

MƯỜI LỜI KHUYÊN DINH DƯỠNG HỢP LÝ ĐẾN NĂM 2030 CỦA BỘ Y TẾ

Bs. Đặng Quang Hưng

Ngày 29 tháng 11 năm 2024, Bộ Y tế đã ban hành quyết định số 3594/QĐ-BYT về “mười lời khuyên dinh dưỡng hợp lý đến năm 2030” nhằm thay thế “mười lời khuyên dinh dưỡng hợp lý đến năm 2020” của quyết định số 189/QĐ-BYT ngày 17.01.2013

Mười lời khuyên này cụ thể như sau:

Lời khuyên số 1: Ăn đủ, cân đối và đa dạng các loại thực phẩm hằng ngày; phối hợp hợp lý thực phẩm có nguồn gốc động vật và thực vật.

Lời khuyên số 2: Sử dụng hằng ngày các loại thực phẩm giàu vi chất dinh dưỡng; các loại rau, củ, quả có màu sắc khác nhau. Đọc kỹ thông tin dinh dưỡng trên nhãn thực phẩm trước khi mua và sử dụng.

Lời khuyên số 3: Sử dụng hợp lý các loại thực phẩm giàu đạm; nên ăn cá, thịt gia cầm và các loại hạt trong bữa ăn hằng ngày; ăn có mức độ các loại thịt đỏ.

Lời khuyên số 4: Uống đủ nước hằng ngày.

Lời khuyên số 5: Phụ nữ có thai và bà mẹ cho con bú cần thực hiện chế độ ăn uống hợp lý; bổ sung sắt và acid folic hoặc đa vi chất theo hướng dẫn.

Lời khuyên số 6: Cho trẻ bú mẹ sớm trong vòng một giờ đầu sau khi sinh, nuôi con hoàn toàn bằng sữa mẹ trong 6 tháng đầu; cho trẻ ăn bổ sung hợp lý và tiếp tục cho trẻ bú mẹ đến 24 tháng tuổi hoặc lâu hơn.

Lời khuyên số 7: Hạn chế sử dụng các loại thức ăn chiên rán, thức ăn nhanh nhiều dầu mỡ, thức ăn nhiều muối, nhiều đường, đồ uống có đường, có cồn.

Lời khuyên số 8: Bảo đảm an toàn trong lựa chọn, chế biến và bảo quản thực phẩm.

Lời khuyên số 9: Tổ chức tốt bữa ăn gia đình. Ăn đủ bữa (sáng, trưa, tối) phù hợp với lứa tuổi, không ăn quá no, không bỏ bữa.

Lời khuyên số 10: Duy trì và kiểm soát cân nặng hợp lý; thực hiện lối sống năng động, tăng cường hoạt động thể lực phù hợp với lứa tuổi và tình trạng sức khỏe.

Để hiểu rõ hơn về mười lời khuyên này, chúng ta đi sâu phân tích vài điểm chính, cốt lõi trong lời khuyên này:

1. Ăn đủ, đa dạng bốn nhóm chất: chất bột, chất đạm, chất béo, vitamin và khoáng chất

Để cơ thể phát triển cân đối khoẻ mạnh thì cần ăn đủ lượng kcal cho nhu cầu hàng ngày, trong đó các chất đa lượng như chất bột, chất đạm và chất béo phải chiếm tỷ lệ hài hoà. Bên cạnh đó cần cung cấp đủ các vitamin và khoáng chất

Đối với người trưởng thành thì nhu cầu năng lượng cần duy trì cân bằng, tức tổng năng lượng cung cấp đúng bằng tổng năng lượng tiêu hao. Do đó nhu cầu năng lượng trung bình là 1.800-2.400 kcal/ngày (25-35 kcal/kg/ngày cho người 50-80kg). Áp dụng công thức đơn giản sau để tính năng lượng tiêu hao hàng ngày (TDEE):

$$\text{TDEE} = \text{CNLT} \times \text{kcal/kg (25-35)}$$

Trong đó:

- ✓ CNLT: là cân nặng lý tưởng được tính bằng: $[\text{chiều cao (cm)} - 100] \times 0,9$
- ✓ Kcal/kg được tính là: 25kcal/kg cho người làm văn phòng, ít vận động. 30kcal/kg cho người hoạt động vừa phải. 35kcal/kg cho người vận động nhiều, nặng. Đối với những người tập luyện cường độ rất nặng và/hoặc thời gian kéo dài thì nhu cầu năng lượng có thể lên đến 40-70 kcal/kg/ngày.

Các chất đa lượng nên cân bằng, hài hoà với tỷ lệ như sau (theo DGA 2020-2025):

- ✓ *Carbohydrate chiếm 45-55% (3-5 g/kg/ngày).* Ở những người lao động nặng nhọc hay các VĐV tập luyện nặng, đặc biệt là tập luyện sức bền kéo dài thì có thể lên đến 5-10 g/kg/ngày. Chế độ ăn có lượng carbohydrate mà $< 40\%$ hoặc $> 70\%$ thì có thể gây bất lợi về lâu dài. Lượng đường thêm vào (trong quá trình chế biến, nấu nướng thức ăn và trong các đồ uống) không vượt quá 5% tổng lượng kcal hàng ngày ($< 100\text{kcal}$ đối với nữ và $< 150\text{ kcal}$ đối với nam theo hiệp hội tim mạch Hoa Kỳ), trong khi WHO khuyến cáo nên $< 10\%$. Chất xơ cần $> 20\text{ g/ngày}$
- ✓ *Protein chiếm 15-20% (0,8-1,2 g/kg/ngày).* Đối với những người lao động và tập luyện vừa phải - cao thì có thể lên đến 1,4-2,0 g/kg/ngày, với những người tập luyện cường độ cao – rất cao, kéo dài và đặc biệt là môn cử tạ/thể hình thì có thể cần 1,7-2,2 g/kg/ngày
- ✓ *Lipid chiếm 25-35% (0,5-1,5 g/kg/ngày).* Không nên $< 15\%$, vì dưới mức đó có thể ảnh hưởng đến nồng độ các hormon steroid. Acid béo bão hoà $< 7\%$ TDEE và không nên có acid béo trans. Khuyến cáo mới nhất của DGA thì hạn chế càng ít cholesterol càng tốt

Nhu cầu về vitamin và khoáng chất của cơ thể có thể đáp ứng đầy đủ được thông qua chế độ ăn thông thường hàng ngày, nếu chế độ ăn được xây dựng đa dạng và khoa học. Cụ thể:

- ✓ *Đa dạng các loại thực phẩm*: bao gồm các nhóm chính như: rau củ, trái cây, ngũ cốc nguyên cám, protein (thịt, cá, trứng, đậu, sữa), chất béo lành mạnh
- ✓ *Chế biến phù hợp*: tránh nấu lâu hoặc ở nhiệt độ quá cao, làm mất đi các vitamin (đặc biệt là vitamin B, C)
- ✓ *Lối sống lành mạnh*: hạn chế thực phẩm chế biến sẵn, đồ chiên rán, đồ ngọt và các đồ uống có cồn

2. Chất bột

Chất bột hay chất bột đường (carbohydrate) có trong cả động vật và thực vật, chủ yếu là dạng chất dự trữ năng lượng ở thực vật. Ở thực vật chính là chất bột, còn ở động vật chỉ có số lượng ít chất bột dưới dạng glycogen có ở trong gan và cơ. Do đó khi nói đến ăn chất bột là nói tới thức ăn từ thực vật có chứa chất bột

Carbohydrate có trong thức ăn được chia thành hai loại là loại tiêu hoá được và loại không tiêu hoá được. (1) Carbohydrate tiêu hoá được là loại được thuỷ phân bởi các enzyme có trong hệ thống đường tiêu hoá thành các đường đơn và sẽ được hấp thụ ở ruột non. (2) Carbohydrate không tiêu hoá được (còn gọi là carbohydrate kháng) là loại không bị thuỷ phân bởi các enzyme có trong hệ thống đường tiêu hoá, nhưng có thể được lên men một phần hoặc hoàn toàn bởi các vi khuẩn trong ruột già (do số lượng và chủng loại các vi khuẩn đa dạng nên đa dạng về hệ enzyme)

Carbohydrate được cấu tạo từ các loại đường đơn (glucid), có ba loại đường đơn chính là glucose (còn gọi là dextrose), fructose, galactose. Trong đó fructose là loại đường ngọt nhất (ngọt gấp 2 lần glucose). Khi chất bột ăn vào được tiêu hoá thì sẽ phân giải thành đường đôi, cuối cùng thành đường đơn để hấp thu

Đường đôi là loại đường gồm có hai phân tử đường đơn kết hợp với nhau. Có 3 loại đường đôi đó là: (1) Sucrose (glucose + fructose) là loại đường đôi phổ biến có chủ yếu ở các loại hoa quả, củ cải, mía, đường vàng, miến, xi rô cao phong và mật. (2) Lactose (glucose + galactose), ko có ở thực vật mà có trong sữa động vật. (3) Maltose (glucose + glucose) còn gọi là đường mạch nha, có ở trong bia, ngũ cốc và các hạt mầm

Trong thực vật chất bột thường tồn tại dưới hai dạng là tinh bột và sợi xơ

- ✓ *Tinh bột*: là dạng dự trữ carbohydrate ở thực vật, thường ở các hạt mầm, ngũ cốc. Tinh bột được tạo thành từ hai thành phần (1) Amylose, là chuỗi thẳng gồm nhiều đơn vị glucose và xoắn theo hình xoắn ốc, khó bị enzyme tiêu hoá. (2) Amylopectin, có nhiều nhánh bên liên kết với đường đơn, dễ bị enzyme

tiêu hoá hơn amylose. Các tỷ lệ này khác nhau để tạo thành tinh bột của các loại thực vật và nó có các đặc trưng khác nhau, thông thường tinh bột được tạo thành từ 20-30% amylose và 70-80% amylopectin. Tinh bột có tỷ lệ amylopectin tương đối cao thì sẽ dễ tiêu hoá và hấp thu, trong khi đó tinh bột có tỷ lệ amylose cao thì sẽ tiêu hoá với tốc độ chậm hơn

- ✓ *Sợi xơ (cellulose)*: Sợi xơ tạo thành những cấu trúc nâng đỡ và bảo vệ cho lá, thân, rễ, hạt. Sợi xơ không phải dạng tinh bột, các chất dạng sợi này khó bị tiêu hoá bởi các enzyme trong cơ thể (do cơ thể không có enzyme để tiêu hoá chúng), một phần nhỏ được lên men bởi các vi khuẩn ở ruột già và khi đó nó sẽ được phân huỷ và hấp thu vào cơ thể. Những thức ăn chứa nhiều sợi xơ sẽ làm chậm quá trình thủy phân carbohydrate, làm chậm hấp thu glucose. Ngược lại, trong tinh bột ít sợi xơ thì glucose sẽ được hấp thu vào máu nhanh. Chế độ ăn có sợi xơ này đã được chứng minh làm giảm béo, giảm viêm hệ thống, bảo vệ tim mạch, hạn chế cục máu đông, tăng tiết và tăng nhạy cảm với insulin, giảm huyết áp, giảm cholesterol máu, cải thiện hấp thu...

Đặc điểm	Tinh bột tiêu hóa nhanh	Tinh bột tiêu hóa chậm	Tinh bột kháng
Tốc độ tiêu hóa	Nhanh, tiêu hóa ngay tại ruột non	Chậm, tiêu hóa từ từ tại ruột non	Không tiêu hóa ở ruột non, lên men ở ruột già
Tác động đường huyết	Tăng nhanh, chỉ số đường huyết cao (GI cao)	Tăng từ từ, chỉ số đường huyết thấp (GI thấp)	Không làm tăng đường huyết
Nguồn thực phẩm chính	Bánh mì trắng, cơm nóng, khoai tây nóng	Gạo lứt, ngũ cốc nguyên cám, đậu, yến mạch	Chuối xanh, cơm nguội, khoai tây nguội
Thành phần chính	Amylopectin	Amylose và amylopectin	Amylose hoặc cấu trúc đặc biệt (RS1–RS4)
Lợi ích sức khỏe	Cung cấp năng lượng nhanh, phù hợp sau tập luyện	No lâu, kiểm soát đường huyết, hỗ trợ giảm cân	Tốt cho tiêu hóa, nuôi dưỡng vi khuẩn có lợi
Tác hại tiềm ẩn	Gây tăng đường huyết đột ngột, dễ dẫn đến béo phì hoặc tiểu đường nếu tiêu thụ quá nhiều	Không gây tác hại nếu dùng vừa phải	Không có, nhưng quá nhiều có thể gây đầy hơi
Ví dụ thực phẩm cụ thể	Bánh mì trắng, ngũ cốc tinh chế	Gạo lứt, khoai lang, các loại đậu	Chuối xanh, khoai tây làm nguội, đậu Hà Lan

So sánh đặc điểm của các loại tinh bột

Dưới góc độ tiêu hoá thì tinh bột được chia thành ba nhóm là: tinh bột tiêu hoá nhanh, tinh bột tiêu hoá chậm và tinh bột kháng. Trong đó tinh bột kháng được chia thành 4 loại (RS1-RS4)

- ✓ RS1: bị bao bọc bởi cấu trúc vật lý, làm cho các enzyme tiêu hoá sẽ khó tác động (như các loại ngũ cốc nguyên cám)
- ✓ RS2: có cấu trúc tự nhiên mà các enzyme trong hệ thống tiêu hoá không thể tiêu hoá được

- ✓ RS3: hình thành khi các tinh bột chín được làm nguội (cơm nguội, khoai sắn nguội)
- ✓ RS4: được tạo ra bằng cách biến đổi hoá học trong công nghiệp thực phẩm

Khi tiêu thụ carbohydrate thì chúng sẽ được phân huỷ thành các đường đơn và hấp thu vào trong máu, dẫn đến làm tăng lượng đường (glucose) máu. Có hai chỉ số có thể giúp chúng ta biết loại thực phẩm nào sẽ có tốc độ và số lượng tăng đường máu sau tiêu thụ như thế nào:

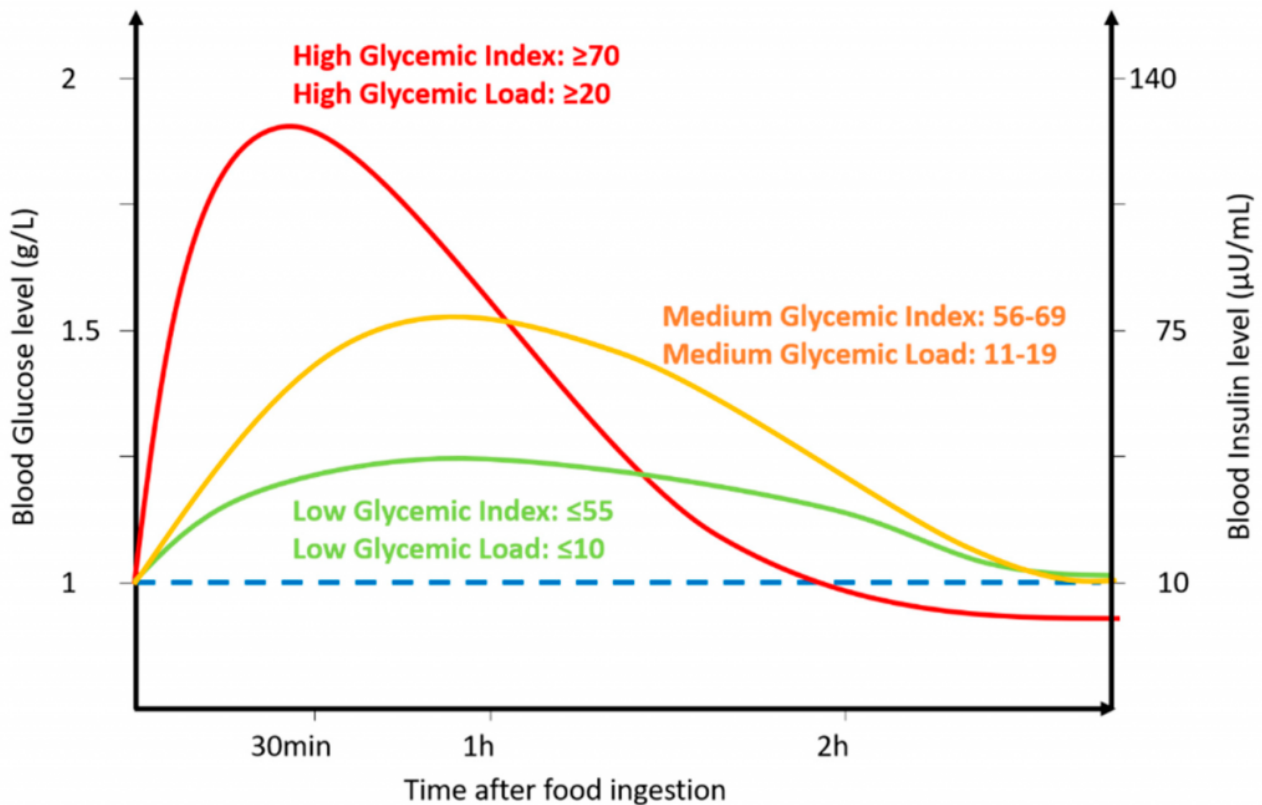
- ✓ *Chỉ số đường trong thực phẩm (GI - Glycemic index)*: là một chỉ số cho biết tốc độ làm tăng đường máu trong 2 giờ sau khi ăn loại thực phẩm nào đó. Chỉ số này có giá trị từ 0-100 (chỉ số càng cao thì chứng tỏ tốc độ làm tăng đường máu của thực phẩm đó càng nhanh), với glucose tinh khiết là 100. GI được chia thành các mức: rất thấp (≤ 40), thấp (41-55), trung bình (56-69), cao (≥ 70). Các loại thực phẩm có chỉ số GI thấp và trung bình thì làm tăng đường máu cơ thể chậm hơn và từ từ vì thế không làm tăng gánh nặng insulin sau ăn
- ✓ *Tải lượng đường trong thực phẩm (GL – Glycemic load)*: là một chỉ số cho phép dự đoán đường máu sẽ tăng lên bao nhiêu sau khi tiêu thụ loại thực phẩm nào đó. GL được chia thành ba mức: thấp (<10), trung bình (11-20), cao (>20).

Rất thấp (<40%)		Thấp (40-55%)		Trung bình (56-69%)		Cao ($\geq 70\%$)	
Sữa Glucerna	14-39	Xoài	55	Củ cải đường	69	Khoai nướng	135
Quả mận	24-39	Chuối	53-55	Nước cocacola	63	Đường	100
Trái lê	38	Gạo lứt	55	Kem	52 – 61	Bánh mì trắng	100
Thức ăn từ đậu	38	Bắp ngọt	55	Khoai sọ	58	Miến	95
Táo	36	Khoai lang	54	Mật ong	58	Ngũ cốc ăn liền	84
Sữa chua ít béo	33	Táo	53	Ngô ngọt	53 $\pm$ 7	Gạo trắng	83
Sữa đậu nành	31	Kiwi	52	Bún gạo	53 $\pm$ 7		
Bưởi	25	Sữa chua	52	Quả đu đủ	58	Khoai tây chiên	75
Sơ ri	22	Sắn	50	Quả mơ	57	Bí đỏ	75
Đậu phộng	19	Các loại đậu hạt	49	Nho khô	56	Cơm trắng	73 $\pm$ 4
Đậu nành	18	Bột yến mạch	49			Bánh quy	72
Dưa gang	7	Sô cô la đen	49			Dưa hấu	72
		Trái nho	43-46			Bánh bông lan	70

Chỉ số GI của một số thực phẩm phổ biến

Khuyến cáo lựa chọn thực phẩm có chứa carbohydrate nên lựa chọn loại thực phẩm mà có chỉ số GI, GL thấp và trung bình, hạn chế số lượng thực phẩm có chỉ số GI,

GL cao. Điều này đặc biệt có ý nghĩa ở người bị đái tháo đường, rối loạn chuyển hoá hay muốn giảm mỡ



Tác động của thực phẩm có các mức GI và GL khác nhau lên nồng độ glucose và insulin máu

Trong thực phẩm thực vật còn chứa chất xơ, chất xơ bao gồm loại không tan trong nước (như Cellulose) và chất xơ hoà tan trong nước. Các chất xơ này đã được chứng minh có lợi cho sức khoẻ như: cải thiện tiêu hoá, giảm táo bón, giảm LDL-C máu, giúp kiểm soát đường máu, giảm nguy cơ bệnh lý tim mạch và đái tháo đường. Các chất xơ hoà tan có nhiều trong yến mạch, lúa mạch, cây họ đậu, hạt chia, các loại trái cây như táo, lê, đào và rau

3. Chất đạm

Chất đạm còn gọi là protein, khác với lipid và carbohydrate là chất dự trữ và cung cấp năng lượng, protein tham gia vào các cấu trúc và hoạt động chức năng quan trọng của cơ thể. Hàng ngày chúng ta cần cung cấp đầy đủ protein để cơ thể thay thế và bù đắp số lượng protein sử dụng hàng ngày

Protein được cấu tạo bởi các amino acid, trong tự nhiên tồn tại khoảng 300 amino acid, nhưng chỉ có 20 amino acid tham gia vào cấu tạo tất cả các protein, cơ thể người không thể tổng hợp 9 loại amino acid và cần thiết phải cung cấp trong chế độ ăn gọi là 9 amino acid thiết yếu. Đa phần động vật không tổng hợp được tất cả các amino acid mà phải được cung cấp trong chế độ ăn, ngược lại thực vật tổng hợp được

tất cả các amino acid. Người ta gọi protein hoàn chỉnh (hay còn gọi là protein chất lượng cao) là loại protein có chứa đầy đủ các loại amino acid thiết yếu về tỷ lệ mà cơ thể sử dụng tốt, protein không hoàn chỉnh là protein thiếu một hoặc nhiều amino acid thiết yếu. Cơ thể người sử dụng các amino acid để tổng hợp lên protein và không phân biệt được amino acid có nguồn gốc từ động vật hay thực vật (amino acid có nguồn gốc động vật hay thực vật thì đều có tác dụng như nhau)

Protein từ động vật: đều là protein hoàn chỉnh vì chứa rất nhiều các acid amin thiết yếu, tuy nhiên các loại thực phẩm động vật khác nhau thì sẽ có tỷ lệ protein hoàn chỉnh khác nhau: cao nhất là lòng trắng trứng, rồi đến thịt (gà, bò, heo), cá (cá hồi, cá ngừ, cá thu), sữa và các sản phẩm từ sữa. Lượng protein có trong các loại thực phẩm động vật như sau:

- ✓ Thịt đỏ (bò, lợn, cừu, gan động vật): 20 – 30%
- ✓ Thịt trắng (ức gà, gà, ngan, vịt): 22 – 28%, trong đó ức gà cao nhất đến 31%
- ✓ Cá và hải sản: 20 – 25%, bên cạnh đó chứa nhiều omega 3
- ✓ Trứng (gà, vịt, cút): 13 – 15%
- ✓ Sữa (bò, dê) 3 – 5%, sữa chua 5 – 10%, phô mai 15 – 30%, whey 70 – 90%

Thịt đỏ là thịt của gia súc (thuộc nhóm động vật có vú) và có màu đỏ khi sống, có chứa nhiều protein chất lượng cao, nhiều sắt, kẽm và vitamin B12, tuy nhiên cũng chứa nhiều acid béo bão hòa và cholesterol hơn. Thịt trắng là thịt của loài gia cầm (thuộc nhóm có lông vũ) có màu trắng do có ít sắt và vitamin B12 hơn, cũng giàu protein nhưng chứa ít acid béo bão hòa và cholesterol hơn. Theo khuyến cáo của WHO và Viện nghiên cứu ung thư Hoa kỳ thì không nên tiêu thụ quá 3 lần thịt đỏ mỗi tuần, tổng lượng thịt đỏ mỗi tuần vào khoảng 350-500g sau chế biến (tương đương với khoảng 700g thịt sống không tính xương)

Đặc điểm	Thịt đỏ	Thịt trắng
Màu sắc	Đỏ (nhờ myoglobin cao).	Trắng hoặc nhạt màu (myoglobin thấp).
Hàm lượng chất béo	Cao hơn, chứa nhiều chất béo bão hòa.	Thấp hơn, ít chất béo bão hòa.
Protein	Giàu protein chất lượng cao.	Cũng giàu protein, dễ tiêu hóa hơn thịt đỏ.
Vitamin và khoáng chất	Nhiều sắt heme, kẽm, vitamin B12.	Nhiều photpho, ít sắt và vitamin B12 hơn thịt đỏ.
Calorie	Thường cao hơn do chứa nhiều mỡ.	Thấp hơn (đặc biệt ở thịt gia cầm bỏ da).

Tiêu chí	Thịt đỏ	Thịt trắng
Lợi ích	- Giàu sắt heme, dễ hấp thu.	- Giàu protein, ít chất béo bão hòa.
	- Cung cấp kẽm và vitamin B12 tốt cho máu và thần kinh.	- Tốt cho tim mạch hơn thịt đỏ.
Rủi ro	- Tiêu thụ quá nhiều có thể làm tăng nguy cơ tim mạch, tiểu đường.	- Ít nguy cơ hơn thịt đỏ nếu không chiên hoặc chế biến công nghiệp.
	- Liên quan đến ung thư đại trực tràng khi tiêu thụ nhiều.	- Có thể thiếu sắt và B12 hơn thịt đỏ.

Đặc điểm thịt đỏ và trắng

Tác động lên sức khỏe của thịt đỏ, trắng

Các loại thịt động vật đều nên hạn chế chiên rán mà thay bằng hấp, luộc, nướng. Hạn chế các loại thịt chế biến như xúc xích, thịt xông khói vì đa phần chúng chứa nhiều muối và các chất phụ gia

Protein từ thực vật: rất ít thực vật chứa protein hoàn chỉnh, đa số là protein không hoàn chỉnh. Tuy nhiên, một số thực vật chứa protein hoàn chỉnh như đậu nành, hạt chia và tảo spirulina. Protein trong họ đậu gần như hoàn chỉnh, vì thường thiếu 1-2 acid amin thiết yếu. Do đó cần kết hợp đa dạng các protein thực vật để tạo ra nguồn protein hoàn chỉnh (ví dụ như ngũ cốc + họ đậu/đỗ/hạt hay hạt + họ đậu). Lượng protein có trong các loại thực phẩm thực vật như sau:

- ✓ Nhóm các hạt dinh dưỡng (hạnh nhân, óc chó, chia, lanh, hướng dương, điều): 15 – 20%
- ✓ Nhóm đậu đỗ và các hạt (đậu đỏ, đen, đậu phụ, đậu nành, đậu lăng, đậu gà): 10 – 15%
- ✓ Nhóm ngũ cốc nguyên hạt: 5 – 9%
- ✓ Rau xanh và củ: 2,5 – 3,5%
- ✓ Sữa thực vật 3-5%, bột protein thực vật 20-25%, men dinh dưỡng 15-18%

Khuyến cáo phối hợp protein động vật và thực vật: Nhằm mục đích đảm bảo cơ thể nhận đủ các acid amin thiết yếu, tối ưu hoá dinh dưỡng, giảm thiểu nguy cơ sức khỏe khi phụ thuộc protein vào một nguồn duy nhất. Hiện nay thống nhất khuyến cáo nên tiêu thụ protein có nguồn gốc từ động vật 40% và từ thực vật 60%. Đối với những người có nhu cầu protein cao (người lớn tuổi, người lao động và tập luyện nặng) thì có thể điều chỉnh theo tỷ lệ 50:50 hoặc 60% từ động vật và 40% từ thực vật

Loại protein	Lợi ích	Hạn chế
Động vật	- Đầy đủ axit amin thiết yếu.	- Giàu chất béo bão hòa (nếu không chọn loại nạc).
	- Cung cấp B12, sắt heme dễ hấp thu, kẽm.	- Tiêu thụ quá nhiều dễ tăng nguy cơ bệnh tim, cao huyết áp.
Thực vật	- Giàu chất xơ, chất chống oxy hóa, ít chất béo bão hòa.	- Một số loại thiếu axit amin thiết yếu (như lysine, methionine).
	- Giảm nguy cơ bệnh tim mạch, tiểu đường.	- Cần kết hợp thực phẩm đa dạng để có đủ axit amin thiết yếu.

Ưu nhược điểm của protein từ động vật và thực vật

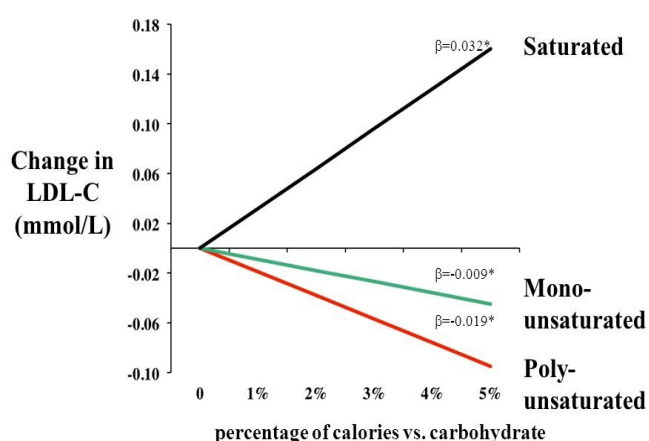
4. Chất béo

Chất béo (lipid) có trong cả động vật và thực vật. Chất béo ở động vật có chứa cholesterol, còn chất béo trong thực vật thì không có cholesterol, do vậy chất béo trong thực vật nói chung có lợi cho sức khỏe hơn

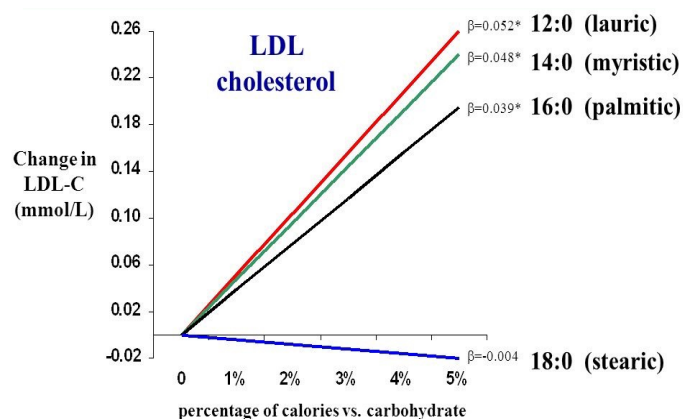
Bản chất lipid trong chế độ ăn dù là từ động vật hay thực vật thì chủ yếu đều là dạng lipid trung tính, còn được gọi là triglycerid (hay mỡ ở động vật và dầu ở thực vật)

Cấu tạo lên triglycerid là các acid béo và glycerol. Các acid béo khác nhau thì sẽ tạo ra các triglycerid khác nhau. Ở góc độ dinh dưỡng thì các acid béo có trong lipid sẽ quyết định giá trị dinh dưỡng, tác động lên sức khỏe của cơ thể người, mặc dù các acid béo khác nhau thì đều cho năng lượng như nhau nếu khối lượng là như nhau (9kcal/g)

Các acid béo được phân loại chiều dài theo các gốc carbon (có bao nhiêu carbon trong acid béo) và theo các mối liên kết giữa các carbon với nhau (bão hoà hay no là dạng không có liên kết đôi, chưa no là dạng có ít nhất một liên kết đôi). Các nghiên cứu đã chứng minh khi tiêu thụ nhiều acid béo bão hoà thì sẽ có nguy cơ làm gia tăng LDL-C (yếu tố nguy cơ gây xơ vữa động mạch) và giảm HDL-C, trong khi thay thế acid béo bão hoà bằng các acid béo chưa bão hoà (chưa bão hoà đơn hoặc đa) thì sẽ làm giảm nguy cơ tăng LDL-C và giảm nguy cơ xơ vữa động mạch. Trong các acid béo bão hoà thì acid béo bão hoà có 12-16 carbon là làm tăng LDL-C nhiều nhất, còn acid béo bão hoà có 18 carbon thì có vẻ trung tính ít làm thay đổi LDL-C



Acid béo bão hoà làm tăng LDL-C



các acid béo bão hoà có 12-16 carbon làm tăng LDL-C

Acid béo trans là loại acid béo chưa bão hoà, tuy nhiên nó gây tác hại xấu đến sức khỏe do làm tăng cholesterol máu. Ứng với 1% năng lượng từ acid béo trans thì sẽ làm tăng LDL-C là khoảng 1,5mg/dL khi so với năng lượng từ carbohydrate, còn cao hơn cả khi so với các acid béo chưa bão hoà. Acid béo trans có nguồn gốc từ: (1) tự nhiên: có một tỷ lệ nhỏ ở trong sữa và thịt loại động vật ăn cỏ (do dưới tác động của vi khuẩn nằm trong đường ruột của động vật ăn cỏ sinh ra). (2) nhân tạo: được hình thành từ: quá trình hydro hoá dầu thực vật một phần (trong bơ thực vật, bánh quy, bánh ngọt, bánh nướng), quá trình gia nhiệt cao trong chế biến thực phẩm (đặc biệt chiên đi chiên lại nhiều lần), quá trình làm khô dầu (dầu tinh chế)

Trong thực vật không có cholesterol, nhưng có phytosterol. Phytosterol này cạnh tranh hấp thu với cholesterol, do đó làm giảm sự hấp thu cholesterol và có lợi cho sức khỏe

Mỡ động vật: hay được sử dụng thường ngày đó là mỡ lợn, mỡ gà, mỡ bò. Các loại mỡ này có chứa 30-50% là acid béo bão hoà, trong số acid béo bão hoà này thì có 25-40% là loại acid béo stearic 18 carbon – loại trung tính ít ảnh hưởng đến LDL-C, còn lại chủ yếu là acid béo palmitic (16 carbon) và có lượng không đáng kể acid béo myristic (14 carbon) với lauric (12 carbon). Trong mỡ gà có nhiều acid béo chưa bão hoà đa hơn, nên điểm khói (sẽ nói rõ hơn về điểm khói ở mục dầu ăn) thấp hơn mỡ lợn, phù hợp với cách chế biến món ăn nhiệt độ thấp hơn mỡ lợn.

Cả ba loại mỡ này đều có điểm khói lớn hơn 180 độ C nên đều phù hợp với cách chế biến như chiên, rán ở nhiệt độ trung bình đến cao

Loại mỡ	Acid béo bão hòa (SFA)	Acid béo không bão hòa đơn (MUFA)	Acid béo không bão hòa đa (PUFA)
Mỡ bò	40-50%	40-50%	~3-5%
Mỡ lợn	~40%	~45-50%	~10-15%
Mỡ gà	~30-35%	~40-45%	~20-25%

Tỷ lệ các loại acid béo trong ba loại mỡ bò, gà, lợn

Loại mỡ	Điểm khói trung bình (°C)	Đặc điểm
Mỡ lợn	190-200°C	Phù hợp cho chiên, rán ở nhiệt độ trung bình đến cao.
Mỡ gà	180-190°C	Dễ bị oxy hóa hơn mỡ lợn do hàm lượng acid béo không bão hòa đa cao hơn.
Mỡ bò	200-210°C	Ổn định hơn ở nhiệt độ cao, thích hợp cho các món chiên, nướng hoặc rán.

điểm khói của các loại mỡ, phù hợp với cách chế biến nhiệt cao

Mặc dù trong mỡ lợn có tỷ lệ acid béo bão hoà cao lên đến 40% nhưng hoàn toàn có thể sử dụng trong chế độ ăn hàng ngày được với một số lượng nhất định, đặc biệt do có điểm khói cao hơn một số loại dầu ăn nên có ưu thế khi sử dụng trong chế biến các món ăn mà dùng nhiệt cao. Có thể kết hợp thêm cùng dầu ăn để cung cấp đủ các acid béo thiết yếu trong khi giảm lượng acid béo bão hoà

Trong dầu ăn thì đa phần có tỷ lệ acid béo bão hoà thấp hơn mỡ động vật, dao động từ 7-20% tùy loại. Nhưng loại dầu từ cây nhiệt đới còn có tỷ lệ acid béo bão hoà cao hơn cả mỡ động vật, cụ thể dầu dừa có tới 82-90% là acid béo bão hoà và dầu cọ là

40-50% (mặc dù vậy nhưng dầu dừa được chứng minh có tác dụng cải thiện độ nhạy với insulin)

Chất béo trong khẩu phần ăn là thành phần quan trọng giúp cơ thể có thể hấp thu được các vitamin tan trong mỡ như A, D, K, E. Khi trong chế độ ăn không có hoặc có rất ít chất béo, hay khi mắc các bệnh lý giảm hấp thu chất béo thì đều dẫn tới giảm hấp thu các loại vitamin này

Dầu ăn: là nguồn cung cấp chất béo từ thực vật chính cho cơ thể. Mỗi một thìa loại thìa canh (tablespoon) là 14,8mL thì sẽ chứa 13,5g dầu ăn

Dầu ăn được chiết xuất từ các bộ phận như hạt, quả. Phổ biến là từ các loại cây như olive, cải, hướng dương, đậu nành, bơ, lạc, vừng, mè, lanh, rum...

Quá trình sản xuất dầu ăn trải qua các công đoạn: làm sạch nguyên liệu ban đầu, ép dầu (ép lạnh hoặc ép nhiệt), chiết xuất bằng dung môi, tinh chế dầu (bao gồm lọc, tẩy trắng, khử mùi, thêm vào lại các hoạt chất). Trong đó quá trình sản xuất dầu ăn bằng ép lạnh (nhiệt độ trong suốt quá trình sản xuất luôn $< 49^\circ\text{C}$) và không qua tinh chế là đảm bảo có được loại dầu ở trạng thái tự nhiên nhất, mùi vị, hương vị tự nhiên và có nhiều vitamin (A, K, E), protein cùng với các chất chống oxy hoá



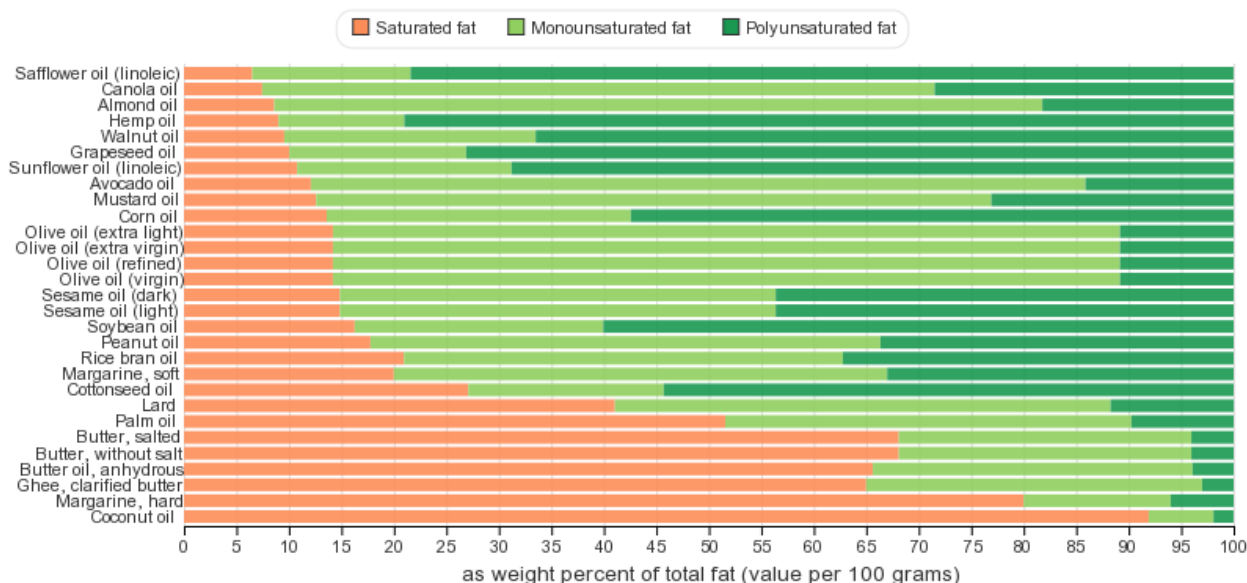
Màu sắc dầu ăn nguyên chất, không qua tinh chế

Dầu ăn thành phẩm được phân loại như sau (hay dùng để phân loại dầu olive nhất)

- ✓ *Extra-virgin:* được sản xuất bằng chiết xuất ép lạnh cơ học, không sử dụng dung môi, ép lần đầu và có tỷ lệ acid béo tự do $< 0.8\%$, có mùi, hương vị và màu sắc tự nhiên, chứa nhiều vitamin E và chất chống oxy hoá. Dầu ăn càng có

tỷ lệ acid béo tự do thấp là biểu hiện của sự bị oxy hoá ít nhất, phụ thuộc vào tình trạng nguyên vẹn của nguyên liệu ban đầu, thời điểm thu hoạch, từ lúc thu hoạch đến khi ép dầu (< 90 phút thì chất béo chưa bị oxy hoá)

- ✓ *Virgin*: cũng được sản xuất bằng chiết xuất ép cơ học, không sử dụng dung môi, có tỷ lệ acid béo tự do 0.8 – 2%, có mùi, hương vị và màu sắc tự nhiên, chứa nhiều vitamin E và chất chống oxy hoá. Có chất lượng cao, nhưng vẫn thấp hơn loại extra-virgin
- ✓ *Refined*: đã qua quá trình tinh chế (lọc, tẩy trắng, khử mùi), có thể bao gồm cả quá trình hydrogen hoá và có thể chứa acid béo dạng trans. Dầu tinh chế sẽ không có mùi và hương vị tự nhiên của loại nguyên liệu ban đầu, màu vàng nhạt và trong do đã được tẩy trắng. Quá trình tinh chế và gia nhiệt cũng làm mất đi các chất dinh dưỡng, vitamin, các chất chống oxy hoá tự nhiên có trong dầu. Các vitamin bị mất đi trong quá trình tinh chế có thể được bổ sung lại vào giai đoạn cuối của quá trình tinh chế
- ✓ *Loại regular (hoặc bleeded oil)*: là pha trộn theo tỷ lệ nhất định giữa loại virgin và refined. Với mục đích có hương vị, dinh dưỡng (từ thành phần virgin) và tính ổn định cùng thời gian sử dụng dài (từ thành phần refined). Đa phần được pha trộn với tỷ lệ 10-30% dầu virgin và 70-90% dầu refined tùy thuộc vào mục đích và tiêu chuẩn của nhà sản xuất



Tỷ lệ acid béo trong các loại dầu ăn và mỡ: **acid béo bão hoà**, **acid béo chưa bão hoà đơn**, **acid béo chưa bão hoà đa**

Dầu ăn bình thường ở dạng lỏng với nhiệt độ phòng, dầu ăn chứa nhiều acid béo bão hoà sẽ có dạng đặc hơn. Tuy nhiên dầu ăn chứa nhiều acid béo chưa bão hoà sẽ dễ bị oxy hoá hơn dầu ăn chứa nhiều acid béo bão hoà. Để hạn chế sự oxy hoá thì dầu ăn cần đóng chai tối màu, tránh ánh sáng trực tiếp và để ở nơi thoáng mát

Mỗi loại dầu ăn có một điểm khói (hay còn gọi là điểm bốc khói) khác nhau. Điểm khói là nhiệt độ mà tại đó dầu ăn bắt đầu sinh ra làn khói xanh nhạt và dầu ăn bắt đầu biến tính, phá vỡ cấu trúc hoá học, sinh ra các chất độc hại và có mùi khét khó chịu. Dầu ăn được dùng khi chế biến dưới nhiệt độ của điểm khói sẽ vẫn giữ vững tính chất hoá lý và tác dụng dinh dưỡng bình thường.



Điểm khói của các loại dầu ăn khác nhau. Dầu ăn có điểm khói thấp phù hợp với chế biến ít nhiệt, dầu ăn có điểm khói cao phù hợp với chế biến nhiệt cao

Điểm khói của dầu ăn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như:

- ✓ Loại acid béo: acid béo chưa bão hoà đa sẽ có điểm khói thấp như dầu lanh, hướng dương và dầu ngô. Acid béo chưa bão hoà đơn có điểm khói trung bình như dầu olive, dầu cải, dầu bơ. Acid béo bão hoà có điểm khói cao hơn như dầu dừa, dầu cọ, mỡ lợn
- ✓ Tuổi của dầu ăn: khi dầu ăn “lão hoá” đi, bị oxy hoá thì sẽ làm giảm điểm khói của dầu ăn
- ✓ Sự tinh chế: quá trình tinh chế loại bỏ các tạp chất cùng các protein, acid béo tự do nên có điểm khói cao hơn loại dầu không tinh chế

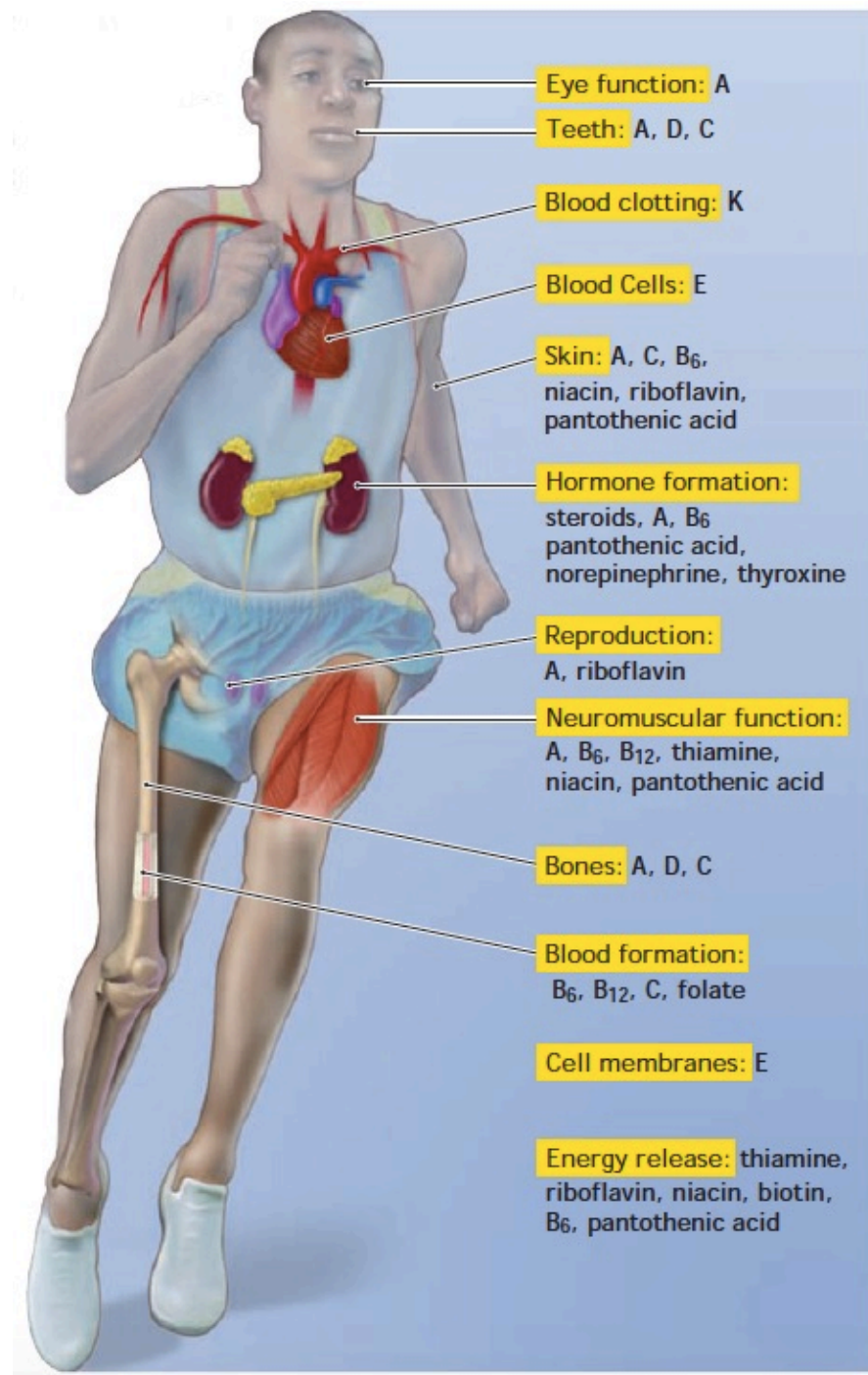
Lựa chọn dầu ăn: để lựa chọn dầu ăn tối ưu cho sức khoẻ ta cần chọn loại phù hợp với quá trình chế biến đồ ăn. Dầu ăn không tinh chế được chiết xuất tự nhiên nên mang theo các hương vị tự nhiên, có nhiều chất dinh dưỡng và chất chống oxy hoá, tuy nhiên dầu ăn chiết xuất tự nhiên thường có điểm khói thấp – trung bình nên ít khi phù hợp với quá trình chế biến như chiên, rán, xào nhiều lửa. Dầu ăn tinh chế không còn mùi, hương vị và các chất dinh dưỡng tự nhiên của loại nguyên liệu, nhưng có điểm khói cao, khi đó sẽ khá phù hợp với quá trình chế biến cần đòi hỏi nhiệt cao

- ✓ Chế biến ít hoặc không nhiệt như trộn salad, xào qua nên sử dụng các loại dầu chiết xuất tự nhiên có điểm khói thấp như dầu olive, mè, hướng dương, ngô
- ✓ Chế biến nhiệt vừa như áp chảo, xào nên dùng các loại dầu chiết xuất tự nhiên có điểm khói trung bình và cao như dầu cải, dầu lạc, dầu dừa, mỡ lợn, mỡ gà
- ✓ Chế biến nhiệt cao như chiên, rán cần dùng loại dầu có điểm khói cao như dầu dừa, dầu lạc, dầu bơ, dầu tinh chế
- ✓ Không nên dùng lại dầu ăn đã qua sử dụng vì khi sử dụng nhiệt thì dầu ăn đã phá vỡ các chất chống oxy hoá có lợi và có thể sinh ra các gốc tự do. Nếu tiếp tục đun nóng dầu ăn khi đó sẽ sinh ra các chất độc hại cho cơ thể

5. Vitamin, muối khoáng và nước

Vitamin: là những hợp chất hữu cơ mà cơ thể cần thiết để phát triển và trưởng thành bình thường. Những hợp chất này cơ thể đòi hỏi một số lượng rất nhỏ, nhưng cơ thể không thể tự tổng hợp được hoặc cơ thể có thể tổng hợp được nhưng không đủ và cần phải cung cấp thông qua chế độ ăn uống. Vitamin D là vitamin duy nhất mà cơ thể có thể tự tổng hợp được đầy đủ đáp ứng nhu cầu của cơ thể với điều kiện cần phơi nắng đúng đủ (khoảng 10-30'/ngày tùy theo vị trí địa lý và mùa trong năm)

Có 13 loại vitamin khác nhau và được chia thành hai nhóm: (1) **nhóm tan trong mỡ** gồm A, D, E, K và (2) **nhóm tan trong nước** gồm C, nhóm vitamin B: thiamin (B₁), riboflavin (B₂), pyridoxine (B₆), niacin (nicotinic acid), pantothenic acid, biotin, folic acid (folacin hay folate), và cobalamin (B₁₂). Vitamin B₁₂ tồn tại duy nhất ở thức ăn có nguồn gốc từ động vật



Vai trò của vitamin trong cơ thể

Để cung cấp đầy đủ vitamin và khoáng chất cho cơ thể thì cần áp dụng nguyên tắc chế độ ăn mà đáp ứng đầy đủ vi chất như sau:

- ✓ Ăn đa dạng thực phẩm: bởi vì mỗi loại thực phẩm sẽ cung cấp một vài loại vitamin và/hoặc khoáng chất đặc trưng, khi ăn đa dạng thì cơ thể sẽ được cung cấp đầy đủ
- ✓ Ưu tiên thực phẩm tươi và nguyên bản: rau củ, trái cây, ngũ cốc nguyên cám sẽ giữ được nhiều dưỡng chất hơn thực phẩm đã được chế biến sẵn. Không nên nấu chín quá kỹ

- ✓ Kết hợp thực phẩm đúng cách: các vitamin tan trong mỡ như vitamin A, D, K, E thì cần chất béo để hấp thu tốt hơn. Vitamin C kết hợp với thực phẩm chứa nhiều sắt (thịt đỏ) sẽ làm tăng hấp thu sắt. Tiêu thụ nhiều đường và muối có thể làm tăng nguy cơ gây thiếu hụt canxi và kali. Uống đủ nước giúp hoà tan và vận chuyển các vitamin tan trong nước và khoáng chất tốt hơn

Vitamin	Vai trò chính	Nguồn thực phẩm
Vitamin A (Retinol, Beta-carotene)	- Duy trì thị lực, da và hệ miễn dịch. - Hỗ trợ tăng trưởng và phát triển.	- Gan, cà rốt, khoai lang, rau lá xanh đậm. - Sữa và trứng.
Vitamin D (Calciferol)	- Hấp thụ canxi và photpho, duy trì xương chắc khỏe. - Hỗ trợ miễn dịch.	- Ánh nắng mặt trời (tổng hợp qua da). - Cá hồi, cá mòi, lòng đỏ trứng, sữa bổ sung.
Vitamin E (Tocopherol)	- Chất chống oxy hóa, bảo vệ tế bào khỏi tổn thương. - Tăng cường hệ miễn dịch.	- Dầu thực vật, hạt, quả bơ, rau lá xanh.
Vitamin K (Phylloquinone)	- Đông máu, hỗ trợ sức khỏe xương.	- Rau xanh (cải bó xôi, cải xoăn), bông cải xanh. - Dầu thực vật, đậu nành.

Vitamin	Vai trò chính	Nguồn thực phẩm
Vitamin B1 (Thiamin)	- Chuyển hóa carbohydrate thành năng lượng. - Duy trì hệ thần kinh và cơ bắp.	- Ngũ cốc nguyên cám, hạt, đậu, thịt lợn.
Vitamin B2 (Riboflavin)	- Chuyển hóa năng lượng, bảo vệ tế bào.	- Sữa, trứng, thịt, rau lá xanh.
Vitamin B3 (Niacin)	- Hỗ trợ hệ thần kinh, tiêu hóa, da.	- Thịt gà, cá, đậu, ngũ cốc nguyên cám.
Vitamin B5 (Pantothenic acid)	- Tổng hợp hormone và chuyển hóa chất béo.	- Thịt, cá, ngũ cốc nguyên cám, rau củ.
Vitamin B6 (Pyridoxine)	- Tạo hồng cầu, hỗ trợ chức năng não.	- Cá, thịt gà, chuối, khoai tây.
Vitamin B7 (Biotin)	- Chuyển hóa carbohydrate, protein, chất béo.	- Trứng, quả hạch, các loại hạt, gan.
Vitamin B9 (Folate, Axit folic)	- Sản xuất DNA, hồng cầu. - Cần thiết cho phụ nữ mang thai.	- Rau lá xanh, cam, đậu, ngũ cốc bổ sung.
Vitamin B12 (Cobalamin)	- Tạo hồng cầu, bảo vệ thần kinh.	- Thịt, cá, trứng, sữa (không có trong thực vật).
Vitamin C (Ascorbic acid)	- Tăng cường miễn dịch, tổng hợp collagen. - Chống oxy hóa.	- Cam, quýt, ớt chuông, dâu tây, bông cải xanh.

Các vitamin tan trong mỡ

Các vitamin tan trong nước

Những người ăn chay thường bị thiếu vitamin B12 và sắt bởi vì: (1) Trong thực vật thường không có vitamin B12 (cobalamin), do vitamin B12 được sản sinh ra bởi các vi khuẩn trong hệ thống đường ruột của động vật. (2) Sắt có trong động vật ở dưới dạng heme dễ hấp thu hơn là sắt ở trong thực vật không ở dạng heme, mặt khác acid phytic có trong ngũ cốc nguyên cám cũng làm giảm hấp thu sắt trong thực vật

Khoáng chất: khoảng 4% trọng lượng cơ thể chứa 22 nguyên tố kim loại, còn gọi là các chất khoáng. Các chất khoáng này tham gia vào cấu trúc của enzyme, hormon và vitamin. Có 7 chất khoáng chính đa lượng (đòi hỏi cung cấp > 100mg/ngày) và 14 chất khoáng vi lượng hay dạng vết (đòi hỏi < 100mg/ngày). Cung cấp thừa các chất khoáng này đã được chứng minh không thấy có lợi mà thậm chí còn có thể gây độc.

Chất khoáng trong cơ thể có 3 vai trò chính sau: (1) cung cấp cấu trúc để tạo thành xương và răng, (2) giúp duy trì các chức năng bình thường của cơ thể (nhịp tim, co cơ, dẫn truyền xung động thần kinh, thăng bằng acid-base), (3) điều hoà chuyển hoá, bởi vì nó là thành phần của enzyme và hormon vì vậy nó điều khiển hoạt động tế bào

Tình trạng thiếu các chất khoáng khá thường gặp, hay gặp nhất là tình trạng thiếu hụt canxi và thiếu sắt

- ✓ **Thiếu hụt canxi:** theo Viện dinh dưỡng quốc gia thì khẩu phần ăn của người Việt Nam chỉ đáp ứng khoảng 50% nhu cầu canxi của cơ thể. Khi cơ thể thiếu hụt canxi sẽ dẫn đến tình trạng giảm mật độ xương và loãng xương, theo báo cáo của bệnh viện Bạch mai thì người trưởng thành bị mắc loãng xương là 11% và tỷ lệ này tăng lên đến 38% ở phụ nữ trên 65 tuổi
- ✓ **Thiếu hụt sắt:** theo Viện dinh dưỡng quốc gia thì trong khẩu phần ăn của người Việt Nam thường thiếu hụt sắt, đặc biệt ở trẻ em và phụ nữ trong lứa tuổi sinh đẻ. Sắt trong khẩu phần ăn thường chỉ đáp ứng 30-50% nhu cầu của cơ thể. Theo điều tra dinh dưỡng của Viện huyết học truyền máu trung ương năm 2019-2020 thì tỷ lệ thiếu máu do thiếu sắt ở trẻ em dưới 5 tuổi trên cả nước là 19,6%, trung bình cứ 3 trẻ dưới 5 tuổi thì có 1 trẻ thiếu máu do thiếu sắt. Khảo sát tại trường Đại học Dược Hà Nội năm học 2018-2019 thì đối tượng sinh viên năm thứ nhất có tỷ lệ thiếu máu do thiếu sắt là 13%, chủ yếu là thiếu máu nhẹ và gặp ở nữ giới (96,9%)

Khoáng chất	Vai trò chính	Nguồn thực phẩm
Canxi (Ca)	- Xây dựng xương và răng chắc khỏe. - Tham gia co cơ và dẫn truyền thần kinh.	- Sữa và các sản phẩm từ sữa. - Đậu phụ, cải xoăn, bông cải xanh.
Phốt pho (P)	- Hỗ trợ xương, răng. - Thành phần của ATP, DNA, RNA.	- Thịt, cá, trứng. - Các loại hạt, đậu.
Kali (K)	- Điều hòa cân bằng nước, điện giải. - Hỗ trợ chức năng cơ và tim.	- Chuối, cam, khoai tây, đậu.
Natri (Na)	- Điều hòa áp suất thẩm thấu, cân bằng nước. - Tham gia co cơ, dẫn truyền thần kinh.	- Muối ăn, thực phẩm chế biến.
Magie (Mg)	- Hỗ trợ hơn 300 phản ứng enzyme. - Cần thiết cho cơ bắp, thần kinh và xương.	- Rau lá xanh, hạt, đậu, ngũ cốc nguyên cám.
Lưu huỳnh (S)	- Thành phần của protein, enzyme, và các hợp chất trong cơ thể.	- Thịt, cá, trứng, hành, tỏi.
Clo (Cl)	- Duy trì cân bằng axit-bazơ. - Thành phần của dịch vị dạ dày (HCl).	- Muối ăn, thực phẩm chế biến.

Khoáng chất	Vai trò chính	Nguồn thực phẩm
Sắt (Fe)	- Vận chuyển oxy trong máu (thành phần của hemoglobin). - Hỗ trợ hệ miễn dịch.	- Thịt đỏ, gan, hải sản. - Đậu, rau lá xanh, ngũ cốc tăng cường.
Kẽm (Zn)	- Tăng cường miễn dịch, chữa lành vết thương. - Tham gia vào chức năng enzyme và tăng trưởng.	- Thịt, hải sản, hạt, đậu.
Đồng (Cu)	- Hỗ trợ hình thành hemoglobin. - Duy trì hệ miễn dịch và thần kinh.	- Gan, hạt, ngũ cốc nguyên cám.
I-ốt (I)	- Tổng hợp hormone tuyến giáp, điều hòa trao đổi chất.	- Muối i-ốt, hải sản.
Selen (Se)	- Chất chống oxy hóa, bảo vệ tế bào khỏi hư hại. - Hỗ trợ chức năng tuyến giáp.	- Hải sản, trứng, hạt Brazil.
Mangan (Mn)	- Hỗ trợ chuyển hóa carbohydrate, protein, chất béo.	- Ngũ cốc nguyên cám, quả hạch, rau lá xanh.
Florua (F)	- Ngăn ngừa sâu răng, bảo vệ men răng.	- Nước uống có bổ sung fluor, trà.
Molybden (Mo)	- Hỗ trợ enzyme trong cơ thể (chuyển hóa sulfite, purine).	- Ngũ cốc nguyên cám, các loại đậu.
Chrom (Cr)	- Điều chỉnh đường huyết, hỗ trợ hoạt động insulin.	- Ngũ cốc nguyên cám, rau lá xanh.

Khoáng chất đa lượng

Khoáng chất vi lượng

Trong rau củ và trái cây ngoài cung cấp các vitamin và khoáng chất thì còn cung cấp các dưỡng chất thực vật khác mà đem lại rất nhiều lợi ích cho cơ thể. Các loại màu sắc khác nhau của thực vật sẽ chứa các dưỡng chất khác nhau, do vậy cần đa dạng màu sắc trong bữa ăn để có được đầy đủ các dưỡng chất này. Nguyên tắc “cầu vồng” là mỗi bữa ăn nên có ít nhất 3-5 màu sắc khác nhau từ thực vật

Màu sắc	Hợp chất chính	Lợi ích sức khỏe	Ví dụ thực phẩm
Đỏ	Lycopene, anthocyanins	Bảo vệ tim mạch, giảm nguy cơ ung thư, chống viêm	Cà chua, ớt đỏ, dưa hấu, quả lựu
Cam/Vàng	Beta-carotene, flavonoids	Tăng cường hệ miễn dịch, tốt cho mắt, bảo vệ da	Cà rốt, xoài, cam, khoai lang, bí đỏ
Xanh lá	Lutein, chlorophyll, folate	Tốt cho thị lực, hỗ trợ giải độc, bảo vệ DNA, giảm nguy cơ ung thư	Cải xoăn, rau bina, bông cải xanh, măng tây
Xanh dương/Tím	Anthocyanins, resveratrol	Chống oxy hóa, tốt cho trí não, bảo vệ mạch máu	Việt quất, nho tím, dâu tằm, bắp cải tím
Trắng/Nâu	Allicin, polyphenols	Tăng cường miễn dịch, kháng viêm, giảm cholesterol	Tỏi, hành tây, nấm, lê, chuối

Các dưỡng chất chính chứa trong các loại thực vật có màu sắc khác nhau

Nước: Chiếm 40-70% trọng lượng cơ thể, tùy thuộc vào tuổi, giới và cấu trúc cơ thể (gầy, béo, cơ bắp). Nước chiếm 65-75% trọng lượng của cơ và 10% của mỡ. Hàng ngày cần phải cung cấp đầy đủ nước cho cơ thể, bao gồm nước uống, nước trong thức ăn và các đồ uống (thông thường 80% qua nước uống và 20% qua thực phẩm)

Nhu cầu nước hàng ngày của cơ thể phụ thuộc vào tình trạng sức khỏe (có sốt, nhiễm trùng hay tiêu chảy không), khí hậu (nóng, khô hay mát mẻ), mức độ hoạt động của cơ thể (hoạt động thể chất nhiều thì sẽ mất nước qua mồ hôi và hơi thở nhiều nên nhu cầu sẽ tăng hơn) :

✓ Theo WHO thì:

- Trẻ em từ 1-10kg: cần 100mL/kg cân nặng cơ thể
- Trẻ em 10-20kg: cần 1.000mL + 20mL/kg (cho mỗi kg > 10kg)
- < 50 tuổi và > 20kg: cần 1.500mL + 20mL/kg (cho mỗi kg > 20kg)
- > 50 tuổi và > 20kg: cần 1.500mL + 15mL/kg (cho mỗi kg > 20kg)

✓ Ước tính: cần 40mL/kg cơ thể hoặc 1-1,5mL cho 1kcal tiêu hao, ví dụ nếu một người nặng 70kg và có TDEE là 2.500 kcal thì người đó sẽ cần khoảng 2.500-3.750mL nước/ngày

6. Tổ chức tốt bữa ăn, không bỏ bữa

Đối với đại đa số mọi người thì ăn **3 bữa chính** trong ngày là phù hợp và tối ưu. Tuy nhiên số lượng bữa ăn còn phụ thuộc vào tuổi tác, thói quen, tình trạng sức khỏe và mục đích dinh dưỡng của từng cá nhân. Khi đó số lượng bữa ăn có thể là 3 bữa chính + 1-2 bữa phụ hoặc là 1-2 bữa chính và không có bữa phụ

Các yếu tố cần cân nhắc để quyết định số lượng bữa ăn trong ngày

✓ *Tuổi tác:*

- Trẻ em: đang phát triển, cần nhu cầu lớn về năng lượng và các chất dinh dưỡng. Bên cạnh đó hệ thống tiêu hoá có thể chưa thực sự trưởng thành nên sẽ cần > 3 bữa/ngày để đảm bảo đầy đủ nhu cầu. Cần 5-6 bữa/ngày, trong đó có 3-4 bữa chính và 1-2 bữa phụ
- Người lớn trưởng thành: đa phần chỉ cần 3 bữa chính là đủ, một số người cần bữa ăn phụ nhẹ và lành mạnh xen giữa bữa trưa và tối
- Người cao tuổi: do hệ tiêu hoá thường kém nên cần chia nhỏ các bữa ăn, do vậy 4-5 bữa ăn/ngày sẽ giúp tiêu hoá và hấp thu tốt hơn

✓ *Tình trạng sức khoẻ*

- Đối với những người đang trong giai đoạn phục hồi các bệnh lý cấp tính cần đòi hỏi nhu cầu năng lượng và tỷ lệ protein cao thì có thể cần 3 bữa chính và 1-2 bữa phụ
- Đối với những người bị rối loạn đường huyết hay bị đái tháo đường thì cần chia thành nhiều bữa nhỏ trong ngày, để giúp duy trì đường huyết ổn định. Tránh hiện tượng đường huyết tăng cao nhanh ngay sau bữa ăn và/hoặc đường huyết hạ thấp khi xa bữa ăn

✓ *Mục tiêu dinh dưỡng và thói quen*

- Duy trì cân nặng: 3 bữa chính, có thể có hoặc không 1 bữa phụ nhẹ
- Tăng cân (cơ): cần 3 bữa chính + 2 bữa phụ giàu năng lượng và chất đạm
- Giảm cân (mỡ): duy trì 3 bữa chính, không có bữa phụ, cần giảm kích thước khẩu phần ăn, giảm tổng lượng kcal tiêu thụ trong ngày nhưng cần tăng cường thêm chất đạm (để hạn chế mất cơ). Cách nhịn ăn gián đoạn có thể hiệu quả với mục tiêu này, các phương pháp nhịn ăn gián đoạn phổ biến hiện nay: **16/8** – nhịn ăn trong 16h và ăn trong 8h, **5:2** – ăn bình thường 5 ngày và hạn chế lượng kcal (500-800kcal) trong 2 ngày, **ăn-nhịn-ăn** – nhịn ăn hoàn toàn trong 24h và 1-2 lần/tuần, **nhịn ăn luân phiên** – ăn bình thường 1 ngày và nhịn hoặc ăn rất ít (500kcal) ngày tiếp theo

Phân bổ năng lượng ăn vào thông qua các bữa ăn hàng ngày

- ✓ Bữa sáng: 20-30% tổng năng lượng, mục đích cung cấp năng lượng cho cơ thể sau một đêm ngủ sâu

- ✓ Bữa trưa: 35-40% tổng năng lượng, mục đích bổ sung năng lượng chính cho cả ngày giúp cơ thể hoạt động tốt vào buổi chiều
- ✓ Bữa tối: 25-30% tổng năng lượng, phục hồi năng lượng sau một ngày làm việc, chuẩn bị giúp cơ thể đi vào giấc ngủ. Bữa ăn tối thường nên trước khi đi ngủ ít nhất tầm 3 tiếng
- ✓ Bữa phụ (nếu có): 5-10% tổng năng lượng, giúp cân bằng năng lượng giữa các bữa chính, không cần ăn nhiều vào bữa chính

7. Tăng cường vận động và kiểm soát cân nặng

Tập luyện thể dục mang lại nhiều lợi ích cho sức khỏe cả về mặt thể chất và tinh thần. Do đó nên tăng cường tập luyện, điều chỉnh phù hợp với khả năng của từng cá nhân và giảm thời gian tĩnh tại. Các lợi ích chính cụ thể như sau:

- ✓ Cải thiện sức khỏe tim mạch: tăng cường lưu thông máu, giúp kiểm soát và ổn định huyết áp, giảm nguy cơ mắc các bệnh lý tim mạch đặc biệt là nhồi máu cơ tim và đột quỵ
- ✓ Tăng cường hệ miễn dịch: giúp giảm viêm (trừ hoạt động thể dục quá mức, đến mức bị quá tải gây viêm mạn tính), gia tăng hoạt động của hệ miễn dịch giúp chống nhiễm khuẩn hiệu quả cao
- ✓ Kiểm soát cân nặng: tập luyện tăng tiêu hao năng lượng, tăng quá trình trao đổi chất, hỗ trợ giảm lượng mỡ dư thừa và giúp duy trì cân nặng lý tưởng
- ✓ Tăng cường sức mạnh cơ bắp và gia tăng mật độ xương: tập luyện đều giúp phát triển cơ bắp và sức mạnh của cơ bắp, gia tăng mật độ xương, bảo vệ xương và giúp phòng chống loãng xương
- ✓ Cải thiện khả năng vận động và thăng bằng: giúp phối hợp các cơ và khớp tốt, ổn định tư thế cơ thể, phối hợp thăng bằng tốt, giảm nguy cơ ngã đặc biệt ở người cao tuổi
- ✓ Tăng cường khả năng hô hấp: cải thiện chức năng các cơ hô hấp và hệ hô hấp, giúp cơ thể được cung cấp oxy nhiều hơn và sử dụng oxy tối ưu hơn
- ✓ Tăng cường sự tự tin và cảm giác thoải mái: tập thể dục giúp cơ thể dẻo dai thoải mái, tăng tiết các hormon mang lại cảm giác tự tin, hạnh phúc và chiến thắng bản thân
- ✓ Giúp làm chậm các bệnh lý về thoái hóa thần kinh như giảm trí nhớ (alzheimer), parkinson...

Khuyến cáo của WHO, Hội tim mạch Châu Âu (ESC) và Hội tim mạch Hoa Kỳ (ACC/AHA) đều đồng nhất quan điểm như sau:

- ✓ Các hình thức tập luyện: aerobic (đi bộ, chạy, bơi, đạp xe, nhảy dây, thể dục nhịp điệu), tập kháng lực (tăng cường sức mạnh cơ bắp – tập với lực kháng là trọng lượng cơ thể hoặc thêm khối lượng tạ), tập linh hoạt (yoga, pilates), tập thăng bằng và kiểm soát cơ thể (thể dục thăng bằng, Taichi), tập luyện các môn thể thao đòi hỏi các kỹ năng (bóng đá, bóng rổ, cầu lông, tennis, bóng chuyền...), tập luyện cường độ cao ngắt quãng (HIIT)
- ✓ Tập thể dục aerobic: nên thực hiện ít nhất 150-300 phút/tuần với cường độ vừa phải, hoặc 75-150 phút/tuần với cường độ mạnh. Nên phối hợp cả cường độ vừa và cường độ cao để đạt nhiều lợi ích hơn, cần phối hợp thêm với tập kháng lực
- ✓ Tập kháng lực: nên thực hiện ít nhất 2 buổi/tuần, bao gồm các bài tập tăng cường cơ bắp cho tất cả các nhóm cơ chính. Các nhóm cơ chính nên tập là: cơ ngực, cơ lưng, cơ đùi (đùi trước, đùi sau), cơ bụng, cơ vai, cơ tay (tay trước, tay sau), cơ mông, cơ cẳng tay

Hoạt động thể dục cho từng đối tượng cụ thể:

- ✓ 18-64 tuổi: áp dụng như khuyến cáo phía trên
- ✓ > 65 tuổi:
 - Hoạt động aerobic: nên thực hiện ít nhất 150 phút/tuần với cường độ vừa phải, hoặc 75 phút/tuần với cường độ mạnh, tùy theo khả năng của từng cá nhân
 - Tập kháng lực và thăng bằng: nên thực hiện ít nhất 2 buổi/tuần để giảm nguy cơ mất cơ, giảm nguy cơ ngã và duy trì khả năng vận động
- ✓ 5-17 tuổi:
 - Hoạt động aerobic: ít nhất 1 giờ mỗi ngày, với các hoạt động như chạy, nhảy, bơi, chơi thể thao
 - Hoạt động cơ bắp: các bài tập tăng cường cơ bắp và xương nên thực hiện đều đặn, ít nhất 3 ngày mỗi tuần

Tài liệu tham khảo

1. Understanding nutrition. Fifteenth edition, Cengage 2019
2. Textbook of medical biochemistry, 8e Jaypee 2012
3. Human biochemistry. Elsevier – Academic Press 2022
4. A review of the science of colorful, plant-base food and practical strategies for “eating the rainbow”. Nutrition and metabolism 2019
5. 40:60 the optimal ratio between animal and plant-base proteins for health and environment. Nature portfolio 2024
6. plant to animal protein ratio in the diet: nutrient adequacy, long-term health and environmental pressure. Frontiers in nutrition 2023

7. Dietary protein and muscle mass: translating science to application and health benefit. *Nutrients* 2019,11(5),1136
8. Dietary bioactive compounds and their health implication. *Journal of food science* 2013
9. American's phytonutrient report. *Nutriline institute* 2018
10. Unveiling the longevity potential of natural phytochemicals: a comprehensive review of active ingredients in dietary plants and herbs. *Agricultural and food chemistry* 2024
11. The impact of exercise intensity and sex on endogenous ghrelin levels and appetite in healthy humans. *Journal of the endocrine society* 2024
12. Late eating is associated with poor glucose tolerance, independent of body weight, fat mass, energy intake and diet composition in prediabetes or early onset type 2 diabetes. *Nutrition & diabetes* 2024
13. The influence of meal frequency and timing on health in humans: the role of fasting. *Nutrient* 2019
14. Plant to animal protein ratio in the diet: nutrient adequacy, long-term health and environmental pressure. *Frontiers in nutrition* 2023