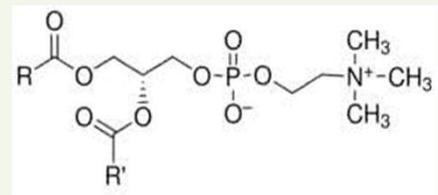


# 포스파티딜세린

노화로 인해 저하된 인지력 개선·자외선에 의한 피부 손상으로부터  
피부 건강 유지 · 피부보습에 도움을 줄 수 있음

## 원료 특성

- 포스파티딜세린은 인지질의 한 종류로 우리 몸의 세포막, 특히 뇌세포의 세포막에 많이 존재하는 성분으로 확인되었다[1, 2].
- 동물성과 식물성 유래 포스파티딜세린을 이용한 동물시험에서 모두 뇌 기능 개선이 보고 되었으며[3, 4], 노화가 진행됨에 따라 포스파티딜세린 생성에 관여하는 효소의 활성이 저하되므로 식이로 보충이 필요하다[5].



L- $\alpha$ -diacyl phosphatidylserine

- 그 밖에 포스파티딜세린은 자외선으로 인한 피부 염증 반응에 관여하는 PPAR- $\alpha$  수용체(Peroxisome proliferator activated receptor) 활성에 작용[6]하여 자외선으로 인한 피부염증 감소와 광노화 지연 효과가 보고[7]되었다.
- 기능성 원료로서 포스파티딜세린은 '대두 레시틴을 L-세린 (serine)과 효소 (phospholipase) 반응하여 물, 주정, 아세톤 또는 헥산으로 추출하고 정제하여 제조'한 것으로 기능성분(또는 지표성분)의 함량 '포스타티딜세린이 380 mg/g 이상' 함유되어야 한다[8].

## 안전성 평가

- 쥐(Rat)를 대상으로 단회투여독성, 반복투여독성 및 생식독성과 유전독성 시험에서 이상증상 및 독성은 나타나지 않았다[9-11]. 또한, 건강한 성인 및 기억력 저하가 있는 건강한 성인을 대상으로 수행된 인체적용시험에서 포스파티딜세린 일일섭취량 300 mg을 섭취 하도록 하였을 때 관련된 이상증상은 관찰되지 않았다[12-16].

## 기능성 평가

- 건강한 성인, 기억력 저하가 있는 성인(50세 이상)을 대상으로 수행된 인체적용시험에서 포스파티딜세린을 섭취하였을 때, 인지기능 관련 지표(Digit span test, GRS 등)가 유의적으로 개선되어 '노화로 인해 저하된 인지력 개선에 도움'을 주는 것으로 나타났다[17, 18].
  - \* Digit span test: 연속적으로 응시자에게 숫자를 말하고 응시자는 그 숫자를 기억하여 똑같이 말하는 방법으로 기억 능력을 평가하는 인지 검사 도구
  - \*\* GRS(Geriatric rating scale): 노인의 인지기능 수준을 평가하기 위해 사용되는 방법 중 하나로 신체적, 인지적, 사회적 기능 등 다양한 영역에서 평가하는 도구
- 또한 성인남녀(40~63세)를 대상으로 포스파티딜세린을 섭취하였을 때, 자외선에 의한 피부손상과 관련있는 눈가 주름변화\*(R1, R2, R3)가 유의적으로 개선되었으며, 피부수분 함량 등이 유의적으로 개선되어 피부보습에 도움을 주는 것으로 나타났다[5, 19].
  - \* 피부의 주름변화를 평가하는 Visiometer로 피부의 거칠기를 측정한 결과, R1(distance between the highest mountain and the lowest value)은 피부거칠기, R2(biggest value of those five maximum distance)은 최대거칠기, R3(average of the five maximum distances)은 평균거칠기로 나타냄

## 섭취량 및 섭취 시 주의사항

- 섭취량  
인체적용시험에서 '노화로 인해 저하된 인지력 개선·자외선에 의한 피부손상으로부터 피부 건강유지·피부보습에 도움을 줄 수 있음'의 기능성이 확인된 섭취량 및 안전성 자료 등을 고려하여 포스파티딜세린의 일일섭취량은 포스파티딜세린으로서 300mg으로 설정하였다.
  - 섭취 시 주의 사항  
캐나다(Health Canada)에서는 포스파티딜세린의 섭취시 주의사항을 설정하고 있지 않았으나 [12], 호주 식약청(TGA)에서는 포스파티딜세린을 섭취했을 때 이상증상 발생시 전문가와 상담할 것으로 설정되어 있다. 또한 미국 천연의약품데이터베이스(NMCD)에서는 임산부·수유부가 포스파티딜세린 섭취시 안전성에 대한 정보가 충분하지 않고 과잉 섭취했을 때, 위장장애 및 불면증을 유발할 수 있다고 보고되어 섭취 시 주의사항으로 설정하였다[20].
    - 임산부 및 수유부는 섭취를 피할 것
    - 이상사례 발생 시 섭취를 중단하고 전문가와 상담할 것
- \* 개정 고시 제2025-11호(2025.3.5.), 시행일(2026.1.1.)

## 참고문헌

1. Emmelot, P., & Van Hoeven, R. P., Phospholipid unsaturation and plasma membrane organization. *Chemistry and physics of lipids*, 14(3), 236-246 (1975)
2. Folch, J., Brain cephalin, a mixture of phosphatides. Separation from it of phosphatidyl serine, phosphatidyl ethanolamine, and a fraction containing an inositol phosphatide. *Journal of Biological Chemistry*, 146(1), 35-44 (1942)
3. Sakai, M., et al. Pharmacological effects of phosphatidylserine enzymatically synthesized from soybean lecithin on brain functions in rodents. *Journal of nutritional science and vitaminology*, 42(1), 47-54 (1996)
4. Blokland, A., et al. Cognition-enhancing properties of subchronic phosphatidylserine (PS) treatment in middle-aged rats: comparison of bovine cortex PS with egg PS and soybean PS. *Nutrition*, 15(10), 778-783 (1999)
5. Murthy, Mahadev, et al. Differential effects of n-3 fatty acid deficiency on phospholipid molecular species composition in the rat hippocampus. *Journal of Lipid Research*, 43(4), 611-617 (2002)
6. Kippenberger, S., et al. Activators of peroxisome proliferator-activated receptors protect human skin from ultraviolet-B-light-induced inflammation. *Journal of Investigative Dermatology*, 117(6), 1430-1436 (2001)
7. Choi, H. D., et al. Effect of soy phosphatidylserine supplemented diet on skin wrinkle and moisture in Vivo and clinical trial. *Journal of the Korean Society for Applied Biological Chemistry*, 56, 227-235 (2013)
8. 「건강기능식품의 기준 및 규격」(식약처 고시)
9. Acute Oral Toxicity Study with PHOSPHATIDYLSERINE FOOD GRADE in Rats., Dr. Th. Pfister, 199585 포스파티딜세린 40의 랫드를 이용한 단회 경구투여 독성시험, 한상섭 (2002)
10. Heywood, R., et al. Toxicology of a phosphatidylserine preparation from bovine brain(BC-PS). *Clinical Trials Journal*, 24(1), 25-32 (1987)
11. Vaisman, N., & Pelled, D. n-3 phosphatidylserine attenuated scopolamine-induced amnesia in middle-aged rats. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 33(6), 952-959 (2009)
12. Health Canada, Ingredient Search Results: Phosphatidylserine
13. EU, Regulation (EC) No 258/97, (2011)
14. ARTG, Phosphatidylserine (2008)
15. NHCPRC, 중화인민공화국 보건부 공고 2010년 15호 (2010)
16. MHLW, 제약생식재단 0531 제1호

## 참고문헌

17. Allegro, L., et al. Oral phosphatidylserine in elderly patients with cognitive deterioration-an open study, *Clinical Trials Journal* 24(1), 104-108 (1987)
18. Caffarra, P., & Santamaria, V, The effects of phosphatidylserine in patients with mild cognitive decline-An open trial., *Clinical Trials Journal* 24(1), 109-114 (1987)
19. (주)두산 글로벳 바이오텍 사업부. 대두 포스파티딜세린과 당세라마이드 함유 대두 추출물의 눈가 주름 및 피부 보습 개선효과에 대한 유효성 및 안전성을 평가하기 위한 12주 이중맹검, 위약대조, 무작위 배정 인체적용 시험
20. Natural Medicines\_포스파티딜세린 모노그래프