

ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ И МЫШЬЯК УСКОРЯЮТ СТАРЕНИЕ ЯИЧНИКОВ

Международный коллектив медиков проследил за действием мышьяка и тяжелых металлов на клетки яичников женщин и обнаружил, что высокие концентрации этих веществ в организме ведут к ускоренному старению органов и снижению числа потенциальных яйцеклеток. Об этом сообщила пресс-служба Общества эндокринологов (ES).

«Мы впервые продемонстрировали, что повышенные концентрации тяжелых металлов и мышьяка в организме женщин ассоциируются с низким уровнем гормона АМН. Его концентрация отражает то, как много потенциальных яйцеклеток присутствует в яичниках женщин, – сообщил доцент Университета штата Мичиган Пак Сонгюн. – Это необходимо для оценки возможных угроз для здоровья женщин в зрелые и преклонные годы жизни». Ученые совершили это открытие в рамках мониторингового проекта SWAN, нацеленного на изучение факторов, влияющих на здоровье женщин в средние годы жизни, в т. ч. и после наступления менопаузы. Инициативу запустили в 1994 г. В ее работе принимают участие 3,3 тыс. жительниц США, чей возраст на момент начала проекта составлял 40–55 лет.

Медики воспользовались собранными в рамках SWAN данными для оценки того, как на репродуктивное здоровье женщин влияли соединения трех тяжелых металлов – свинца, кадмия и ртути, а также мышьяка. Эти вещества часто попадают в воду, продукты питания и воздух как вместе с выбросами промышленных предприятий и автомобилей, так и из природных источников, и при этом они негативно воздействуют на работу мозга, органов дыхания и многих других частей тела.

Проведенные замеры показали, что эти соединения ускоряют старение яичников женщин, что проявлялось в пониженных концентрациях гормона АМН в их организме. В частности, высокие доли соединений мышьяка в организме участниц SWAN ассоциировались с понижением доли гормона АМН на 27%, тогда как при избытке кадмия, ртути и свинца этот показатель снижался на 16, 39 и 14% соответственно.

Как предполагают ученые, ускоренное старение яичников было связано с тем, что соединения мышьяка и тяжелых металлов нарушают работу гормональной системы женщин. Последующие опыты и наблюдения помогут понять, как именно возникают эти сбои, что необходимо для создания терапий, нацеленных на замедление старения яичников под действием соединений тяжелых металлов и мышьяка.



ВЫЯВЛЕНА ВАРИАЦИЯ В ГЕНЕ SYCE2, КОТОРАЯ НА 22% ПОВЫШАЕТ РИСК ПОТЕРИ ПЛОДА

Международный коллектив генетиков открыл первые свидетельства того, что одна из вариаций гена SYCE2 на 22% повышает вероятность внезапной потери плода на ранних стадиях беременности. Об этом сообщила пресс-служба исландской геномной компании deCODE Genetics.

«Вариации генов, связанные с потерей плода, крайне сложно выявлять, т. к. они быстро исчезают из популяции под действием естественного отбора, – заявила ведущий научный сотрудник deCODE Genetics Вальгедур Стайнторсдоттир. – Мы изучили свыше 115 тыс. случаев потери плода и нам удалось выявить вариацию в гене SYCE2, которая значимым образом влияет на данный риск».

Ученые совершили это открытие в рамках проекта по расшифровке ДНК фактически всех жителей Исландии, ныне проживающих на территории этой страны, а также большого числа других людей европейского происхождения. В их число входило несколько тысяч женщин, потерявших ребенка на первых стадиях беременности. Это натолкнуло ученых на мысль, что анализ структуры их ДНК позволит выявить мутации, повышающие вероятность потери плода. Как отметила Стайнторсдоттир, белок и ген SYCE2 играют ключевую роль на одной из стадий мейоза, процесса формирования генома половых клеток. Он является частью белкового комплекса, который отвечает за рекомбинацию, обмен участками между парами идентичных хромосом. Ген SYCE2 играет важную роль в «выравнивании» хромосом перед этой процедурой, в результате чего мутации в этом участке ДНК негативно влияют на эту важную часть мейоза.

Выявленная учеными вариация в структуре гена SYCE2 делает более хаотичным процесс обмена сегментами между хромосомами, а также меняет частоту рекомбинации в коротких и длинных хромосомах, что, предположительно, повышает частоту появления хромосомных аномалий. По мнению ученых, это говорит в пользу того, что нарушения в процессе рекомбинации являются одной из основных причин потери плода на первых стадиях беременности.

Руководствуясь этими соображениями, генетики дополнительно расшифровали геномы большого числа женщин из Дании, Финляндии, Великобритании и США с аналогичной судьбой и сравнили наборы мелких мутаций в их ДНК. Проведенный ими анализ указал на то, что частота потерь плода была примерно на 22% выше среди тех участниц геномного исследования, в чьем геноме присутствовала одна редкая вариация в гене SYCE2. Мутация была выявлена в ДНК 0,18–1,27% участниц исследования.



ЕВРОПЕЙСКИЕ ГЕНЕТИКИ ВЫЯВИЛИ РАННЕЕ НЕИЗВЕСТНЫЕ МУТАЦИИ В 39 ГЕНАХ, ПОЯВЛЕНИЕ КОТОРЫХ ПРИВОДИТ К РАЗВИТИЮ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ МУЖСКОГО БЕСПЛОДИЯ

Об этом сообщила пресс-служба Эстонского исследовательского совета.

«Ученые изучили то, какую роль могут играть в развитии мужского бесплодия различные вариации 638 генов, которые, предположительно, связаны с разными формами фертильной дисфункции», – говорится в сообщении. В исследовании принял участие 521 мужчина с подобными расстройствами, а также 323 здоровых добровольца, участвовавших в мониторинговом проекте ESTAND.

Исследование было проведено группой европейских генетиков под руководством профессора Университета Тарту (Эстония) Мариса Лаана для оценки того, как часто точечные мутации в отдельных генах приводят к развитию мужского бесплодия. Интерес ученых к поиску этого типа генетических дефектов был обусловлен с тем, что уже известные вариации в структуре генов объясняют менее 10% случаев мужского бесплодия.

Так, ученые сопоставили, как часто те или иные вариации в структуре более шести сотен генов, связанных с работой половых органов мужчин и формированием половых клеток, встречались в ДНК здоровых и бесплодных участников мониторингового проекта ESTAND. В общей сложности исследователям удалось выявить около шести десятков мутаций в 39 участках ДНК, появление которых вызывало бесплодие или резко снижало шансы на зачатие ребенка.



РАЗРАБОТАН ПРЕПАРАТ ДВОЙНОГО ДЕЙСТВИЯ ПРОТИВ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

Существующие сегодня препараты для лечения болезни Паркинсона способствуют восстановлению уровня дофамина, который истощается на фоне накопления в мозге белка альфа-синуклеина. Такой подход способен улучшить качество жизни пациента, но говорить о победе над болезнью пока не приходится. Ученые из США решили воздействовать непосредственно на альфа-синуклеин, однако это очень сложная задача из-за «неуправляемости» белка. Новое лекарство предотвращает производство токсичного для нейронов белка альфа-синуклеина, как показали первые эксперименты. По замыслу авторов, такая стратегия должна замедлить или даже полностью прекратить прогрессирование распространенного нейродегенеративного заболевания. Эксперименты привели к пониманию того, что наилучшей стратегией будет нацеливание на РНК, необходимую для роста белка, пишет New Atlas. Ученые соединили две терапевтические молекулы, чтобы обеспечить воздействие с разных сторон. В результате удалось создать экспериментальный препарат Syn-Ribotac, который эффективно воздействовал на РНК белка и снижал экспрессию около 50% генов, аномально активных в дофаминовых нейронах. В дальнейших доклинических экспериментах с мышами лечение привело к 25% снижению уровня альфа-синуклеина, что было терапевтически значимым результатом. Когда Syn-Ribotac объединили с другим соединением, снижение выработки белка в культуре клеток человека составило уже 50%.

В настоящее время ученые работают над преобразованием препарата в пероральную форму. Они надеются, что Syn-Ribotac сможет замедлить или даже полностью прекратить прогрессирование второго по распространенности нейродегенеративного заболевания в мире.



В МОСКВЕ СОЗДАЛИ ФАНТОМ ЛИЦА ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ УЗИ-СПЕЦИАЛИСТОВ И ДЕРМАТОЛОГОВ

Ученые из Москвы создали фантом лица человека для обучения УЗИ-специалистов и дерматологов, максимально учитывающий анатомические особенности. Об этом сообщается на официальном сайте мэра столицы.

«Эстетическая медицина под ультразвуковым контролем – мировой тренд, который повышает безопасность процедуры для пациента, – отметил главный рентгенолог Москвы, директор Центра диагностики и телемедицины Юрий Васильев. – Благодаря созданному московскими учеными фантому лица специалист имеет возможность отрабатывать навыки данных манипуляций на тренажере, сопровождая их визуализацией анатомических структур».

Данный тренажер разработан учеными Центра диагностики и телемедицины. При его создании максимально учтены анатомические особенности человеческого лица, вплоть до структур с сосудами и кожей, которая на разных участках имеет разную плотность и толщину подкожно-жирового слоя. Тренажер можно использовать многократно для отработки навыков инъекций в носогубные складки, губы, лоб, а также в височную область.

Как уточнил врач ультразвуковой диагностики городской клинической больницы имени Боткина Всеволод Лыхин, фантом представляет собой модель головы реалистичных размеров с силиконовой кожей. Тренажер предназначен для повышения эффективности подготовки при прохождении сертификации и аккредитации, а также будет полезен дерматологам и специалистам ультразвуковой диагностики для расширения спектра исследований.



НОВАЯ СТРАТЕГИЯ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА НАПРАВЛЕНА НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ МИТОХОНДРИЙ

Восстановление метаболизма митохондрий может стать новой стратегией лечения болезни Альцгеймера – к такому выводу пришли ученые из Института Скриппса, работая с образцами клеток от пациентов с болезнью Альцгеймера. Сравнивая работу нейронов здоровых людей и пациентов с нейродегенерацией, ученые обнаружили у последних нарушения в цикле Кребса в митохондриях – органеллах клеток, которые обычно называют «электростанциями». При нарушении этого цикла снижается выработка молекул АТФ – источника молекулярной энергии. Восстановить метаболизм митохондрий удалось с помощью недостающей молекулы под названием сукцинат. Такое воздействие восстановило три четверти утраченных синапсов, обеспечивающих коммуникацию между нейронами, а также предотвратило их дальнейшее разрушение.

На данный момент ученые доказали жизнеспособность концепции в качестве новой стратегии лечения болезни Альцгеймера, однако предстоит дальнейшая работа по созданию более эффективных и безопасных для человека соединений взамен сукцината.



ОТКРЫТИЕ ПОДТВЕРЖДАЕТ СВЯЗЬ ДЕФИЦИТА ВИТАМИНА В₁₂ И РАССЕЯННОГО СКЛЕРОЗА

При дефиците витамина В₁₂ и рассеянном склерозе могут возникать такие симптомы, как покалывание рук и ног, онемение, нарушение зрения, трудности с речью и при ходьбе, а также когнитивные нарушения. Теперь ученые открыли новый молекулярный путь, который объясняет эту взаимосвязь. Выводы опубликованы на сайте Института медицинских открытий Санфорда Бернхейма Пребиса.

Оказалось, что механизм задействует астроциты – важные глиальные клетки головного мозга. Чтобы прийти к этому выводу, ученые изучили влияние уже одобренного препарата от рассеянного склероза финголимода на мозг. Наблюдения показали, что финголимод подавляет нейровоспаление, функционально и физически регулируя пути В₁₂. Этот процесс идентифицировали благодаря его взаимодействию с препаратом внутри астроцитов.

Примечательно, что аналогичный процесс обнаружили в ткани мозга человека с рассеянным склерозом. При этом в доклинических моделях болезни дефицит В₁₂ или снижение рецептора В₁₂ под названием CD320 привели к ухудшению симптомов и снижению эффективности применения финголимода.

«Эти новые данные еще раз подтверждают необходимость использования добавок В₁₂ – особенно с точки зрения доставки витамина к астроцитам в головном мозге», – заявили авторы. С другой стороны, рассматривается возможность воздействия на путь В₁₂-TCN2-CD320 в качестве еще одной терапевтической стратегии. В дальнейшем эти методы оценят в лечении других нейровоспалительных и нейродегенеративных заболеваний.



СОЗДАНА ПЛАТФОРМА ДЛЯ ТРЕНИРОВОК ПАЦИЕНТОВ С ИНСУЛЬТОМ, СДВГ И АУТИЗМОМ

Ученые нижегородского Университета Лобачевского (ННГУ) создали цифровую платформу, которая позволяет проводить диагностику и индивидуальные тренировки для пациентов с последствиями инсульта, наркозависимостью, в случаях СДВГ и аутизма у детей, сообщили в пресс-службе вуза.

«Наша платформа с точностью до миллисекунды отслеживает работу мозга и изменения в нем на разных этапах реабилитации, – сообщила автор исследования, заведующая кафедрой психофизиологии факультета социальных наук ННГУ им. Н.И. Лобачевского Софья Полевая. – В систему входит когнитивный тренажер, который содержит более 100 шаблонов для оценки и «прокачки» работоспособности мозга. Для разных состояний мы можем подобрать индивидуальный набор тренировок. Например, можно определить готовность ребенка к обучению в школе, не только выявить недостающие когнитивные функции, но и натренировать мозг до необходимого уровня, сформировать в нем новые нейросети. Это настоящий когнитивный фитнес».

В основе подхода нижегородских ученых лежит анализ данных о сенсорном и логическом мышлении человека и их баланс. Для оценки качества обработки сенсорной и словесно-логической информации психофизиологи университета использовали тест Струпа и его авторские модификации: испытуемый определял цвет не только по смыслу слова или по цвету букв. Авторы дополнили тест новыми заданиями, в которых слова, обозначающие цвета, даются на малознакомом или полностью выдуманном языке. Это позволяет определить когнитивный потенциал участника эксперимента в распознавании новых образов и его способность к обучению.

У 600 участников экспериментов во время теста отслеживали телеметрию ритма сердца с целью диагностики эмоционального состояния испытуемых и оценки энергозатрат организма для поддержания когнитивных процессов.

На основе этих данных ученые планируют создать калькулятор эмоционального выгорания для определения работоспособности людей на фоне их нервного напряжения.

«Совместно с математиками ННГУ мы создаем модель для диагностики функционального состояния человека, – добавила Софья Полевая. – С ее помощью мы увидим, кто находится в норме, а кто выгорел и работает из последних сил. При нервном истощении человек пройдет реабилитацию на когнитивном тренажере. Это особенно важно в условиях мегаполисов и интенсивного умственного труда».

Исследования проводятся кафедрой психофизиологии ФСН ННГУ в сотрудничестве с Исследовательским центром в сфере искусственного интеллекта Института информационных технологий, математики и механики (ИИТММ) и Института биологии старения Университета Лобачевского при участии ученых Института прикладной физики РАН и Института биофизики клетки РАН.



УЧЕННЫЕ СТАВЯТ ПОД СОМНЕНИЕ ЗАЯВЛЕНИЯ О ПОЛЬЗЕ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ МЯСА

Популярность аналогов мяса на растительной основе растет с каждым годом, но лишь немногие ученые оценивают влияние этих продуктов на здоровье. Недавнее исследование Американского журнала клинического питания проанализировало, как влияют на кардиометаболическое здоровье диеты с мясом животного по сравнению с диетами с растительными аналогами мяса. Считается, что растительные диеты положительно влияют на кардиометаболическое здоровье благодаря наличию широкого спектра биологически активных компонентов, например, витаминов, пищевых волокон, каротиноидов и так далее. Однако, несмотря на преимущества, их долгосрочное соблюдение может быть сложной задачей, поскольку потребление мяса глубоко укоренено в культуре, истории и социальных нормах.

Растительное мясо, разработанное из экологически чистых источников растительного происхождения, стремится повторить органолептические свойства своих аналогов животного происхождения. Учитывая растущую популярность этого вида продукции, важно критически оценить его влияние на здоровье по сравнению с обычной диетой.

Настоящее исследование было направлено на оценку влияния этих двух типов диет на кардиометаболическое здоровье среди людей с повышенным риском развития сахарного диабета второго типа. Основная гипотеза заключалась в том, что замена животного на растительное мясо приведет к улучшению кардиометаболического здоровья и снижению рисков, связанных с неинфекционными заболеваниями.

Было проведено 8-недельное рандомизированное контролируемое исследование с параллельным дизайном, в котором приняли участие 89 участников. По результатам исследования никакого существенного влияния на липидно-липопротеиновый профиль отмечено не было; однако оба диетических режима с течением времени были связаны с более низким содержанием фруктозамина и более высоким уровнем НОМА-β. Результаты не показали каких-либо явных преимуществ одной из диет для кардиометаболического здоровья.



ПРЕПАРАТ ОТ ДИАБЕТА ЗАМЕДЛЯЕТ РАЗВИТИЕ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

По статистике, у людей с сахарным диабетом риск развития болезни Паркинсона выше на 40%. Кроме того, у диабетиков с болезнью Паркинсона быстрее прогрессирует нейродегенерация. В рамках нового исследования ученые решили оценить потенциал противодиабетического препарата ликсисенатида в отношении болезни Паркинсона.

В исследовании, о котором пишет Nature, приняли участие 156 человек с легкими или умеренными симптомами болезни Паркинсона. Одна группа принимала в течение года ликсисенатид (агонист рецепторов глюкагоноподобного пептида 1 (GLP1), который ранее показал эффект против воспаления в различных тканях), а другая – плацебо.

Через год в первой группе не наблюдалось каких-либо ухудшений в симптомах, согласно проведенным когнитивным и физиологическим тестам. В группе контроля зарегистрировано постепенное прогрессирование симптомов. Между тем в группе ликсисенатида отмечены побочные эффекты в виде тошноты и рвоты.

В настоящее время наблюдения продолжают. Ученые намерены выяснить последствия в течение более продолжительного времени, а также сохранение эффекта через два года после лечения. В случае успеха ликсисенатид и другие типы препаратов GLP1 могут стать вспомогательным средством в терапии болезни Паркинсона.



РАЗРАБОТАНА УНИВЕРСАЛЬНАЯ ВАКЦИНА ПРОТИВ РАЗЛИЧНЫХ КОРОНАВИРУСОВ

За годы пандемии COVID-19 ученые добились огромных успехов в создании вакцин против SARS-CoV-2, однако теперь появилась острая необходимость регулярного обновления препаратов против конкретных штаммов. Команда из США решила подойти к проблеме более глобально: ученые разработали универсальную вакцину не только против SARS-CoV-2, но и против других коронавирусов, передающихся от летучих мышей. Их препарат показал полную защиту в доклинических моделях.

Для создания универсального препарата ученые решили использовать три спайковых белка коронавируса, чтобы обеспечить широкий ответ антител, сообщается на сайте Технологического института Джорджии. Пандемия показала, что SARS-CoV-2 быстро мутирует, поэтому такой подход оправдан как с экономической точки зрения, так и в смысле удобства вакцинации. Например, вакцины от гриппа обновляют ежегодно, чтобы обеспечить защиту от штамма, циркулирующего в текущем сезоне. Ученые стремились создать такой препарат, чтобы одной вакцинации хватило на несколько лет.

В доклинических моделях вакцина показала впечатляющий результат. Например, она нейтрализовала все варианты штамма омикрон, а также другие типы коронавирусов, помимо SARS-CoV-2. Препарат показал полную защиту без каких-либо следов вируса в легких грызунов. «В будущем вакцина сможет защитить не только от текущего штамма, циркулирующего в этом году, но и от новых вариантов», – заявили исследователи. Пока это лишь промежуточные результаты. Сейчас авторы продолжают совершенствовать препарат, чтобы добиться еще большей эффективности.



НАЙДЕНА ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА ДЛИТЕЛЬНОГО COVID-19 – ФЕРМЕНТЫ-МОШЕННИКИ

Длительные симптомы COVID-19 после перенесенной инфекции до сих пор остаются серьезной проблемой для пациентов во многих странах мира. В новом исследовании ученые обнаружили, что SARS-CoV-2 может стимулировать организм вырабатывать антитела, которые действуют почти как обычные ферменты. В результате появляются нежелательные побочные эффекты, которые теперь можно предотвратить. Антитела со свойствами ферментов называются абзимами. Они могут катализировать различные реакции в организме. Изучая особенности инфицирования и последствий COVID-19, ученые обнаружили, что SARS-CoV-2 побуждает организм некоторых пациентов вырабатывать абзимы, которые впоследствии приводят к нежелательным побочным эффектам. Выводы исследования опубликованы на сайте Виргинского университета. Абзимы обнаружили у некоторых пациентов с умеренной или тяжелой формой COVID-19 примерно через неделю после инфицирования. Оказалось, что SARS-CoV-2 способствовал выработке абзимов с ферментативной активностью ACE2, который коронавирус использует для проникновения в клетки. Абзим не является копией фермента, но обладает схожими с ним свойствами и одновременно может действовать во вред.

Если в дальнейших исследованиях ученые докажут, что пациенты с длительными симптомами COVID-19 вырабатывают абзимы, которые, например, активируют белки, влияющие на коагуляцию и воспаление, то это сможет объяснить причину некоторых продолжающихся симптомов даже тогда, когда в организме больше нет следов патогена. В таком случае можно будет использовать различные абзимы в качестве мишеней для целевой борьбы с последствиями COVID-19.



ПОТРЕБЛЕНИЕ КАННАБИСА ПОВЫШАЕТ РИСКИ АСТМЫ

Ученые проанализировали данные взрослых и подростков старше 12 лет, проживающих в США. Выборка составила почти 33 тыс. человек. Авторы оценивали влияние потребления каннабиса, рост доступности которого и его легализация в разных странах беспокоят ученых, а также частоту курения на риски развития астмы, сообщает EurekAlert. Риски развития астмы были примерно на 7% выше среди тех, кто регулярно потреблял каннабис. Ученые отметили дозозависимую линейную связь. Важно отметить, что результаты анализа учитывали важные сопутствующие факторы, такие как статус курения обычных сигарет, возраст, пол и многие другие критерии. За последние 10 лет курение обычных сигарет резко сократилось, но вместе с тем выросло потребление каннабиса, особенно среди подростков. По этой причине изучение его последствий для здоровья очень важно подробно изучать, и новые данные о рисках астмы должны учитываться потенциальными потребителями, а также регулирующими органами.



У ВЕГЕТАРИАНЦЕВ РИСКИ ИНФИЦИРОВАНИЯ COVID-19 НИЖЕ НА 39%

В новой работе ученые решили оценить влияние растительного питания – строгого веганства, вегетарианства или преимущественно растительной пищи в рационе на развитие COVID-19. Исследование опубликовано в журнале открытого доступа BMJ Nutrition Prevention & Health.

Участников исследования разделили на несколько групп: всеядных, потреблявших мясо время от времени, вегетарианцев и веганов. Помимо диеты, учитывались критерии возраста, пола, статуса вакцинации и другие важные параметры.

Придерживающиеся преимущественно растительного или полностью растительного питания показали снижение в рисках инфицирования COVID-19 на 39%. Помимо прочего, если они все-таки заболели, то легче переносили болезнь.

Авторы предполагают, что результаты объясняются богатством растительного рациона на антиоксиданты, фитостерины и полифенолы, участвующие в иммунной функции и обладающие противовирусными свойствами.

«Исследование дополняет существующие данные о влиянии диеты на восприимчивость к COVID-19», – заявил соавтор работы Штейн Маколифф, старший приглашенный научный сотрудник Глобального института продуктов питания, диетологии и здоровья NNEdPro.

Пока команда продолжает научную работу в поисках точных механизмов причинно-следственной связи. На данный момент ученые тем не менее рекомендуют расширять свой рацион, увеличивая потребление овощей, фруктов, бобовых, орехов и зелени.



COVID-19 ОСТАВЛЯЕТ В ОРГАНИЗМЕ ЗОМБИ-ЧАСТИЦЫ, КОТОРЫЕ ПРОДОЛЖАЮТ НАНОСИТЬ ВРЕД

Исследователи из Калифорнийского университета Лос-Анджелеса предлагают новую гипотезу тяжести COVID-19. «Учебники говорят нам, что после уничтожения вируса хозяин «побеждает», и различные части вируса можно использовать для тренировки иммунной системы для будущего распознавания патогена», – объясняет соавтор Джеральд Вонг. Теперь ученые показали, что стадия деградации не так безопасна, пишет New Atlas. По крайней мере, когда речь идет о SARS-CoV-2.

С помощью искусственного интеллекта ученые обнаружили, что SARS-CoV-2 разбивается на крошечные фрагменты в организме, и некоторые из них очень похожи на молекулы, которые использует иммунная система для усиления воспалительных реакций.

Наблюдая за SARS-CoV-2, фрагменты вируса показали способность формировать биологически активные зомби-комплексы и чрезмерно стимулировать иммунную систему. Кстати, другие типы коронавирусов не обладают такими свойствами в организме на этапе деградации.

Наиболее интересно, что вирусные фрагменты могли вызывать сходные с полноценным вирусом паттерны экспрессии генов. «Этот невероятный уровень совпадения наводит на неожиданные размышления», – заявил Вонг.

По мнению ученых, организм каждого человека по-разному расщепляет инородные частицы, что может объяснить неоднородность тяжести COVID-19 и наличие или отсутствие длительных симптомов.



МЕДИКИ ДОКАЗАЛИ, ЧТО ФИЗИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ НЕ ОПАСНЫ ДЛЯ НОСИТЕЛЕЙ ПОСТКОВИДА

Европейские медики выяснили в ходе наблюдений за восстановлением здоровья носителей постковидного синдрома, что интенсивные физические нагрузки не способствуют развитию у них миопатии, тахикардии, постоянной боли в мышцах и других физиологических нарушений, как считали некоторые врачи в прошлом. Об этом сообщила пресс-служба Каролинского института (KI). «Эксперты ВОЗ и других профильных организаций неоднократно рекомендовали пациентам с постковидным синдромом избегать интенсивных физических нагрузок. Проведенные нами наблюдения показали, что эта рекомендация является чрезмерно осторожной – пациенты с постковидом столь же хорошо переносят нагрузки, как и здоровые добровольцы из контрольной группы», – заявила научный сотрудник KI Андреа Трифнонос.

Трифнонос и другие исследователи пришли к такому выводу в рамках эксперимента, в котором приняли участие 30 пациентов с постковидным синдромом, а также аналогичное число здоровых жителей Швеции. Ученые предложили всем добровольцам принять участие в трех разных формах интенсивных упражнений на выносливость и силу, во время которых исследователи отслеживали изменения в состоянии их здоровья. В дополнение к этому исследователи опросили участников эксперимента о том, как изменилось их самочувствие после упражнений, в т. ч. испытывали ли они боль в мышцах и суставах, необычно сильную слабость, головную боль и повышенную температуру в первые несколько дней после начала интенсивных физических нагрузок. Аналогичные опросы ученые провели через несколько недель покоя после завершения тренировок. Замеры показали, что организм и носителей постковидного синдрома, и здоровых добровольцев схожим образом реагировал на нагрузки и восстанавливался после них. В дополнение к этому ученые не зафиксировали аномалий в работе сердца и легких у пациентов с постковидом, а также нарушений в работе моторных и сенсорно-двигательных нервов, что говорит об отсутствии негативных перемен в их здоровье после упражнений. При этом исследователи обнаружили, что необычно большое число пациентов с постковидным синдромом, около 62% из них, страдали от различных форм мышечной слабости еще до начала упражнений. Как предполагают медики, это связано не только с низким уровнем физической активности, но и с пока не выявленными переменами в работе организма после коронавирусной инфекции, природу которых еще предстоит раскрыть, отметили Трифнонос и другие исследователи.



НОВАЯ ПРИЧИНА АСТМЫ ДАЕТ НАДЕЖДУ НА ИЗЛЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Доклинические эксперименты показали, что приступ бронхиальной астмы вызывает ширококомасштабные разрушения эпителиального барьера дыхательных путей, повышая частоту дальнейших приступов, а также долгосрочного воспаления, инфекций и других осложнений, сообщается на сайте Королевского колледжа Лондона. Доступные сегодня лекарства лечат последствия приступа, однако теперь ученые продемонстрировали, что блокировка самого приступа способна предотвратить необратимые события и даже справиться с заболеванием. Чтобы заблокировать развитие астматического приступа, ученые использовали химическое соединение гадолиния, который ранее показал эффективность против разрушения эпителиального барьера.

Эксперименты показали, что у мышей лечение останавливает разрушение клеток дыхательных путей, благодаря чему удается предупредить воспаление и секрецию слизи. Для сравнения: современные ингаляторы действуют «с опозданием» – они нацелены на борьбу со слизью, чтобы восстановить закупорку дыхательных путей. Примечательно, что открытие механизма повреждения эпителиальных клеток и дальнейших последствий разрушения может лежать в основе многих других воспалительных заболеваний, например кишечника. Теперь ученые намерены изучить потенциал гадолиния и других препаратов-кандидатов, которые покажут наилучшую эффективность и безопасность для дальнейшего применения у человека.



НОВЫЙ ПОДХОД БЕЗОПАСНО СПРАВЛЯЕТСЯ С ЦИТОКИНОВЫМ ШТОРМОМ

Ученые из Японии представили новую стратегию для борьбы с опасным цитокиновым штормом, когда баланс цитокинов нарушается и иммунная система выходит из-под контроля. Теперь команда из Университета Осаки разработала способ блокировки сигналов интерлейкина-6 (ИЛ-6) с помощью антитела, чтобы обеспечить краткосрочный эффект. Обычно ИЛ-6 связывается со своим рецептором и активирует белок HIF1α для усиления воспаления. Эксперименты показали, что блокировка этого пути с помощью антитела защищает ткани от цитокинового шторма, спровоцированного сепсисом и тяжелым ожогом.


В случае успеха дальнейших исследований ученые планируют использовать терапию в лечении цитокинового шторма, вызванного самыми разными причинами: COVID-19, сепсисом, острым респираторным дистресс-синдромом, ишемической болезнью сердца и другими заболеваниями.



ВЕЧЕРНЯЯ ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ОКАЗАЛАСЬ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ПРИ ОЖИРЕНИИ

Ученые представили результаты крупного исследования, в котором изучалась ежедневная физическая активность разных людей в течение восьми лет. Вечернее время показало наибольшую пользу для людей с избыточной массой тела – эти нагрузки обеспечивали профилактику преждевременной смертности. В исследовании приняли участие почти 30 тыс. человек с ожирением в возрасте старше 40 лет, которые делились данными своих носимых устройств, отслеживающих физическую активность в течение суток, пишет EurekAlert. Примерно у 3 тыс. человек был сахарный диабет второго типа. За 8 лет наблюдений зарегистрировано 1,5 тыс. смертей, 4 тыс. сердечно-сосудистых событий и около 2 тыс. случаев микро-сосудистой дисфункции. Для наибольшей объективности ученые учитывали возраст и пол участников, рацион, потребление алкоголя, уровень образования, продолжительность сна и прием препаратов. Оказалось, что аэробные нагрузки в период с шести вечера до полуночи были наиболее эффективными для снижения рисков преждевременной смертности, а также летальных исходов от сердечно-сосудистых заболеваний.

Ученые предполагают, что такие нагрузки помогают диабетикам и людям с избыточным весом компенсировать вечерние скачки глюкозы, тем самым снижая риски осложнений. Между тем необходимы дальнейшие исследования, чтобы прояснить этот механизм.

На данный момент авторы считают, что вечерняя физическая активность должна рассматриваться пациентами с ожирением и диабетом для общей профилактики осложнений. С другой стороны, они подчеркивают, что спорт не может быть единственной мерой для борьбы с избыточным весом. 

ДЕПРЕССИЯ И БОЛЕЗНИ СЕРДЦА СВЯЗАНЫ ГЕНЕТИЧЕСКИ

Руководствуясь информацией о том, что примерно у половины пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) также диагностирована клиническая депрессия, ученые решили подробно изучить взаимосвязь этих двух заболеваний. Главной гипотезой было воспаление. В исследовании, о котором пишет EurekAlert, ученые показали, что ИБС и депрессия действительно связаны через общие воспалительные пути. Открытие основано на оценке различных генетических вариантов, связанных с обоими диагнозами. В результате ученые идентифицировали 185 общих вариантов. Примечательно, что заболеваемость кардиомиопатией – дисфункцией миокарда – оказалась ниже у пациентов с ИБС и депрессией, чем только с ИБС. Ученые предположили, что это объясняется назначаемыми препаратами – статины и антидепрессанты способны снизить воспаление, сокращая риски развития кардиомиопатии.

«Здоровье сердца и мозга нужно рассматривать вместе при разработке стратегий лечения депрессии и сердечно-сосудистых заболеваний», – заявила соавтор работы Леа Дэвис. Ученые продолжают исследования, чтобы выяснить, какое комбинированное лечение оказывает наибольший эффект для профилактики воспаления и дальнейших осложнений. 