

Терапевт 22(2021)

Терапевт

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

2'2021

**НОВОЕ В ЛЕЧЕНИИ,
ПРОФИЛАКТИКЕ И РЕАБИЛИТАЦИИ**

ISSN 2075-0277

DOI 10.33920/MED-12-2102-04
УДК 615.20.10.08

ДЕФИЦИТ ЛЕЦИТИНА В ПАТОГЕНЕЗЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И СНИЖЕНИИ АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА. ЗНАЧЕНИЕ НУТРИЕНТНОЙ ПОДДЕРЖКИ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ

O.A. Гизингер

Российский университет дружбы народов (РУДН); Медицинский институт, г. Москва, Россия

Резюме. В статье представлен анализ современного комплексного продукта «Лецитин Премиум», характеризующегося положительным влиянием на когнитивные и неврологические функции организма и обеспечивающего адекватное нервно-психическое состояние и адаптационный потенциал. Исследование включало анализ баз медицинской литературы с начала 1990-х гг. до сегодняшних дней.

Лецитин представляет собой смесь соединений, в основном фосфолипидов. Он выполняет много ключевых функций в организме, участвует в регулировании уровня холестерина или создании оболочки нервных клеток. Благодаря этому лецитин поддерживает умственные процессы, улучшает память и концентрацию, а также оказывает благотворное влияние на работу сердца и печени.

Ключевые слова: лецитин, клеточные мембранны, холин.

THE ROLE OF LECITHIN DEFICIENCY IN THE PATHOGENESIS OF THE NERVOUS SYSTEM DISEASES AND A DECREASE IN THE ADAPTIVE POTENTIAL. THE IMPORTANCE OF LECITHIN NUTRITIONAL SUPPORT FOR THE CORRECTION OF DISORDERS

O.A. Gizinger

Peoples' Friendship University of Russia, Medical Institute, Moscow, Russia

Abstract. The article presents an analysis of the modern complex product Lecithin Premium, characterized by a positive effect on the cognitive and neurological functions of the body and providing an adequate neuropsychic state and adaptive potential. The study included an analysis of medical literature databases from the early 90s of the last century to the present day. Lecithin is a mixture of compounds, mainly phospholipids. It has many key functions in the body; it is involved in regulating cholesterol levels or building the sheath of nerve cells. Thanks to this, lecithin supports mental processes, improves memory and concentration, and also has a beneficial effect on the functioning of the heart and liver.

Keywords: lecithin, cell membranes, choline.

Одним из путей реализации данной концепции является поиск биологически активного, витаминного растительного сырья и использование его в производстве функциональных пищевых продуктов. Внимание исследователей обращено на продукт, содержащий лецитин. Лецитин — важнейший пищевой продукт, включенный в схемы реабилитации больных сердечно-сосудистыми заболеваниями, нарушениями работы печени, дисфункциями адаптационного потенциала (рис. 1).

Лецитины — сложные эфиры аминоспирта холина и диглицеридфосфорных кислот; являются важнейшими представителями фосфолипидов. При расщеплении лецитинов образуются высшие жирные кислоты (пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, арахидоновая), глицерофосфорная кислота и холин [6]. Термин «лекитин» рассматривается в двух аспектах:

1) как синоним названия класса фосфолипидов — фосфатидилхолина (-нов), на первых этапах изучения дипальмитоил-фосфатидилхолина;

2) в качестве названия комплексной

пищевой добавки, получаемой из соевых бобов [3].

В состав фосфолипидов входят фосфорная кислота, жирные кислоты и азотсодержащие соединения различных типов (холин, этаноламин, серин, инозитол). Группа фосфолипидов включает в себя фосфатидилхолин, фосфатидилэтаноламин (кефалин), фосфатидилсерин, фосфатидилинозит, сфингомиелин. производные. Основным фосфолипидом в человеческом организме является фосфатидилхолин, его называют «лекитин» [1].

В настоящее время термин «лекитин» часто используют в широком смысле слова, имея в виду при этом весь комплекс фосфолипидов. В живой природе фосфолипиды являются структурными компонентами клеточных мембран от оболочки до всех ее органоидов: митохондрий, рибосом, лизосом [2]. Причем в этой роли они не являются просто инертными компонентами мембранами наподобие полиэтилена или резины, за счет своих свойств они обеспечивают дифференцированный двусторонний транспорт веществ из и внутрь клетки (рис. 2).

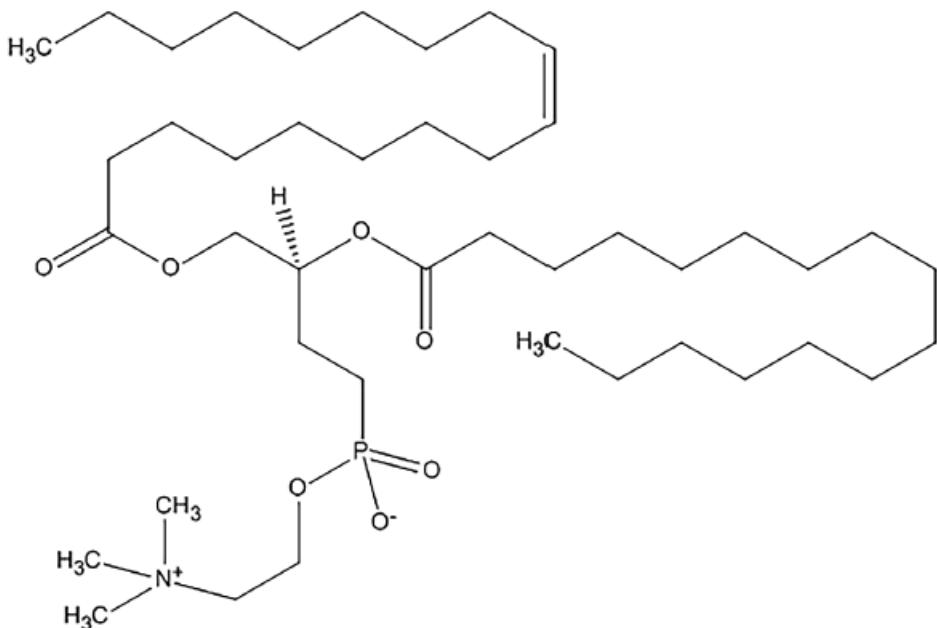


Рис. 1. Структурная формула лекитина [<https://www.google.ru/search?q=лекитин>]

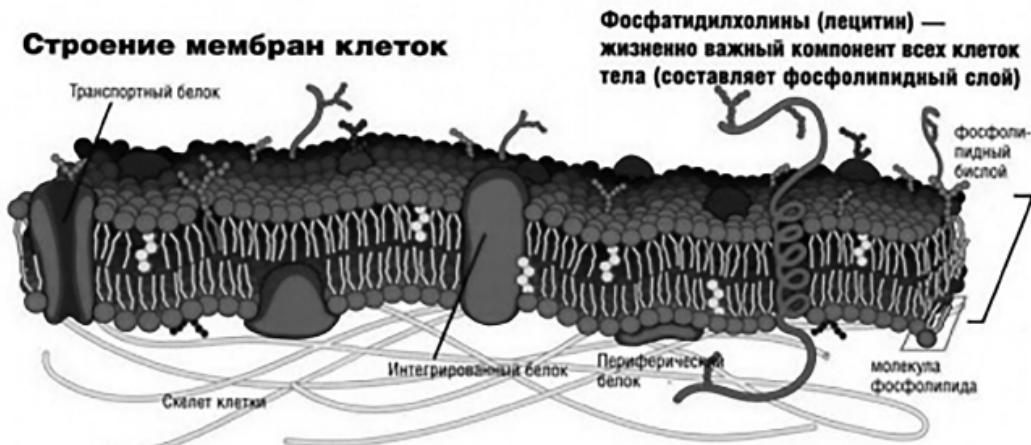


Рис. 2. Клеточная мембрана [<https://monsterlab.com.ua/letsitin>]

Идеально подобранная формула Лецитина Премиум: лецитин и дополнительные активные компоненты (витамины группы В, макроэргические соединения) расширяют сферу применения продукта для лечения и профилактики [7]. В составе продукта «Лецитин Премиум» — лецитин растительного происхождения, источник которого — соя. Соевый лецитин производят из очищенного соевого масла при низкотемпературной обработке.

В состав соевого лецитина входят масло, фосфолипиды, витамины: А, Е, и др. Используется как биологически активная и вкусовая добавка к пище. Соевый лецитин содержит 60–70 % полярных липидов и 27–37 % соевого масла. Среднее содержание жирных кислот в соевом масле (%): 51–57 линолевой; 23–29 олеиновой; 4,5–7,3 стеариновой; 3–6

линоленовой; 2,5–6,0 пальмитиновой; 0,9–2,5 арахиновой; до 0,1 гексадеценоевой; 0,1–0,4 миристиновой [6].

Из фосфатидилхолина в присутствии пантотеновой кислоты (витамин В₅) в организме образуется ацетилхолин — один из основных нейромедиаторов (посредников) для проведения нервных импульсов [2]. Лецитин в комплексе с полиненасыщенными жирными кислотами приведен на рис. 3.

При дефиците ацетилхолина, что часто регистрируется в пожилом возрасте, ухудшается память, снижается способность человека к рассуждению, восприятию и др. Фосфатидилхолин предотвращает разрушение структур мозга, как бы «омолаживает» нервную систему. Лецитин улучшает память и предотвращает наступающую с возрастом умственную деградацию (болезнь Альцгеймера) [5].

| | |
|---|--|
| 1 | Ускоряет восстановление печени при токсическом воздействии [2] |
| 2 | Замедляет фиброз и жировую инфильтрацию ткани печени [3] |
| 3 | Ускоряет регенерацию клеток печени [1] |
| 4 | Восстанавливают барьерные, детоксикационные, экскреторные, обменные и другие функции [4] |
| 5 | Улучшает работу печени по обезвреживанию токсинов [6] |
| 6 | Защищает целостные мембранны от повреждения [2] |
| 7 | Принимает участие в активации мембранных ферментов [3] |
| 8 | Повышает чувствительность мембран, их текучесть [7] |

Рис. 3. Биологические эффекты лецитина

Регулярное применение лецитина приводит к снижению уровня холестерина в крови и стенках кровеносных сосудов, а также повышает способность желчных кислот выводить это соединение из кровотока [9].

Колоректальный рак — третья ведущая причина смертности от онкологических заболеваний в США, ежегодно по этой причине здесь умирают более 50 тыс. человек. Исследователи из Научного центра здоровья университета Техаса изучили эффективность нестероидного противовоспалительного препарата, применяемого при лечении колоректального рака, в комбинации с активным веществом соевых бобов.

Результаты доклинического исследования положительного действия фосфатидилхолина (лекитина) представлены в журнале Oncology Letters.

БАДы, содержащие лецитин, являются востребованным продуктом нутритивной поддержки. Лецитин Премиум (Произведено в США. № 77.99.11.003. E.012915.12.14 от 29.12.2014) — источник жизненно необходимых для организма человека фосфолипидов — структур, принимающих участие в построении клеточных мембран и способствующих их защите. Лецитин Премиум изготовлен из генетически немодифицированной сои и представляет собой комплекс эссенциальных фосфолипидов высокой концентрации [7]. Противопоказания: индивидуальная непереносимость компонентов. Перед применением рекомендуется проконсультироваться с врачом.

Лецитин как вещество является составной частью клеток и синтезируется в организме, но очень активно расходуется при физических и психоэмоциональных нагрузках. Его нехватка может привести к постоянной усталости, повышенной раздражительности, ухудшению памяти и снижению умственной и психической активности [4].

Лецитин участвует в качестве готовых строительных блоков мембран делящихся и растущих клеток. Он защищает клетки от перекисного окисления липидов путем активации системы антиоксидантной защиты, связывая свободные радикалы и тем самым уменьшая вероятность повреждения клеточной стенки.

Достаточное количество лецитина в рационе способствует более быстрому восстановлению нервной системы и уменьшению болевого синдрома.

Компоненты комплекса «Лецитин Премиум» (холин, линоленовая кислота, инозитол, калий, фосфатиды, линолевая кислота, фосфатидилхолин, фосфатидилэтаноламин, фосфатидилинозитол) нормализуют уровень холестерина и жирных кислот в крови, положительно влияют на процессы умственного развития, усиливают физическую выносливость, устраняют расстройства желчевыводящей системы, способствуют усвоению жирорастворимых витаминов А, Д, Е и К (рис. 4).

Холин — витамин группы В, в составе комплекса «Лецитин Премиум» совместно с лецитином способствует транспортировке и обмену жиров в печени. Ученые полагают, что дополнительный прием холина способен оказывать положительное влияние на память и способность к обучению [10].

Линолевая и линоленовая — незаменимые жирные кислоты, необходимые для поддержания здоровья. Являются важным источником энергии для любого организма, требуются для нормального развития и функционирования мозга. Инозитол — витамин группы В, способствует восстановлению структуры нервной ткани, обладает антидепрессантным, нормализующим сон действием.

Калий является одним из важнейших макроэлементов каждой клетки,



Рис. 4. Терапевтические возможности комплекса «Лецитин Премиум»

участвует в химических процессах, ионном переносе, в виде катиона K^+ калий участвует в поддержании гомеостаза (ионное равновесие, осмотическое давление в жидкостях орга-

низма). Калий регулирует активность важнейших ферментов как K^+ -АТФаза, ацетилкиназа, пируватфосфокиназа (рис. 5).

Фосфатиды (фосфатидилхолин,

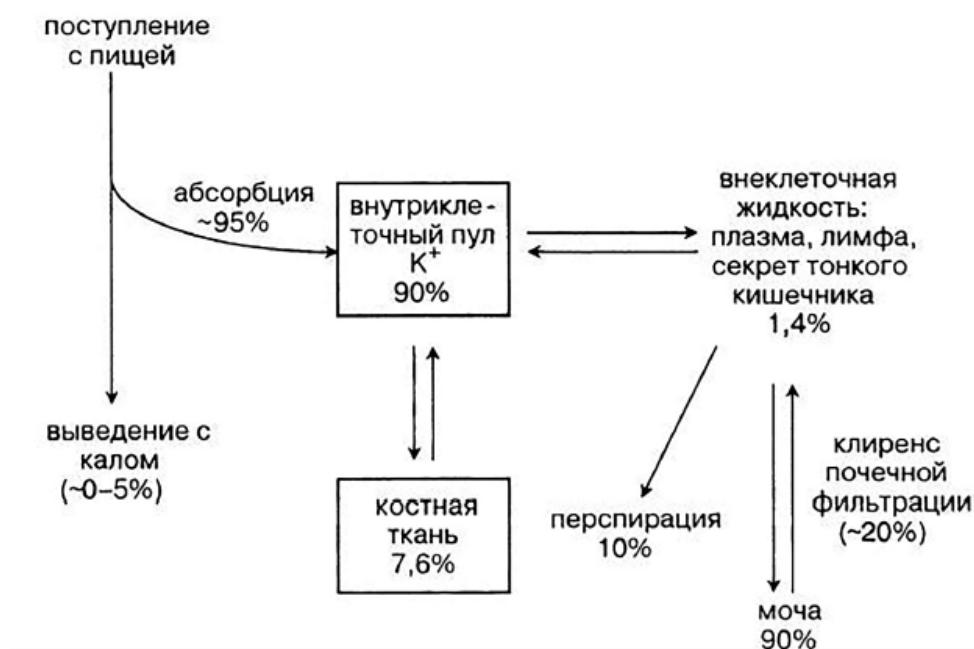


Рис. 5. Схема метаболизма калия в организме (<https://studfile.net/preview/1730859/page:2/>)

фосфатидилэтаноламин, фосфатидилинозитол) участвуют в построении структур клеток и их защите, транспорте жиров, жирных кислот и холестерина. Фосфолипиды участвуют в транспорте жиров, жирных кислот и холестерина. Между плазмой и эритроцитами происходит обмен фосфолипидами, которые играют важнейшую роль, поддерживая в растворимом состоянии неполярные липиды.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лецитин является структурным элементом клеточной стенки. В материалах научных статей и открытых данных сети Интернет опублико-

ваны данные, свидетельствующие, что лецитин способствует восстановлению поврежденной клеточной мембранны вследствие действия эндогенных и экзогенных факторов в основе лежит механизм повреждения структуры клеточных мембран, а это происходит в результате перекисного окисления липидов. Лецитин и компоненты комплекса «Лецитин Премиум» (<https://spz03.ru/>) защищают клетки от перекисного окисления липидов путем активации системы антиоксидантной защиты, связывая свободные радикалы и тем самым уменьшая вероятность повреждения клеточной стенки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Анохина Г.А. Лецитин в профилактике и лечении заболеваний печени и желчного пузыря // Биологически активные добавки-нутрицевтики и их использование с профилактической целью: матер. — 1997. — Т. 3. — С. 25–26.
2. Дроздов А.Л. и др. Лецитин и женские половые гормоны. — 2017.
3. Волкова О.С., Волкова О.С. Оценка влияния лецитин-кальциевого комплекса на уровень антиоксидантно-прооксидантной системы у больных с множественным кариесом: дис. — 2017.
4. Макаров П.В. Влияние антиретровирусной терапии на состояние биологических мембран у больных ко-инфекцией «туберкулез и ВИЧ» // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. — 2018. — Т. 17, № 4.
5. Shchipunov Y., Shumilina E. V. Molecular model for the lecithin self-organization into polymer-like micelles // Progr. Colloid Polym. Sci. — 1997. — V. 106. P. 228–231.
6. Лецитины [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.medical-enc.ru>11/lecithin.shtml>.
7. Сердцева Е.А. Лецитин премиум в комплексном лечении и реабилитации недоношенных новорожденных с гипоксическим/ишемическим поражением центральной нервной системы // Актуальные вопросы нутрициологии. Роль биологически активных пищевых добавок в обеспечении здоровья населения. — Днепропетровск, 2003. — С. 93–98.
8. Системные продукты здоровья [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://spz03.ru/>.
9. Schroit A.J., Zwaal R.F. A. Transbilayer movement of phospholipids in red cell and platelet membrane // Biochem. Biophys. Acta. — 1991. — Vol. 1071. — P. 313–329.
10. Devaux P.F. Protein involvement in transmembrane lipid asymmetry // Ann. Rev. Biophys. Biomol. Struct. — 1992. — Vol. 21. — P. 417–439.

REFERENCES

1. Anokhina G. A. Letsitin v profilaktike i lechenii zabolevanii pecheni i zhelchnogo puzyria [Lecithin in the prevention and treatment of diseases of the liver and gallbladder] // Biologicheski aktivnye dobavki-nutritsevtiki, i ikh ispolzovanie s profilakticheskoi tseliu: Mater. [Biologically active nutraceutical supplements, and their use for preventive purposes: Mater.]. — 1997. — Vol. 3. — P. 25–26. (In Russ.)
2. Drozgov A. L. et al. Letsitin i zhenskie polovye gormony [Lecithin and female sex hormones]. — 2017. (In Russ.)

3. Volkova O.S., Volkova O.S. Otsenka vliianii lecithin-kaltsievogo kompleksa na uroven antioksidantno-prooksidantnoi sistemy u bolnykh s mnozhestvennym kariesom: dis. [Assessment of the effect of the lecithin-calcium complex on the level of the antioxidant-prooxidant system in patients with multiple caries: thesis]. — 2017. (In Russ.)
4. Makarov P.V. Vlianie antiretrovirusnoi terapii na sostoianie biologicheskikh membran u bolnykh ko-infektsiei tuberkulez i VICh [The influence of antiretroviral therapy on the state of biological membranes in patients with co-infection with tuberculosis and HIV] // Vestnik Smolenskoi gosudarstvennoi meditsinskoi akademii [Bulletin of the Smolensk State Medical Academy]. — 2018. — Vol. 17. — No. 4. (In Russ.)
5. Shchipunov Y., Shumilina E.V. Molecular model for the lecithin self organization into polymer-like micelles // Progr. Colloid Polym. Sci. — 1997. — V. 106. P. 228–231.
6. Letsitiny [Lecithins] [Electronic resource]. — URL access mode: <http://www.medical-enc.ru> 11 / lecithin.shtml> (In Russ.)
7. Serdtseva E.A. Letsitin — premium v kom pleksnom lechenii i reabilitatsii nedonoshennykh novorozhdennykh s gipoksicheskimi/ishemicheskimi porazheniem tsentralnoi nervnoi sistemy [Lecithin-premium in the complex treatment and rehabilitation of premature newborns with hypoxic / ischemic damage to the central nervous system] // Aktualnye voprosy nutritsiologii. Rol biologicheskikh aktivnykh pishchevykh dobavok v obespechenii zdorovia naseleniya [Topical problems of nutrition. The role of biologically active food supplements in providing health to the population]. — Dnepropetrovsk, 2003. — P. 93–98. (In Russ.)
8. Sistemnye produkty zdorovia [Systemic health products], <https://spz03.ru/> (In Russ.)
9. Schroit A.J., Zwaal R.F.A. Transbilayer movement of phospholipids in red cell and platelet membrane // Biochem. Biophys. Acta. — 1991. — Vol. 1071. — p. 313–329.
10. Devaux P.F. Protein involvement in transmembrane lipid asymm

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Гизингер О.А. — д-р биол. наук, профессор, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Медицинский институт, кафедра микробиологии и вирусологии; г. Москва, ул. Миклухо-Маклая; 8 919 319 4604; e-mail: ogizinger@gmail.com

For correspondence: О.А. Гизингер, ORCID 0000-0001-9302-0155

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

CONTACT INFORMATION

Gizinger O.A. — PhD in Biology, professor, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education Peoples' Friendship University of Russia. Department of Microbiology and Virology, Medical Institute, Miklukho Maklaya str., Moscow, e-mail: ogizinger@gmail.com, 89193194604

For correspondence: O.A. Gizinger, ORCID 0000-0001-9302-0155

Conflict of interest

The author declares that there is no conflict of interest.