Дайджест новостей о рыбном хозяйстве Китая

Октябрь 2026 г.

Центр российско-китайского сотрудничества «ВНИРО»

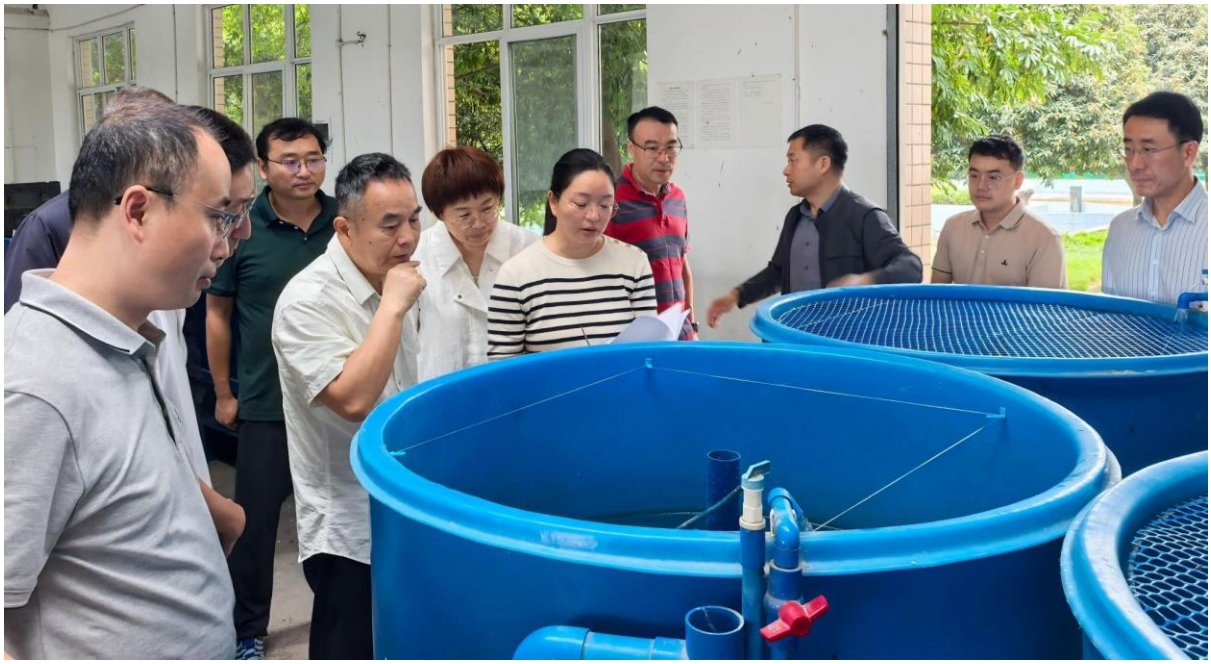
Новая термоустойчивая линия радужной форели, выведенная Научно-исследовательским институтом рыбного хозяйства реки Хэйлунцзян, прошла приемку на месте

Сычуаньское общество рыбного хозяйства организовало экспертную приемку на месте новой термоустойчивой линии радужной форели, выведенной совместными усилиями Хэйлунцзянского научно-исследовательского института рыбного хозяйства Китайской академии рыбохозяйственных наук, компании «Пэнчжоу Юнцюань холодноводное рыбное хозяйство» и Научно-исследовательского института рыбного хозяйства Сычуаньской академии сельскохозяйственных наук.

Радужная форель относится к типичным холодноводным рыбам, и низкая устойчивость к высоким температурам ограничивает расширение условий ее выращивания. На фоне потепления климата традиционное внутреннее пресноводное рыбоводство ограничено запасами холодной воды и экологической емкостью среды, а выращивание форели в открытом море сталкивается с проблемой переживания летнего периода: пригодное окно составляет лишь 6–7 месяцев. Поэтому выведение термоустойчивых пород стало насущной потребностью отрасли.

В качестве базового стада использована радужная форель «Шуйкэ-1». Применялся преимущественно массовый отбор, дополненный оценкой с использованием полногеномной информации и поиском маркеров-кандидатов. Проведены последовательный межпоколенный отбор по признаку термоустойчивости и проверка потомства, выведена одна новая линия, сохранено свыше 1300 особей основного племенного материала. При температуре воды 25–27 °C выживаемость оказалась выше, чем в контрольной группе, на 44,25 %.

Выведение термоустойчивой линии расширяет диапазон пригодных температур воды, снимает географические и сезонные ограничения, существенно увеличивает площадь районов, пригодных для разведения форели, и восполняет нехватку племенного материала на начальном этапе цепочки «эстафетного» выращивания по схеме «суша — море». (Научно-исследовательский институт рыбного хозяйства реки Хэйлунцзян, 08.10.2026)



***

Научно-исследовательский институт рыбохозяйственной инженерии разработал жидкофазный чип для селекции китайского окуня «Цюаньсинь-1» на 55 тыс. маркеров

Научно-исследовательский институт рыбохозяйственной инженерии Китайской академии рыбохозяйственных наук совместно с Шанхайским океаническим университетом разработал жидкофазный чип для селекции китайского окуня на 55 тыс. маркеров «Цюаньсинь-1», который станет основной научно-технической опорой геномной селекции этого вида в Китае.

Китайский окунь является важной ценной пресноводной промысловой рыбой Китая. В 2025 году объем его выращивания превысил 600 тыс. тонн, прирост по сравнению с предыдущим годом составил 63,6 тыс. тонн. Потребность отрасли в улучшенных породах становится все более насущной, повышаются и требования к разработке селекционных чипов с высокой степенью покрытия генома.

Чип «Цюаньсинь-1» создан на основе данных полногеномного ресеквенирования 1392 особей китайского окуня, в ходе которого отобрано 56 789 высококачественных SNP-локусов. Чип охватывает природные популяции бассейнов рек Хэйлунцзян, Янцзы, Чжуцзян, Хайхэ и других, а также ряд новых выращиваемых пород, что обеспечивает одновременное повышение как плотности маркеров, так и охвата племенного материала.

Чип отличается высокой плотностью, широким охватом племенного материала, интеграцией локусов по нескольким признакам, высокой

эффективностью и низкой стоимостью. Он позволяет сократить сроки селекции и повысить ее точность, способствует переходу селекции китайского окуня в Китае к точной геномной селекции и содействует подъему отечественного рыбоводного семеноводства. (Научно-исследовательский институт рыбохозяйственной инженерии, 08.10.2026)



***

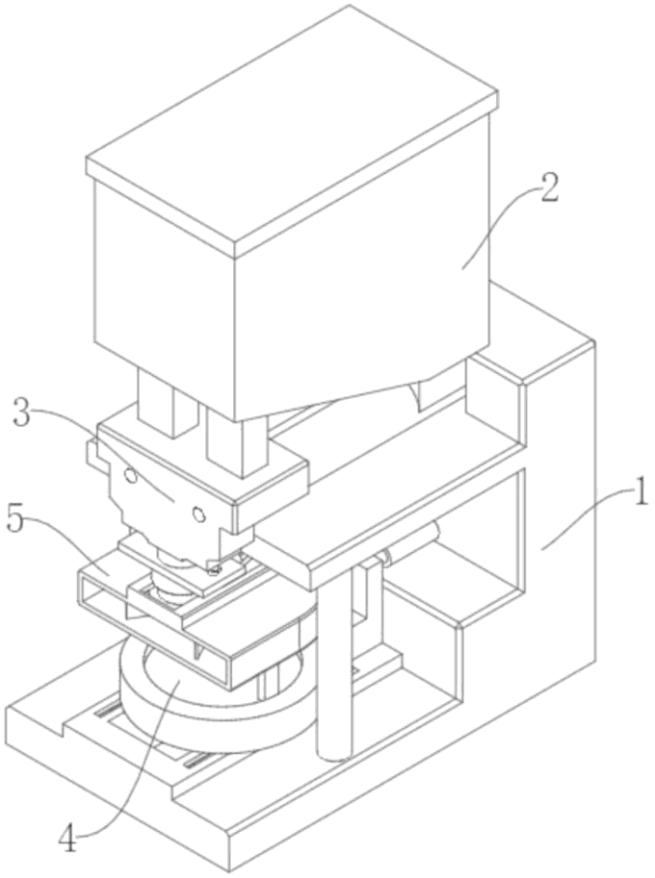
Новые успехи Научно-исследовательского центра пресноводного рыбного хозяйства в разработке оборудования для кормления креветок и крабов

Группа национальной отраслевой технологической системы по креветкам и крабам, работающая в Научно-исследовательском центре пресноводного рыбного хозяйства, — достигла новых результатов в разработке оборудования для кормления креветок и крабов.

В производственной практике выращивания креветок и крабов традиционные кормораздатчики работают в режиме фиксированного разбрасывания, из-за чего корм распределяется неравномерно, объем кормления определяется на основе опыта оператора, а перекорм и потери корма возникают достаточно часто. Существующее оборудование для кормления не способно реагировать на изменения растворенного кислорода, аммонийного азота, температуры воды, осадков и других условий среды и с трудом позволяет динамически корректировать стратегию кормления, что ограничивает эффективность использования кормов и ухудшает качество воды в хозяйствах. Для решения этих отраслевых проблем группа разработала комплект интеллектуального оборудования для кормления.

Оборудование позволяет собирать такие параметры среды, как содержание растворенного кислорода и аммонийного азота в воде, температура воздуха и количество осадков, и в зависимости от их изменения динамически регулировать объем кормления, направление и угол разбрасывания корма. Это обеспечивает точное кормление при выращивании креветок и крабов, сокращает потери корма и способствует интеллектуальному управлению процессом выращивания.

Разработка создает новую техническую базу для точного выращивания креветок и крабов и содействует повышению качества и эффективности аквакультуры, а также ее экологичному развитию. (Научно-исследовательский центр пресноводного рыбного хозяйства, 10.10.2026)



***

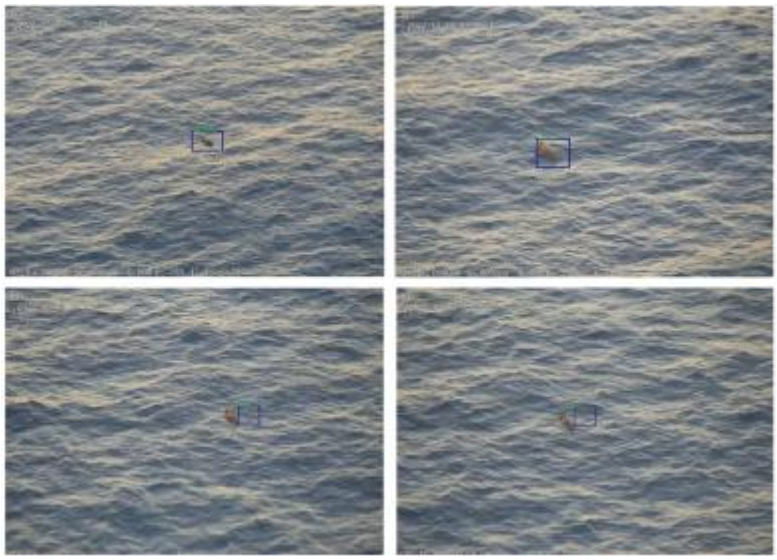
Новые успехи Научно-исследовательского института рыбохозяйственного машиностроения и приборостроения в обнаружении и распознавании объектов кошелькового лова тунца на аэрофотоснимках с беспилотных летательных аппаратов

Инновационная группа по промысловому оборудованию Научно-исследовательского института рыбохозяйственного машиностроения и приборостроения совместно с Шанхайским океаническим университетом

достигла новых результатов в исследовании метода обнаружения и распознавания объектов кошелькового лова тунца на изображениях с беспилотных летательных аппаратов на основе дистилляции знаний. Исследование раскрывает эффективность применения методов облегчения моделей на основе дистилляции знаний для обнаружения косяков рыбы и рыбопривлекающих устройств при использовании беспилотных летательных аппаратов в море.

Кошельковый лов тунца является наиболее эффективным способом промысла пелагических тунцов. В настоящее время разведка косяков рыбы и искусственных рыбопривлекающих устройств (FAD) ведется преимущественно с помощью вертолетов, однако высокая стоимость их эксплуатации и значительные риски для безопасности затрудняют их широкое применение средними и малыми рыбопромысловыми компаниями. Беспилотные летательные аппараты как недорогое альтернативное средство сталкиваются с рядом практических трудностей: малый размер объектов на морских аэрофотоснимках, дефицит размеченных наборов данных, ограниченные вычислительные возможности судового встроенного оборудования. Точность обнаружения и быстродействие при этом не отвечают требованиям промысловых операций.

Исследование выполнено на базовой архитектуре YOLOv6 с применением трансферного обучения, эволюции гиперпараметров и дистилляции знаний для облегчения модели; в результате отобрана оптимальная облегченная модель YOLOv6t-student/distillation. При вычислительных затратах 24,89 GFLOPs показатель mAP0.5 модели достигает 0,722. Испытания в реальных морских условиях в Тихом океане показали, что точность обнаружения рыбопривлекающих устройств составляет 94,81 %, при этом даже на расфокусированных изображениях обеспечивается обнаружение всех объектов. Модель может быть развернута на судовом периферийном оборудовании и предлагает техническое решение для разведки косяков рыбы с беспилотных летательных аппаратов в реальном времени при кошельковом лове тунца. (Научно-исследовательский институт рыбохозяйственного машиностроения и приборостроения, 15.10.2026)



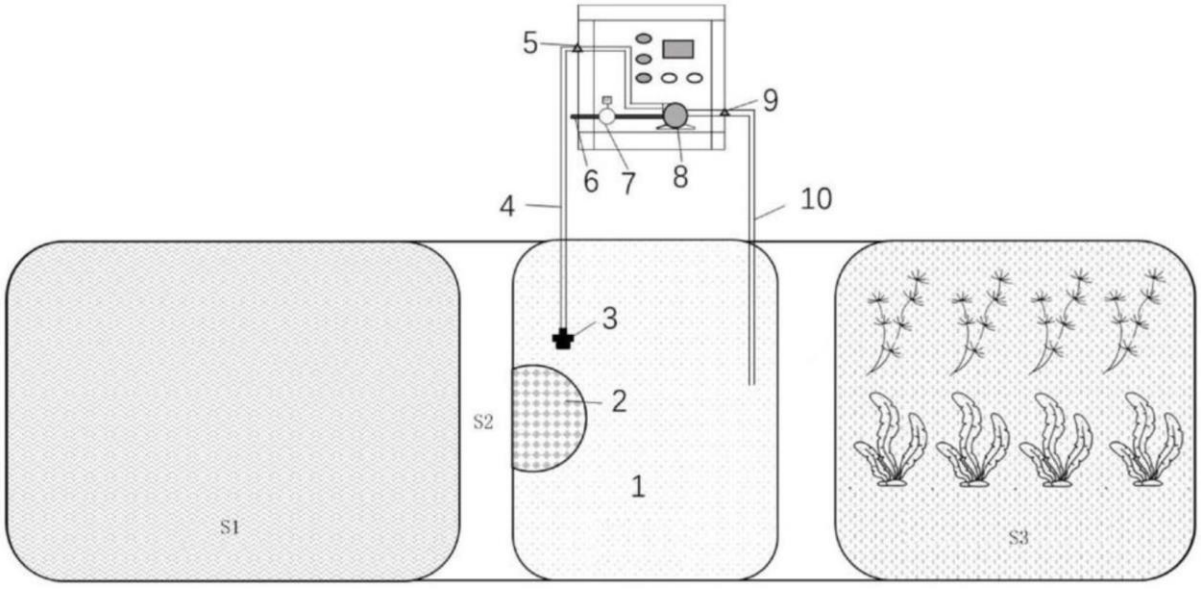
***

Новые успехи Научно-исследовательского центра пресноводного рыбного хозяйства в разработке технологии удаления энрофлоксацина из сточных вод аквакультуры

Инновационная группа по мониторингу и восстановлению рыбохозяйственной экологической среды бассейна реки Янцзы Научно-исследовательского центра пресноводного рыбного хозяйства достигла новых результатов в разработке технологии удаления энрофлоксацина из сточных вод аквакультуры.

Энрофлоксацин является широко применяемым в аквакультуре антибактериальным препаратом. Его остатки попадают со сточными водами в окружающую среду, легко индуцируют появление генов резистентности и создают угрозу для водных организмов и здоровья человека. Существующие технологии очистки, как правило, имеют такие недостатки, как неполное разложение препарата, высокие эксплуатационные расходы и трудность адаптации к условиям рыбоводных хозяйств. Для решения этих отраслевых проблем группа, опираясь на действующую модель очистки сточных вод, объединила технологию микро- и нанопузырьков с пероксидом кальция — широко применяемым в аквакультуре оксигенатором — и разработала эффективную и безопасную технологию разложения энрофлоксацина, обеспечивающую совместное разложение препарата в аэрационном пруду. Технология предлагает новое решение для экологичной очистки сточных вод аквакультуры.

В основе технологии лежит циркуляция воды с помощью установки микро- и нанопузырьков и образование микро- и нанопузырьков; после добавления пероксида кальция при контакте с водой высвобождаются высокоактивные формы кислорода, которые совместно с пузырьками образуют большое количество свободных радикалов и повышают эффективность массопереноса кислорода. Результаты экспериментов показали, что при исходной концентрации энрофлоксацина 100 мкг/л степень его разложения за 200 минут достигает 86,4 %, что существенно превосходит результаты применения только микро- и нанопузырьковой аэрации или только пероксида кальция. Жидкий пероксид водорода, также являющийся оксигенатором, в данной системе сопоставимого эффекта не обеспечивает. Решение отличается сравнительно низкими затратами на оборудование, нетоксично, не вызывает вторичного загрязнения и позволяет обеспечить безопасность воды в рыбоводных хозяйствах и безопасность продукции аквакультуры. (Научно-исследовательский центр пресноводного рыбного хозяйства, 22.10.2026)



***

Новые успехи Научно-исследовательского центра пресноводного рыбного хозяйства в изучении распространения антибиотикорезистентности в водных пищевых сетях

Инновационная группа по озерному экологическому рыбоводству Научно-исследовательского центра пресноводного рыбного хозяйства достигла новых результатов в изучении распространения генов антибиотикорезистентности (ARGs) в водных экосистемах.

Антибиотикорезистентность относится к ключевым проблемам здравоохранения и охраны окружающей среды, однако исследования в водной среде обычно ограничиваются отдельной экологической нишей, и закономерности распространения генов резистентности между трофическими уровнями остаются неясными. Объектом исследования выбрано озеро Гэху в провинции Цзянсу, где заложено 10 точек отбора проб по градиентам антропогенного воздействия. На основе метагеномного секвенирования проб воды, планктона и содержимого кишечника рыб проанализированы резистомы отдельных ниш и распространение ARGs по водной пищевой сети.

Установлено, что структура резистома планктона и кишечника рыб обладает выраженной нишевой специфичностью. В системе «вода — планктон — кишечник рыб» обилие и разнообразие ARGs, а также сложность сети их совместной встречаемости последовательно снижаются, что подтверждает эффект затухания при их передаче по пищевой сети. Антропогенное воздействие способствует размножению ARGs и увеличивает риск их распространения по пищевой цепи, а изменения их состава определяются бактериальными сообществами и мобильными генетическими элементами. Планктон может как непосредственно передавать ARGs в кишечник рыб, так и косвенно изменять их резистом через кишечную микробиоту. Полученные результаты обеспечивают научную основу для оценки рисков резистентности и управления здоровьем водных экосистем. (Научно-исследовательский центр пресноводного рыбного хозяйства, 30.10.2026)

