

C0r0n@ 2 Inspect

Обзор и анализ научных статей, связанных с экспериментальными методиками и методами, используемыми в вакцинах против c0r0n@v|rus, доказательствами, ущербом, гипотезами, мнениями и проблемами.

Суббота, 17 июля 2021 г.

Оксид графена способен преодолевать гематоэнцефалический барьер и напрямую воздействовать на мозг

Ссылка

Мендонса, МСР; Соарес, Э.С.; де Хесус, МБ; Кераджиоли, НЖ; Феррейра, MS; Катарина, РР; да КрузХёфлинг, Массачусетс (2015). Восстановленный оксид графена вызывает временное открытие гематоэнцефалического барьера: исследование in vivo. Журнал нанобиотехнологий, 13 (1), стр. 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12951-015-0143-z>

Факты

1. Гематоэнцефалический барьер, называемый «ГЭБ», представляет собой барьер, защищающий центральную нервную систему от физических и химических атак. Исследователи хотят разработать метод его преодоления. Работа включает подходящий метод временного преодоления барьера ГЭБ с помощью восстановленного оксида графена «rGO», поскольку он снижает парацеллюлярное напряжение ГЭБ.
2. Авторы утверждают, что «*интернализация мозгом зависит от его физико-химических характеристик, таких как морфология, состав, однородность, размер и поверхностный заряд*», поэтому восстановленный оксид графена является идеальным наноматериалом для проникновения через барьер «ГЭБ», поскольку его толщина составляет всего 1 атом, а расположение его листов гексагональное, поэтому его структура является двумерной.
3. Также утверждается, что «*rGO был продуктом обработки оксида графена в восстановительных условиях (химических, термических, микроволновых, фотохимических, фототермических или микробных/бактериальных) с целью снижения содержания в нем кислорода*». Это подтверждает исследование (Chen, Y.; Fu, X.; Liu, L.; Zhang, Y.; Cao, L.; Yuan, D.; Liu, P. 2019), в котором утверждалось, что применение микроволн на оксиде графена GO, [анализ этого исследования анализ этого исследования](#).
4. Еще одним интересным выводом из исследования является то, что «*rGO оставался стабильным в стерильной дистиллированной воде в течение более месяца, не образуя агрегатов или не изменяя своих физико-химических характеристик. Эта относительно стабильная водная суспензия rGO может быть отнесена к электростатическому отталкиванию из-за заряженных листьев. Отрицательно*». Это может быть очень актуально, поскольку указывает на то, что в течение 30-40 дней раствор восстановленного оксида графена в стерильной дистиллированной воде может

сохраняться в хорошем состоянии. Он также предоставляет другие важные подробности об условиях эксперимента, поскольку pH раствора составлял 7,6 при 25° С. Следует отметить, что приблизительный pH человеческого тела (), в частности, pH крови, колеблется примерно между 7,35 и 7,45. По данным (Bai, H.; Li, C.; Wang, X.; Shi, G. 2010), оксид графена GO является наиболее подходящим наноматериалом для контролируемого высвобождения лекарственных средств благодаря его свойству реагировать на pH, что было продемонстрировано при разработке нанокомпозитного гидрогеля.

Это позволяет нам сделать вывод, что механизм, посредством которого оксид графена мог бы высвобождать свой заряд (если бы он был), — это сам pH. Следует отметить, что изменения/дисбаланс pH в мозге могут вызывать психиатрические расстройства, в частности, низкий pH, согласно (Prasad, H.; Rao, R. 2018). Фактически, Прасад указывает, что « *чрезмерное эндосомальное закисление в астроцитах AroE4* » лежит в основе дисбаланса pH и проблем с подавлением бета-амилоидного белка. Интересно, что размер частиц графена и значение pH влияют на гидрофильность или сродство к водным средам, согласно (Hu, X.; Yu, Y.; Hou, W.; Zhou, J.; Song, L. 2013), будучи способными работать при переменных значениях pH от 4 до 12, см. рисунок 1, в зависимости от « дзета-потенциала » или, что то же самое, интенсивности статического электрического поля. Это электростатическое поле может быть изменено электромагнитными волнами 5G .

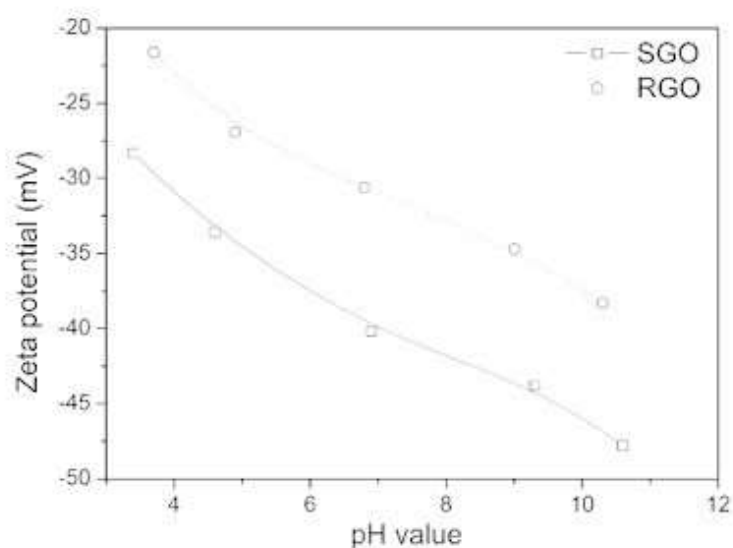


Рис. 1. Модуляция pH восстановленного оксида графена rGO в зависимости от дзета-потенциала

- Также важно наблюдать за внешним видом восстановленного слоя оксида графена, в слова авторов " *лист rGO*, видимый с помощью HRTEM (рисунок 2b), имел относительно большую поверхность, а его морфология напоминала тонкую занавеску ". Это изображение очень похоже на изображение, полученное (Campra, P. 2021) на рисунке 3.

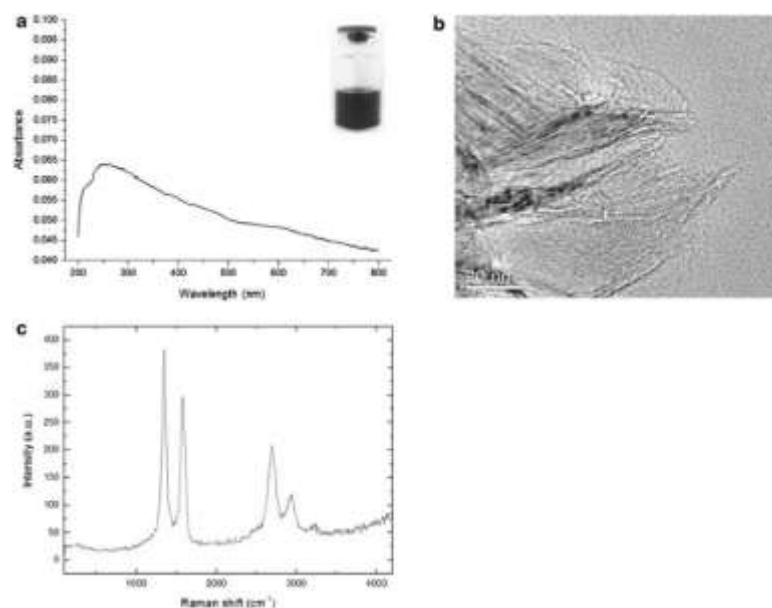


Рис. 2. Изображение HRTEM, показывающее часть морфологии rGO

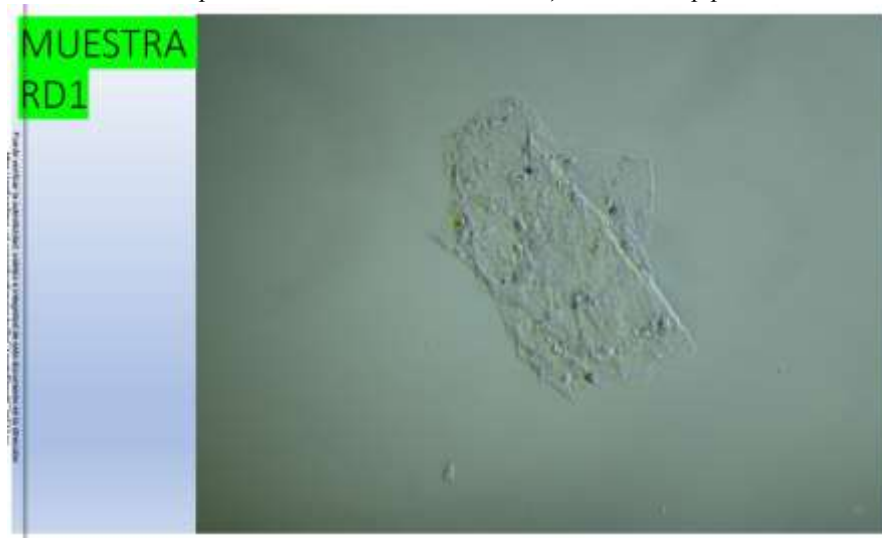


Рис. 3. Оптическая микроскопия образца RD1 вакцины Pfizer (Campra, P. 2021)

6. В тестах с мышами использовался MALDI-MSI (MALDI масс-спектрометрия, инструмент, используемый для картирования восстановленного оксида графена в мозге), и « картина фрагментации rGO была подтверждена » на рисунке 4. Для этого « были построены составные изображения, отображающие распределение rGO по всему мозгу крысы с течением времени... желтые точки представляют собой обилие ионов с молекулярной массой », что является окончательным доказательством этого научного достижения.

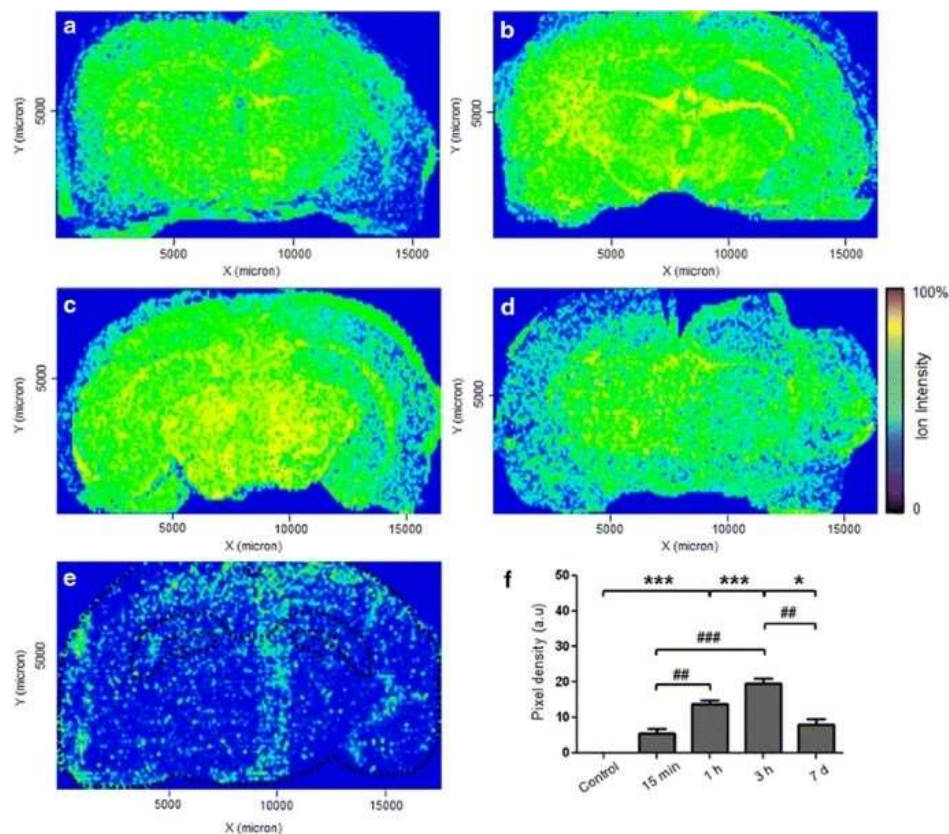


Рис. 4. Коронарный срез мозговой ткани крысы и плотность rGO в мозге

7. С другой стороны, « MALDI-MSI продемонстрировал его пространственное и временное распределение. Через 15 минут после введения rGO распределился по всему мозгу, и самая высокая концентрация была обнаружена в основном в двух областях мозга: таламусе и гиппокампе ». Это вызывает беспокойство, поскольку нейротоксичность была продемонстрирована в этих деликатных областях (Мендонса, МСР; Соарес, ES; де Жезус, MB; Ceragioli, HJ; Батиста, Â.G.; Нюл-Тот, Á.; да Круз-Хоффлинг, МА 2016ab | Балдриги М.; Трусель М.; Тонини Р.; Джордани С. 2016 | Син, В.К.; Бехбергер, Дж.Л.; Го, Наус, СС 2014).
8. Следующее утверждение весьма примечательно: « Большой размер rGO ($342 \pm 23,5$ нм), по-видимому, не был препятствием для его проникновения в мозг. Очень немногие сообщения описывают присутствие крупных частиц ($\sim 200-400$ нм) внутри мозга ».
9. В качестве заключительного вывода статьи представлен метод преодоления гематоэнцефалического барьера ГЭБ, см. рисунок 5. Частицы rGO, вводимые внутривенно крысам, вызывают парацеллюлярное ослабление, как описано, создавая необходимое нарушение для проникновения rGO через межэндотелиальную/межклеточную щель, обычно используемую для межклеточной коммуникации.

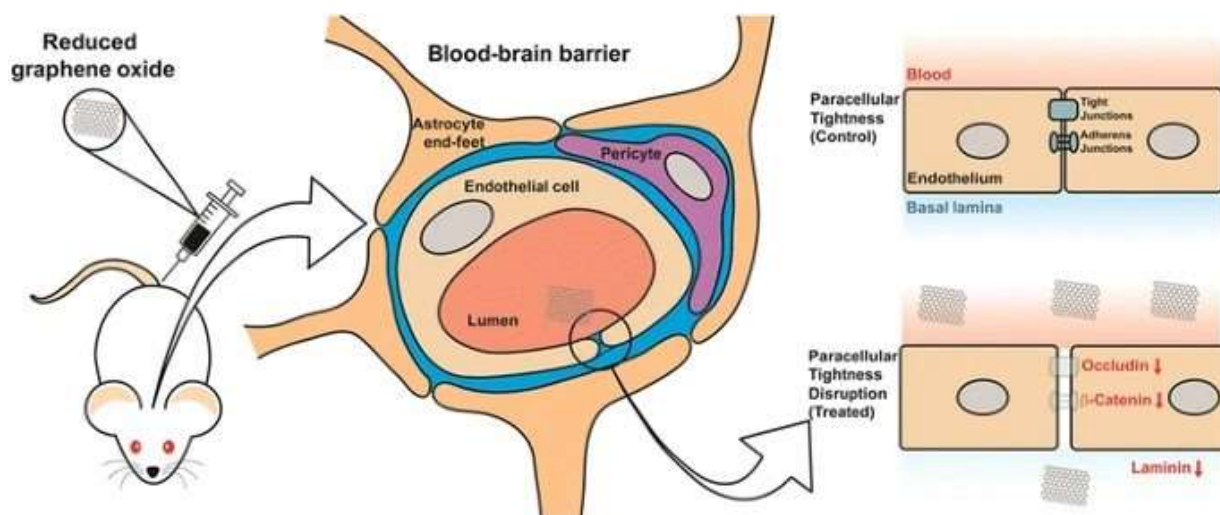


Рис. 5. Экспериментальная методология для демонстрации открытия гематоэнцефалического барьера на основе восстановленных наноматериалов оксида графена rGO

10. Исследователи также указывают, что « нам еще предстоит оценить токсикологические эффекты rGO ». Однако они предупреждают о потенциальной полезности для лечения « мозговых расстройств, которые обычно не поддаются традиционному лечению из-за непроницаемости ГЭБ ». В последующих исследованиях авторы признали проблемы токсичности, вызванные rGO, см. (Mendonça, MCP; Soares, ES; de Jesus, MB; Ceragioli, HJ; Batista, Â.G.; Nyúl-Tóth, Á.; Da Cruz-Hofling, MA 2016ab).

Обзоры

1. Показано, что оксид графена, вводимый внутривенно, способен циркулировать в мозге через кровоток и плавно преодолевать гематоэнцефалический барьер "ГЭБ", вызывая его адгезию к мозговой ткани и клеткам, даже если размер пластинок восстановленного оксида графена "rGO" имеет высокий средний диаметр 23,5 нм нанометров. Возможность обработки относительно больших размеров листов rGO облегчит массовое производство материала, потенциально снижая ваши производственные затраты.
2. Распространение «rGO» в мозге очень широкое, не сосредоточено на конкретной точке. В статье не рассматривается время выведения соединения или его деградация, и в любом случае токсикологические аспекты также не рассматривались. Это подчеркивает интерес научного течения к разработке методов инвазии мозга, оправданный поиском методов лечения нейродегенерации и неврологических заболеваний. Однако упущение исследований токсичности особенно поразительно, поскольку литература до публикации статьи уже предупреждала о повреждениях и последствиях для клеток мозга при контакте с оксидом графена и его производными, см. (Zhang, Y.; Ali, SF; Dervishi, E.; Xu, Y.; Li, Z.; Casciano, D.; Biris, AS 2010). Впоследствии главный исследователь статьи, упомянутой в этой записи, « Мендонса, MCP » публикует вместе с другими коллегами исследование, связанное с покрытием восстановленного оксида графена для улучшения его переносимости, не получив положительных результатов, придя к выводу, что в любом случае это

вызывает токсичность (Мендонса, МСР; Соарес, ЕС; де Хесус, МВ; Сераджиоли, НЖ; Батиста, Â.G.; Нюл-Тот, Â.; Да Круз-Хофлинг, МА 2016ab)

3. Необходимо учитывать, что оксид графена GO и его производные, такие как rGO, являются токсичными и опасными наноматериалами для любого человека или животного, которые могут привести к значительным **неблагоприятным последствиям**, особенно в мозге (Rauti, R.; Lozano, N.; León, V.; Scaini, D.; Musto, M.; Rago, I.; Ballerini, L. 2016), см. анализ и комментарии по этому поводу в «**Взаимодействие оксида графена с клетками мозга**». ".
4. Принимая во внимание все сообщаемые факты, нет никаких оснований оправдывать использование экспериментальных методов на человеческом организме, даже вакцинацию ГО и его производными, из-за c0r0n @ v | rus, поскольку это может иметь непредсказуемые последствия для здоровья людей, вплоть до летального исхода.

Библиография

1. Бай, Х.; Ли, С.; Ван, Х.; Ши, Г. (2010). Композитный гидрогель на основе оксида графена, чувствительный к pH. Chemical Communications, 46 (14), стр. 2376-2378. <https://doi.org/10.1039/C000051E>
2. Baldrighi M.; Trusel M.; Tonini R.; Giordani S. (2016) Углеродные наноматериалы, взаимодействующие с нейронами: перспектива in vivo. Frontiers in neuroscience, 10, 250. <https://doi.org/10.3389/fnins.2016.00250>
3. Кампра, П. (2021). [Отчет]. Обнаружение оксида графена в водной суспензии (Comirnaty™ RD1): наблюдательное исследование в оптической и электронной микроскопии. Университет Альмерии. <http://docdro.id/rNgtxyh>
4. Hu, X.; Yu, Y.; Hou, W.; Zhou, J.; Song, L. (2013). Влияние размера частиц и значения pH на гидрофильность оксида графена. Applied Surface Science, 273, стр. 118-121. <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2013.01.201>
5. Le, HT; Without, WC; Lozinsky, S.; Bechberger, J.; Vega, JL; Guo, XQ; Naus, CC (2014) Межклеточная коммуникация через целевые контакты, опосредованная коннексином 43 в астроцитах, необходима для их устойчивости к окислительному стрессу. Журнал биологической химии, 289 (3), стр. 1345-1354. <https://doi.org/10.1074/jbc.M113.508390>
4. Мендонка, МСР; СОАРЕС, Э.С.; Иисуса, МБ; Сераджиоли, Х.Дж.; БАТИСТА, А.Г.; Нюл-Тот, А.; да Круз-Хофлинг, Массачусетс (2016a). ПЭГилирование восстановленного оксида графена вызывает токсичность в клетках гематоэнцефалического барьера: исследование in vitro и in vivo. Молекулярная фармацевтика, 13 (11), стр. 3913-3924. <https://doi.org/10.1021/acs.molpharmaceut.6b00696>
5. Мендонка, МСР; СОАРЕС, Э.С.; Иисуса, МБ; Сераджиоли, Х.Дж.; БАТИСТА, А.Г.; Нюл-Тот, А.; да Круз-Хофлинг, МА (2016b) Восстановленный оксид графена: нанотоксикологический профиль у крыс. Журнал нанобиотехнологий, 14 (1), стр. 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12951-016-0206-9>
6. Прасад, Х.; Рао, Р. (2018). Дефект клиренса амилоида в астроцитах ApoE4 устраняется эпигенетической коррекцией эндосомального pH = Дефект клиренса амилоида в астроцитах ApoE4 устраняется эпигенетической коррекцией

эндосомального pH. Труды Национальной академии наук, 115 (28), стр. E6640-E6649 . <https://doi.org/10.1073/pnas.1801612115>

7. Раути, Р.; Лозано, Н.; Леон, В.; Скаини, Д.; Мусто, М.; Раго, И.; Баллерини, Л. (2016). Наноллисты оксида графена изменяют синаптическую функцию в культивируемых мозговых сетях. ACS Nano, 10 (4), стр. 4459-4471. <https://doi.org/10.1021/acsnano.6b00130>
8. Чжан, Y.; Али, SF; Дервиши, Е.; Сюй, Y.; Ли, Z.; Касиано, D.; Бирис, AS (2010). Цитотоксические эффекты графена и однослойных углеродных нанотрубок в клетках PC12, полученных из нейральной феохромоцитомы. ACS nano, 4 (6), стр. 3181-3186. <https://doi.org/10.1021/nn1007176>