Результаты исследования	Выявленные источники загрязнения водоёма	На основании каких документов и кем сделана запись

V. Эпизоотическое состояние хозяйства и источника водоснабжения, включая данные за последние три года (по результатам анализа лабораторных исследований и имеющейся документации)

Название болезни	В каких прудах выявлена	Дата выявления	Источник заражения	Дата наложения или снятия карантинных ограничений (решением какого органа)	Должность, подпись лица, давшего заключение, дата

**VI. Основные профилактические, лечебные
и оздоровительные мероприятия
(в том числе рыбоводно-мелиоративные) в хозяйстве**

Дата проведения мероприятия	Наименование мероприятия	Сроки проведения работ	Эффективность проведенного мероприятия	Должность и подпись лица, проводившего мероприятие

Содержание

Введение	3
1. Область применения	5
2. Общие положения	5
3. Общие рыбоводно-мелиоративные (и технологические) требования	6
4. Общие ветеринарно-санитарные требования.....	20
5. Проведение ветеринарно-санитарного контроля в племенных рыбоводных хозяйствах разных направлений.....	27
5.1. Карповые хозяйства.....	27
5.2. Форелевые хозяйства.....	32
5.3. Осетровые хозяйства.....	36
Заключение	43
Литература	44
Приложение	46

**РУКОВОДСТВО
ПО ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОМУ КОНТРОЛЮ
ПЛЕМЕННЫХ РЫБОВОДНЫХ ХОЗЯЙСТВ**

Научно-практическое издание

Редактор *В.И. Сидорова*
Обложка художника *П.В. Жукова*
Компьютерная верстка *Г.А. Прокопенковой*
Корректор *В.А. Белова*

fgnu@rosinformagrotech.ru

Подписано в печать 12.03.2018 Формат 60х84/16
Печать офсетная Бумага офсетная Гарнитура шрифта Times New Roman
Печ. л. 3,25 Тираж 500 экз. Изд. заказ 12 Тип. заказ 90

Отпечатано в типографии ФГБНУ “Росинформагротех”,
141261, пос. Правдинский Московской обл., ул. Лесная, 60

ISBN 978-5-7367-1387-5



9 785736 713875

