

Швейцарские учёные обнаружили новый человеческий орган, который ранее не был известен науке

Статус верификации [информационного сообщения](#): Частично недостоверная информация.

Фактчекинг: Швейцарские учёные обнаружили новый человеческий орган, который ранее не был известен науке.

19 октября в сообществе во [ВКонтакте «Дом 2. Новости и слухи»](#), со ссылкой на интернет-издание [«PEOPLETALK»](#), было размещено сообщение: «Швейцарские учёные обнаружили новый человеческий орган, который ранее не был известен науке. Ему дали название „экслюсома“. Исследование о функциях органа было опубликовано в журнале *MolecularBiologyoftheCell* (MBoC). Учёные считают, что экслюсома представляет собой часть жидкой внутренней среды цитоплазмы клеток. Орган притягивает и удерживает в цитоплазме клетки фрагменты ДНК, предотвращая попадание вирусного, бактериального или чужеродного генетического материала в клеточное ядро. Это помогает защитить организм от воздействий внешней среды и блокировать инфекции. По мнению учёных, экслюсома является частью древней защитной системы генома человека. И открытие этого органа имеет большой потенциал в будущем. Например, оно может помочь в разработке новых методов лечения аутоиммунных заболеваний».

Первоисточником этой информации является статья группы учёных из Института биохимии в Цюрихе, опубликованной 21 сентября 2023 года в авторитетном научном журнале [«MolecularBiologyoftheCell»](#), входящем в первый квартиль международной библиографической базы данных Scopus. Статья озаглавлена «Специальный цитоплазматический контейнер собирает внехромосомную ДНК из ядра млекопитающих» (*A dedicated cytoplasmic container collects extrachromosomal DNA away from the mammalian nucleus*). В аннотации к статье указано следующее: «Экспрессия трансфицированной плазмидной ДНК обычно является временной, но неясно, какой процесс её завершает. Мы показываем, что ДНК, попадающая в клетки млекопитающих, быстро окружается двойной мембраной в цитоплазме, в некоторых случаях после выхода из ядра. Этот цитоплазматический контейнер, называемый экслюсома, часто также содержит внехромосомную теломерную ДНК и поддерживается клеткой в течение нескольких циклов деления. Оболочка экслюсомы содержит белки эндоплазматического ретикулума и белки внутренней ядерной мембраны Lap2β и Emerin, но отличается от ядерной оболочки своими фенестрациями и отсутствием рецептора ламина В и комплексов ядерных пор. Сокращение частоты экслюсом при сверхэкспрессии LEM-домена Emerin предполагает роль Emerin в компартиментализации плазмидной ДНК. Таким образом, клетки различают внехромосомную ДНК и хромосомы и заворачивают их в похожие, но разные оболочки, сохраняя первую в экслюсоме, а вторую в ядре, где происходит транскрипция» (*Expression from transfected plasmid DNA is generally transient, but it is unclear what process terminates it. We show that DNA entering mammalian cells is rapidly surrounded by a double membrane in the cytoplasm, in some cases after leaving the nucleus. This cytoplasmic container, termed exclusome, frequently also contains extrachromosomal telomeric DNA, and is maintained by the cell over several division cycles. The exclusome envelope contains endoplasmic reticulum proteins and the inner-nuclear membrane proteins Lap2β and Emerin, but differs from the nuclear envelope by its fenestrations and the absence of the Lamin B Receptor and nuclear pore complexes. Reduction of exclusome frequency upon overexpressing Emerin's LEM-domain suggests a role for Emerin in plasmid DNA compartmentalization. Thus, cells distinguish extrachromosomal DNA and chromosomes and wrap them into similar yet distinct envelopes keeping the former in the exclusome but the latter in the nucleus, where transcription occurs*).

Свой комментарий по содержанию указанной статьи 17 октября разместило издание [«Аргументы и Факты – Москва»](#), назвав свою новость «В клетке человека найден новый орган, участвующий в иммунитете»: «Исследователи из Института биохимии в Цюрихе обнаружили у людей новый

орган, который имеет крайне важное значение для иммунной системы. Он получил название «экслюсома». Об этом говорится в научной статье, размещённой в издании *MolecularBiologyoftheCell*. Открытая швейцарскими учёными часть цитоплазмы защищает клетку человеческого организма от физиологических разрушений благодаря выявлению и удалению нежелательной ДНК. По мнению исследователей, орган, представляющий собой барьер для внешних возбудителей, мог появиться у человека ещё на ранних этапах эволюции. Учёные надеются, что в будущем их открытие позволит лечить аутоиммунные заболевания».

Пересказывать новость «АиФ – Москва» продолжили такие издания, как [ПРАВДА.РУ](#), [МЕДИАПОТОК](#), [«Московский Комсомолец в Волгограде»](#), [Царьград](#) и многие другие: «Этот новый орган был назван „экслюсома“. Он представляет собой часть жидкой внутренней среды цитоплазмы клеток. Исследователи выяснили, что он служит для удерживания кусочков ДНК вне ядра клетки и предотвращает их проникновение в ядро. Более того, этот микроорган организма блокирует разные инфекции, не позволяя им достичь клеточного ядра. Учёные предполагают, что „экслюсома“ является частью древней системы генома человека и содержит генетический материал бактерий и вирусов в цитоплазме. Они также считают, что орган может влиять на развитие аутоиммунных заболеваний, что открывает новые перспективы для разработки методов их лечения».

Редакция [NEWS.RU](#) в свою очередь предприняла попытку разобраться в содержании исследования и ценности его результатов. Приглашённым экспертом стал член-корреспондент Российской академии наук (РАН) доктор биологических наук Евгений Лильин, который неоднозначно выразил свои сомнения в значимости открытия швейцарских учёных: «<...> Евгений Лильин в интервью NEWS.ru заявил, что об открытии нового органа в результате работы исследователей речи быть не может. „Новый орган — это вообще бред сумасшедшего. В теории это может быть какой-то участок митохондрии или цитоплазмы, который может иметь отношение к репарации ДНК, то есть восстановлению. Однако сейчас мы видим, что подобного не происходит. Будь это правдой, угасание функциональной органики, то есть наших органов, было бы значительно медленнее и человеческая жизнь может быть продлена“, — отметил генетик».

Ситуацию комментирует эксперт [Константин Крутовский](#), профессор кафедры геномики и биоинформатики СФУ, почётный профессор Сибирского федерального университета и профессор Гёттингенского университета:

«Авторы статьи — исследователи из Института биохимии Швейцарского федерального технологического института в Цюрихе, обнаружили ранее неизвестную структуру в клетках млекопитающих, содержащую экстрахромосомную (т.е. находящуюся вне хромосом ядра клетки) линейную и кольцевую ДНК. Этот компартмент («отсек») авторы назвали экслюсомой (exclusome) от английского слова exclude (исключать) или exclusive (исключительный) и греческого soma (тело). В норме ДНК эукариотических клеток животных расположена в ядре или в митохондриях клетки, специальных органеллах. Авторы предполагают, что некоторая часть ДНК в экслюсомах происходит из фрагментов собственных хромосом ядра, а часть происходит извне клетки вследствие бактериальной или вирусной инфекции. Авторы показали образование этой структуры в эксперименте, заражая клетки в клеточных культурах человека плазмидами (кольцевая ДНК бактериального происхождения), а также используя теломерные (концевые) фрагменты собственных хромосом клеточной культуры человека. Авторы предполагают, что экслюсома, а также ключевые белки этой структуры играют важную роль в защите клеток от экзогенной ДНК бактериального и вирусного происхождения, а также в клеточной иммунной памяти и могут вызывать аутоиммунные реакции, иногда приводящие к длительным воспалительным процессам. Авторы исследования считают, что экслюсома является остаточным продуктом ранней эволюции эукариотических клеток в одноклеточных организмах и, вероятно, служила предшественником

клеточного ядра. Шумиха, поднятая в СМИ, некоторые из которых уже в заголовках пишут аж «об открытии нового органа в организме человека» (цитирую буквально), неуместна. Речь в исследованиях идёт всё-таки о новых клеточных структурах, а не об органах. Сами авторы заключают, что требуются дополнительные дальнейшие исследования для выяснения точной функции эксклюсом и связанных с ними белков, в чём я полностью с ними согласен. Но в любом случае, проведённые исследования и обнаруженные новые структуры заслуживают внимания. Хотел бы также добавить, что исследование вызывает доверие — оно опубликовано в высокорейтинговом уважаемом научном журнале «Molecular Biology of the Cell», что уже означает, что оно прошло квалифицированную научную экспертизу. Редактор этой статьи — Том Мистели (Tom Misteli), директор Центра исследований рака Национального института рака США, выдающийся специалист в области клеточной биологии. Руководитель исследования и один из авторов статьи — Рут Крошчевский (Ruth Kroschewski), также известный специалист в этой области».

Таким образом, можно сделать вывод, что сообщение во [ВКонтакте](#) носит характер частично недостоверной информации. Описание предмета исследования и алгоритма его выполнения изложены верно. Издание, где опубликована статья, и сами её авторы имеют высокий авторитет в мировом научном сообществе, что вызывает доверие к методологии исследований и в выводах, сделанных по итогам выполненных работ.

Ошибка возникает в момент интерпретации или перевода результатов исследования. Швейцарские учёные действительно обнаружили ранее неизвестную структуру в иммунной системе человеческого организма, но это клетки нового типа — органеллы, а не органы.

Материал подготовлен в рамках совместного проекта учёных СФУ с [«Ланца Медиа»](#), направленного на разоблачение недостоверной информации.

20 октября 2023 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: <https://news.sfu-kras.ru/node/28181>