

Разработан новый метод борьбы с раком с помощью молекулярных волокон

■ Ученые из Института исследований полимеров имени Макса Планка (Германия) создали альтернативу химиотерапии. Новый метод борьбы с раком не вмешивается в биохимические процессы, а напрямую атакует раковую клетку, разрушая ее изнутри, сообщает пресс-служба института.

Для этой цели исследователи синтетическим путем создали молекулярные волокна, похожие на детали конструктора Lego, которые через специальную насадку попадают как в здоровые, так и в опухолевые клетки. Сама по себе «деталь» безвредна, однако как только она попадает в раковые клетки, запускается серия химических реакций. Это вызвано тем, что в ткани опухоли окружающая среда намного кислее, чем в обычной ткани.

Отдельные «кубики Lego» могут соединяться в большую сеть, которая растет внутри раковых клеток и деформирует их изнутри. Неспособная справиться с физическим стрессом, раковая клетка активирует собственный механизм самоуничтожения. Результаты исследования показали, что раковые клетки умирают в течение очень короткого времени – примерно за четыре часа.

Исследователи продолжают изучать этот метод на раковых клетках в лаборатории. В будущем он может стать альтернативной терапией для лечения рака.

Источник: <http://sci-dig.ru>

Разработан сверхбыстрый желтый лазер. Он будет применяться в терапии и хирургии

■ Исследователи разработали новый компактный и сверхбыстрый мощный желтый лазер. Перестраиваемый лазер демонстрирует превосходное качество луча и помогает удовлетворить потребность в практичном источнике желтого света, излучающем сверхбыстрые световые импульсы, сообщает журнал *Optics Letters*.

«Желто-оранжевый спектральный диапазон сильно поглощается гемоглобином крови, что делает лазеры с такими длинами волн особенно полезными для биомедицинских применений, дерматологического лечения и хирургии глаза», – объясняет Анирбан Гош из лаборатории фотонных наук в лаборатории физических исследований в Индии и участник исследовательской группы.

Фемтосекундный перестраиваемый желтый лазерный источник может помочь в проведении медицинских процедур, которые вызывают меньше тепловых повреждений и где необходимо более избирательное воздействие лазера, чем есть сейчас.

Исследователи под руководством Гутам К. Саманта описывают, как они использовали такое оптическое явление, как нелинейное преобразование частоты, для преобразования среднего инфракрасного лазерного света в желтый свет, который можно настраивать от 570 до 596 нанометров.

«Мы демонстрируем надежное, мощное, сверхбыстрое, настраиваемое желтое излучение в довольно простой экспериментальной конфигурации», – заявил Гош.

Хотя исследования показали, что лазерное излучение в желтом спектральном диапазоне является оптимальным для различных медицинских процедур, такие длины волн обычно создаются с помощью громоздких и неэффективных лазеров на парах меди, лазеров на красителях и параметрических генераторов света.

Исследователи создали более практичный лазер, используя недавно разработанный сверхбыстрый твердотельный лазер, излучающий в среднем инфракрасном диапазоне, а также двухэтапный процесс удвоения частоты. Удвоение частоты сверхбыстрого лазера – непростой процесс, требующий определения правильного кристалла для получения качественного лазерного излучения с желаемыми свойствами.

Испытания нового лазера показали, что он может обеспечивать максимальную среднюю выходную мощность более 1 Вт с 130 фемтосекундными импульсами при частоте следования 80 МГц с выдающимся пространственным профилем луча. Лазер также показал отличную стабильность мощности в течение длительного времени.

Источник: <https://hightech.fm>

Получено доказательство генетической природы хронической мигрени

■ Ученые из Казанского (Приволжского) федерального университета, Казанского медицинского университета, Университета Западной Финляндии, Института экспериментальной медицины в Санкт-Петербурге и Университета ИТМО впервые показали, что переход мигрени в хроническую форму имеет генетическую природу.

Это связано с полным отсутствием у пациентов одного из вариантов гена болевого рецептора TRPV1, который вовлечен в механизм развития заболевания. Знание об этом позволит врачам заблаговременно определять группу риска, что повысит эффективность профилактики и лечения мигрени.

Примерно 15 % человечества сегодня страдает от мигрени, а это около миллиарда людей по всей планете. В России она проявляется у каждого пятого. По некоторым оценкам, мигрень является наиболее затратным неврологическим заболеванием: например, в Евросоюзе она обходится более чем в 27 миллиардов евро в год. Это объясняется тем, что мигрень значительно снижает качество жизни человека и лишает его возможности нормально жить и работать, вынуждая регулярно принимать обезболивающие лекарства. Особенно сильно это проявляется при ее хронической форме. Врачи характеризуют этот тип мигрени как головную боль, которая сохраняется от 15 дней в месяц на протяжении более трех месяцев. Существует еще эпизодическая мигрень, отличающаяся менее частыми приступами. Столь высокая распространенность требует от ученых улучшать диагностические инструменты и разрабатывать новые способы лечения мигрени.

Авторы работы исследовали, как могут быть связаны с хронической мигренью варианты гена болевого рецептора TRPV1. Интерес именно к этому типу рецепторов обусловлен тем, что они связаны с выбросом ключевого болевого агента мигрени – пептида CGRP. В исследовании приняли участие 96 человек в возрасте от 18 до 55 лет: 19 с хронической мигренью, 27 с эпизодической и 50 здоровых добровольцев. Авторы изучили образцы их крови, из которых они выделили ДНК. У кодирующего структуру рецептора TRPV1 гена есть участки, которые могут отличаться. Один из таких полиморфизмов с генотипами AA, AG и GG был выбран авторами исследования для анализа. Ученые сравнили распределения генотипов между тремя группами испытуемых. В результате исследователи выяснили, что у здоровых людей и пациентов с эпизодической мигренью показатели примерно одинаковы. В то же время у всех пациентов с хронической мигренью совершенно отсутствовал генотип GG, а распространение генотипа AA было в два раза выше относительно остальных групп (68 % против 33 % и 34 %). Результаты исследования позволяют ученым считать, что у хронической мигрени есть генетические предпосылки, а отсутствие генотипа GG можно рассматривать как возможный индикатор риска перехода эпизодической мигрени в хроническую форму.

«Поскольку прямые и косвенные потери от мигрени в мировой экономике составляют колоссальные цифры, она является не только медицинской, но еще и значимой экономической проблемой. Обнаруженная нами генетическая особенность мигрени позволит заблаговременно определять пациентов, у которых она может перейти из эпизодической формы в хроническую, и своевременно начинать направленную терапию. Это будет способствовать более эффективной профилактике и лечению мигрени и, как следствие, минимизации ее экономических издержек», – прокомментировала Алия Якубова, один из авторов статьи, врач-невролог и младший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории «Генные и клеточные технологии» Казанского (Приволжского) федерального университета.

Источник: <http://sci-dig.ru>

Российский оригинальный препарат для лечения псориаза зарегистрирован в Беларуси

■ В августе 2020 г. Министерство здравоохранения Республики Беларусь одобрило применение препарата **нетакимаб** для терапии псориаза, псориатического артрита и анкилозирующего спондилита. Теперь препарат доступен не только жителям России.

Препарат был разработан биотехнологической компанией BIOCAD и будет производиться на территории России. Партнер организации в Беларуси – компания Нативита – является держателем регистрационного удостоверения и будет отвечать за упаковку препарата и выпускающий контроль качества.

Российский препарат **нетакимаб** является единственным оригинальным препаратом биологической терапии пациентов с вульгарным псориазом, псориатическим артритом и анкилозирующим спондилитом, производство полного цикла которого осуществляется на территории России. Клинические исследования компании BIOCAD – PLANETA в терапии псориаза, ASTERA в терапии анкилозирующего спондилита, PATERA в терапии псориатического артрита – продемонстрировали высокую эффективность, благоприятный профиль безопасности и низкую иммуногенность препарата. Клинические исследования II-III фазы **нетакимаба** по зарегистрированным показаниям проходили в том числе и в Республике Беларусь в 10 медицинских центрах.

В частности, в регистрационном исследовании PLANETA (псориаз) к 12-й неделе терапии 85 % пациентов, получавших **нетакимаб**, достигли выраженного клинического ответа (PASI 75), 34 % пациентов достигли полного очищения кожи (PASI 100). В регистрационном исследовании ASTERA (анкилозирующий спондилит) на 16-й неделе лечения препаратом **нетакимаб** у 40 % пациентов зафиксирован ответ по критериям ASAS 40, что означает снижение симптомов воспаления в позвоночнике на 40 % и более. Участниками исследования был отмечен быстрый и выраженный эффект при оценке активности воспаления и скованности движений (BASDAI, ASDAS, боль в спине). В исследовании III фазы PATERA у пациентов с псориатическим артритом на 24-й неделе терапии снижение проявлений воспаления со стороны периферических суставов на 20 % от исходного уровня (ACR 20) и выраженное уменьшение проявлений псориаза гладкой кожи (PASI 75) были зафиксированы у 82 % пациентов, при этом уже на 2-й неделе терапии более чем у 50 % пациентов, получавших **нетакимаб**, было отмечено значимое снижение проявлений псориатического артрита по критериям PsARC.

В апреле 2019 года **нетакимаб** был зарегистрирован в России по показанию «среднетяжелый и тяжелый вульгарный псориаз», в июле стал доступен для назначения пациентам, а с 2020 года вошел в Перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов. В 2020 году в показания к применению препарата **нетакимаб** были включены анкилозирующий спондилит и псориатический артрит.

Регистрация российского генно-инженерного биологического препарата в Республике Беларусь позволит увеличить круг пациентов, получающих современную терапию среднетяжелого и тяжелого псориаза, псориатического артрита и анкилозирующего спондилита, что в свою очередь может повлиять на снижение инвалидизации и потери работоспособности таких пациентов.

Ожидается, что **нетакимаб** будет доступен для назначения пациентам в Республике Беларусь в ноябре 2020 г. В 2021-2022 гг. планируется регистрация препарата в других странах СНГ – Азербайджане, Армении, Казахстане, Киргизии, Узбекистане.

Напомним, что в России **нетакимаб** входит в Перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов и доступен пациентам по системе ОМС. Помимо этого, препарат можно приобрести по программе «Курс на выздоровление». По данным ГРЛС, годовой курс терапии препаратом **нетакимаб** по стоимости в среднем в три раза ниже, чем лечение зарубежными аналогами.

Источник: <https://gmpnews.ru>

Ученые приблизились к созданию нового препарата против ВИЧ

■ **Американские ученые заявили, что в ходе последних исследований им удалось приблизиться к созданию эффективного препарата против вируса иммунодефицита человека (ВИЧ).**

Подробности приводит журнал Proceedings of the National Academy of Sciences. В 1998 году ученые впервые выявили, что для обхода клеток иммунитета организма ВИЧ-инфекция применяет особый белок Nef. В ходе нынешнего эксперимента ученые попытались определить, есть ли в данный момент на рынке лекарство или молекула, которые в состоянии обойти Nef и нормализовать функционирование белков на поверхности клеток, чтобы помочь иммунитету распознать пораженные клетки и уничтожить их.

В итоге ученым удалось выяснить, что особый класс молекул антибиотиков – плейкомакролиды – могут ингибировать Nef. Этот класс препаратов часто применяется в лабораторных экспериментах, чтобы отключить лизосомы. По этой причине их порой считают токсичными и опасными, поэтому и не используют по прямому назначению.

Но один из плейкомакролидов – конканамицин А – способен ингибировать Nef в заметно более низких концентрациях. В рамках работы исследователи обрабатывали ВИЧ-инфицированные клетки конканамицином А.

Выяснилось, что данная молекула пока еще не готова для полноценного применения в роли лекарства против ВИЧ. Поэтому необходимы дальнейшие научные опыты для оптимизации этого соединения. Ожидается, что в сочетании с антиретровирусной терапией этот метод может дать лучшие результаты.

Источник: <https://doc.by>

Яды пауков успешно использовали для лечения хронической боли

■ **Молекулы яда одного из крупнейших пауков в мире могут помочь исследователям из университетов Квинсленда, Флиндерса и Южно-Австралийского института разработать болеутоляющие средства для людей с синдромом раздраженного кишечника, пишет News-medical.net.**

Был проведен анализ 28 пауков, из которых наиболее многообещающим оказался яд венесуэльского паука птицеда-голиафа.

Медики признают, что болевые ощущения, затрагивающие кишечник, являются одними из самых проблемных с точки зрения лечения. Хронические боли в кишечнике затрагивают примерно 20 % населения в мире. Внутренние органы имеют сложную сеть сенсорных нервов, которые обладают широким спектром потенциалзависимых ионных каналов и рецепторов для обнаружения стимулов.

Гиперчувствительность этих нервов при болезни часто способствует развитию боли. При этом известно, что управляемые напряжением ионные каналы открываются и закрываются в ответ на изменения клеточной мембраны, а их дисфункция определяется как причина хронической висцеральной боли. Яды пауков содержат сотни пептидов, которые могут препятствовать открытию потенциалзависимых ионных каналов.

Ученым предстояло найти максимально специфичные блокаторы боли, которые бы влияли только на каналы при хронической висцеральной боли, но не на каналы, которые действуют, например, в сердце. Оказалось, что два пептида, выделенные из яда птицеда, ингибируют наиболее важные ионные каналы, лежащие в основе боли. Причем один особенно эффективен для ослабления чувствительных нервов мочевого пузыря и толстой кишки и почти купирует хроническую висцеральную боль.

Источник: <http://www.meddaily.ru>