

НОВОСТИ НАУКИ

А.А. Шубейкина

Составлено

по материалам сайтов

«Научная Россия» (<https://scientificrussia.ru>)

«RB.ru» (<https://rb.ru/news>)

«Год науки» (<https://годнауки.рф/news>)

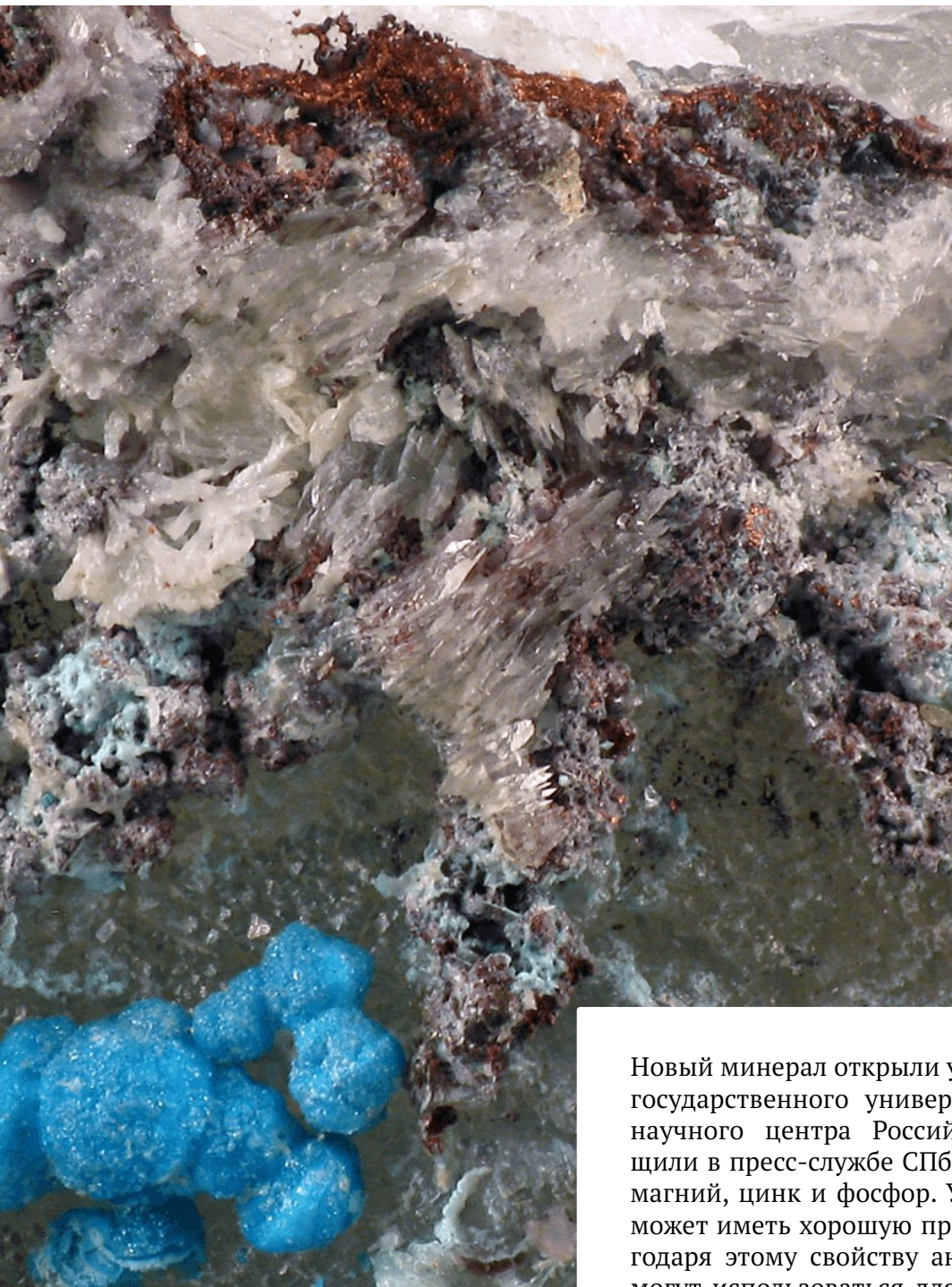


УНИВЕРСАЛЬНАЯ ВАКЦИНА ДЛЯ БОРЬБЫ С ВИРУСНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ

Победительница трека «Наука» четвертого сезона конкурса управленцев «Лидеры России» Ирина Алексеенко рассказала о своих исследованиях по созданию универсальной генетически модифицированной вакцины для борьбы с инфекциями. Доклинические исследования препарата планируется начать уже в 2022 году.

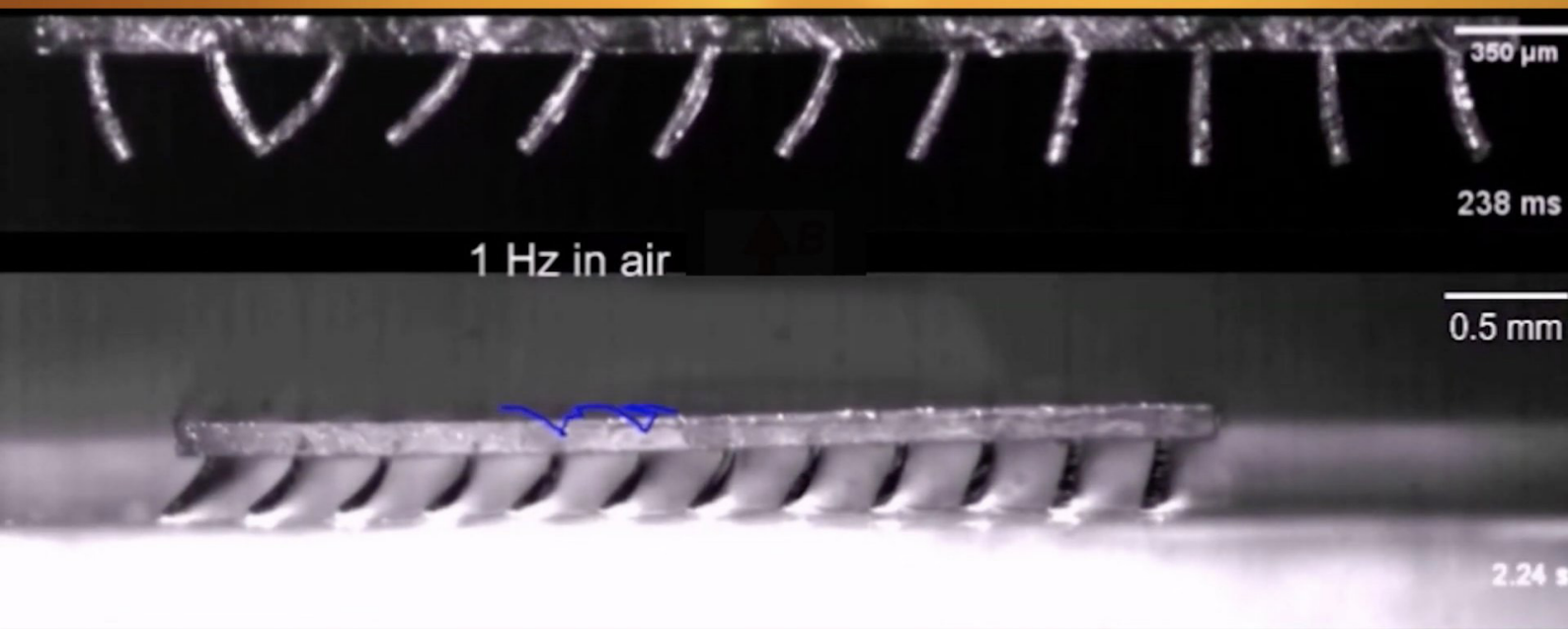
Сегодня профилактика новых инфекционных заболеваний происходит в основном за счет специфических вакцин, разработка которых требует довольно длительного времени и знания структуры патогена. Команда Ирины Алексеенко работает над универсальной стратегией борьбы с инфекциями – активацией врожденного иммунитета.

УЧЕНЫЕ И СЕРГЕЙ СМОРНОВИТ



Новый минерал открыли ученые Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ) и Кольского научного центра Российской академии наук, сообщили в пресс-службе СПбГУ. В его составе обнаружены магний, цинк и фосфор. Ученые предполагают, что он может иметь хорошую протонную проводимость – благодаря этому свойству аналоги найденного минерала могут использоваться для создания сверхъёмких аккумуляторов.

Минерал обнаружили в якутском месторождении Кестёр в Верхоянском районе в Республике Якутии. За открытие этих месторождений академик Сергей Смирнов получил Сталинскую премию. Теперь же его имя увековечили в названии открытого минерала – сергейсморновит.



Adapted from ACS Applied Materials and Interfaces 2021, DOI: 10.1021/acsmi.1c03009



БИОРАЗЛАГАЕМЫЙ «МИЛЛИРОБОТ»

Исследователи из Городского университета Гонконга (Китай) спроектировали мягкого робота, который может катиться, карабкаться и хватать – и затем легко растворяется, выполнив свою работу. Робот, которого можно использовать в биомедицине, питается от магнитного поля. Мягкие «миллироботы» – многообещающая инновация. Их уникальная структура позволяет им, например, перекачиваться через неровные ткани желудочно-кишечного тракта. Когда-нибудь их можно будет даже покрыть раствором лекарства и доставить препарат непосредственно к очагу воспаления. Однако большинство миллироботов сделаны из неразлагаемых материалов, таких как силикон.

Новый же миллиробот создан на основе раствора желатина, смешанного с микрочастицами оксида железа. Поскольку микрочастицы оксида железа образуют магнитные цепи внутри геля, перемещение магнита рядом с гидрогелем заставляло «ножки» робота сгибаться и пытаться ухватиться за объект. В экспериментах робот захватывал напечатанный на 3D-принтере цилиндр и резиновую ленту и перемещал их в новые места. Кроме того, исследователи проверили способность миллиробота доставлять лекарство, покрывая его раствором красителя, а затем прокручивая через модель желудка. Оказавшись в пункте назначения, робот развернулся и выпустил краску, используя магниты. Поскольку он сделан с использованием водорастворимого желатина, миллиробот легко разлагается в воде за два дня, оставляя после себя только крошечные магнитные частицы.



ИДЕНТИФИКАЦИЯ С ПОМОЩЬЮ ИИ: КОМБИНИРОВАННАЯ МЕТОДИКА ПОВТОРНОГО РАСПОЗНАВАНИЯ ЛЮДЕЙ

Сотрудник отдела перспективных исследований российской компании «Криптонит» Никита Габдуллин предложил оригинальный подход к задаче повторной идентификации человека, комбинирующий аналитические методы с глубоким обучением (Deep Learning, DL). Он улучшает распознавание людей, которых нейросеть раньше не видела. Повторная идентификация человека (реидентификация) относится к задачам искусственного интеллекта (ИИ), в которой нейросеть определяет, соответствует ли предоставленное ей изображение человека одному из распознанных ранее. Для этого создается набор параметров, который должен максимально точно характеризовать

конкретного человека. В отличие от распознавания лиц при реидентификации рассматривается человек целиком (в полный рост), а лицо является только одним из элементов и играет второстепенную роль. Более того, метод работает и в тех случаях, когда лица человека вовсе не видно. Можно сказать, что реидентификация и распознавание лиц дополняют друг друга.

Сложности для анализа снимков создают меняющиеся прически и головные уборы, изменение других элементов одежды и позы человека на снимке. Система достигает стабильно высоких результатов только в случае, когда объект для реидентификации уже присутствовал в обучающем наборе данных. Чтобы она была столь же эффективна при анализе новых объектов, ее приходится дообучать. Это требует больших затрат времени и вычислительных ресурсов, а иногда и вовсе оказывается практически неприемлемым, так как актуального дообучающего набора данных может не быть.

Модель, предложенная Габдуллиным, позволит не только в значительной степени устранить данные недостатки, но и проводить поиск по «словесным портретам». Кроме того, в предложенной модели возможно использование голосовых и текстовых команд.

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ЦИТРУСЫ



Ученые Субтропического научного центра Российской академии наук (СНЦ РАН) в этом году собрали восемь образцов для подготовки номенклатурных стандартов отечественных сортов мандарина. С их помощью авторы сортов застрахованы от подделок, а потребители могут быть уверены в качестве фруктов.

Для подготовки гербарных листов и номенклатурных стандартов сортообразцов мандарина отечественной селекции «Миллениум 1», «Черноморский», «Краснодарский 83», «Пионер 80», «Сочинский 23», клон № 22 (условное название «Солнечный»), клон № 33 (условное название «Князь Владимир»), гибрид № 10 (условное название «Академический») совместно с коллегами из Всероссийского института растениеводства (ВИР) уже собран растительный материал каждого сорта (побег, листовая пластинка, бутон, соцветие, цветок, плод), проведена фотофиксация внешнего вида и частей растений. Для создания эталона каждого сорта мандарина исследователи отбирали типичные образцы, которые характеризуют данный сорт.

ЖУКИ-КИБОРГИ

Международная группа исследователей разработала систему для создания роботов-жуков, которыми можно управлять дистанционно. Роботы оснащены крошечным модулем беспроводного управления, который питается от встроенной солнечной батареи. Исследователи разработали специальный рюкзак, ультратонкие модули органических солнечных элементов и систему сцепления, удерживающую механизмы на насекомом в течение длительного времени. Несмотря на такой груз, насекомые-«киборги» могут свободно передвигаться.

Новую систему опробовали на мадагаскарских тараканах, которые в длину достигают примерно шести сантиметров. При тестировании роботов их аккумулятор заряжали псевдосолнечным светом в течение 30 минут, а насекомых заставляли поворачиваться влево и вправо с помощью беспроводного пульта дистанционного управления. Подобные жуки-«киборги» могут осматривать опасные зоны, в которые сложно добраться человеку, или наблюдать за состоянием окружающей среды.

