

اُمگا-۳

دکتر محمد حسن هدایتی اُمامی
متخصص داخلی - غدد
اردیبهشت ۱۴۰۲

مقدمه برای آشنائی

اسیدهای چرب اُمگا ۳

Omega-3 Free Fatty Acids

اسیدهای چرب اُمگا-۳، چربی‌های تندرستی‌اند. ممکن است قلب شما را سالم نگه‌دارند. یکی از فواید اصلی آن‌ها، کمک به پائین آوردن سطح تری‌گلیسریدهای خون است. چند نوع اسید چرب اُمگا ۳ در غذاهای ما وجود دارد. در بعضی غذاها بیشتر، در بعضی غذاها کمتر.

اسیدهای چرب اُمگا -۳ ، در بدن انسان وظایف بسیار متنوعی به عهده دارند. وجود آن‌ها برای ادامه زندگی لازم است. بدن انسان نمی‌تواند مقدار موردنیاز خود را بسازد. به همین دلیل

اسیدهای چرب اُمگا-۳ را جزء **مواد غذایی اساسی** به حساب می-آورند؛ به عبارت دیگر **ناگزیریم** آن‌ها را با خوردن مواد غذایی تامین کنیم.

مواد غذایی را به چند دسته تقسیم می‌کنند:

- ۱) کربوهیدرات‌ها (شامل قندها و نشاسته)
- ۲) پروتئین‌ها
- ۳) چربی‌ها
- ۴) ویتامین‌ها
- ۵) مواد معدنی
- ۶) فیبرها
- ۷) و **آب**

در اینجا فقط به دسته کوچکی از چربی‌ها اشاره می‌شود. چربی‌ها انواع مختلفی دارند. وظایف بسیار متنوعی هم به عهده آن‌ها است. یکی از مولکول بنیادی آن‌ها، اسیدهای چرب است. اسیدهای چرب، **اسیدهای کربوکسیلی** هستند. در واقع هیدروکربن هستند، از ۴ الی ۳۶ اتم کربن پی‌درپی تشکیل شده‌اند. بیشتر آن‌ها تک زنجیره‌ای، بدون شاخه‌اند، تعدادی هم زنجیره‌هائی چسبیده به خود دارند. در اینجا آن اسیدهای چربی مورد بحث قرار می‌گیرند، که تک زنجیره‌ای هستند. زنجیره‌ای دراز از اتم‌های کربن چسبیده به یکدیگر هستند که در انتهای آن یک عامل اسیدی (-COOH) (**کربوکسی**) وجود دارد. اتم‌های کربن معمولاً با یک پیوند به یکدیگر وصلند. گاه یکی یا چند پیوند دوگانه وجود دارد. وقتی

پیوند یگانه است، آن اسید چرب، **اشباع** از **هیدروژن** است؛ آن را **اسید چرب اشباع شده** می‌نامند. آن اسیدهای چرب دارای پیوند دوگانه را **اسیدهای چرب ناشباع** می‌نامند. اگر پیوند دوگانه بیش از یک عدد باشد، آن اسید چرب را **چندناشباع** می‌نامند. نام‌گذاری ناشباع‌ها، بر مبنای **محل قرار گرفتن اولین پیوند دوگانه** است. عامل کربوکسی را آخرین کربن به حساب می‌آورند، و شماره گذاری کربن‌ها را هم از انتهای مقابل عامل کربوکسی شروع می‌کنند (شکل-۱).



از این نوع اسیدهای چرب، انواع مختلفی در جانوران و گیاهان وجود دارد. معروف‌ترین آن‌ها را در شکل-۲ می‌بینید.

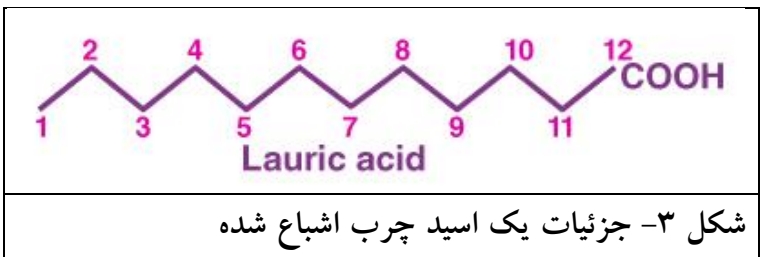
تعداد کربن ها	عامل کربوکسی	هیدروکربن
6	CO ₂ H	Caproic acid
8	CO ₂ H	Caprylic acid
10	CO ₂ H	Capric acid
12	CO ₂ H	Lauric acid
14	CO ₂ H	Myristic acid
16	CO ₂ H	Palmitic acid
18	CO ₂ H	Stearic acid
18	CO ₂ H	Oleic acid
18	CO ₂ H	Linoleic acid
18	CO ₂ H	Linolenic acid

ω -6
 ω -3

شکل ۲- چند اسید چرب موجود در گیاهان و جانوران

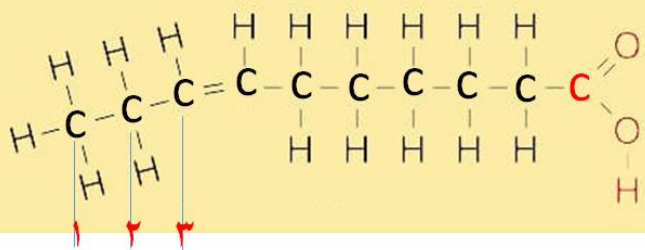
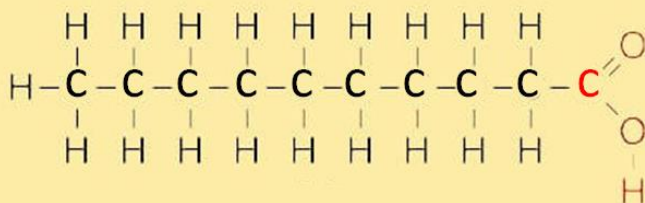
یکی از این اسیدهای چرب را مورد کنجکاوی بیشتری

قرار می دهیم:



شکل ۳- جزئیات یک اسید چرب اشباع شده

اسید لوریک، از دوازده (۱۲) کربن تشکیل شده است. در انتها، یک عامل کربوکسی (اسید) دارد. به ترتیب شماره گذاری آن توجه کنید. هیچ پیوند دوگانه‌ای ندارد. یعنی آن که هر چهار پیوند هر اتم کربن، یا به کربنی دیگر وصل است یا به اتم‌های هیدروژن. در دو شکل زیر (شکل ۴) این وضعیت اتم‌های هیدروژن دیده می‌شود.



شکل ۴- جزئیات دقیق تر اسید چرب اشباع شده و اشباع نشده. به پیوند دوگانه بعد از کربن شماره ۳ توجه کنید.

چرا این چربی‌ها را امگا-۳ می‌نامند؟

به شکل زیر توجه کنید. تمام حروف الفبای یونانی به ترتیب، از اول تا آخر، به هر دو صورت بزرگ و کوچک نوشته شده است. آخرین حرف امگا است.

قبلا کربن‌های اسیدهای چرب را برعکس وضعیت کنونی

Αα	Ββ	Γγ	Δδ	Εε
Alpha	Beta	Gamma	Delta	Epsilon
al-fah	bay-tah	gam-mah	del-tah	ep-si-lon
Ζζ	Ηη	Θθ	Ιι	Κκ
Zeta	Eta	Theta	Iota	Kappa
zay-tah	ay-tah	thay-tah	eye-o-tah	cap-ah
Λλ	Μμ	Νν	Ξξ	Οο
Lambda	Mu	Nu	Xi	Omicron
lamb-dah	mew	new	zz-eye	om-e-cron
Ππ	Ρρ	Σσς	Ττ	Υυ
Pi	Rho	Sigma	Tau	Upsilon
pie	roc	sig-mah	taw	oop-si-lon
Φφ	Χχ	Ψψ	Ωω	
Phi	Chi	Psi	Omega	
fee	chee	sigh	o-may-gah	

نام گذاری می‌کردند. کربن عامل کربوکسی را، شماره یک می‌نامیدند. و برای نامگذاری اسیدهای چرب ناشباع، از شماره اولین کربنی که از آخر، دارای پیوند دوگانه بود، استفاده

می‌کردند، به همین دلیل، حرف امگا را به کار می‌بردند که آخرین حرف الفبای یونانی است. طبق نظام نامگذاری قبلی، امگا-۳ هم

ω

یعنی از آخر سوم!

امگا آخرین حرف از حروف یونانی است.

امگا ۳ هم یعنی از آخر سوم.

البته، طبق نظام نامگذاری قبلی!

بعدها که ترتیب

شماره گذاری کربن به

وضعیت فعلی درآمد، با فراموش شدن علت انتخاب امگا، کار راحت شد؛ با نگاه به فرمول مولکول اسید چرب، معلوم می‌شود آن اولین پیوند دوگانه کجا قرار دارد و سه نوع اسید چرب امگا-۳، امگا-۶، و امگا-۹، آسان بازشناخته می‌شود. یکبار دیگر به شکل ۲ نگاه بکنید، راحت متوجه آن می‌شوید.