سرحان الزمر

أساسيات تغذية الإنسان

البروتينات

Proteomics: Basic Facts

How many kinds of proteins in humans?

A. 1 to 99
B. 100 to 999
C. 1,000 to 9,999
D. Over 10,000

Of every 100 calories in human breast milk, how many come from protein?

A. 1 to 4
B. 5 to 8
C. 9 to 15
D. 16 or more

"The Dangerous Truth About Protein" - Janice Stanger, Ph.D.

البروتين

الأفكار الاساسية

- يعد البروتين عنصرًا غذائيًا معقدًا ضروريًا للعديد من الوظائف المهمة في الجسم.
- يمكن تلبية احتياجات البروتين عن طريق تناول مجموعة متنوعة من مصادر الطعام.

ما هو البروتين؟

البروتين: مادة مغذية منتجة للطاقة تتكون من الكربون والهيدروجين والأكسجين والنيتروجين.

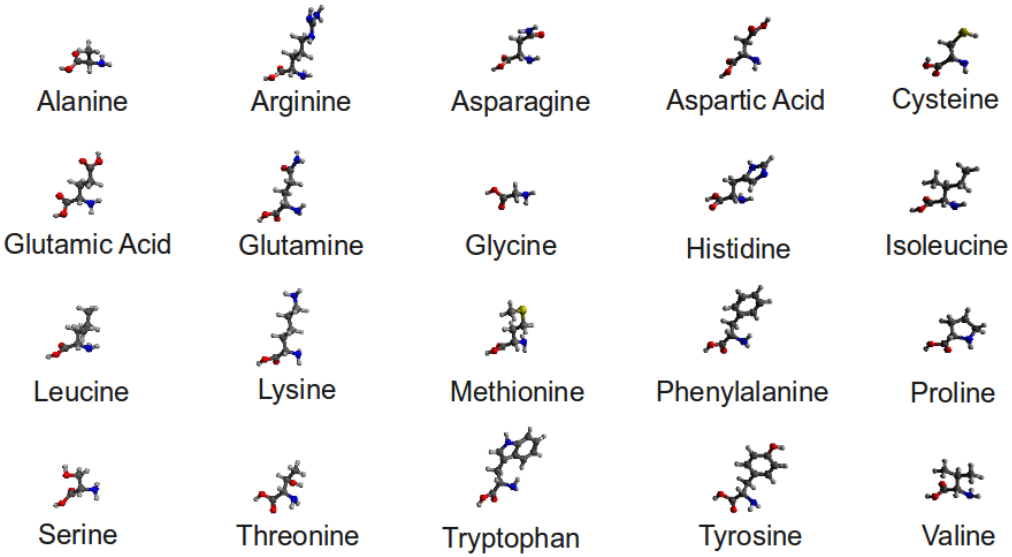
وهو يختلف عن الكربوهيدرات والدهون لوجود **النيتروجين**.

يحتوي الجسم على ما لا يقل عن **30000** نوع من البروتين ، ولكل منها وظيفة مختلفة.

اللبنات الأساسية لجميع جزيئات البروتين هي **الأحماض الأمينية**.

ما هو البروتين؟

- هناك **20** نوعًا من الأحماض الأمينية المختلفة التي تخلق مجموعات مختلفة لوظائف محددة في الجسم.
- يوفر الحمض النووي الإرشادات الخاصة بكيفية ارتباط الأحماض الأمينية لتكوين البروتينات في جسمك.



ما هو البروتين؟

- يمكن تغيير البروتين الذي نستهلكه وتغييره ولكن لا يمكن أبدًا العودة إلى شكله الأولي.
- هذا العملية تسمى تمسخ**DENATURATION**
- يمكن ملاحظة ذلك عند إضافة حرارة إلى بيضة (تتحول من سائل إلى كتلة صلبة) نتيجة تغير أشكال جزيئات البروتين.
- العوامل التي تسبب تمسخ**DENATURATION**:
- الحرارة
- الأحماض
- القواعد
- كحول

الأحماض الأمينية

أنواع الأحماض الأمينية

- الأحماض الأمينية الغير أساسية: يمكن لجسمك إنتاجها بمفرده.

يمكن لجسمك تصنيع 11 من الأحماض الأمينية من الأحماض الأمينية

- أحماض أمينية لا غنى عنها: يجب أن تأتي الأحماض الأمينية التسعة المتبقية من نظامك الغذائي - وتسمى أيضًا الأحماض الأمينية الأساسية

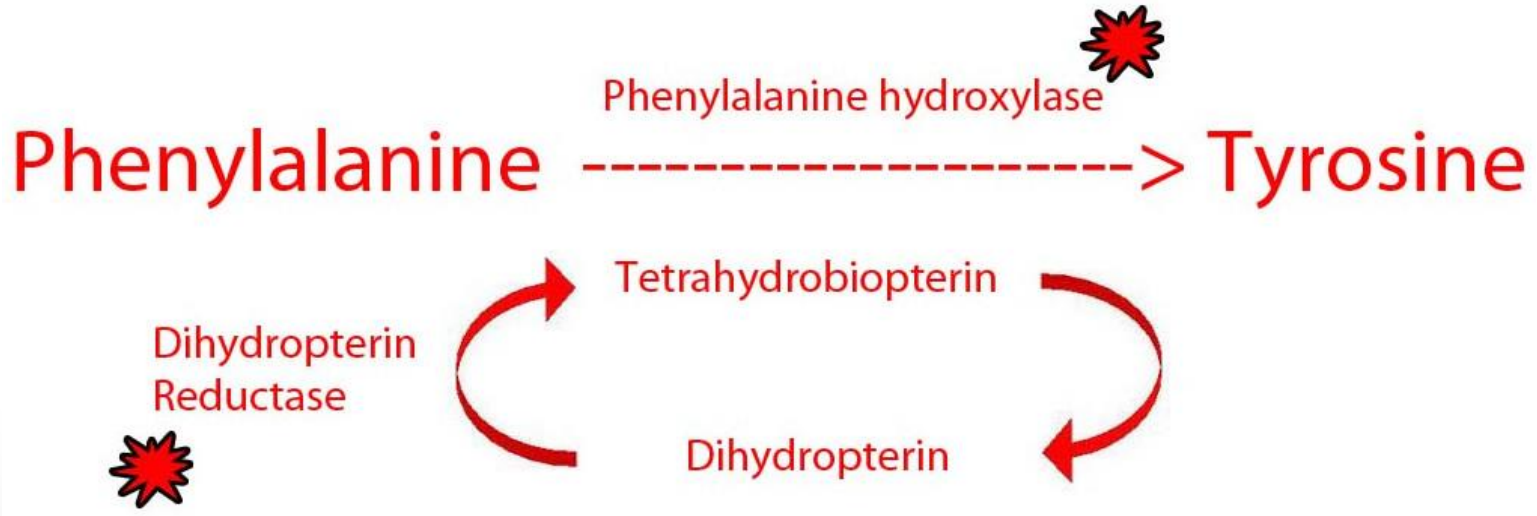
أنت بحاجة إلى جميع الأحماض الأمينية لصنع البروتينات التي يحتاجها جسمك من أجل صحة جيدة

الاحماض الامينية الأساسية وغير الاساسية

Amino Acids	
Essential	**Non-Essential**
Histidine	Alanine
Isoleucine	Arginine
Leucine	Asparagine
Lysine	Aspartic Acid
Methionine	Glutamic Acid
Phenylalanine	Glutamine
Threonine	Glycine
Tryptophan	Proline
Valine	Serine
	Tryosine
	Tyrosine

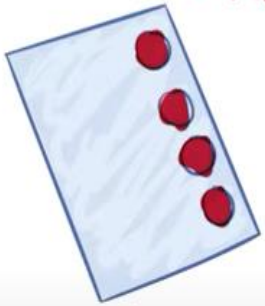
البيلة الفينيليه الكيتونيه (Phenylketonuria (PKU))

- خطأ فطري في التمثيل الغذائي يؤدي إلى انخفاض التمثيل الغذائي للحمض الأميني فينيل ألانين.



TESTING

* ROUTINE NEWBORN SCREENING



HEEL STICK

- MEASURING BLOOD PHENYLALANINE

↑ PHENYLALANINE
& ↓ TYROSINE

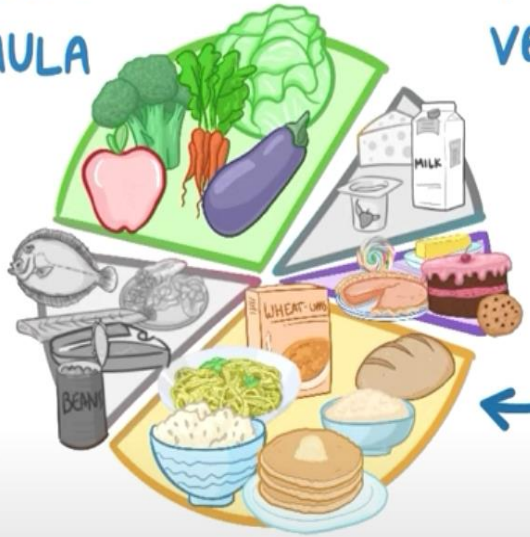
DIFFERENT METHOD

FIRST-LINE THERAPY

LOW PHENYLALANINE DIET

LOW or NO PHENYLALANINE FORMULA
SYNTHETIC form of PROTEIN

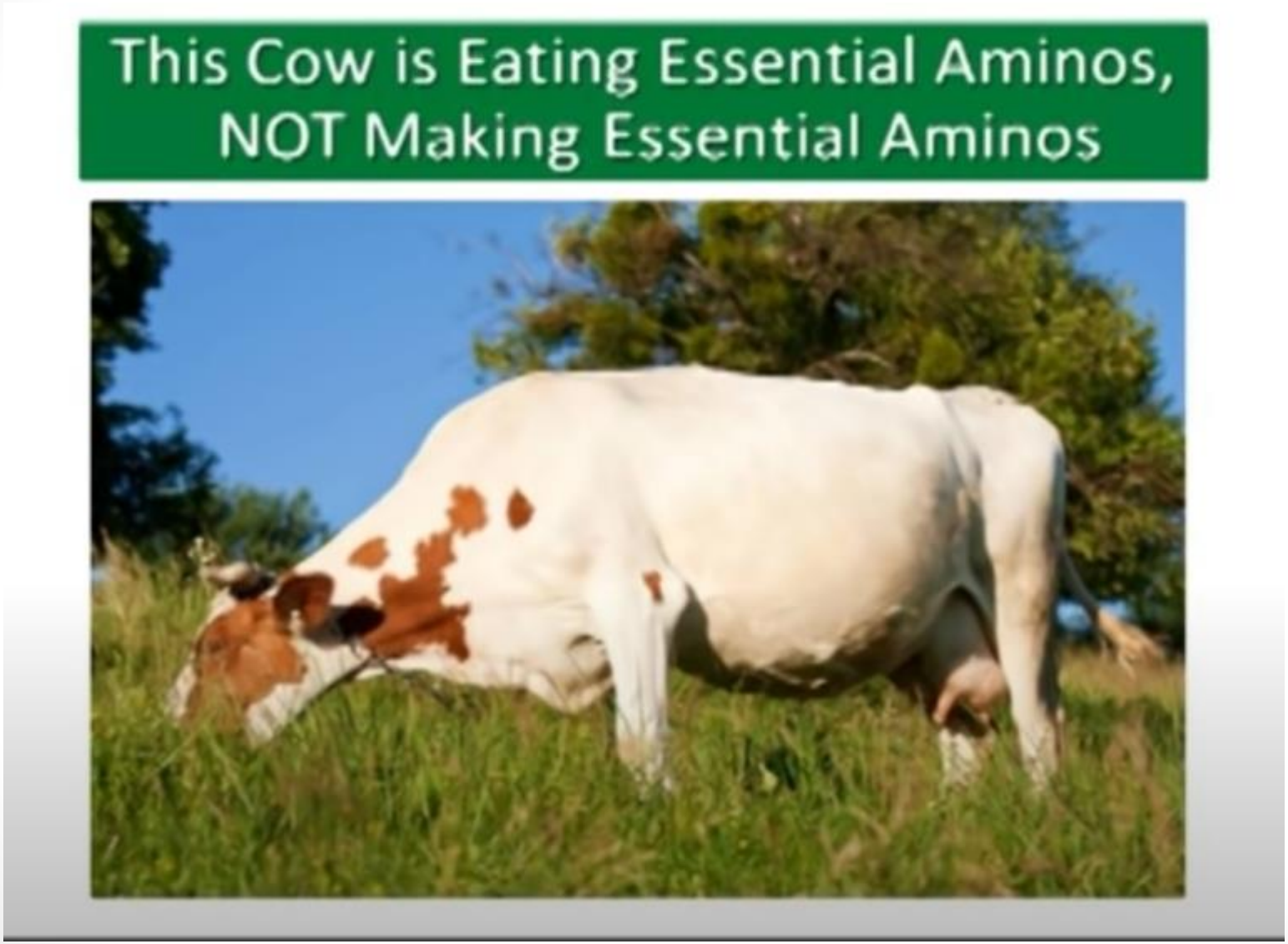
SOME GRAINS,
VEGETABLES, & FRUIT



ALL HIGH PROTEIN FOODS
ELIMINATED

EACH PATIENT will need to CUSTOMIZE
the AMOUNT of PHENYLALANINE DIETARY INTAKE

المصدر الأساسي للإحماض الامينية النباتات؟



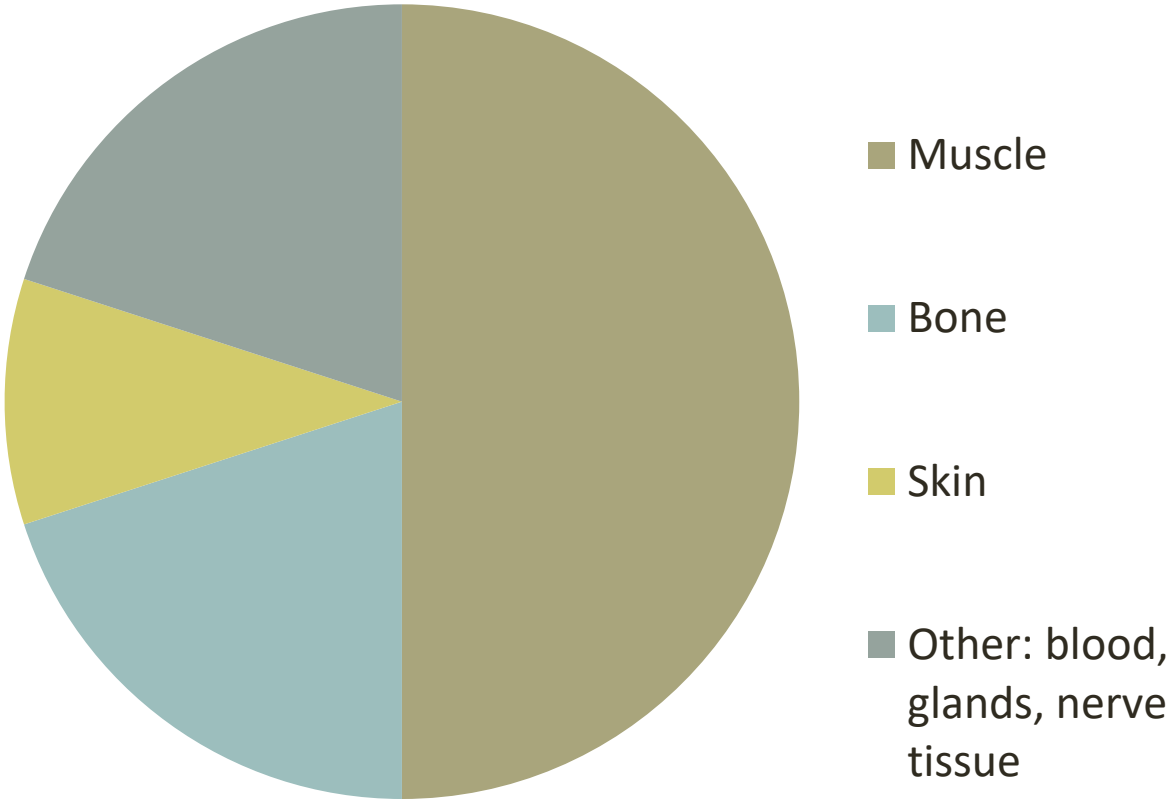
"The Dangerous Truth About Protein" - Janice Stanger, Ph.D.

البروتينات

- تتحدد جودة البروتين من خلال قدرته على توفير الأحماض الأمينية الأساسية التسعة.

- تعتبر البروتينات من المصادر الحيوانية (**البيض ومنتجات الألبان واللحوم والدواجن والأسماك**) وبروتين نباتي واحد (**فول الصويا**) جميعها عالية الجودة لأنها تحتوي على جميع الأحماض الأمينية الأساسية بالنسب الضرورية.

البروتينات في الجسم



وظيفة البروتين

بناء الأنسجة والحفاظ عليها

- يشكل البروتين حوالي 18-20٪ من جسمك.
- جزء ضروري من كل خلية (ضروري لتشكيل بنية العضلات والأعضاء والجلد والدم والشعر والأظافر وكل جزء من أجزاء الجسم الأخرى).
- تمثل العضلات الهيكلية أكثر من نصف بروتين الجسم.

صنع مركبات مهمة

- يستخدم الجسم البروتينات لصنع الإنزيمات وبعض الهرمونات والأجسام المضادة (التي تحمي ضد العدوى والمرض).

تنظيم توازن المعادن والسوائل

- تساعد البروتينات في نقل معادن الصوديوم والبوتاسيوم من جانب واحد من جدران الخلايا إلى الجانب الآخر (يحافظ على توازن السوائل داخل وخارج الخلية).

وظيفة البروتين

- **الحفاظ على التوازن الحمضي القاعدي**
  - الحفاظ على المستوى الصحيح من حموضة سوائل الجسم.

تعمل البروتينات في الدم كمحلول منظم(Buffer)(تتصدى للحمض أو القاعدة الزائدة في السائل).

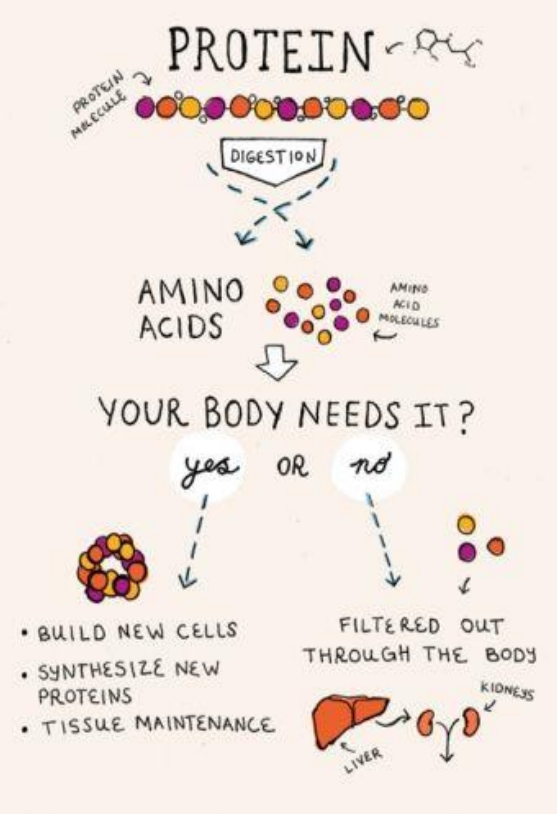
- **حمل المواد الحيوية**
  - تُستخدم لنقل البروتينات الدهنية (البروتين المرتبط بالدهون) والحديد والعناصر الغذائية الأخرى ، بالإضافة إلى الأكسجين والكروموسومات وحزم البروتين الأخرى إلى أجزاء أخرى من الخلايا

- **توفير الطاقة**
  - يمد الخلايا بالطاقة التي تحتاجها للوجود

في حالة نقص الكربوهيدرات والدهون ، يستخدم الجسم البروتين كمصدر للطاقة

البروتينات في الجسم

- عندما تستهلك طعامًا بروتينيًا ، تبدأ الأحماض في المعدة في إفساد البروتينات. وتكتمل عملية الهضم في الأمعاء الدقيقة و بمجرد تقسيم البروتينات إلى أبسط أشكالها ، يتم نقل الأحماض الأمينية في مجرى الدم إلى أجزاء الجسم المطلوبة.



مقدار البروتين الذي تحتاجه؟

- **لا يتم تخزين البروتين في الجسم**
- **الكمية تعتمد على:**
  - سن
  - جنس
  - حجم الجسم
  - حالة الصحة
- تبلغ نسبة(RDA) 52 جرامًا / يوم للذكور الذين تتراوح أعمارهم بين 14 - 18 عامًا ، و 46 جرامًا / يوم للإناث
- 0.8 جرام بروتين لكل كيلوجرام من وزن الجسم للإنسان البالغ
- الأطفال الرضع 2.05 جرام/كجم حتى ستة أشهر ثم تنخفض الى 1.65 جرام/كجم

مقدار البروتين الذي تحتاجه؟

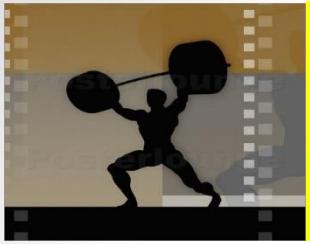
- عندما لا تكون زيادة كتلة العضلات هي الهدف ، فلا يلزم وجود كميات كبيرة من البروتين الإضافي.
- قد يكون للمكملات آثار ضارة أكثر من الفوائد.
- عادة ما يتم استهلاك البروتين بشكل مفرط - فالكثير من البروتين من المصادر الاصطناعية قد يكون ضارًا ويمنع الجسم من تحقيق ذروة أدائه بسهولة.

من يحتاج المزيد من البروتين؟

- فترات النمو
- النساء الحوامل والمرضعات
- المراهقون والبالغون من الذكور
- الأفراد الذين يعانون من هزال العضلات
- كبير طويل القامة بالمقارنة مع شخص قصير القامة
- الأشخاص المصابون والمرضى لبناء الأجسام المضادة وإعادة بناء الأنسجة التالفة

احتياجات البروتين

- **نظام غذائي متوازن**
  - التركيز على الكربوهيدرات: 55-65٪
  - الدهون: 20-25٪
  - السعرات الحرارية المتبقية من البروتين: 10 - 20٪
  - تجنب الجفاف
  - استهلك مصادر البروتين قليلة الدسم
  - استخدم طرق الطهي قليلة الدسم: الشوي والخبز والسلق



هل يحتاج الرياضيون إلى مزيد من البروتين؟

- المزيد من العضلات لا تتطلب تلقائيًا المزيد من البروتين
- تتطلب معظم الأنشطة الرياضية مستويات أعلى من الطاقة التي تتطلب المزيد من الكربوهيدرات للحصول على الطاقة لادخار البروتينات لبناء العضلات وإصلاحها.
- تحتاج الرياضات منخفضة الكثافة مثل الجري إلى أقل مقارنة بالرياضات عالية الكثافة مثل تمارين القوة.
- في رفع الأثقال ، يساعد تناول المزيد من البروتين في تحسين كتلة العضلات
- تختلف متطلبات البروتين بناءً على عدد من العوامل:

If the individual is a(n)	Protein needs
Sedentary Adult	.8 g/kg
Growing teen athlete	1.5-2.0 g/kg
Adult in strength training	1.5-1.7 g/kg
Adult in endurance training	1.2-1.7 g/kg

Figures represent commonly recommended findings from the American College of Sports Medicine, American Dietetic Association, and the Dietitians of Canada.

مصادر البروتين الغذائية

- يمكن توفير البروتينات في النظام الغذائي من مصادر حيوانية ونباتية.
- العوامل التي تؤثر على خيارات البروتين لدى الناس:
  - التوافر
  - السعر
  - مخاوف صحية
  - أذواقهم الغذائية
  - معتقدات دينية
  - العوامل البيئية

مصادر البروتين الغذائية

- **مصادر البروتين الحيوانية**
  - أكبر مصدر للبروتين
  - لحوم البقر ولحم العجل والضأن والدواجن والأسماك.
  - أخرى: البيض والحليب واللبن والجبن

مصادر البروتين الغذائية

- تعتبر اللحوم مصدرًا ممتازًا للبروتين ولكن يمكن أن تكون غنية بالدهون ، وينطبق الشيء نفسه على منتجات الألبان.
- 57٪ من السعرات الحرارية في لحم البقر المفروم تأتي من الدهون
- مشبعة في الغالب
- خاليه من الألياف
- أغلى بكثير

مصادر البروتين الغذائية

مصادر البروتين النباتية

- يمكن العثور عليها في الحبوب والمكسرات والبذور والبقوليات
- البقوليات الأكثر كثافة بالبروتين: الفول السوداني والبازلاء السوداء والفاصوليا السوداء والعدس والحمص والفاصوليا
- فول الصويا هو نوع من البقوليات التي يمكن تحويلها إلى أنواع مختلفة من المنتجات الغذائية - بدائل اللحوم

Top 10 Sources of Veggie Protein

design / layout by:
Q-Mars Imandel
www.facebook.com/viberider

Where do you get your protein?

(brought to you by The GIVE Project)

the G.I.V.E. project
thegiveproject.org
www.facebook.com/giveproject

Spinach
49% protein

Kale
45% protein

Broccoli
45% protein

Cauliflower
40% protein

Mushrooms
38% protein

Parsley
34% protein

Cucumbers
24% protein

Green Pepper
22% protein

Cabbage
22% protein

Tomatoes
18% protein

Protein in Meat:

Beef
25.8% protein

Chicken
23% protein

Eggs
12% protein

مقارنة مصادر البروتين

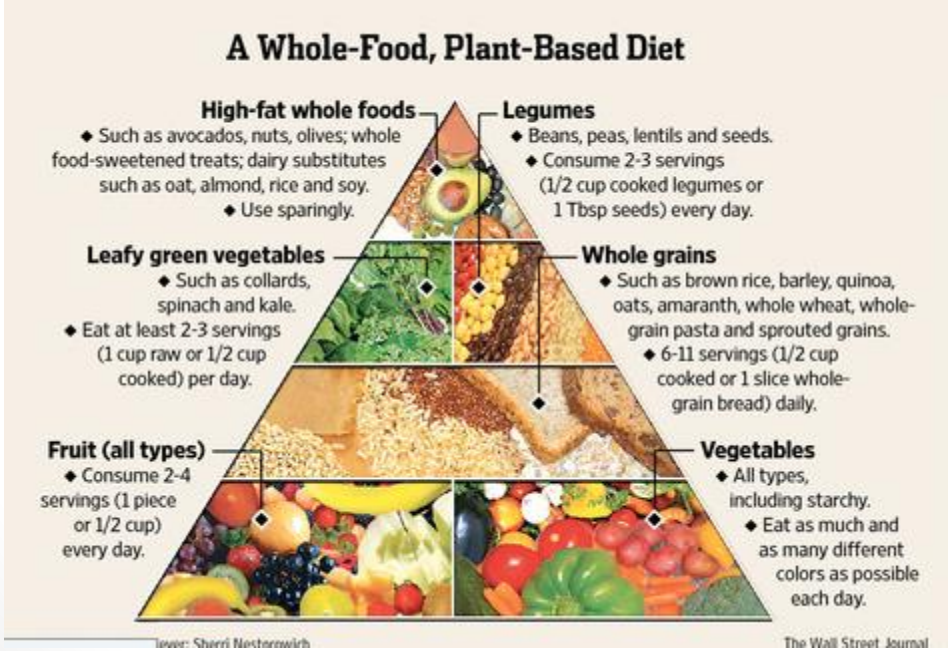
فصولياء بيضاء

قطعة لحم بقري مفروم قليل الدهن

½ cup	4 ounces
116 calories	290 calories
0 mg cholesterol	112 mg cholesterol
Low in Saturated Fat	High in Saturated Fat
7 g fiber	0 g fiber

مصادر البروتين الغذائية

- النباتية : نظام غذائي يتكون بالكامل أو إلى حد كبير من الأطعمة النباتية.
- موضة متنامية
- له العديد من الفوائد الصحية
- خالي من الكوليسترول ومنخفضة من الدهون المشبعة
- نسبة عالية من الألياف



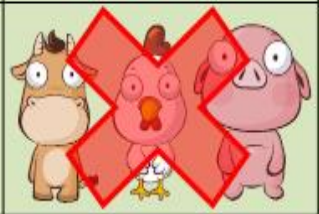
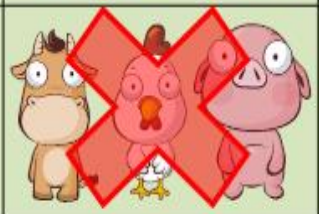
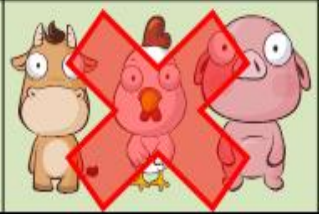
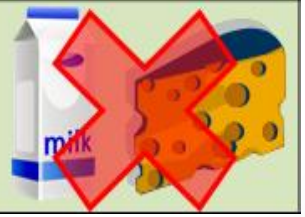
أنواع النباتيين

- النباتيون - (أو النباتيون المتشددون(VEGANS)) لا يأكلون أي أطعمة من مصادر حيوانية. النظام الغذائي يقتصر على الأطعمة من المصادر النباتية.

- LACTO-VEGETARIANS: تناول البروتين الحيواني عن طريق الحليب والجبن ومنتجات الألبان الأخرى. لا يأكلون اللحوم أو الأسماك أو الدواجن أو البيض.

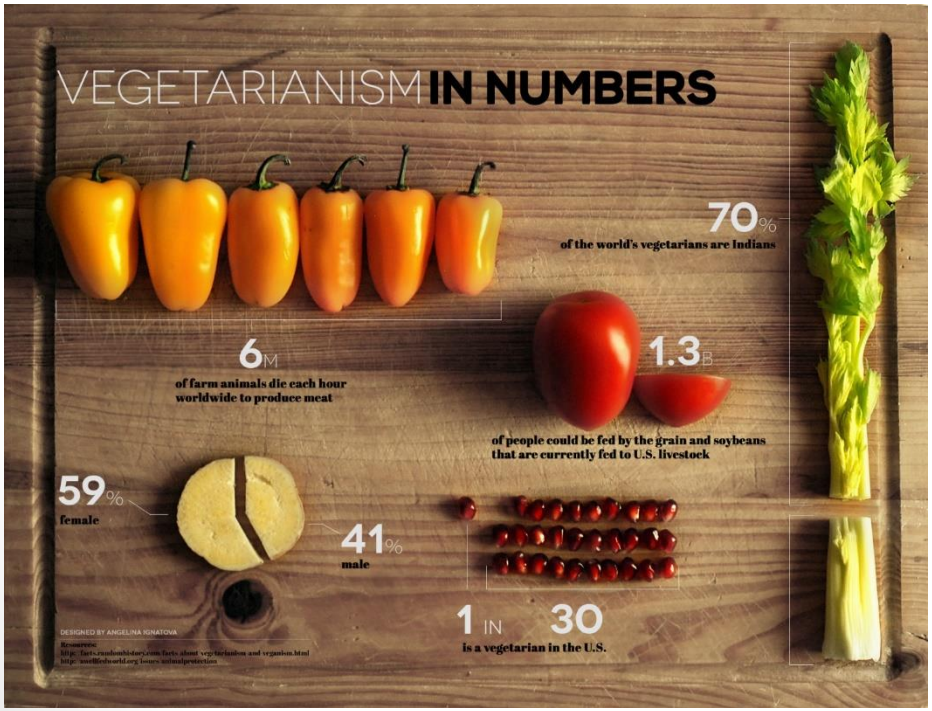
- OVO-VEGETARIANS - أكل البيض ، ولكن لا تأكل اللحوم أو منتجات الألبان (" = "ovo لاتينية للبيض)

- LACTO-OVO VEGETARIANS - تناول البروتين الحيواني من منتجات الألبان والبيض. لا تأكل اللحوم أو الأسماك أو الدواجن.
- الفواكه - تناول وجبات نباتية تعتمد على الفواكه والمكسرات والبذور والخضروات. تستثنى الحبوب والفاصوليا والمنتجات الحيوانية.
- البَسْتَارِيّون - يأكلون الخضار والفواكه والمكسرات والفول والأسماك / المأكولات البحرية ، لكن يرفضون منتجات الحيوانات أو الدواجن.
- SEMI-VEGETARIANS - نباتيون جزئيون ، يأكلون منتجات الألبان والبيض والدواجن والمأكولات البحرية. تناول القليل من اللحوم الحمراء أو امتنع عنها.

	Land Animals	Fish & Seafood	Eggs	Dairy
Semi-Vegetarian				
Pesce-Vegetarian (Pescetarian)				
Lacto-Ovo Vegetarian				
Lacto Vegetarian				
Ovo Vegetarian				

أسباب نباتية:

- ديني
- صحي
- الاجتماعية والاقتصادية
- بيئي
- إنساني



جودة البروتين

- جودة البروتين: يمكن أن تختلف كمية ونوع البروتين بشكل كبير ، فبعضها أفضل من البعض الآخر.

البروتينات الكاملة

- اللحوم والدواجن والأسماك (مصادر حيوانية)
- عالي جدا
- جميع الأحماض الأمينة الأساسية موجودة

بروتينات غير مكتملة

- مصادر النبات
- أقل جودة
- قليل أو لا توجد الأحماض الأمينية الاساسية.

- التوازن الأميني ضروري لإنتاج الأنسجة والمركبات الأخرى.
- في حالة النقص ، لن تتمكن خلاياك من صنع البروتينات اللازمة
- مثال: كتابة ورقة ولكن يُسمح لك فقط باستخدام عدد محدود من الأحرف من الأبجدية.

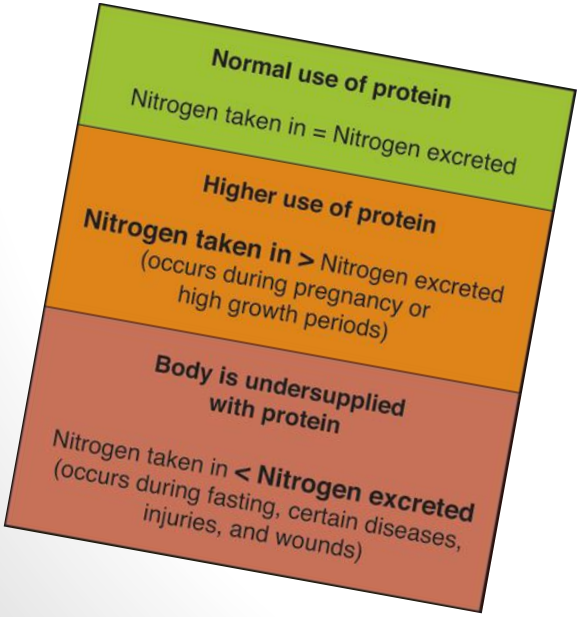
البروتينات التكميلية

- البروتينات التكميلية: نوعان أو أكثر من البروتينات غير الكاملة التي يمكن دمجها لتوفير جميع الأحماض الأمينية التي لا غنى عنها.
- يجب أن تستهلك أكثر للحصول على ما هو مطلوب
- التركيز فقط على البروتين غير الكامل ضار
- **التركيبات الصحيحة:**
- الحبوب أو المكسرات أو بذور البقوليات.
- الفول السوداني (البقوليات) والقمح (الحبوب) = بروتين كامل
- أضف مصادر البروتين الكاملة (اللحوم)

FOODS	LIMITING AMINO ACIDS (low levels, not completely missing)	COMPLEMENTARY FOODS	MENU ITEM EXAMPLES
Legumes: lentils, peas beans	Tryptophan Methionine	Grains, nuts & seeds	Stir-fry veg w/green soybeans, served over brown rice, sesame seeds garnish or Hummus (chickpeas & tahini spread), served with whole wheat pita bread
Grains: wheat, corn, rice, oats barley, rye	Lysine Isoleucine Threonine	Legumes, dairy	Grilled cheddar on whole wheat bread or Cornbread & chili beans, grated cheddar
Nuts & Seeds Almonds, peanuts, sunflower, cashews	Lysine Isoleucine	Legumes	Lentil-walnut loaf, cashew gravy or Fried tofu cubes on mixed salad, peanut-coconut dressing

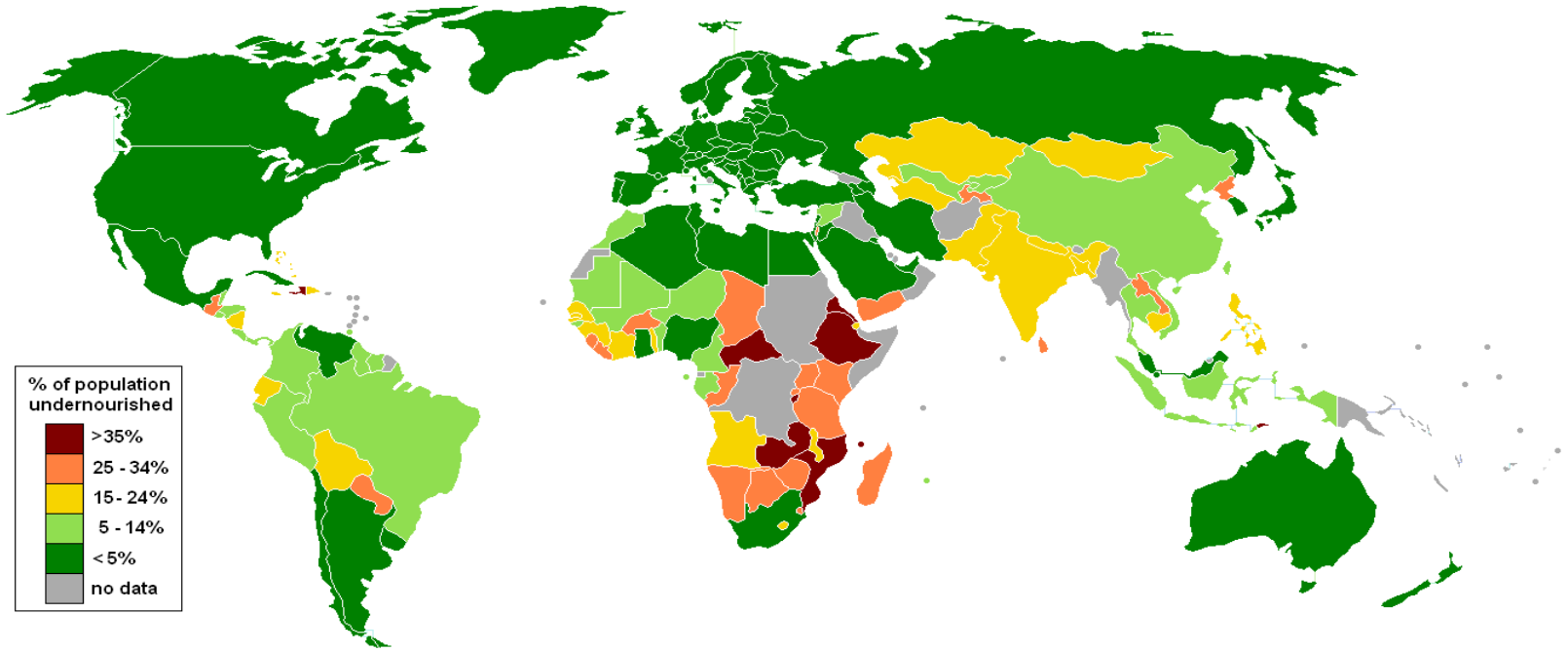
نقص البروتين والإفراط في الاستهلاك

- توازن النيتروجين: مقارنة النيتروجين الذي يستهلكه الشخص مع النيتروجين الذي يفرزه.
- البروتين هو عنصر الطاقة الوحيد الذي يوفر النيتروجين
- توازن النيتروجين: يفرز نفس الكمية التي يتم تناولها
- توازن النيتروجين الإيجابي: بناء أنسجة جديدة - تستوعب أكثر مما يُفرز
- التوازن السلبي للنيتروجين: الأنسجة التي تتدهور.
- مثال: الجسد الذي يعاني من الهزال بسبب الجوع

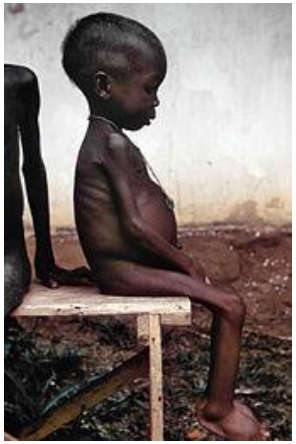


سوء التغذية بالبروتين

- الأعراض: الإسهال ونقص المغذيات المختلفة.
- في البلدان الفقيرة ، يمكن أن يحدث عندما يولد الأخ التالي ولا يتلقى الأخ الأكبر حليب الثدي الغني بالبروتين ويبدأ نظامًا غذائيًا يحتوي على نسبة أقل من البروتين.



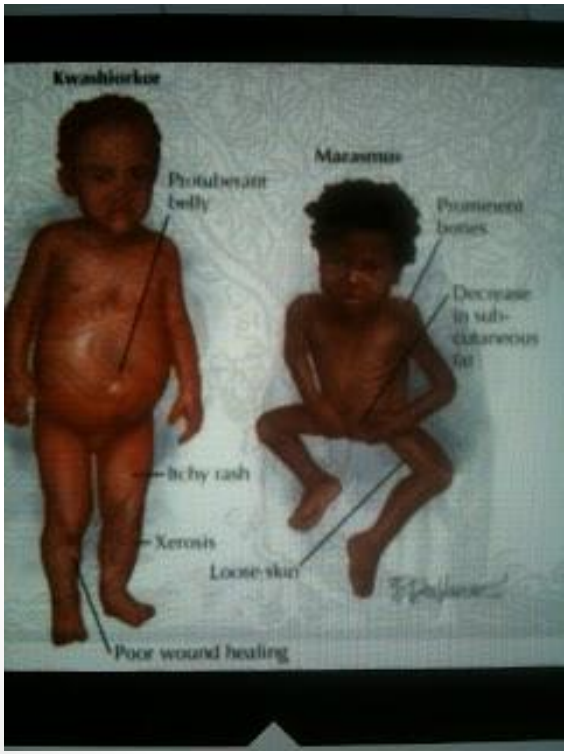
كواشيوركور (Kwashiorkor)



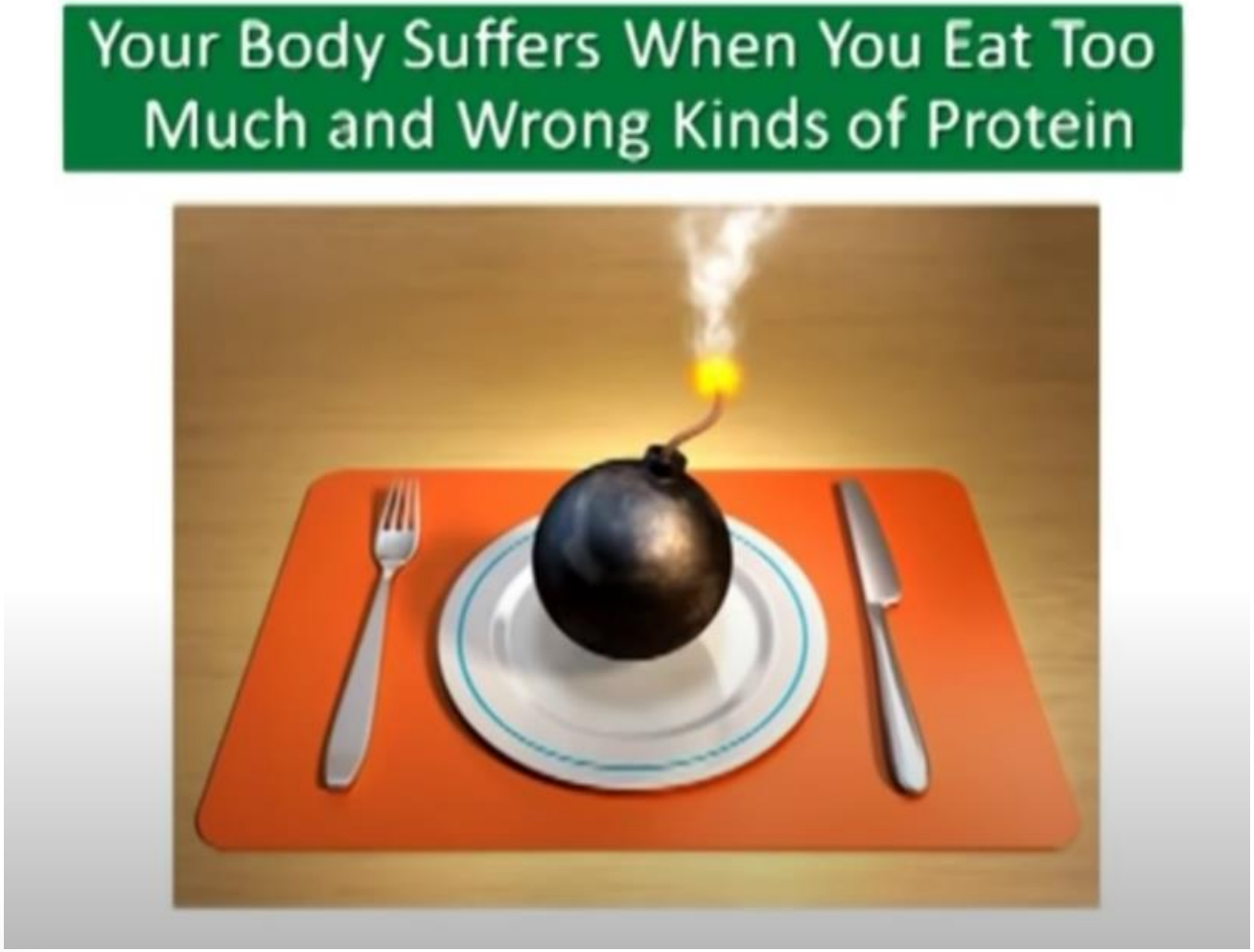
- طفل يعاني من مرض كواشيوركور:
- لا تصل إلى إمكانات النمو الكامل
- انتفاخ البطن
- نحيل الذراعين والساقين
- خلل في السوائل يؤدي إلى الوفاة من أمراض بسيطة.

المارسموس(Marasmus)

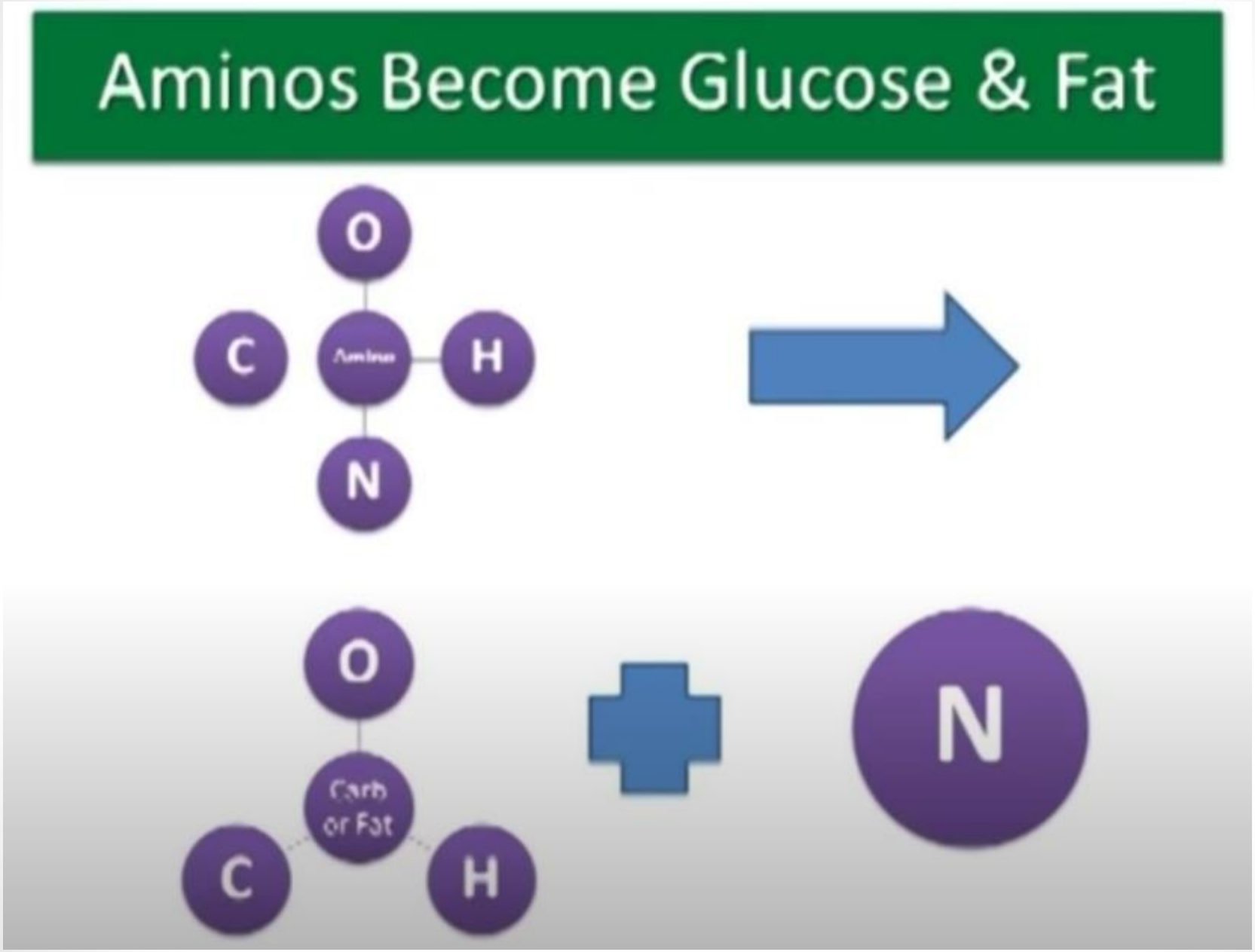
- المارسموس: مرض الهزال يسببه نقص السعرات الحرارية والبروتينات
- في أغلب الأحيان يصيب الرضع
- تبدأ عضلات وأنسجة هؤلاء الأطفال في التلاشي
- أكثر عرضة للعدوى والمرض.
- المعاناة من الجوع



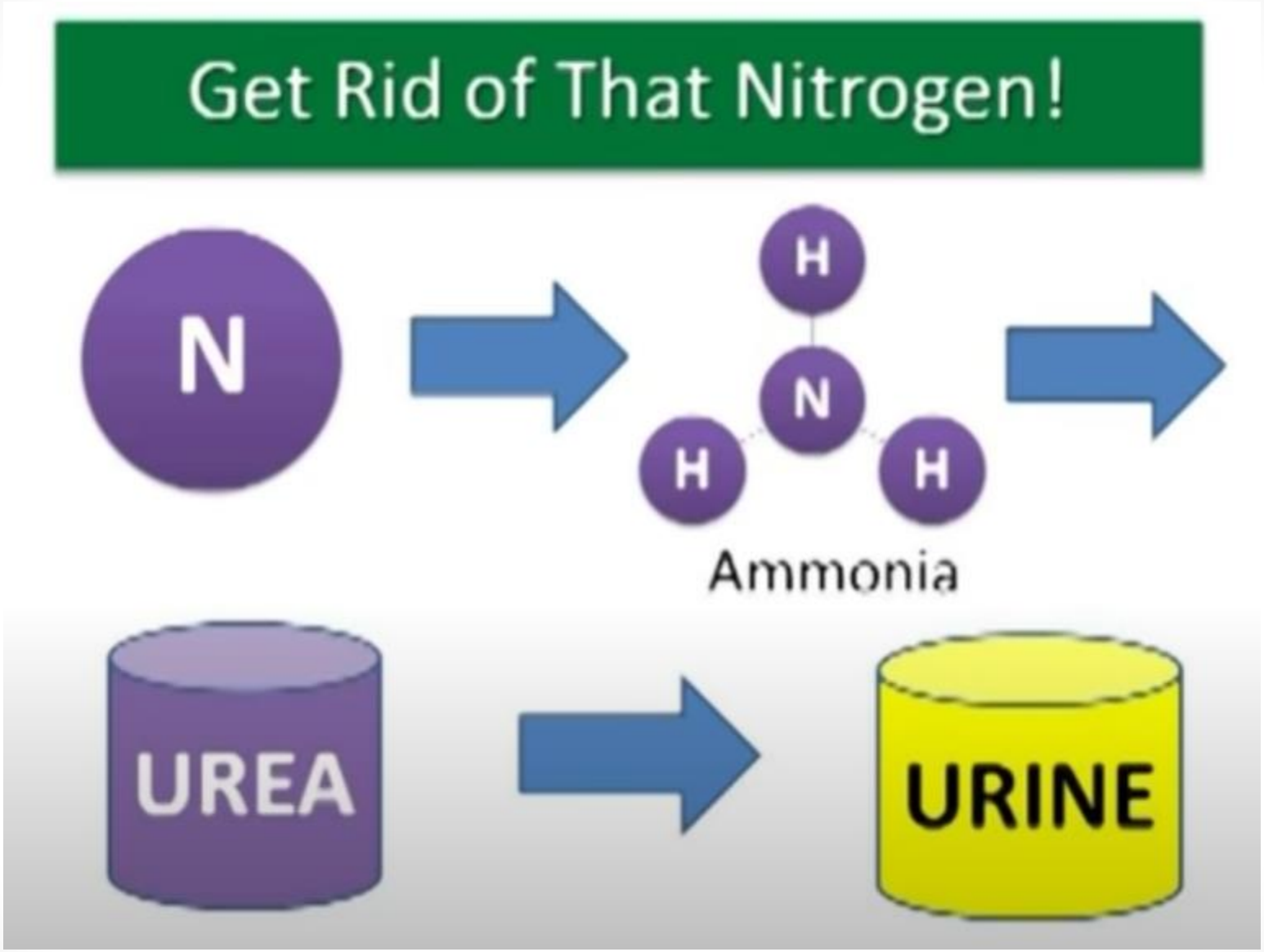
زيادة استهلاك البروتين



"The Dangerous Truth About Protein" - Janice Stanger, Ph.D.



"The Dangerous Truth About Protein" - Janice Stanger, Ph.D.



"The Dangerous Truth About Protein" - Janice Stanger, Ph.D.

زيادة استهلاك البروتين

- **البروتين الزائد**
  - مشاكل الكبد والكلى
  - ينتج عنه وفرة من نفايات النيتروجين.
  - يجب أن يفرز الجسم هذه النفايات قبل أن تتراكم إلى مستويات سامة.
  - يحول الكبد فضلات النيتروجين إلى يوريا ، ثم تصبح الكلى مسؤولة عن إفرازها عن طريق البول
  - عمل إضافي على الكبد والكلى يسبب الإجهاد والشيخوخة
- **فقدان الكالسيوم**
  - تساهم الأنظمة الغذائية التي تحتوي على نسبة عالية من البروتين من الحيوانات في فقدان الكالسيوم في العظام
- **دهون الزائدة في الجسم**

PROTEIN DANGER TWO

Excess
makes
cancer grow
faster

"The Dangerous Truth About Protein" - Janice Stanger, Ph.D.