



Дайджест новостей о рыбном хозяйстве Китая

Сентябрь 2025 г.

Центр российско-китайского сотрудничества «ВНИРО»

Российско-китайское научно-техническое сотрудничество набирает обороты

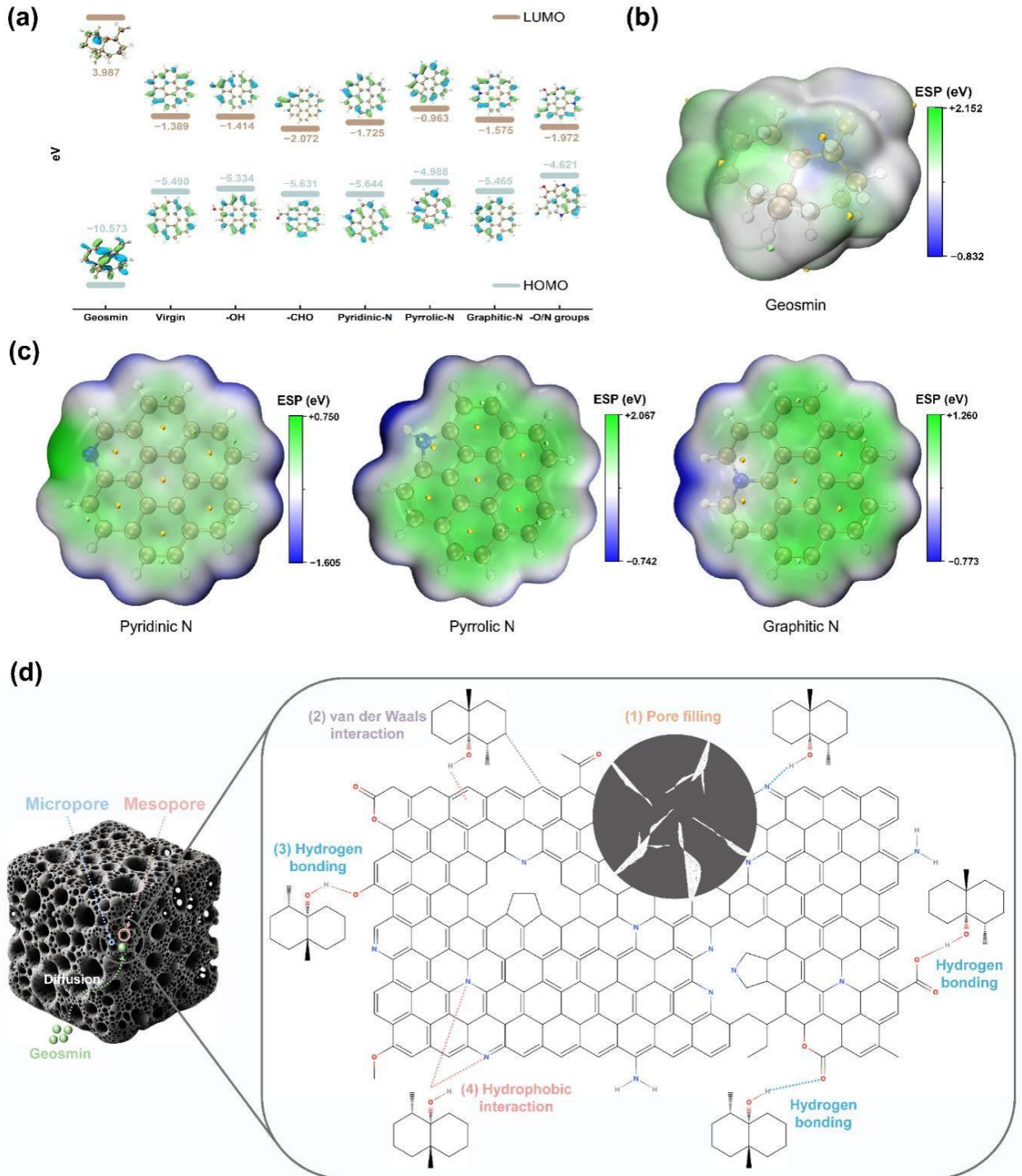
25 сентября 2025 года во Владивостоке на базе Тихоокеанского филиала состоялось заседание рабочей группы по научно-техническому сотрудничеству между ГНЦ РФ ФГБНУ ВНИРО и Институтом океанологии Китайской академии наук. Обсуждены итоги деятельности за прошедший отчетный период, а также планы дальнейшей работы, включающие проведение совместных исследований по изучению влияния аквакультуры и океанологических условий на естественные экосистемы и водорослевые сообщества, а также организацию совместных научно-практических конференций и семинаров молодых ученых по актуальным вопросам сотрудничества. Кроме того, признаны перспективными планы совместной работы по линии морских экспедиций в открытой части Тихого океана, а также участие ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» в реализации многолетней международной программы “North Pacific Ocean Circulation Experiment (NPOCE)”.



Биоуголь из отходов аквакультуры для удаления геосмина: новый подход к борьбе с «землистым» запахом в рыбоводстве

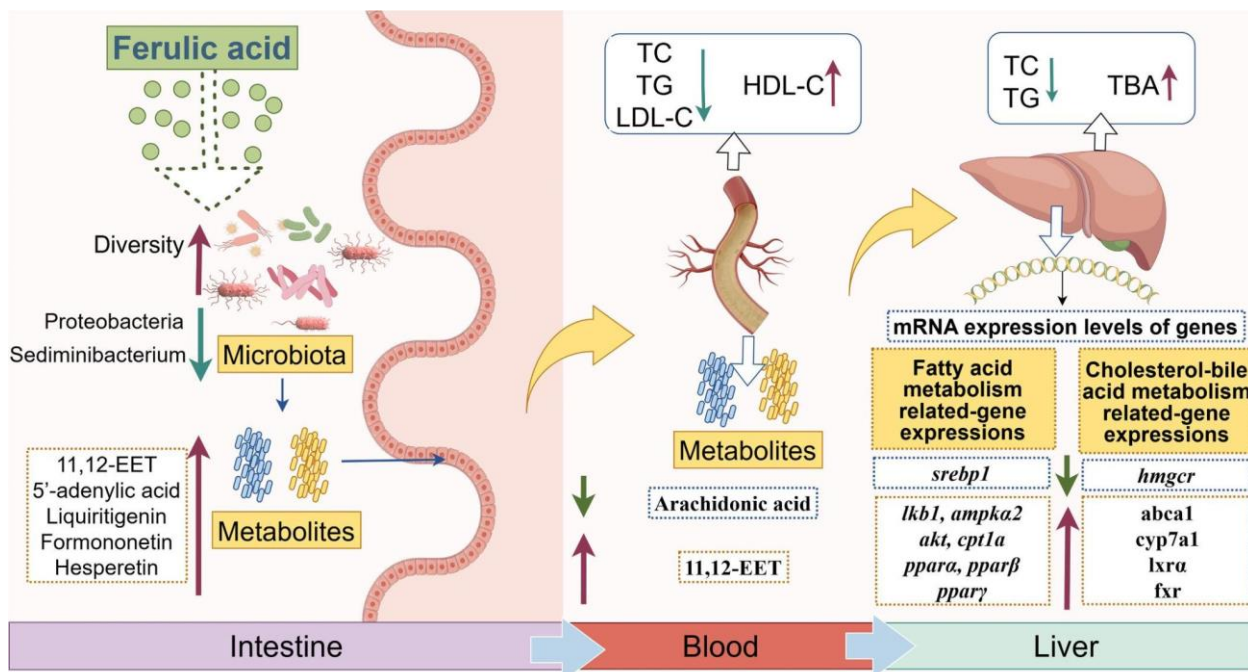
Центр исследований пресноводного рыболовства Китайской академии рыбохозяйственных наук сообщил о прогрессе в удалении из воды геосмина — ключевого соединения, вызывающего неприятный «землистый» запах в системах аквакультуры и ухудшающего товарные качества продукции. Вместо дорогого порошкового активированного угля предложен устойчивый сорбент на основе биоугля, полученного из отходов аквакультуры (в том числе нежелательных водорослей/мхов). Материал синтезирован методом аммиачной гидротермальной обработки с последующей КОН-активацией и азотным легированием (N-легирование), что формирует иерархически пористую структуру и активные поверхности для связывания геосмина. В модельных и реальных водах сорбент показал высокую емкость, хорошую регенерируемость и стабильность при многократном использовании. Сочетание структурно-аналитических методов и расчетов (DFT) позволило идентифицировать ключевые адсорбционные узлы и механизм фиксации молекул, что задает технологические ориентиры для разработки биоугольных

сорбентов с заданной функциональностью. Результаты демонстрируют практичное и экономичное решение двойной задачи — утилизации отходов аквакультуры и эффективного контроля запахов в рыбоводных системах. (8 сентября 2025 года, Центр исследований пресноводного рыболовства Китайской академии рыбохозяйственных наук)



Феруловая кислота улучшает липидный обмен у молоди учанского леща через ось «кишечник—печень»

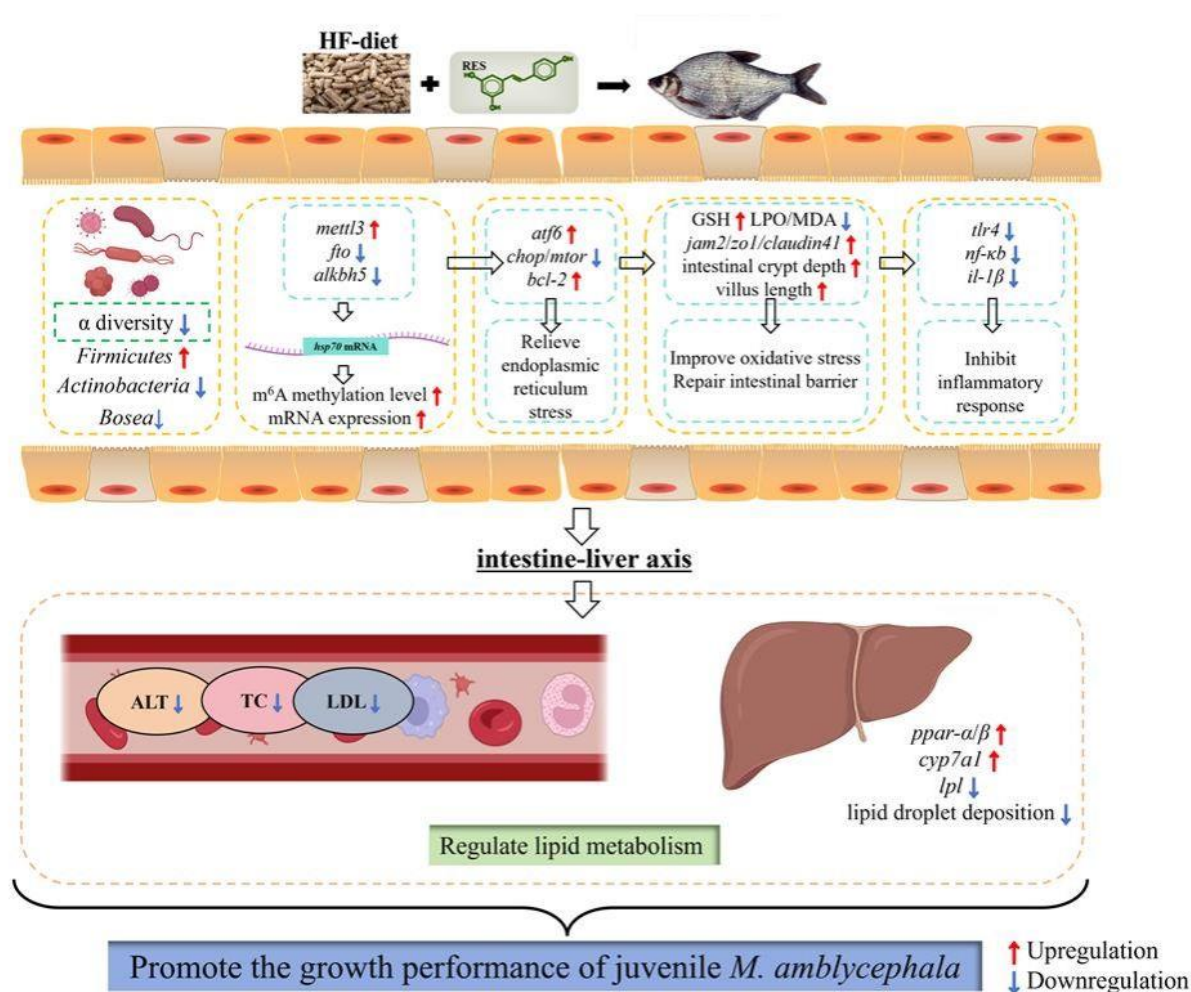
Центр исследований пресноводного рыболовства Китайской академии рыбохозяйственных наук сообщил о новых данных по использованию феруловой кислоты как функциональной кормовой добавки для учанского леща (*Megalobrama amblycephala*). Добавка перестраивает состав кишечной микробиоты и повышает уровень малых метаболитов, связанных с липидным обменом, в кишечнике и плазме. Это ускоряет превращение холестерина в желчные кислоты и одновременно подавляет синтез жирных кислот и холестерина, что приводит к нормализации показателей липидного обмена у молоди. Результаты подтверждают, что ключевым механизмом действия является модуляция оси «кишечник—печень» посредством микробиоты и ее метаболитов. (12 сентября 2025 года, Центр исследований пресноводного рыболовства Китайской академии рыбохозяйственных наук)



Ресвератрол улучшает здоровье кишечника у крупных пресноводных рыб за счет эпигенетической регуляции

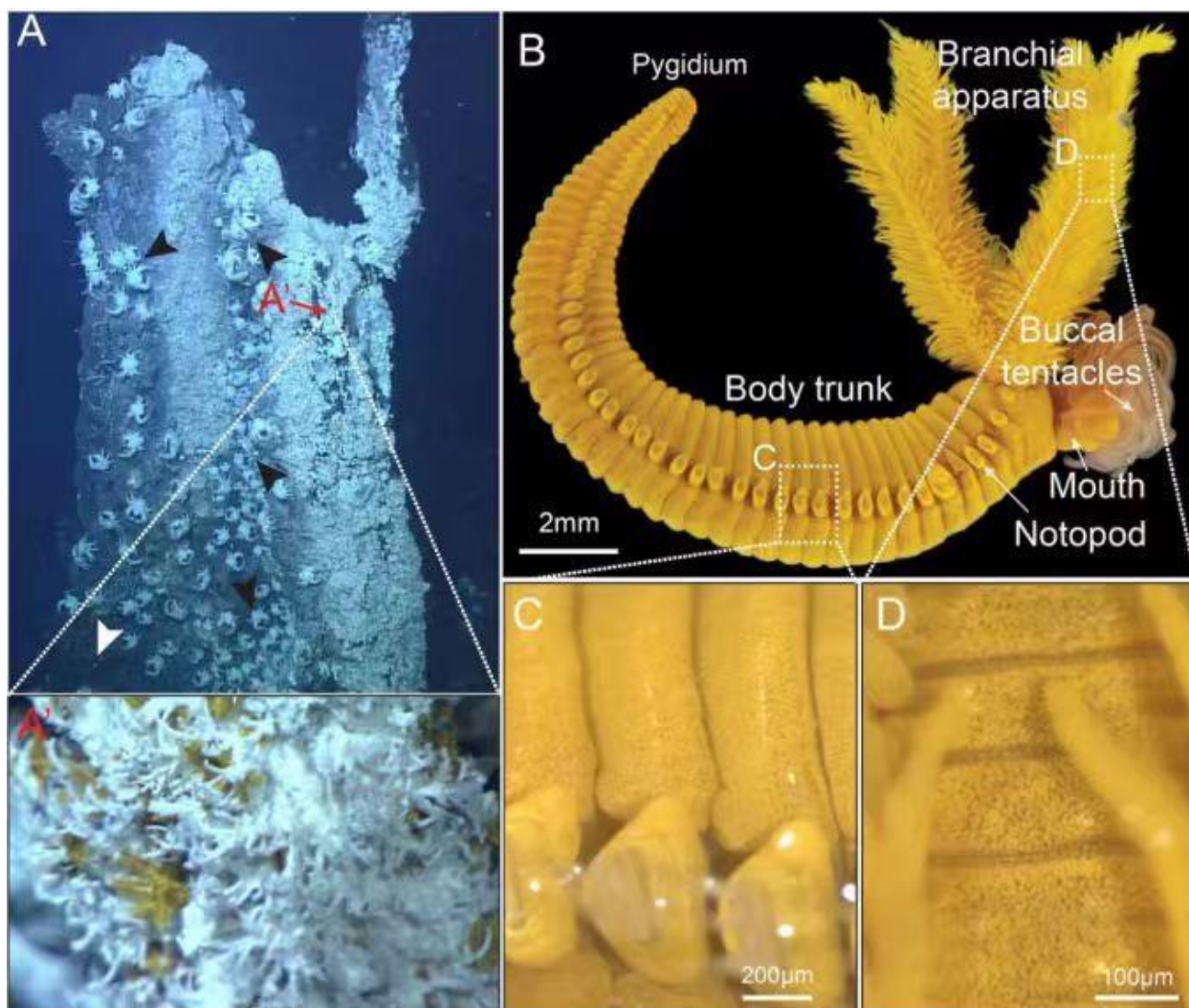
Центр исследований пресноводного рыболовства Китайской академии рыбохозяйственных наук сообщил о новых данных по механизмам действия ресвератрола у учанского леща. Многоомный анализ (микробиомика, транскриптомика, метиломика) показал: добавка перестраивает состав

кишечной микробиоты и профиль метаболитов, повышает уровень мРНК-модификации тбА в кишечной ткани, ослабляет стресс эндоплазматического ретикулума и воспалительную реакцию. Это помогает поддерживать гомеостаз оси «кишечник—печень» и снижать жировые отложения в печени. Работа впервые подчеркивает ключевую роль эпигенетического контроля, особенно тбА-метилирования, в поддержании кишечного здоровья и метаболического баланса у рыб, задавая четкие молекулярные ориентиры для применения ресвератрола в функциональных кормах. (12 сентября 2025 года, Центр исследований пресноводного рыболовства Китайской академии рыбохозяйственных наук)



Гидротермальный червь «обезвреживает ядом яд»: впервые показан механизм внутриклеточной минерализации арсенита у животных

Исследовательская группа Института океанологии Китайской академии наук описала уникальную стратегию адаптации обитателя глубоководных гидротермальных источников — червя *Paralvinella hessleri* из рифтов Okinawa Trough. Вид живет в нескольких десятках сантиметров от черных курильщиков при экстремально высоких концентрациях сероводорода и тяжелых металлов и накапливает в тканях необычно много неорганического мышьяка (у отдельных особей — до ~1% массы тела). Микроструктурный и химический анализ показал, что в эпидермальных клетках формируются многочисленные ярко-желтые гранулы состава As_2S_3 — это орпимент, синтезированный клетками в естественной среде. Многоомные данные указывают на ключевую роль мембранных транспортеров семейства MRP (перенос мышьяка) и гемоглобина (перенос H_2S): мышьяк и сероводород целенаправленно сводятся в детоксицирующие клетки, где связываются в нерастворимый орпимент и таким образом «запираются» внутри клеточных компартментов. Работа впервые демонстрирует у животных детоксикацию через сопряженную биоминерализацию двух внешних токсикантов — мышьяка и сероводорода, что задает новое направление для исследований адаптаций к экстремальным средам, биоминерализации и экологической токсикологии. (16 сентября 2025 года, Институт океанологии Китайской академии наук)

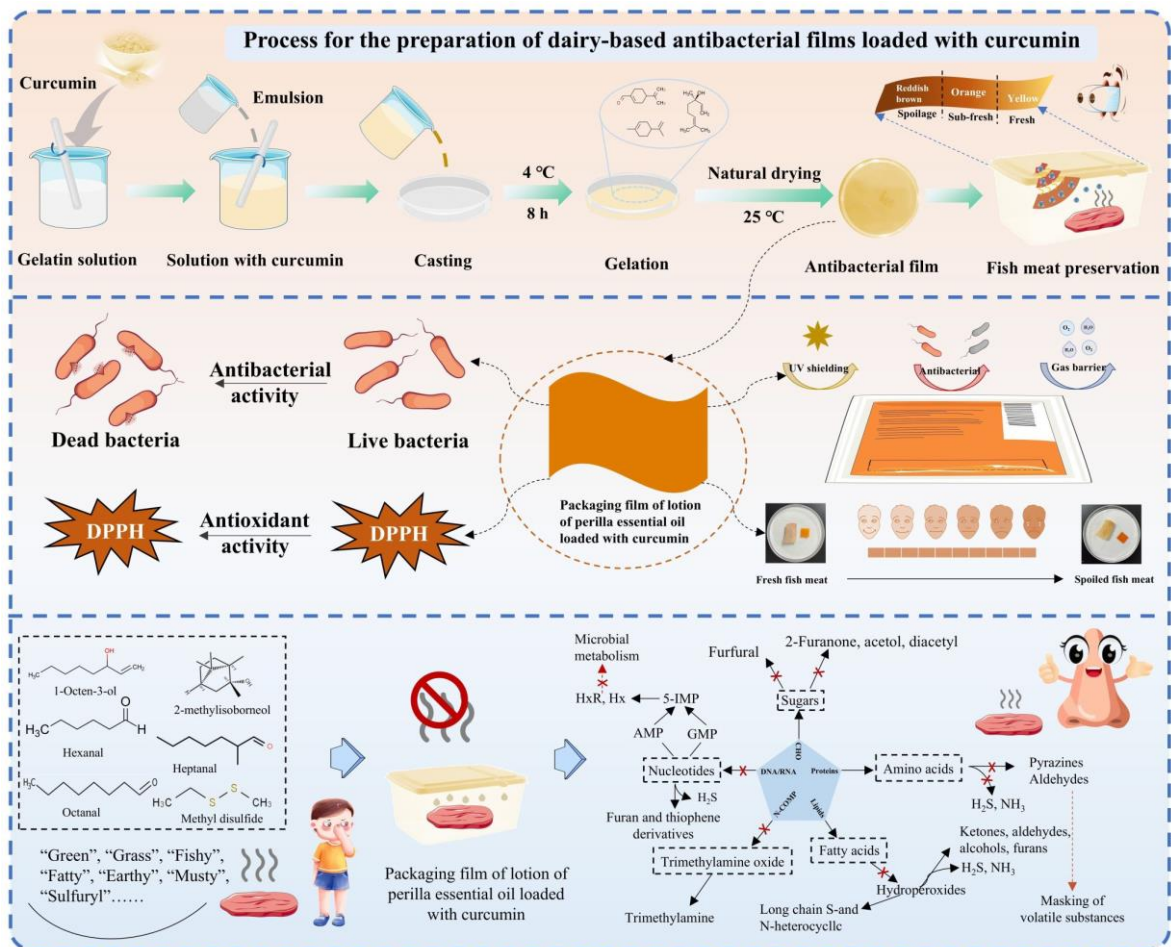


Интеллектуальная pH-активная пленка для морской рыбы: одновременный контроль свежести и «рыбного» запаха

Институт рыбного хозяйства Южно-Китайского моря Китайской академии рыбохозяйственных наук сообщил о разработке экологичной «умной» упаковки, которая одновременно продлевает срок годности морской рыбы и в реальном времени показывает степень свежести. Материал построен на желатиновой матрице с эмульсией хитозан- TiO_2 и нагрузкой куркумина: при изменении pH, сопровождающем порчу, пленка меняет оптические параметры, позволяя визуально отслеживать процесс. Экспериментально показано воспроизводимое соответствие цветных индикаторов росту TVB-N (летучие основания азота), а также выраженная антибактериальная и антиоксидантная активность (тесты DPPH/ABTS, зоны подавления роста), снижение микробной

нагрузки и показателей окислительного повреждения мышечной ткани при хранении.

Дополнительно продемонстрированы приемлемые механические и барьерные свойства (прочность, водо- и паропроницаемость, термостабильность), стабильность к обратимым рН-циклам и чувствительность к аммиачным парам; пленка способна адресно ослаблять характерный «рыбный» запах за счет контролируемого высвобождения функциональных компонентов. (22 сентября 2025 года, Институт рыбного хозяйства Южно-Китайского моря Китайской академии рыбохозяйственных наук)



Фототермическая сверхгидрофобная пленка на основе TiN: одновременная защита от коррозии, задержка обледенения и быстрое оттаивание на алюминиевых сплавах

В Институте океанологии Китайской академии наук разработана многофункциональная защитная система для 5052-го алюминиевого сплава: фототермическая сверхгидрофобная композиция с частицами нитрида титана

(TiN) и гибридным наполнителем ZIF-8@PDA@PF-POS в эпоксидной матрице. Покрытие формирует многоуровневую микро-/нано-структуру и сочетает пассивную задержку обледенения, активное фототермическое деобледенение и антикоррозионную защиту — решение для эксплуатации в условиях высокой влажности, солености и низких температур.

Показатели: статический контактный угол воды 153,1° при угле скатывания 1,0° (самоочищение и противообрастание); под облучением 1 солнце поверхность за 10 минут нагревается до 65,7 °С (высокий фототермический отклик). По электрохимическим тестам сопротивление переноса заряда возрастает на 6 порядков, до $2,45 \times 10^{10} \text{ } \Omega \cdot \text{см}^2$, что подтверждает высокую коррозионную стойкость. В климатических испытаниях при $-10 \text{ } ^\circ\text{C}$ и $-20 \text{ } ^\circ\text{C}$ время замерзания капли на покрытии увеличено соответственно в 15,1 и 19,7 раза по сравнению с обнаженным металлом, а при имитации солнечного освещения уже образовавшийся лед плавится за 393 с и 766 с. После 240 циклов абразивного износа и 160 циклов отклеивания скотчем покрытие сохраняет сверхгидрофобность, демонстрируя прочную адгезию и износостойкость.

Технология совместима с разными подложками (стекло, дерево, металлическая сетка и др.), что упрощает масштабирование и внедрение. (29 сентября 2025 года, Лаборатория морской коррозии и биообрастания, Институт океанологии Китайской академии наук)

