

Отчет о проведении предварительного эксперимента  
по применению «Пуриветина-р»

С 5 августа по 15 сентября 2004 года на Нарвском рыбноводном заводе ФГУ «Севзапрыбвод» был проведен предварительный эксперимент по применению ветеринарного препарата «Пуриветин-р» (Пуриветин для рыб), производства ООО «ЭЛЕСТ» (Сертификат № РОСС RU.ПР15.В11624, регистрационное удостоверение № РО78-2-4.9-0598 от 22.06.2000 до 26.06.2005 г.). Комплексный биостимулятор и энергетик, «Пуриветин» оказывает многостороннее профилактическое действие на организм: очищает от шлаков и тяжелых металлов, выводит токсины; нормализует деятельность печени, почек, сердечно-сосудистой системы; повышает устойчивость к инфекционным заболеваниям и стрессам, а также обеспечивает общее усиление обменных процессов, увеличивает перевариваемость белков в корме. Эксперимент был проведен с целью повышения общей резистентности организма сеголеток лосося и, в частности, купирования начинающегося некроза спинных плавников. Это заболевание на момент эксперимента было выявлено еще только на микроскопическом уровне.

Из бассейнов №14 и 33 сеголетки лосося в количестве по 3,5 тыс. шт. были рассажены в бассейны №1 и 2 (опыт) и бассейны № 14 и 15 (контроль). Сеголеток в этих четырех бассейнах, так же как и всю производственную рыбу, кормили кормом фирмы «БиоМар». Кроме того, сеголетки в контрольных, как и в производственных бассейнах, получали в качестве пищевой добавки боенские отходы (кровь). Водообмен, уровень воды, содержание кислорода, температурный режим, освещенность бассейнов были идентичны. Средняя масса сеголеток перед началом опыта установленная объемно-весовым способом составила 3,8 г (n=2240). «Пуриветин-р» в виде



раствора вместе с нерастворимым осадком вводился в корм путем орошения непосредственно перед кормлением один раз в сутки в течение 41 дня.

15 сентября (день завершения опыта) было проведено (из средней пробы) объемное и индивидуальное (по 30 экземпляров) взвешивание и измерение опытных и контрольных сеголеток, для определения размерно-весовой характеристики, коэффициента упитанности, среднесуточного весового темпа роста; просмотр спинных плавников, определение количества гемоглобина в крови ( $n=5$ ), а также вскрытие сеголеток для выяснения состояния внутренних органов и гистологической фиксации тканей. Для гистологического исследования отдельных органов пищеварительной, респираторной и выделительной систем их фрагменты фиксировали в смеси Буэна, подвергали общепринятой обработке в спиртах нарастающей крепости, хлороформе и заливали в парафин. Изготовленные срезы тканей окрашивали азаном по Гейденгайну и гематоксилином по Майеру с докраской эозином. Для оценки состояния печени использовали окулярную сеточку Стефанова, позволяющую определить в цитоплазме печеночных клеток количество липидов, которые после стандартной обработки препаратов в спиртах и эфире выглядят как пустоты или вакуоли.

Отход сеголеток в обеих группах, по данным специалистов завода, был единичным (акт от 15 сентября 2004 года).

В результате объемного взвешивания средняя масса **опытных сеголеток** составила 9,760 г ( $n=596$ ). Прирост массы за время эксперимента составил 5,96 г при среднесуточном весовом темпе роста 2,09%. Коэффициент упитанности составил 1,4. Здоровые спинные плавники были обнаружены у 100% просмотренных сеголеток лосося. Количество гемоглобина в крови – 8,2 г%. При вскрытии у 53% сеголеток обнаружена печень нормального вишнево-коричневого цвета, у 47% - светло-коричневая печень. Количество внутрисполостного жира оценено у всех исследованных рыб как «средне», что является нормой для данного возраста и сезона. Соотношение самок и самцов – 16:14.



При гистологическом исследовании на препаратах *печени* нарушения целостности ее балочного строения не выявлено. У одного из пяти исследованных экземпляров количество жировых пустот в гепатоцитах составляет 20%, у одного – 60% и у трех – около 45% (рис. 1). Последнее является нормой для данного возраста и сезона. Патологических картин в строении железистой паренхимы у всех исследованных экземпляров не выявлено. Необходимо отметить, что на препаратах печени двух сеголеток обнаружена гиперемия мелких сосудов и некоторое утолщение стенок магистральных сосудов. На препаратах *туловищной почки*, ни в одном из ее элементов не обнаружено нарушения цитоархитектоники. Обращает на себя внимание очень небольшое содержание гемосидерина (рис. 2). На препаратах заднего отдела *кишечника* также не выявлено никаких нарушений в его строении и состоянии (рис. 3). На препаратах *жабр* можно отметить некоторое истончение жаберных лепестков второго порядка.

Средняя масса **контрольных сеголеток** составила 7,571 г (n=469). Прирост массы за это же время составил 3,77 г при среднесуточном весовом темпе роста 1,58%. Коэффициент упитанности 1,3. Здоровые спинные плавники были зарегистрированы у 69,5% сеголеток, у 28,5% из них выявлен разной степени некроз спинных плавников. Количество гемоглобина в крови – 6,8 г%. При вскрытии у 23% сеголеток обнаружена печень вишнево-коричневого цвета, у 77% - печень бледная с тонким прозрачным краем. Количество внутривисцерального жира оценено как «средне». Соотношение самок и самцов – 16:14.

При гистологическом исследовании на препаратах *печени* обнаружено, что балочное строение органа сохраняется, за исключением единичных локальных участков дезинтегрированной паренхимы в центральной части органа. На препаратах выявлено нарушение микроциркулярного кровообращения, проявляющееся в гиперемии сосудов различного ранга (рис.4), инфильтрации близлежащей паренхимы (рис. 5), а также утолщение стенок крупных сосудов (признаки имевшего место токсикоза). У одного из



пяти сеголеток в цитоплазме гепатоцитов обнаружено около 20%, у одного – 35% и у трех более 60% отложенных липидов. У этих трех последних экземпляров состояние органа рассматривается близким к состоянию жировой дистрофии, носящей на момент фиксации обратимый характер: пикноз ядер, кариолизис, заполнение жиром всей цитоплазмы гепатоцита, растворение плазмолеммы и слияние двух и более соседних гепатоцитов (рис. 6). На препаратах *туловищной почки* наблюдалась несколько повышенная васкуляризация органа, увеличение пространства между боуменовой капсулой и гломерулой, а также значительные скопления гемосидерина, образующегося в результате гемолиза эритроцитов (рис. 7). На препаратах заднего отдела *кишечника* патологических изменений не выявлено, за исключением единичных картин слущивания эпителиальных клеток выстилки кишечных ворсинок (рис. 8). Состояние *жаберного аппарата* в норме, наблюдается незначительное истончение жаберных лепестков второго порядка.

Через две недели после прекращения опыта у рыб из бассейнов №1 и 2 ихтиопатологами ЦИС ФГУ «Севзапрыбвод» у одного из обследованных сеголеток (n=15) обнаружена незначительная анемия жабр, а при вскрытии рыб отмечена анемия печени и селезенки, увеличение размеров почки (акт от 30 сентября 2004 года).

Через месяц после окончания опыта при обследовании рыб из бассейнов №1 и 2 патологических изменений наружных и внутренних органов не выявлено (акт от 15 октября 2004 г).

Обследование состояния спинных плавников проведенное 25.10.04. показало, что некроз спинных плавников имеется у 16% сеголеток из бассейнов № 1 и 2 и у 41% сеголеток из бассейнов № 14 и 15 (акт от 25.октября 2004).

Последнее объемное взвешивание и обследование сеголеток лосося (через 70 дней после завершения опыта) было проведено 25.11.04. Сеголетки из бассейнов № 1 и 2 имели среднюю массу 17,996 г (n=519), которая на 6 г



выше средней массы сеголеток из производственных бассейнов достигшей 11,777 г (n=1317). У 18% бывших опытных сеголеток (n=208) обнаружен некроз спинных плавников в стадии регенерации, он же выявлен у 47% производственных рыб (n=288) (акт от 25 ноября 2004 года).

Анализируя вышесказанное можно сделать следующие выводы. В результате проведенного предварительного опыта введения в корм «Пуриветина-р» выявлены позитивные результаты его воздействия на физиологическое состояние сеголеток лосося. Сравнивая опытную молодь с контрольной, можно отметить ее явные преимущества. Прежде всего, в состоянии спинных плавников, которые на данном заводе поражаются некрозом именно после установления самых высоких в году температур воды в бассейнах. У опытной молодежи это заболевание было задержано почти на два месяца и, в дальнейшем, отмечалось у меньшего процента сеголеток по сравнению как с таковыми из контрольных бассейнов, так и со всей остальной молодежью завода. Количество рыб со спинными плавниками, пораженными некрозом в бывших опытных бассейнах было бы, несомненно, значительно меньше, если бы сеголетки, в связи с увеличением ихтиомассы, были рассажены в начале ноября, как и вся производственная рыба. Однако этого не было сделано в интересах опыта, чтобы проследить его отдаленные последствия. У экспериментальных сеголеток можно отметить более высокое содержание гемоглобина в крови, более высокую навеску, в том числе через два месяца после завершения опыта, и, соответственно, более высокий среднесуточный весовой прирост. У опытных сеголеток как визуально, так и на микроскопическом уровне отмечен больший процент нормального состояния печени и на препаратах несколько лучшее состояние элементов туловищной почки. Таким образом, «Пуриветин-р» проявил себя как детоксикант, иммуностимулятор и гепатопротектор. Зарегистрированное специалистами ЦИС явление анемии жабр, печени, селезенки и увеличение почки через две недели после завершения опыта требует обсуждения и



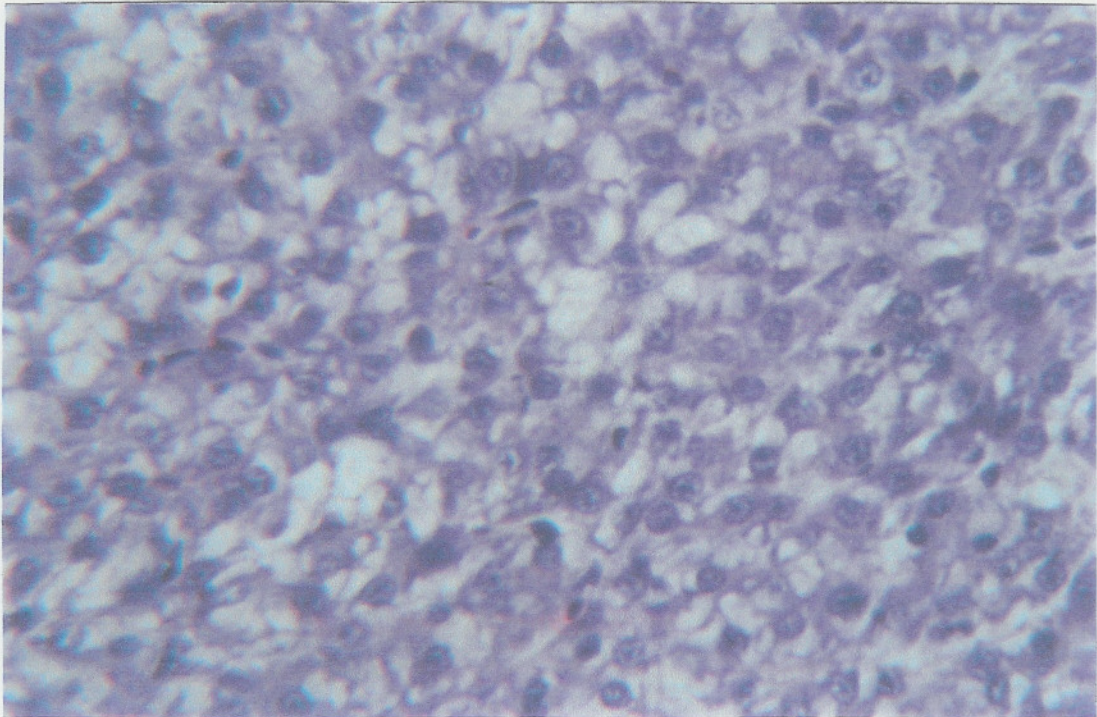


Рис. 1 Фрагмент печени сеголетка лосося из опытных бассейнов. Состояние нормы. Ув. 10 x 40. Здесь и далее окраска гематоксилином по Майеру с докраской эозином.



Рис. 2. Фрагмент туловищной почки сеголетка лосося из опытных бассейнов. Незначительное содержание гемосидерина. Ув. 10 x 40.



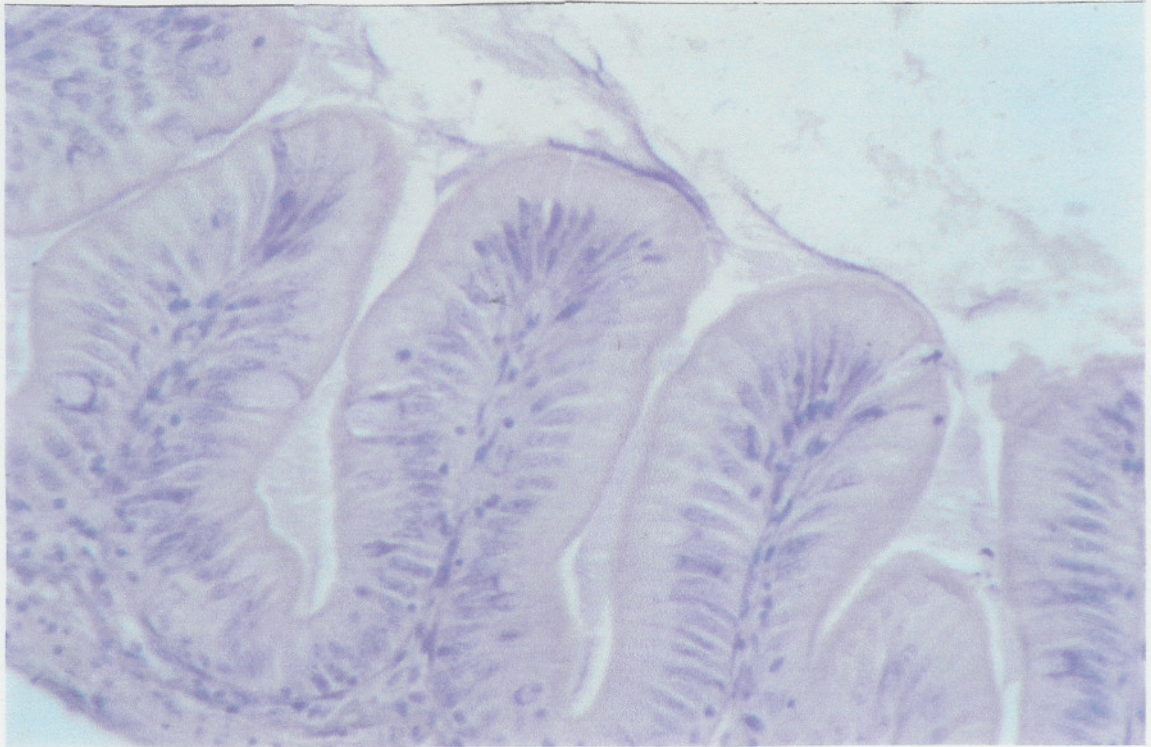


Рис. 3. Фрагмент заднего отдела кишечника сеголетка лосося из опытных бассейнов. Поверхность кишечных ворсинок выстлана столбчатым эпителием. Ув. 10 x 20.

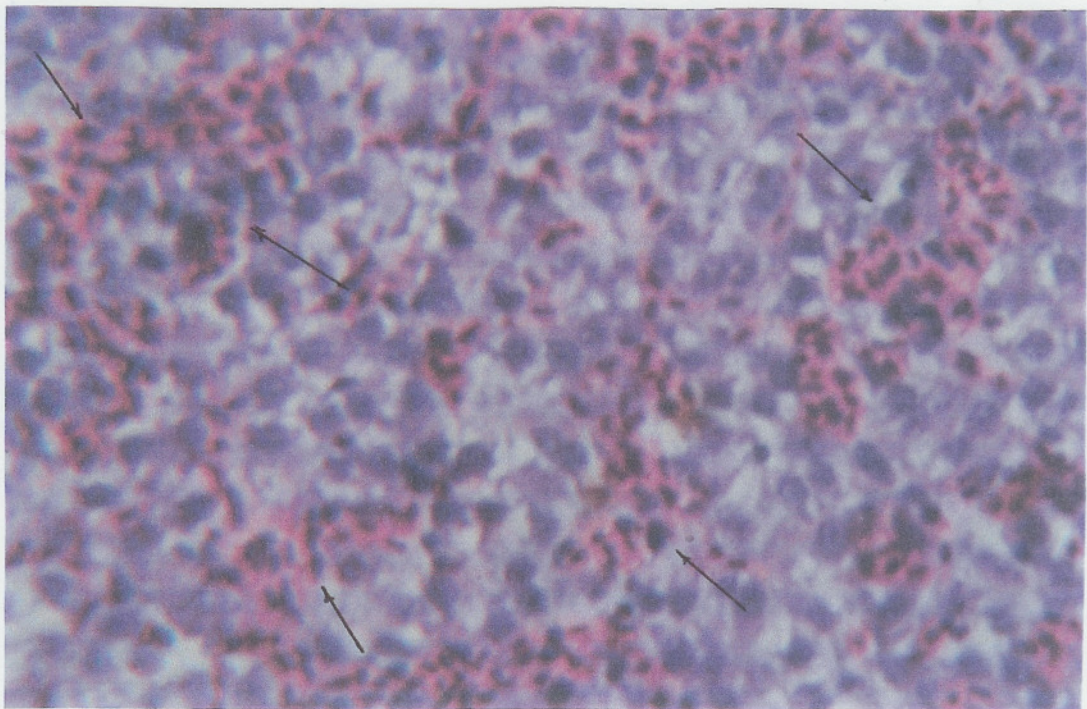


Рис. 4. Фрагмент периферической зоны печени сеголетка лосося из контрольных бассейнов. Гиперемия мелких сосудов (стрелки). Ув. 10 x 40.



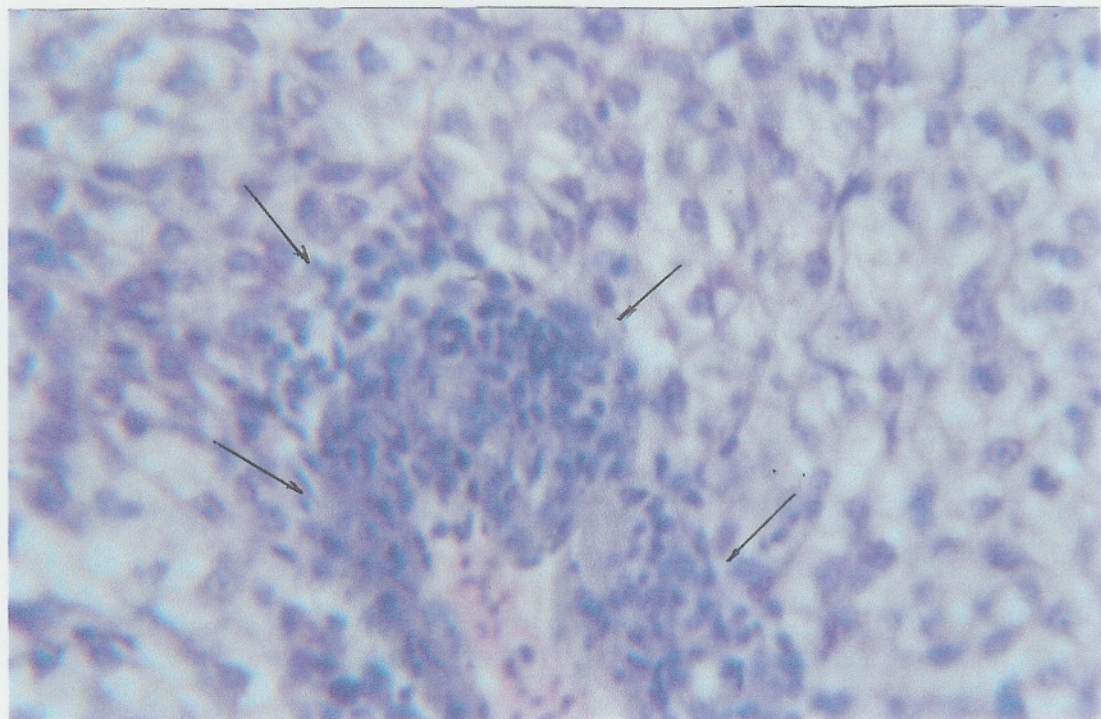


Рис. 5. Фрагмент центральной зоны печени сеголетка лосося из контрольных бассейнов. Инфильтрация ФЭК печеночной паренхимы (стрелки). Ув. 10 x 40.

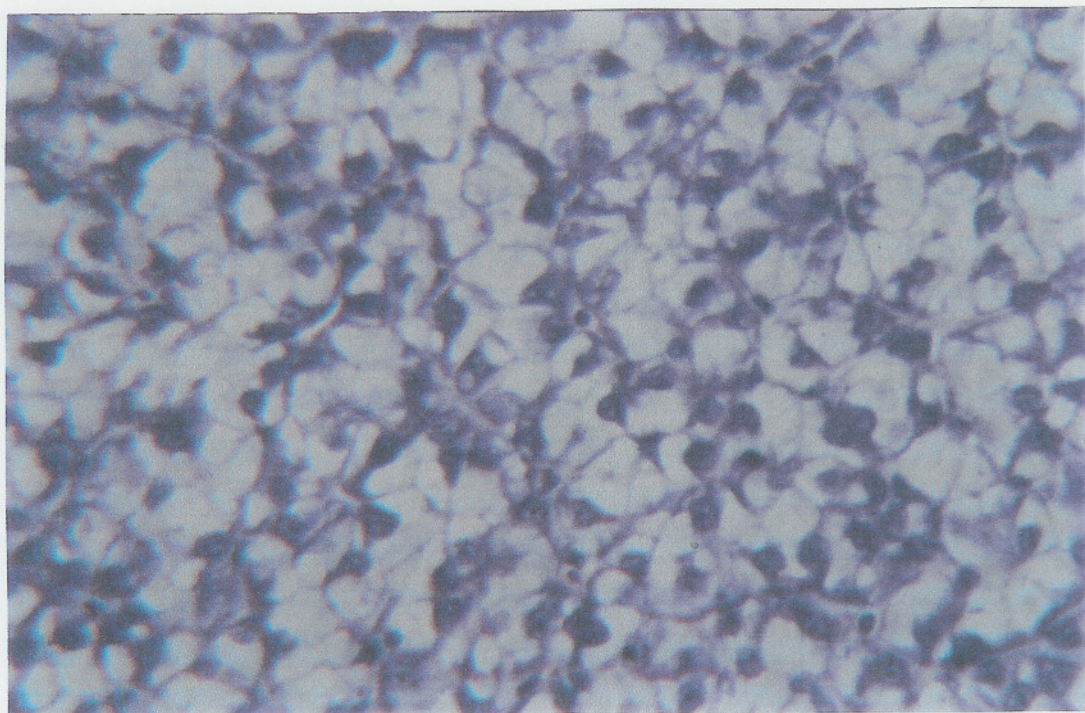


Рис. 6. Фрагмент печени сеголетка лосося из контрольных бассейнов. Цитоплазма гепатоцитов переполнена липидами. Жировая дистрофия. Ув. 10 x 40.



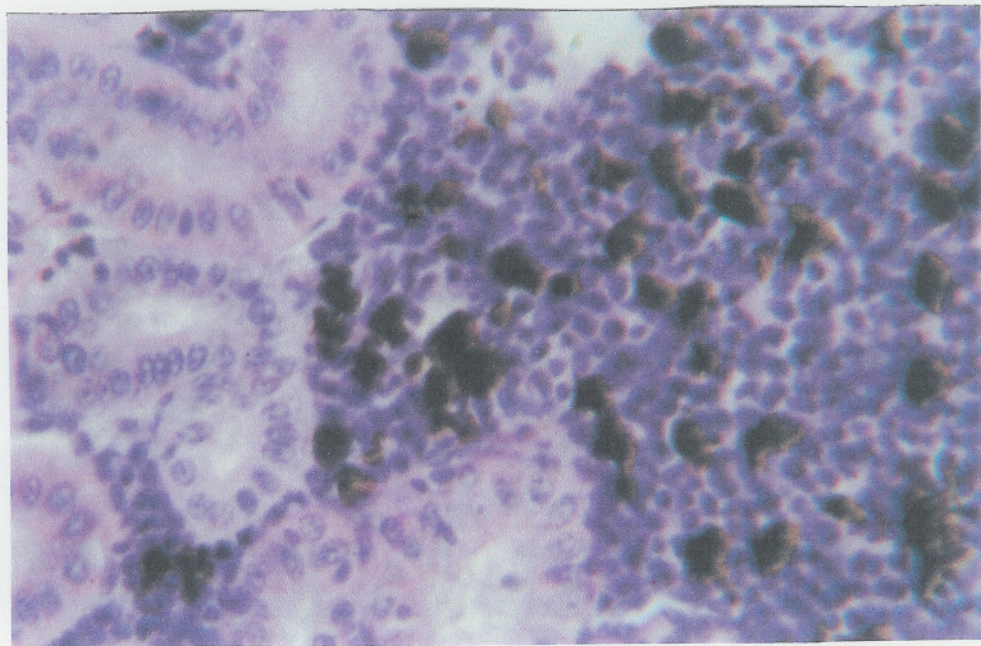


Рис. 7. Фрагмент туловищной почки сеголетка лосося из контрольных бассейнов. В паренхиме органа значительные отложения гемосидерина. Ув. 10 x 40.

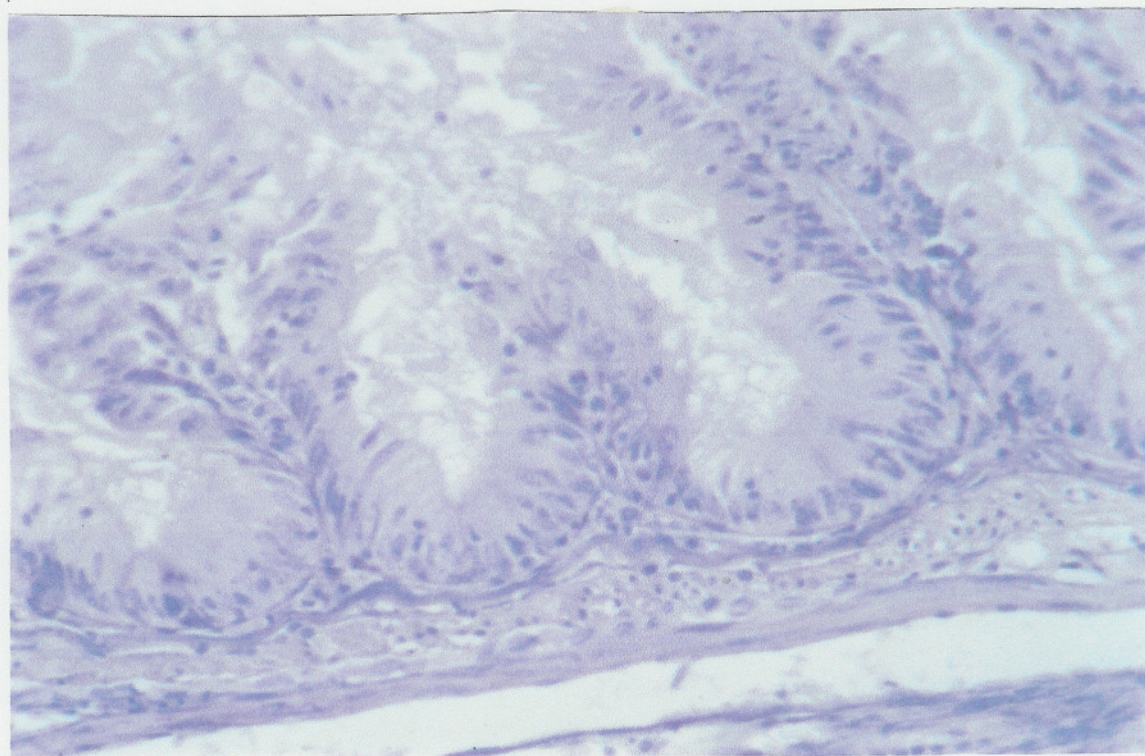


Рис. 8. Фрагмент заднего отдела кишечника сеголетка лосося из контрольных бассейнов. Десквамация и слущивание клеток эпителиальной выстилки кишечных ворсинок. Ув. 10 x 20.

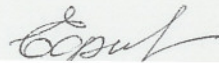


повышенного внимания к молодежи из опытных бассейнов в течение нескольких месяцев после завершения экспериментальных работ.

Несомненно, что опыты по использованию «Пуриветина-р» необходимо продолжить для выявления разных сторон его позитивного воздействия на организм рыб, а также для установления доз, экспозиций и календарных сроков его применения. Такие эксперименты, очевидно, будут интересны и с точки зрения более рационального использования кормов, имея в виду способность этого препарата увеличивать перевариваемость белков в корме.

Главный рыбовод Центральной  
лаборатории по воспроизводству

запасов волных биопескочесов. к.б.н.



/Н.А. Ефимова/



## АКТ

Мы, главный рыбовод Центральной лаборатории по воспроизводству рыбных запасов Ефимова Н.А., главный рыбовод Нарвского рыболовного завода Муравьева Е.В. и мастер участка того же завода Андреева Н.А. составили настоящий в том, что 5 августа с.г. при температуре воды 21° С был заложен предварительный эксперимент по применению ветеринарного препарата «Пуриветин-р» («Пуриветин для рыб») с целью повышения общей резистентности организма сеголеток лосося и, в частности, купирования начинающегося некроза спинных плавников. Это заболевание было отмечено на препаратах спинных плавников при наблюдении под микроскопом. Из бассейнов № 14 и 33 сеголетки в количестве по 3,5 тыс. шт. были рассажены в бассейны №1 и 2 (опыт) и бассейны № 14 и 15 (контроль). Сеголеток в этих четырех бассейнах, так же как и всю производственную рыбу, кормили кормом фирмы «БиоМар». Водообмен, уровень воды, содержание кислорода, освещенность бассейнов были идентичны. Средняя масса сеголеток перед началом опыта установленная объемно-весовым способом составила 3,8 г (n=2240)

«Пуриветин-р» в виде раствора вводился в корм путем орошения непосредственно перед кормлением один раз в сутки в течение 41 дня. 15 сентября (день завершения опыта) было проведено (из средней пробы) объемное взвешивание опытных и контрольных сеголеток, просмотр спинных плавников, индивидуальное взвешивание и измерение (по 30 экземпляров), определение количества гемоглобина в крови (n=5), а также вскрытие сеголеток для выяснения состояния внутренних органов и гистологической фиксации тканей.

В результате объемного взвешивания средняя масса *опытных* сеголеток составила 9,760 г (n=586). Прирост массы за время эксперимента составил 5,96 г при среднесуточном темпе роста 2,09%. Количество гемоглобина в крови – 8,2 г%. Здоровые спинные плавники были обнаружены у 100% просмотренных сеголеток лосося.

Средняя масса *контрольных* сеголеток составила 7,571 г (n=469). Прирост массы за это же время составил 3,77 г при среднесуточном темпе роста 1,58%. Количество гемоглобина в крови – 6,8 г%. Здоровые спинные плавники были зарегистрированы у 69,5 % сеголеток, у 28,5% сеголеток выявлен разной степени некроз спинных плавников.

Отход сеголеток в обеих группах был единичным.

Проведенный предварительный опыт по применению ветеринарного препарата «Пуриветин-р» выявил позитивные результаты его воздействия как на физиологическое состояние сеголеток лосося, так и, как следствие, на рост молоди.

Подробные результаты обработки полученных данных, а также гистологический анализ некоторых органов будут представлены в дальнейшем.

Главный рыбовод Центральной  
Лаборатории по воспроизводству  
рыбных запасов

/Ефимова Н.А./

Главный рыбовод Нарвского  
рыболовного завода

/Муравьева Е.В./

Мастер участка Нарвского  
рыболовного завода

/Андреева Н.А./