

НОВЫЙ НЕЙРОТРОФИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ СИНТЕЗА NGF — БАЗИДИОМИЦЕТ *HERICIUM ERINACEUS*

Сохранение живого ума, интереса к миру, восстановление работоспособности после перенесенных заболеваний, сохранение личности пациента после ишемии мозга — важнейшая задача XXI века.

Ее актуальность обусловлена ростом продолжительности жизни, увеличением числа пожилых людей при сохранении негативного влияния сосудистой патологии. Крупное исследование в США выявило хроническую недостаточность мозгового кровообращения (ХНМК) у 2/3 обследованных старше 65 лет, у 1/2 в возрасте 50–65 лет и 1/4 в возрасте от 45 до 50 лет, а значит, все эти люди требуют вмешательства для сохранения и восстановления функции мозга.

К счастью, нервные клетки обладают ресурсами восстановления и способны делиться: в 1962 г. это обнаружили у крыс и в 1998 г. — у людей. Ежедневно в гиппокампе взрослого человека появляется до 1400 новых нейронов, что означает обновление 1,75 % клеток мозга в год. Удивительной оказалось способность новорожденных нейронов мигрировать в те области головного мозга, где они нужны, поддерживая тем самым «нейронную дееспособность» мозга.

Таинственный механизм нейрогенеза начал изучаться с середины XX века, а первым обнаруженным веществом, способным целенаправленно участвовать в формировании ткани мозга, влиять на выживание нейронов и восстанавливать их функции после повреждения, стал фактор роста нейронов (nerve growth factor, сокращенно NGF). NGF оказался универсальной молекулой, он образуется в ткани мозга человека и млекопитающих. С ростом содержания NGF связывают выживание нейронов при ишемии, дифференциацию, развитие и обновление нейронов после ишемического повреждения. NGF инициирует каскад анаболических процессов в центральной нервной системе: увеличение размеров тела нейронов, ветвление (т.н. спраутинг) отростков нейронов и рост числа синаптических связей между нейронами.

Нейроны можно назвать социальными клетками, т.к. они живут только в сети и работоспособны только при наличии синаптических связей с другими нейронами. Одинокий нейрон не жилец, поэтому он должен получать сигналы от соседних нейронов и соседних клеток, и именно факторы роста (в т.ч. NGF) обеспечивают коммуникацию нейронов между собой для формирования новых нейронных сетей.

Обнаружение NGF открыло великолепные перспективы восстановления пациентов после инсульта, лечения депрессии и уменьшения симптоматики ХНМК, но NGF — очень крупная белковая молекула и не проходит через гематоэнцефалический барьер, а внутриглазное, интраназальное или интратекальное введение малоэффективно, т.к. сопровождается массой побочных эффектов из-за системного действия NGF.

Решением стало бы вещество, стимулирующее синтез NGF клетками мозга, и тут ученые обратили внимание на вещества (дифтереноиды), используемые для построения базидиомицетов при родных сетей мицелия. Базидиомицеты, упрощенно говоря — шляпочные грибы, создают под землей сеть из мицелия, которая служит для переноса воды, питательных веществ и других молекул. Предполагается, что именно дифтереноиды выполняют роль дирижеров при построении продуктивной сети мицелия.

Исследовательские группы из Японии, страны с многовековой традицией использования грибов в медицине (японские названия грибов мацутакэ, эноки, шиитаке и др. надежно вошли в наш словарь), остановили внимание на съедобном базидиомицете *Hericium erinaceus* (*Hericium*, или ежевик гребенчатый). *Hericium* использовали для восстановления работы нервной системы много веков, и накопленные наблюдения под-



сказали исследователям из Японии, что *Hericium* содержит вещества, способные стимулировать рост нейронов.

Следует отметить научную и коммерческую прозрачность японских специалистов: единичные нейропротекторы, упоминаемые в рекомендациях по ведению пациентов с инсультом, предложены исследователями в Японии. Цитиколин в 1980-х годах вывела компания Kuowa как прекурсор синтеза фосфолипидов клеточных мембран нейронов и ацетилхолина. Цитиколин прошел путь от диетической добавки до лекарства в рекомендациях по ведению больных с инсультом. Антиоксидант эдавапон получен Mitsubishi Tanabe Pharma Corporation, с 2001 г. используется в Японии в лечении пациентов с острым ишемическим инсультом и внесен в японские рекомендации по лечению инсульта. В Украине оба этих препарата знакомы практикующим неврологам.

Обнадеживающие результаты изучения *Hericium* были получены исследовательскими группами из Японии в конце 1990-х годов (К. Mori, 2003; Н. Kawagishi, 2005; Н. Mai, 2010). Они выделили из мицелия *Hericium* так называемые эринацины; эти дифтереноиды оказались способными проникать через гематоэнцефалический барьер и стимулировать синтез NGF в мозге.

Открытие эринацинов продолжает список веществ, синтезируемых грибами и используемых человеком в своих целях: антибиотики (пенициллин и др.), цитостатические вещества (доксорубин и др.), ферменты. Грибы выделяют эти вещества с определенными задачами: обезопасить себя от бактерий, от других грибов, получить питательные вещества, но как возможно влияние на мозг?

Ярким аналогом этого феномена с эволюционной точки зрения является псилоцибин, который синтезируется грибами рода *Psilocybe*. Это вещество взаимодействует с серотониновыми рецепторами, которые присутствуют в нервной системе всех живых существ. Псилоцибин влияет на серотониновую систему и, например, угнетает аппетит насекомых, а взаимодействие псилоцибина с серотониновыми рецепторами человека сопровождается временным нарушением сенсорного восприятия, известным как трип. Следует отметить, что, вопреки негативному отношению к псилоцибину, доказательства стимуляции нейропластичности послужили толчком для разрешения FDA клинических исследований этого вещества в лечении резистентной депрессии в 2018 г., а сейчас, в конце 2019 г., с данным веществом уже зарегистрировано 40 клинических исследований! **Возможно, мы стоим на пороге значительных открытий в нейрофармакологии, где псилоцибин и эринацин базидиомицетов *Hericium* и *Psilocybe* станут первыми ла-**

тов, так же как в 40-х годах XX века открытие пенициллина стало отправной точкой в синтезе антибиотиков.

Десятки исследований *in vitro* и *in vivo* подтвердили способность *Hericium* увеличивать содержание NGF в мозге. Уже состоялось 4 клинических исследования *Hericium* с участием пациентов, все они проведены в клиниках Японии.

Наиболее интересным остается двойное слепое плацебо-контролируемое исследование группы проф. Мори (Koichiro Mori), проведенное в клиниках Isogo (Исого), Япония, и опубликованное в 2009 г. 30 пациентов с когнитивными нарушениями различного генеза получали в течение 16 недель экстракт *Hericium*, группа сравнения получала плацебо. В обеих группах были отменены лекарственные средства, улучшающие когнитивные функции и/или мозговое кровообраще-

ние. В группе *Hericium* со 2-й недели приема отмечали значительное улучшение функциональной активности головного мозга, через 1 месяц достоверно улучшилась речь, память и мышление, и этот эффект продолжал нарастать 3 месяца, что было подтверждено статистически.

Следует обратить внимание на дозировку *Hericium*; в исследовании К. Мори она составила 3 г в сутки, что было достаточным для достижения достоверного клинического эффекта. С учетом многообразия эффектов NGF в организме человека, его участия в иммунном, воспалительном и ноцицептивном ответе, следует с осторожностью подходить к дозированию *Hericium*. Поэтому при создании препарата Цебробит компания Silvestrini использовала экстракт *Hericium*, 2 капсулы которого соответствуют 3 г оригинального *Hericium erinaceus*. Цебробит увеличивает синтез фактора роста нейронов NGF у пациентов с ХНМК, способствует восстановлению движения, улучшению памяти и уменьшает головокружения.

! Восстановление и сохранение когнитивных функций у пациентов с ишемическими цереброваскулярными заболеваниями мозга острого и хронического характера остается актуальной медицинской, фармакологической и социальной задачей, и Цебробит является дополнительным инструментом в арсенале невролога для помощи таким пациентам.

Подготовила Татьяна Брандис ■

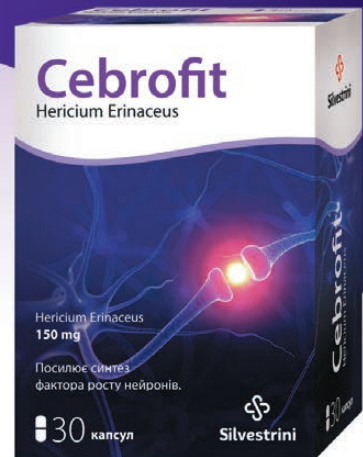
Cebrofit

Hericium erinaceus 150 mg

ПОСИЛЮЄ СИНТЕЗ ФАКТОРА РОСТУ НЕЙРОНІВ NGF

Створений для сприяння:

- спраутингу та відновлення зв'язків нейронів¹⁻³
- покращення пам'яті та мислення⁴
- зменшення наслідків ішемії мозку⁵



Одна капсула Цебробіту містить: активні інгредієнти: 150 мг екстракту (10:1) геріцію гребінчастого (*Hericium erinaceus*); допоміжні речовини: крохмаль картопляний, склад капсули: желатин. Без ГМО. Харчова (поживна) цінність на 100 г продукту: білки — 22,5 г; жири — 0,2 г; вуглеводи — 70 г. Енергетична цінність (калорійність) на 100 г продукту: 1556 кДж/372 ккал. Рекомендації щодо застосування: Цебробіт може бути рекомендований лікарем в раціональній дієтичному харчуванні як додаткове джерело біологічно активних речовин природного походження: полісахаридів, ароматичних речовин і терпеноїдів (еринацину, геріценону, бета-D-глюкану, ергостеролу, похідних цитану та інших) на фоні медикаментозного лікування гострого та/або хронічного порушення кровообігу мозку, станів гіпоксії та/або ішемії мозку, а також їх наслідків. Не слід використовувати як заміну повноцінного раціону харчування. *Hericium erinaceus* — істинний лікарський гриб — базидіомицет, має широкий спектр позитивного впливу на діяльність органів і систем людини, включаючи імунну, травну і нервову. 2 капсули Цебробіту містять кількість екстракту *Hericium erinaceus*, що еквівалентна 3 г сухого порошку геріцію гребінчастого. Перед початком застосування рекомендована консультація лікаря. Спосіб застосування та рекомендована добова доза: вживати дорослим по 1 капсулі 2 рази на день до прийому їжі протягом 1-3 місяців. Капсулу проковтнути цілою та запити водою або окислати вміст капсули в їжу або воду. Підходить для тривалого використання. Посилить синтез фактора росту нейронів. Курс та термін споживання визначає лікар індивідуально. Не слід перевищувати рекомендовану добову дозу. Застереження при застосуванні: підвищена чутливість до окремих компонентів продукту. Не рекомендовано вживати продукт при вагітності, в період годування груддю та дітям до 3 років. Використати капсулу відразу ж після її відкриття з блистера. При одночасному застосуванні з будь-якими лікарськими засобами рекомендована попередня консультація лікаря. Не є лікарським засобом. Форма випуску: 10 капсул в блистері; 3 блистери в картонній коробці. Маса нетто 1 капсули: 446 мг ± 5 %. Вжити до вказано на упаковці. Строк придатності: 2 роки. Номер партії: вказано на упаковці. Умови зберігання: зберігати в оригінальній упаковці при температурі до 25 °C у сухому та недоступному для дітей місці. Виробник: «ТЕРЕЗІЯ КОМПАНІ», На навірі 997/14, 141 00 Прага 4, тел.: +420 261 221 277 / TEREZIA COMPANY, Na návrí 997/14, 141 00 Prague 4, Tel.: +420 261 221 277, e-mail: info@terezia.eu; www.terezia.eu Імпортер: ТОВ «КРЕО ФАРМ ПРОМОУШН», вул. Ягославів Бар, 13/26, 01054, Київ, Україна, тел.: +380 (044) 501-02-01.

Перелік інформаційних посилань

1. Bing-Ji M. et al. Hericenones and erinacines: stimulators of nerve growth factor (NGF) biosynthesis in *Hericium erinaceus*. Mycolysis. 2010. 1, 2. P. 92-98.
2. Shimizu M. et al. Erinacine A increases catecholamine and nerve growth factor content in the central nervous system of rats. Nutrition Research. 2005. 25. P. 617-623.
3. Aloe L. et al. Nerve Growth Factor: A Focus on Neuroscience and Therapy. Current Neuropharmacology. 2015. 13. P. 294-303.
4. Mori K. et al. Improving effects of the mushroom *Yamabushitake* (*Hericium erinaceus*) on mild cognitive impairment: a double-blind placebo-controlled clinical trial. Phytother. Res. 2009 Mar. 23(3). P. 367-72.
5. Fantacci C. et al. Neuroprotective Role of Nerve Growth Factor in Hypoxic-Ischemic Brain Injury. Brain Sci. 2013. 3. P. 1013-1022.

Цей носій інформації призначено тільки фахівцям охорони здоров'я. Детальна інформація про характеристики, властивості і можливі ефекти компонентів дієтичної добавки Цебробіт міститься у листку-вкладці та переліку інформаційних посилань.

