

# ویتامین نور

## Light Vitamin

سید محمد حسینی نژاد

دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی آلی دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

M.hosseininezhad@stu.nit.ac.ir

### چکیده

پژوهش‌های بسیاری در کشورهای در حال توسعه مانند ایران انجام شده است که کمبود ویتامین د در سطح جامعه را نشان می‌دهد. این کمبود منجر به شیوع بیماری‌هایی مانند راشیتیسم و نرمی استخوان افراد این جوامع می‌شود. دو فرم عمدی این ویتامین که بیشتر موردنیاز بدن هستند، ویتامین ۲۵ و ۳۵ است. دو راه برای کسب این ویتامین وجود دارد. یکی نور خورشید و دیگری مواد غذایی دارای این ویتامین همچون ماهی سالمون، قارچ و ... . جذب ویتامین د با استفاده از نور به موقعیت جغرافیایی ساکنین مناطق مختلف کره زمین وابسته است چراکه هر چقدر به سمت قطبها حرکت کنیم، شیوع فقر این ویتامین افزایش پیدا می‌کند. این فقر برای جذب ویتامین ۳۵ و نه ۲۵ عاملی مهم است زیرا ویتامین ۳۵ فقط از این طریق جذب می‌شود.

**واژگان کلیدی:** راشیتیسم، نرمی استخوان، ۷-دھیدروکسی کلسترول، رژیم غذایی، نور خورشید، ویتامین د.

### مقدمه

کم ضروری است و توسط میزان به مقدار کافی برای تأمین نیازهای طبیعی فیزیولوژیک تولید نمی‌شود. به سرعت مشخص شد که علیرغم مفید بودن این تعريف، اشکالاتی نیز وجود دارد؛ مثلاً بسیاری از گونه‌ها می‌توانند حداقل برخی از ویتامین‌ها را تولید کنند. یکی از ویتامین‌های مهم موردنیاز انسان ویتامین د است که اولین بار توسط مک کولوم<sup>۱</sup> کشف شد. این ماده به عنوان داروی مؤثر برای راشیتیسم یا نرمی استخوان شناخته شده است [۱].

ویتامین د، ویتامینی محلول در چربی است. این ویتامین در دو فرم ۲۵ و ۳۵ برای انسان ضروری است. رایج ترین شکل ویتامین د در غذای مصرفی، ویتامین ۳۵ است [۳-۲].

### کشف ویتامین د

ادوارد ملانبی<sup>۲</sup> بریتانیایی نگران شیوع راشیتیسم در بریتانیا و بهویژه در اسکاتلند بود. این بیماری به عنوان "بیماری انگلیسی" شناخته می‌شد و ملانبی فکر می‌کرد که این بیماری مربوط به یک کمبود در رژیم غذایی است. او در پژوهشی هوشمندانه از رژیم غذایی مردم اسکاتلند برای غذارسانی به

امروزه عبارت ویتامین واژه‌ای رایج در زبان روزمره است. در آغاز قرن بیستم، رویکردی انقلابی در مورد روابط متقابل رژیم غذایی و سلامتی شکل گرفت. نتیجه‌های این رویکرد شامل تحقیق و به وجود آمدن دو پدیده شد که به خوبی توسط انسان‌ها درک شده‌اند و یک امر بدیهی تلقی می‌شود. این دو رویکرد انقلابی عبارت‌اند از:  
 ۱. رژیم‌های غذایی منابع مهمی از مواد مغذی ضروری هستند و ۲. مصرف کم مواد مغذی خاص می‌تواند باعث بیماری‌هایی شود. ویتامین‌ها از جمله مواد مغذی موردنیاز برای بسیاری از عملکردهای فیزیولوژیکی ضروری برای زندگی هستند. برخلاف سایر گروه‌های مغذی، ویتامین‌های عملکرد ساختاری دارند و نه کاتابولیسم آن‌ها اثری قابل توجهی تأمین می‌کند. به همین دلیل ویتامین‌ها فقط به مقدار کم در رژیم غذایی موردنیاز هستند. ویتامین‌دارای تعاریف متعددی است که متدائل ترین و رایج ترین آن این است که ویتامین یک ترکیب آلی است که از چربی‌ها، کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌ها متمایز است و برای عملکرد طبیعی فیزیولوژیک و معمولاً به مقدار

<sup>1</sup> McCollum

<sup>2</sup> Edward Mellanby

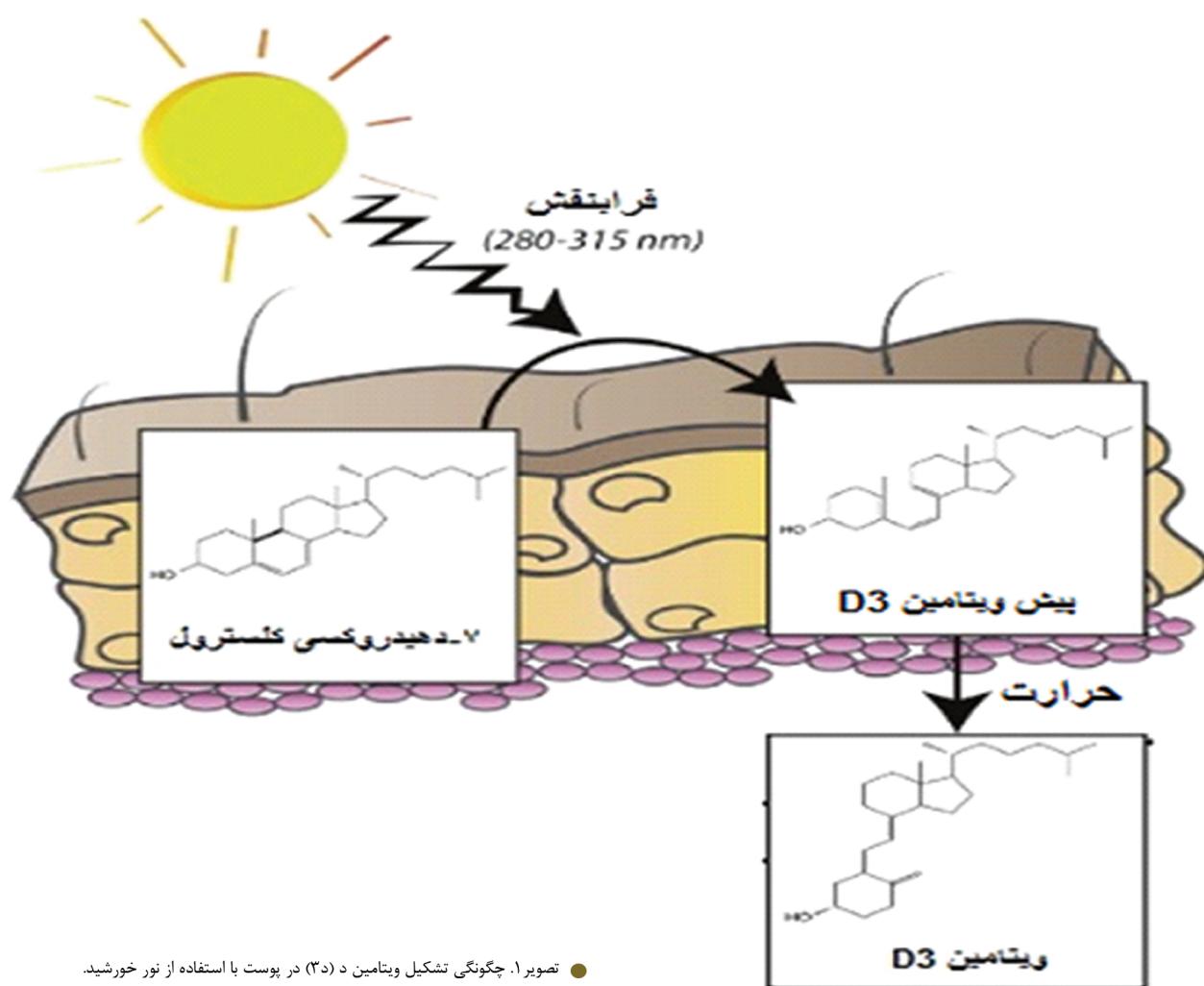
عامل درمان راشیتیسم، ویتامین جدیدی است که آن را ویتامین د نامیدند [4].

### تولید ویتامین د از نور خورشید

ویتامین د با استفاده از نور خورشید در پوست تولید می‌شود. ۷-دھیدروکسی کلسترول در پوست و در معرض تابش فرابنفش بین طول موج‌های ۲۸۰ تا ۳۱۵ نانومتر به "پیش‌ویتامین ۳<sup>۳</sup>" تبدیل می‌شود و درنهایت از طریق حرارت به ویتامین ۳<sup>۳</sup> تبدیل می‌شود [5].

حدود ۱۰ درصد تابش فرابنفش به سطح زمین می‌رسد. همان‌طور که در دو نیمکره به سمت قطب‌های شمال و جنوب حرکت می‌کنیم، نور فرابنفش کمتری به سطح زمین می‌رسد. به همین دلیل افرادی که بالاتر از عرض جغرافیایی ۳۵ درجه زندگی می‌کنند، دارای کمبود ویتامین ۳<sup>۳</sup> به علت ساخته‌نشدن یا کم ساخته شدن آن در بدن خود به‌ویژه در فصل زمستان هستند [5].

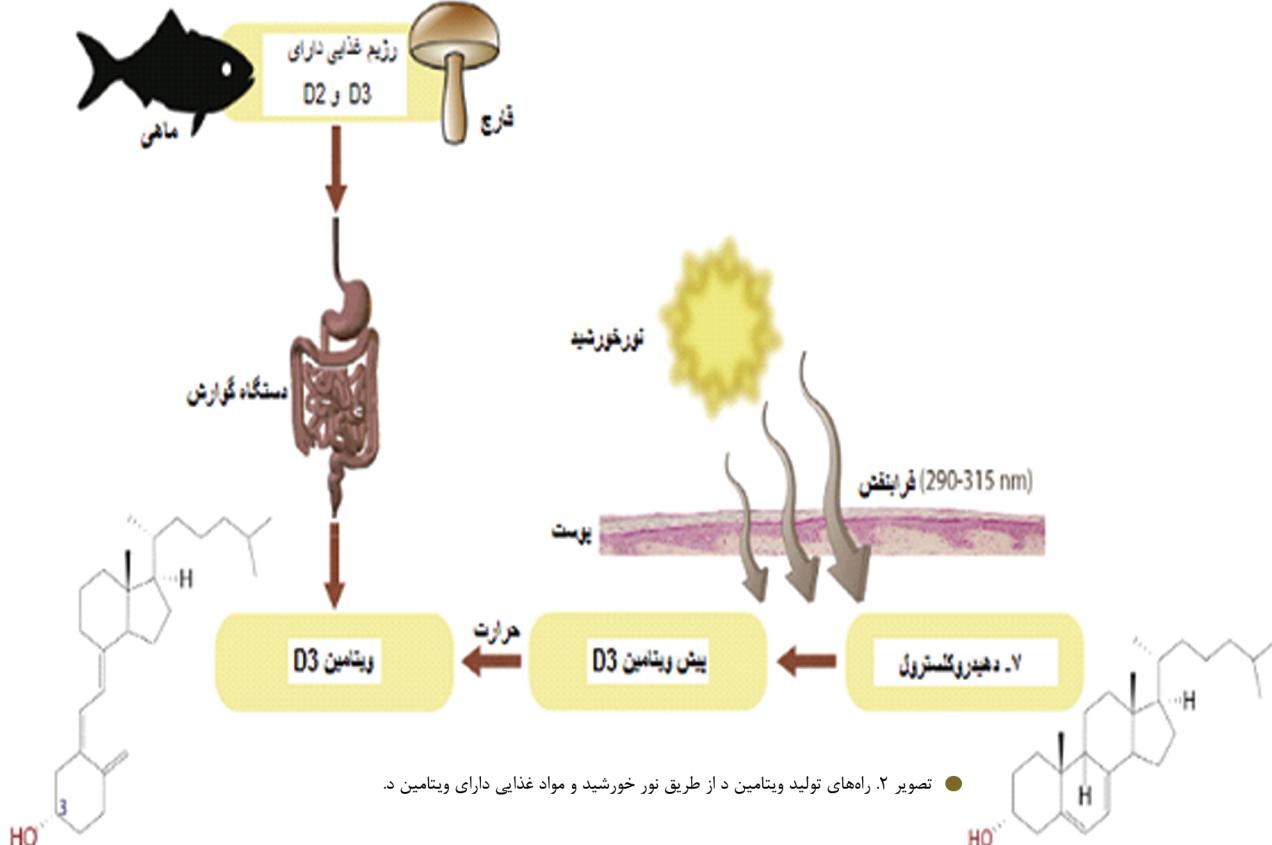
سگ‌هایی استفاده کرد که دور از نور خورشید و در خانه نگهداری می‌شدند و مشاهده کرد که آن سگ‌ها به بیماری راشیتیسم چکار شدند. ملانسی در پژوهش‌های بعدی توانست با تهیه‌ی روغن جگر ماهی در این بیماری را درمان کند و تصور کرد چون این روغن حاوی ویتامین آ است، پس دلیل به وجود آمدن این بیماری فقدان این ویتامین در رژیم غذایی است و با وارد کردن این ویتامین به رژیم غذایی این بیماری درمان خواهد شد. مک‌کولوم که آن زمان به تازگی ویسکانسین<sup>۳</sup> را ترک کرده بود و به دانشگاه جان هاپکینز<sup>۴</sup> نقل مکان کرده بود، پژوهش‌های ملانسی را دنبال کرد و تصمیم گرفت که این فرضیه را آزمایش کند که آیا ویتامین آ سبب بهبود بیماری راشیتیسم می‌شود یا نه؟ مک‌کولوم ویتامین آ را از روغن جگر ماهی حذف کرد و درنهایت مشاهده کرد با اینکه ویتامین آ در روغن جگر ماهی وجود ندارد ولی همچنان بیماری راشیتیسم را درمان می‌کند. درنهایت مک‌کولوم و همکاران به درستی نتیجه گرفتند که



تصویر ۱. چگونگی تشکیل ویتامین د (۳<sup>۳</sup>) در پوست با استفاده از نور خورشید.

<sup>۳</sup>Wisconsin

<sup>۴</sup>Johns Hopkins University



تصویر ۲. راههای تولید ویتامین د از طریق نور خورشید و مواد غذایی دارای ویتامین د.

نبود سیاستهای مناسب و شرایط اقتصادی خانواده‌ها در جوامع مختلف و بسیاری از عوامل دیگر سبب شده است که روند کمبود ویتامین د در دنیا و به خصوص در کشورهای در حال توسعه و جوامع فقیر رو به افزایش باشد و درنتیجه بیماری‌های مرتبط با این موضوع مانند نرمی استخوان یا راشیتیسم شیوع پیدا کند. به نظر می‌رسد با اتخاذ رویکرد و تگریشی هدفمند و با برنامه‌ریزی دقیق و درصورتی که رژیم غذایی خانواده‌ها در مناطق مختلف زیر نظر بخش بهداشتی کنترل شود، کمبود ویتامین د در کشورهای در حال توسعه مهار خواهد شد و هزینه‌های اجرای این سیاست نسبت به هزینه‌ی درمان بیماری‌های ناشی از کمبود این ویتامین بهینه‌تر است.

## منابع

1. J. Gerald F. Combs, 'The vitamins: Fundamental Aspects in Nutrition and Health,' vol. 53, no. 9. 2013.
2. K. Fischer, 'Chapter 32 - Vitamin D,' Princ. Nutr. Nutr. Fundam. Individ. Nutr., pp. 245-254, 2020.
3. Martin Kohlmeier, 'Vitamin D,' Nutr. Metab. Food Sci. Technol., pp. 478-490, 2016.
4. H. F. DeLuca, 'History of the discovery of vitamin D and its active metabolites,' Bonekey Rep., vol. 3, no. July 2013 pp. 1-8, 2014.
5. V. Saini et al., 'Vitamin D: Role in pathogenesis of multiple sclerosis,' Elsevier Inc., 2015.
6. C. Carlberg, 'Vitamin D,' Ref. Modul. Biomed. Sci., vol. 25, pp. 1-7, 2016.

## مواد غذایی حاوی ویتامین د

مواد غذایی یا مکمل‌های دارای ویتامین د در روده جذب می‌شوند. ماهی سالمون دارای ویتامین د است و خود این ماهی‌ها دارای دو نوع ماهی سالمون پرورشی و ماهی سالمون وحشی (طبیعی) هستند. نوع دوم در دریا یا رودخانه وجود دارد. ماهی ساردین، تن و قارچ‌های خوراکی دارای ویتامین د هستند [5].

تصویر ۳ نشان می‌دهد که ویتامین د ۲ از طریق نور خورشید تولید نمی‌شود و برای تأمین آن باید از مواد غذایی حاوی این ویتامین استفاده کنیم [6].

## نتیجه گیری

ویتامین د به راحتی از طریق نور خورشید در انسان تولید می‌شود و برای تولید آن در بدن باید مدتی از روز را به مقدار معین در معرض مستقیم نور خورشید قرار بگیریم و این می‌تواند از طریق پیاده‌روی در روز نیز انجام شود اما پژوهش‌ها نشان می‌دهند این مقدار تولیدی برای رفع کامل نیاز بدن کافی نیست و باید از مواد غذایی حاوی ویتامین د (حااوی ویتامین) در رژیم غذایی نیز استفاده شود. این موضوع در بسیاری از کشورها به دلایل مختلف همچون ناآگاهی افراد جامعه، نبود سیاستهای مناسب و شرایط اقتصادی خانواده‌ها در جوامع مختلف و بسیاری از عوامل دیگر سبب شده