



Шаповалова Людмила Михайловна

Научный консультант Витамакс

эксперт по нутрициологии, фармаколог,

доктор биологической медицины,

**занимается изучением механизмов действия
биологической и фармакологической активности
природных веществ и синтетических соединений.**

**Восстановление мозговых структур и эмоционального
равновесия после Ковида**



Респираторные вирусы представляют собой условно-патогенные микроорганизмы, поражающие верхние дыхательные пути человека и вызывающие тяжелые заболевания, особенно у уязвимых групп населения.

Некоторые вирусы обладают нейроинвазивными свойствами и активируют иммунный ответ в головном мозге.

Эти иммунные события могут быть нейропротекторными или могут вызывать долгосрочные повреждения, подобные тем, которые наблюдаются при некоторых нейродегенеративных заболеваниях.

Yassine Yachou, Abdeslem El Idrissi, Vladimir Belapasov , Said Ait Benali

Neurol Sci. 2020 Oct;41(10):2657-2669. doi: 10.1007/s10072-020-04575-3. Epub 2020 Jul 28.

Neuroinvasion, neurotropic, and neuroinflammatory events of SARS-CoV-2: understanding the neurological manifestations in COVID-19 patients



Отсроченные нарушения после Ковида

Имеются совокупные доказательства того, что COVID-19 влияет на функцию мозга и может усугублять нейродегенеративные и нейроиммунные расстройства.

Симптомы со стороны центральной и периферической нервной системы объясняются нейротропизмом SARS-CoV-2 и новых штаммов, поствирусным иммуноопосредованным процессом или неврологическими проявлениями системных и неспецифических воспалительных эффектов.

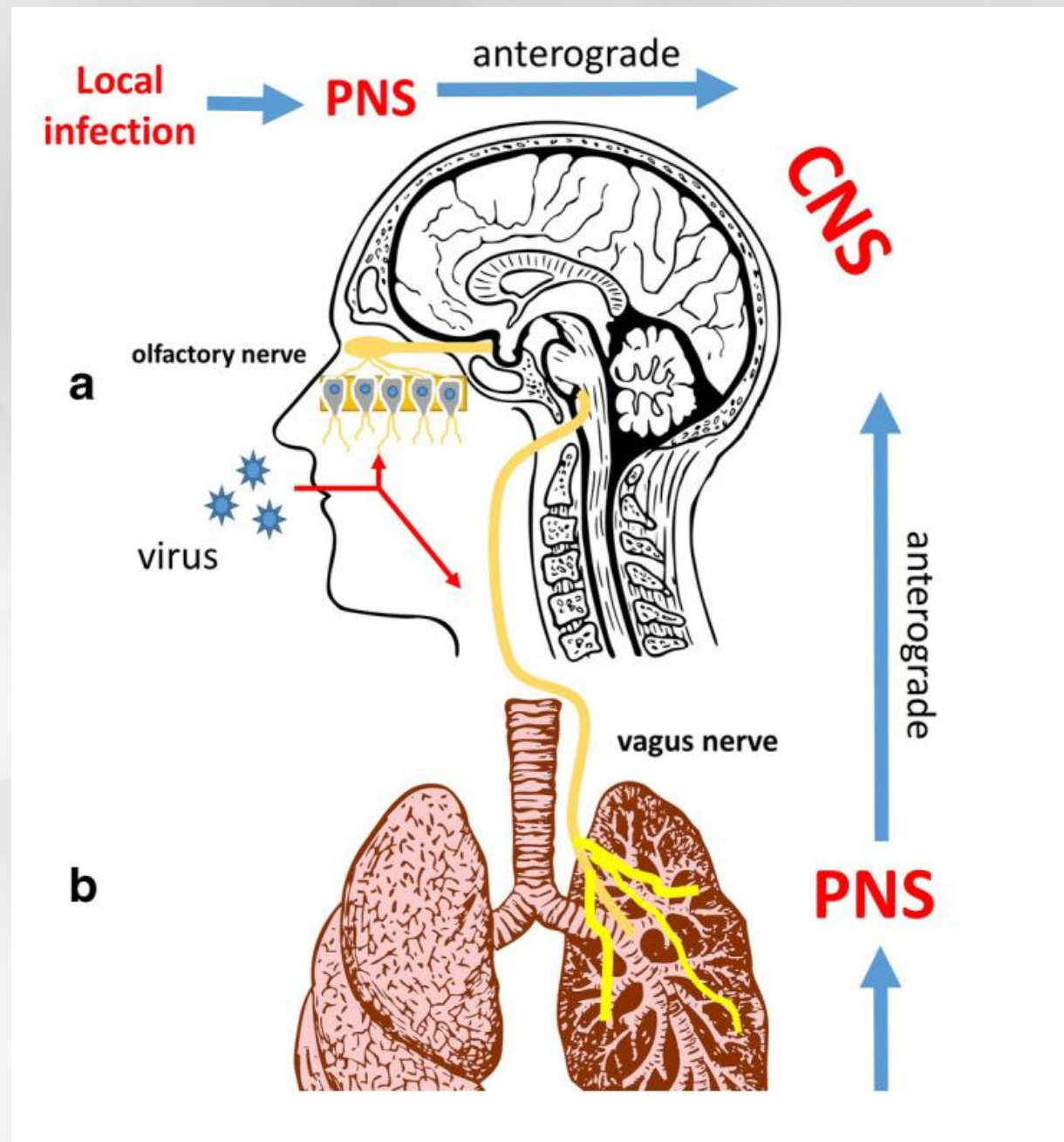
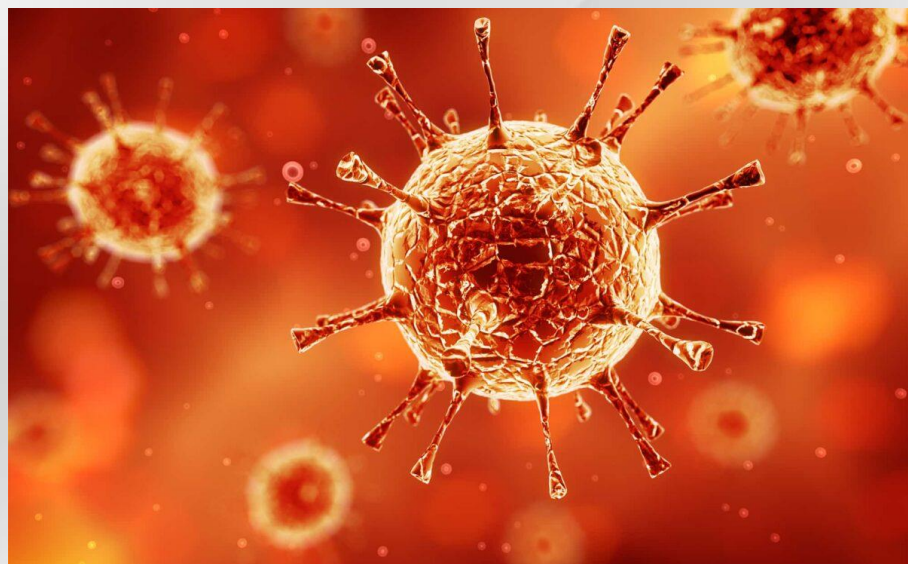
Общая дисфункция ЦНС из-за активации микроглии, персистирующего нейровоспаления, нарушения регуляции нейроиммунитета и атрофии гиппокампа хорошо известна при критических состояниях - таких как сепсис.

Eleni Korompoki, Maria Gavriatopoulou, Rachel S Hicklen, Ioannis Ntanasias-Stathopoulos, Efstathios Kastritis, Despina Fotiou, Kimon Stamatelopoulos, Evangelos Terpos, Anastasia Kotanidou, Carin A Hagberg, Meletios A Dimopoulos, Dimitrios P Kontoyiannis

J Infect. 2021 Jul;83(1):1-16. doi: 10.1016/j.jinf.2021.05.004. Epub 2021 May 14.

Epidemiology and organ specific sequelae of post-acute COVID19: A narrative review

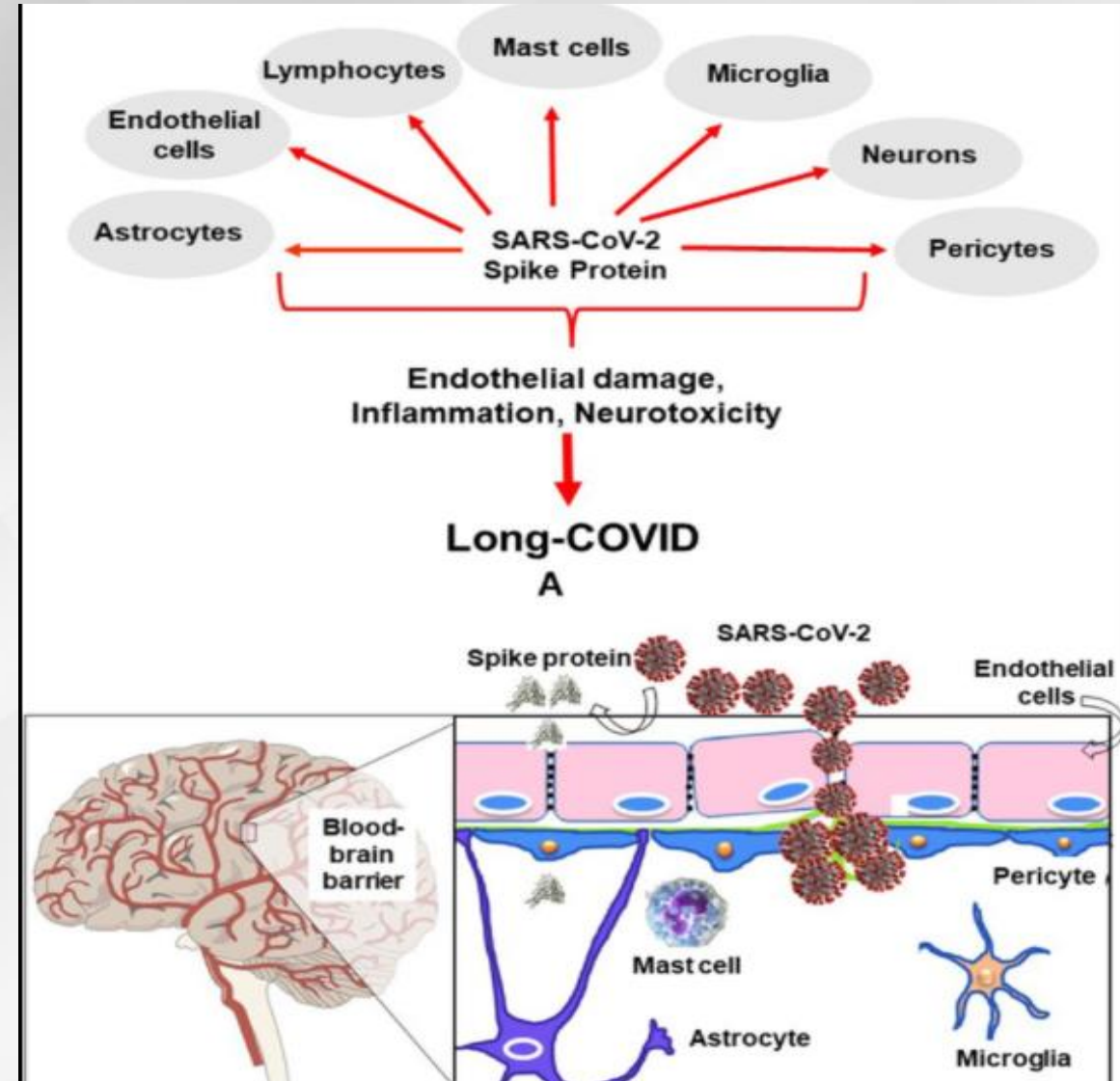
Пути проникновения коронавирусов в ткани мозга



Опасный шиповидный белок

Шиповидный белок SARS-CoV-2 может стимулировать различные типы клеток и в совокупности способствовать патогенезу длительного COVID.

SARS-CoV-2 и его штаммы могут преодолевать гематоэнцефалический барьер (ГЭБ) через промежутки в эндотелиальных клетках или как свободный спайковый белок могут повреждать целостность ГЭБ и проникать в мозг.





Лечение Ковида

- В настоящее время во всем мире опробуются различные методы лечения инфекции SARS-CoV-2 и эти исследования показали, что натуральные продукты оказывают положительное влияние на пациентов с COVID-19.
- Для пациентов с легкими симптомами раннее вмешательство натуральных продуктов может эффективно предотвратить ухудшение заболевания.
- Для пациентов, болезнь которых развилась до поздней стадии, натуральные продукты могут улучшить симптомы, уменьшить многие осложнения и смертность.
- Натуральные вещества, полученные из различных растений и специй, фруктов и овощей, могут снизить риск и тяжесть различных вирусных инфекций за счет противовирусного действия и усиления иммунного ответа.

Le-le Ma,^a Hui-min Liu,^a Xue-mei Liu,^a Xiao-yu Yuan,^a Chao Xu,^a Fang Wang,^b Jun-zhi Lin,^c Run-chun Xu,^a and Ding-kun Zhanga Screening . S protein – ACE2 blockers from natural products: Strategies and advances in the discovery of potential inhibitors of COVID-19. *Eur J Med Chem.* 2021 Dec 15; 226: 113857. [EEn](#)



Природные соединения, подавляющие связывание S-белка SARS-CoV-2 с клеточными рецепторами и его репликацию (размножение)

Соединение	Класс	Источник в линейке Витамакс	Эффект
Кверцетин	Флавоноиды	Иммундефенс	Связывается с АПФ2, нарушает взаимодействие между S-белком и ACE2.
Кверцетин	Флавоноиды	Иммундефенс	Воздействует на экспрессию АПФ2 и изменяет экспрессию генов, кодирующих белки-мишени SARS-CoV-2 в клетках человека.
Кверцетин	Флавоноиды	Иммундефенс	Связывается с АПФ2 и M Pro снижая возможность проникать в клетку и репликацию вируса
Кверцетин	Флавоноиды	Иммундефенс	Связывается с областью RBD S-белка и инактивирует его, а затем предотвращает связывание S-белка с ACE2 поверхности эпителиальных клеток.
Кверцетин	Флавоноиды	Иммундефенс	Снижает экспрессию АПФ2 посредством регуляции факторов транскрипции или микроРНК АПФ2.

Le-le Ma,a, Hui-min Liu,a, Xue-mei Liu,a, Xiao-yu Yuan,a, Chao Xu,a, Fang Wang,b, Jun-zhi Lin,c, Run-chun Xu,a, and Ding-kun Zhanga
Screening . S protein – ACE2 blockers from natural products: Strategies and advances in the discovery of potential inhibitors of COVID-19. Eur J Med Chem. 2021 Dec 15; 226: 113857.
Eur J Med Chem. 2021 Dec 15; 226: 113857
Eur J Med Chem. 2021 Dec 15; 226: 113857
Eur J Med Chem. 2021 Dec 15; 226: 113857.



Природные соединения, подавляющие связывание S-белка SARS-CoV-2 с клеточными рецепторами и его репликацию (размножение)

Соединение	Класс	Источник в линейке Витамакс	Эффект
Пуэарин	Флавоноиды	Бальзам Эликсир жизни	Связывается с ACE2 и S-белком, нарушает взаимодействие между S-белком и АПФ2.
Пуэарин	Флавоноиды	Бальзам Эликсир жизни	Связывается с ACE2, селективный ингибитор протеолитических ферментов, M ^{pro} SARS-CoV-2 (PL ^{pro})и TMPRSS-2, ответственных за репликацию вируса
Процианидин	Флавоноиды	Бальзам Эликсир жизни	Связывается с АПФ2 и S-белком, нарушая их взаимодействие
Эпигаллокатехин-3-галлат	Флавоноиды	Бальзам Эликсир жизни	Связывается с белком S, нарушая взаимодействие между белком S и ACE2.
Сальвианоловая кислота А, В и С	Фенолы	Бальзам Эликсир жизни.	Связывается с S-белком и АПФ2, нарушая их взаимодействие
Ресвератрол	Фенолы	Бальзам Эликсир жизни.	Связывается с АПФ2, нарушая взаимодействие между белком S и ACE2.
Птеростильбен	Фенолы	Бальзам Эликсир жизни.	Связывается с АПФ2 нарушая взаимодействие между белком S и ACE2.

Le-le Ma,^a Hui-min Liu,^a Xue-mei Liu,^a Xiao-yu Yuan,^a Chao Xu,^a Fang Wang,^b Jun-zhi Lin,^c Run-chun Xu,^a and Ding-kun Zhanga Screening . S protein – ACE2 blockers from natural products: Strategies and advances in the discovery of potential inhibitors of COVID-19. Eur J Med Chem. 2021 Dec 15; 226: 113857. Eur J Med Chem. 2021 Dec 15; 226: 113857. Eur J Med Chem. 2021 Dec 15; 226: 113857. Eur J Med Chem. 2021 Dec 15; 226: 113857.



Природные соединения, подавляющие связывание S-белка SARS-CoV-2 с клеточными рецепторами и его репликацию (размножение)

Соединение	Класс	Источник в линейке Витамакс	Эффект
Бис-деметокси-куркумин	Фенолы	Куркумин Про, Витатонус	Связывается с доменом RBD S-белка SARS-CoV-2, нарушая возможность проникновения в клетку
Лимонен	Терпеноиды	Натурсидин, Натурсептин	Понижает экспрессию АПФ2 в эпителиальных клетках.
Лимонин	Терпеноиды	Натурсидин, Натурсептин	Связывается с АПФ2, чтобы ослабить взаимодействие между S-белком и ACE2.
Урсоловая кислота	Терпеноиды	Клюквофит, Концентрированный сок алоэ вера с клюквой	Связывается АПФ2, нарушая взаимодействие между белком S и ACE2.
Рутин	Флавоноиды	Магнум С	Связывается с S-белком и АПФ2 нарушая взаимодействие между белком S и ACE2.
Рутин	Флавоноиды	Магнум С	Связывается с АПФ2, нарушая взаимодействие между белком S и ACE2.

Le-le Ma,^a Hui-min Liu,^a Xue-mei Liu,^a Xiao-yu Yuan,^a Chao Xu,^a Fang Wang,^b Jun-zhi Lin,^c Run-chun Xu,^a and Ding-kun Zhanga
Screening . S protein – ACE2 blockers from natural products: Strategies and advances in the discovery of potential inhibitors of COVID-19. Eur J Med Chem. 2021 Dec 15; 226: 113857. Eur J Med Chem. 2021 Dec 15; 226: 113857. Eur J Med Chem. 2021 Dec 15; 226: 113857.



Основные жалобы при постковидном синдроме

Усталось (астения)

- усталость/упадок энергии,
- мышечная усталость / мышечная слабость (миастения),
- общее недомогание.

Когнитивные нарушения

- ощущение «мозгового тумана»,
- замедленной реакции,
- дефицита внимания,
- обработки информации,
- памяти, обучения,
- артикуляции и/или психомоторной координации

Функциональные нарушения / качество жизни

- потеря обоняния и вкуса
- снижение активности,
- профессиональные и социальные ограничения,
- Снижение общего жизненного тонуса/качества жизни





Бальзам «Эликсир жизни»

Корень кудзу (Пуэрария)

В репликации и инфекционной способности SARS-CoV-2 участвуют различные важные протеолитические ферменты, включая M pro, SARS-CoV-2 PL pro и TMPRSS-2.

Показано, что селективным ингибитором этих протеазы являются флавоноиды Пуэрарии (Кудзу) Робинин, Генистин, Дайдзин, Гидрокситуберозон, Туберостан).

Флавоноиды Пуэрарии обладают:

- нейропротекторной активностью за счет предотвращения индуцированной гибели клеток, усиления регенеративных процессов, ингибирования апоптоза нейронов;
- антиоксидантными свойствами;
- противовоспалительной активностью;
- гепатопротекторной и антидеабетической активностью;
- нефропротекторной активностью;
- иммуномодулирующей активностью;
- защищают сердечно-сосудистую систему.

Priya Shree 1, Priyanka Mishra, Prateek Kumar, Harsh Pandey, Rajanish Giri, Radha Chaube, Neha Garg, Yamini Bhusan Tripathi.
In silico screening of Pueraria tuberosa (PTY-2) for targeting COVID-19 by countering dual targets M pro and TMPRSS2
Biomol Struct Dyn. 2021 Aug 23;1-14.

Shengguang Wang , Shiming Zhang , Shaoping Wang , Peng Gao , Long Dai.
A comprehensive review on Pueraria: Insights on its chemistry and medicinal value.
Biomed Pharmacother . 2020 Nov;131:110734





Бальзам «Эликсир жизни»

Шалфей многокорневищный (ШМ)

- **ШМ** (Tanshinone IIA) предотвращает дефицит пространственного обучения и памяти, ослабляет накопление A β , связанных с синапсами белков (Syn и PSD-95) и потерю нейронов, а также периблящечный микроглиоз и астроцитоз в коре и гиппокампе. Кроме того, он значительно подавляет выработку провоспалительных цитокинов.
- В совокупности полученные результаты показали, что ШМ улучшает когнитивные функции и снижает нейровоспаление.

Bo Ding, Chengheng Lin, Qian Liu, Yingying He, John Bosco Ruganzu, Hui Jin, Xiaoqian Peng, Shengfeng Ji, Yanbing Ma, Weina Yang. Tanshinone IIA attenuates neuroinflammation via inhibiting RAGE/NF- κ B signaling pathway in vivo and in vitro. *J Neuroinflammation* . 2020 Oct 14;17(1):302

Экстракт зеленого чая

Исследования показали, что зеленый чай влияет на психопатологические симптомы (например, уменьшение беспокойства), когнитивные функции (например, улучшение памяти и внимания) и функции мозга (активацию рабочей памяти, наблюдаемой на функциональной МРТ)

Edele Mancini, Christoph Beglinger, Jürgen Drewe, Davide Zanchi, Undine E Lang, Stefan Borgwardt. Green tea effects on cognition, mood and human brain function: A systematic review *Phytomedicine* . 2017 Oct 15;34:26-37



Бальзам «Эликсир жизни»

Экстракт Астрагала

Исследовали влияние экстрактов астрагала на когнитивный дефект у мышей, вызванный инъекцией амилоидного пептида (Аβ), также влияние экстракта астрагала на регенерацию нейритов и реконструкцию синапсов в нейронах.

Лечение экстрактом Астрагала приводило к значительной регенерации аксонов, реконструкции синапсов нейронов и предотвращению Аβ - индуцированной гибели нейронов.

C Tohda , T Tamura, S Matsuyama, K Komatsu. Promotion of axonal maturation and prevention of memory loss in mice by extracts of Astragalus mongholicus Br J Pharmacol 2006 Nov;149(5):532-41

Эстракт горца японского (50% ресвератрол)

Данные, полученные в результате рандомизированных клинических испытаний, свидетельствуют о том, что ресвератрол способен улучшать мозговой кровоток, некоторые когнитивные тесты, способности восприятия и Аβ уровень в плазме и спинномозговой жидкости.

Arrigo F G Cicero, Massimiliano Ruscica, Maciej Banach. Resveratrol and cognitive decline: a clinician perspective Arch Med Sci . 2019 Jul;15(4):936-943.



Бальзам «Эликсир жизни»

Экстракт виноградных косточек (GSPE), экстракт красного вина.

GSPE может улучшить когнитивные способности и синаптическую пластичность гиппокампа путем ингибирования окислительного стресса и сохранения активности АКТ и ERK (ферментов регулирования пролифации и роста клеток)

GSPE может быть эффективным средством для лечения когнитивного дефицита, связанного со спорадическим БА.

Wei-Li Gao³, Xiang-Hua Li¹, Xin-Peng Dun¹, Xiao-Kuan Jing¹, Ke Yang¹, Yan-Kun Li⁵ Grape Seed Proanthocyanidin Extract Ameliorates Streptozotocin-induced Cognitive and Synaptic Plasticity Deficits by Inhibiting Oxidative Stress and Preserving AKT and ERK Activities.

Таурин

Вариации уровня таурина отражают степень когнитивных нарушений. Повышение уровня таурина на ранней стадии когнитивных нарушений может предотвратить развитие когнитивной деградации. На более поздних стадиях когнитивных нарушений добавка таурина необходима для поддержания нормальных когнитивных функций.

RChaoran Chen¹, ShuFang Xia, Jialiang He, Guangli Lu, Zhenxing Xie⁵, Hongjie Han. Roles of taurine in cognitive function of physiology, pathologies and toxication Life Sci. 2019 Aug 15;231:116584



Экстракт зверобоя входит в состав Бальзама «Эликсир жизни» и Оптимакс Плюс

Экстракт зверобоя

- Антидепрессивное действия обусловлено прямым влиянием на рецепторы серотонина, ингибирование моноаминоксидазы и модуляцию нейроэндокринных и ионных каналов.
- **Одним из биомаркеров постковидного большого депрессивного расстройства является воспалительные процессы в микроглии и накопление амилоидов в тканях мозга.**
- Показано, что флавоноиды зверобоя активизируют продукцию Р гликопротеина, который способствует выведению амилоидов из тканей мозга, тем самым снижая воспаление и отложение амилоидных бляшек.
- Экстракт зверобоя предотвращает вредное воздействие хронического стресса на рабочую память и значительно улучшает зависящую от гиппокампа пространственную рабочую память, ослабляет другие негативные эффекты стресса на когнитивные функции.
- Эти данные расширяют наше понимание реакции гиппокампа и префронтальной коры на стрессовые воздействия и позволяют по-новому взглянуть на возможное действие *H. perforatum* при лечении пациентов с нарушением адаптации к стрессорам внешней среды и страдающих когнитивными нарушениями в гиппокампе и префронтальной коре,



Luigi Chiricosta, Agnese Gugliandolo, Emanuela Mazzon. SARS-CoV-2 Exacerbates Beta-Amyloid Neurotoxicity, Inflammation and Oxidative Stress in Alzheimer's Disease Patients. *Int J Mol Sci* . 2021 Dec 19;22(24):13603. doi: 10.3390/ijms222413603.

Anja Brenn , Markus Grube, Gabriele Jedlitschky, Andrea Fischer, Barbara Strohmeier, Martin Eiden, Markus Keller, Martin H Groschup, Silke Vogelgesang St. John's Wort reduces beta-amyloid accumulation in a double transgenic Alzheimer's disease mouse model-role of P-glycoprotein *Brain Pathol* . 2014 Jan;24(1):18-24. doi: 10.1111/bpa.12069. Epub 2013 Jun 28.

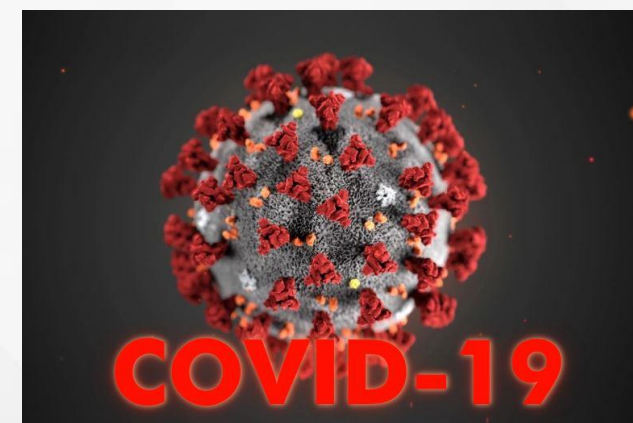
Emil Trofimiuk, Adam Holownia, Jan J Braszko St. John's wort may relieve negative effects of stress on spatial working memory by changing synaptic plasticity *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol* . 2011 Apr;383(4):415-22. doi: 10.1007/s00210-011-0604-3. Epub 2011 Feb 19.



Опасность SARS-CoV-2 и его штаммов

- Заражение вирусом SARS-CoV-2 может привести к патологии головного мозга через потенциальные прямые и косвенные механизмы.
- Есть доказательства того, что SARS-CoV-2 может быть васкулотропным и нейротропным вирусом.

Ghazal Aghagoli, Benjamin Gallo Marin, Nicole J Katchur, Franz Chaves-Sell, Wael F Asaad, Sarah A Murphy
Neurological Involvement in COVID-19 and Potential Mechanisms. Neurocrit Care. 2021 Jun;34(3):1062-1071





Нейроэксель

- Фосфатидилсерин (ФС) - основной отрицательно заряженный фосфолипид в мозге.
- ФС и другие фосфолипиды являются основным структурным компонентом клеточной мембраны.
- Мембранные фосфолипиды играют важную роль в межклеточных взаимодействиях, а также способствуют передаче информации внутрь клетки, что приводит к изменению ее состояния.
- Правильность работы системы передачи информации крайне важна для организма, особенно в случае центральной нервной системы.
- ФС способен улучшать метаболизм на клеточном уровне и передачу информации за счет воздействия на текучесть (вязкость) клеточных мембран.



Нейроэксель

- Фосфатидилсерин необходим для здоровых мембран нервных клеток и миелина.
Старение человеческого мозга связано с биохимическими изменениями и структурным ухудшением, которые нарушают нейротрансмиссию.
- Экзогенный ФС (300–800 мг/сут) эффективно всасывается в организме человека, преодолевает гематоэнцефалический барьер.
- ФС безопасно замедляет, останавливает или обращает вспять биохимические изменения и структурные нарушения в нервных клетках.
- Поддерживает когнитивные функции человека: формирование кратковременной памяти, укрепление долговременной памяти, способность создавать новые воспоминания, способность извлекать воспоминания, способность учиться и вспоминать информацию, способность концентрировать внимание и концентрироваться, способность рассуждать и решать проблемы, языковые навыки и способность общаться.
- поддерживает двигательные функции, особенно быстрые реакции и рефлексy.





Нейроэксель



Механизмы действия

ФС увеличивает выброс дофамина из полосатых тел, стимулирует выброс ацетилхолина в коре головного мозга, предотвращает возрастзависимую потерю дендритных шипиков в пирамидальных нейронах гиппокампа и атрофию холинергических клеток в базальном отделе головного мозга.

Nunzi MG, Milan F, Guidolin D, et al. Effects of phosphatidylserine administration of aged-related structural changes in the rat hippocampus and septal complex. *Pharmacopsychiatry* 1989;22:S125-S128.

ФС может защищать клетки от воздействия свободных радикалов.

Heiss WD, Kessler J, Mielke R, et al. Long-term effects of phosphatidylserine, pyritinol, and cognitive training in Alzheimer's disease. A neuropsychological, EEG, and PET investigation. *Dementia* 1994;5:88-98.



Нейроэксель

Возрастное нарушение памяти / Когнитивные расстройства



Исследованиями было установлено, что ФС является эффективным средством для улучшения состояния при таком общем расстройстве как возраст зависимое ухудшение памяти.

Исследования, в которых использовалась дозировка 300 мг в день, показали улучшения обучаемости, памяти и концентрации внимания.

Kidd PM. Phosphatidylserine; membrane nutrient for memory. A clinical and mechanistic assessment. *Altern Med Rev* 1996;1:70-84.



Нейроэксель



Болезнь Альцгеймера

Установлено, что применение ФС приводит к достоверному улучшению таких симптомов как состояние тревожности, нарушение мотивации, расстройства памяти и когнитивных функций. В двойном слепом, плацебо-контролируемом исследовании, было установлено, что применение ФС достоверно улучшает память, обучаемость, мотивацию, социализацию и в целом «способность адаптироваться к окружающей среде».

Heiss WD, Kessler J, Mielke R, et al. Long-term effects of phosphatidylserine, pyritinol, and cognitive training in Alzheimer's disease. A neuropsychological, EEG, and PET investigation. *Dementia* 1994;5:88-98.



Нейроэксель

Синдром дефицита внимания и гиперактивности

Применение ФС в сочетании с омега-3 жирными кислотами эффективно при синдроме дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ). Показано, что смесь омега-3 жирных кислот и ФС способствует уменьшению невнимательности при наличии СДВГ в большей степени чем эквивалентные количества докозагексаеновой и эйкозопентаеновой кислот из других пищевых источников.

Vaisman N, Kaysar N, Zaruk-Adasha Y, et al. Correlation between changes in blood fatty acid composition and visual sustained attention performance in children with inattention: effect of dietary n-3 fatty acids containing phospholipids. Am J Clin Nutr 2008;87:1170-1180.





Нейроэксель

Депрессия

В работе Maggioni et al исследовалось воздействие перорального приема ФС (300 мг в день) развитие депрессии у гериатрических пациентов, не страдающих деменцией. Было установлено достоверное улучшение депрессивных симптомов после 30 дней лечения. Также наблюдалось улучшение состояния памяти и поведения пациентов по сравнению с плацебо.

Brambilla F, Maggioni M. Blood levels of cytokines in elderly patients with major depressive disorder. Acta Psychiatr Scand 1998;97:309-313.

Хронический стресс / Гиперкортизолизм

Было установлено, что применение ФС может регулировать выброс кортизола в стрессовых ситуациях. В исследовании по оценке воздействия стресса на организм, вызванного физической нагрузкой, было установлено, что уровни кортизола были ниже у здоровых добровольцев, принимавших 800 мг ФС в день по сравнению с контролем, принимавшим плацебо. Возможно подобный результат позволить объяснить положительное воздействие ФС при депрессии, поскольку гиперкортизолизм также наблюдается и при депрессии.

Monteleone P, Maj M, Beinat L, et al. Blunting by chronic phosphatidylserine administration of the stress-induced activation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in healthy men. Eur J Clin Pharmacol 1992;42:385-388.



Лецитин Премиум

Лецитин Премиум - высококачественный комплекс фосфолипидов экстрагированных из соевого масла. В составе Лецитина Премиум 97% очищенных фосфолипидов.

Основными фосфолипидами, содержащимися в Лецитин Премиум являются:

фосфатидилхолин (19—21 %),

фосфатидилэтаноламин (8—20 %),

фосфатидилинозитол, содержащий фосфатиды (20—21 %) и

фосфатидилсерин (5,9 %).

Содержит до 3% смеси из свободных жирных кислот, сложных эфиров, токоферолов.

Не содержит белков и изофлавонов.



Лецитин

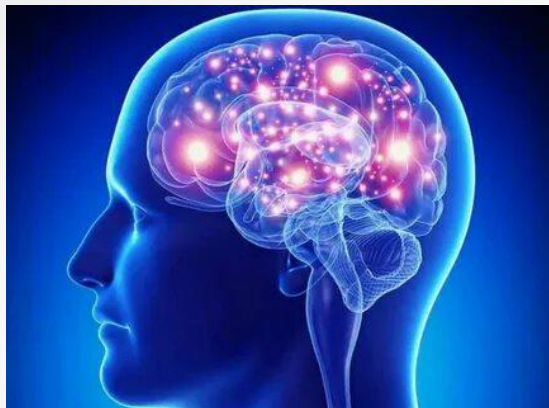
- ✓ входит в состав оболочек нервных волокон; обеспечивает нормальный обмен фосфолипидов; при его нехватке появляется раздражительность, нервные срывы, усталость;
- ✓ является важнейшим строительным материалом для мозга (рассеянный склероз, понижение памяти и другие нарушения мозговой деятельности обычно сопровождаются пониженным содержанием лецитина); нехватка лецитина у детей приводит к рассеянному вниманию, низкой способности к обучению;
- ✓ снижает уровень холестерина и концентрацию жирных кислот в крови, помогает очистить от холестериновых бляшек стенки сосудов;
- ✓ улучшает функцию печени и почек, препятствует образованию желчных камней;
- ✓ помогает усвоению жирорастворимых витаминов А, D, Е и К, необходимых для питания всех клеток организма (лецитин помогает организму вырабатывать энергию; его нехватка часто наблюдается при больших физических нагрузках).

Лецитин

- ✓ является основополагающим химическим веществом для формирования клеточных мембран, нормального функционирования нервной системы и рабочей деятельности клеток мозга.
- ✓ необходим организму как строительный материал для обновления поврежденных клеток.
- ✓ Необходим как транспортное средство для доставки питательных веществ, витаминов и лекарств к клеткам.
- ✓ является мощным антиоксидантом, предупреждает образование высокотоксичных свободных радикалов в организме.

Недостаток лецитина может привести к ухудшению здоровья, вызвать слабоумие, болезнь Паркинсона, рассеянный склероз и прочие заболевания центральной и периферической нервной системы.

Лецитин

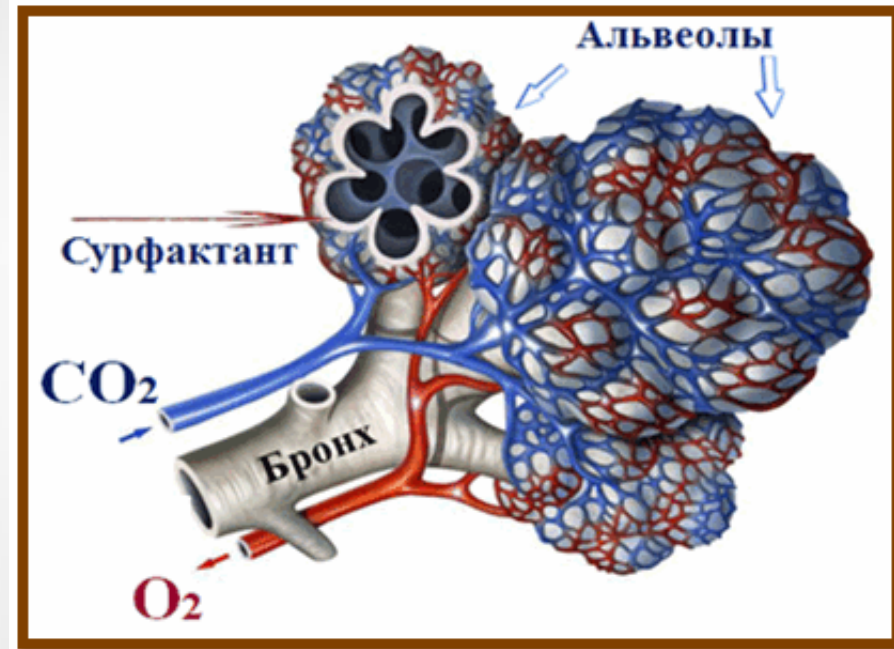


Введение свободного холина увеличивает доступность холина в головном мозге, но не увеличивает синтез/или высвобождение ацетилхолина.

Холинергические предшественники, служащие для биосинтеза АХ, должны быть включены и храниться в фосфолипидах головного мозга

Легочный сурфактант содержит несколько классов липидов, включая фосфолипиды, триглицериды, холестерин и жирные кислоты.

Фосфатидилхолин (ФХ) является основным фосфолипидом, составляющим 80% липидов поверхностно-активного вещества.





Эти продукты сделаны по инновационным формулам, имеющим серьезное научное обоснование. Исследовательская и медицинская практика подтверждают обоснованность их применения и высокую эффективность

