

一行岡医学技術専門学校 歯科衛生科
2022年5月8日(月)



【栄養指導学】

第3回 栄養素の働き(1) ー糖質, タンパク質, 脂質ー



担当教員：山下 絵美

歯科衛生士国家試験出題基準

Ⅷ 歯科保健指導論

Ⅴ 食生活指導		
大項目	小項目	備考
Ⅰ. 基礎知識	A 栄養素	
	a 5大栄養素とその働き B 食品	物性を含む
	a 食品成分表 b 食品群 c 保健機能食品 d 食品添加物	特別用途食品を含む

今回は
糖質
タンパク質
脂質

五大栄養素

Protein	タンパク質	エネルギーになる栄養素
Fat	脂質	
Carbohydrate	炭水化物 (糖質 + 食物繊維)	
	ビタミン	単糖類 二糖類 糖アルコール
	ミネラル (別名：無機質)	

p.142

糖質の栄養的意味



糖質または糖類オフビール



低糖質パン

糖質は主要なエネルギー源であり、主に炭素(C), 水素(H), 酸素(O)から構成されている。一般的な構造式は $C_m(H_2O)_n$ と表記されることから、炭水化物ともよばれる。



ダイエットが気になる人へ

「ロカボ」をご存知ですか？

- 「ロカボ」とは？
一食当たり20～40gに加えて嗜好品を1日10gまで楽しんで、結果として70～130gにするという考え方。
- 気をつけるべきは、カロリーではなく「糖質」！
食後の血糖値を上げないことが太らないために大切。
- 食べる順番はカーボラスト。
「野菜→米」(ベジファースト)は有名だが、肉の場合も米よりも先に食べると良い。
- ロカボを意識すると生活習慣病予防にカロリーや脂質の制限はせず、糖質だけを制限。



出典：Poscoサイト「ロカボを学び正しい糖質制限を！」

糖質の学習のポイント

- 糖質は近年ダイエットや血糖コントロールで注目されている。糖質を摂り過ぎると、余分なグルコースが脂肪に変換されて体脂肪として蓄積することによる。一方、摂取を極端に制限すると、エネルギー不足に陥り、疲れやすさにつながる。
- 歯科衛生士の国家試験では、単糖、二糖類、多糖類のみならず代用甘味料に関する出題がみられる。よって、糖についてはまんべんなく覚えること。消化吸收も過去出題あり。

p.140 糖質の種類

炭水化物 = +

炭水化物の内訳

炭水化物
食物繊維
糖質
消化されない

消化・吸収されやすい

多糖類(でんぷんなど)
糖アルコール(キシリトールなど)
その他(アセスルファムK:など)

糖類
単糖類(ぶどう糖、果糖など)
二糖類(砂糖、乳糖など)

パッケージでの表示例

栄養成分表示
(製品100mlあたり)

エネルギー	0kcal
たんぱく質	0g
脂質	0g
炭水化物	3.6g
一糖類	0.9g
二糖類	0g
食物繊維	2.7g
食塩相当量	0.12g

炭水化物の内訳として、糖質と食物繊維が、さらに糖質の内訳として、糖類が記載されています。

各種商品の甘み料ですが、栄養成分表示上は食物繊維ではない炭水化物に分類されます。

炭水化物の種類

糖類	単糖類	グルコース (ブドウ糖) etc	
	二糖類	スクロース (ショ糖) etc	
少糖類		オリゴ糖 etc	
多糖類		デンプン etc	糖質
糖アルコール		キシリトール etc	
高甘味度甘味料		スクラロース etc	
食物繊維	水溶性	ペクチン etc	
	不溶性	セルロース etc	

単糖類

■ 代表的な単糖類は以下の4つ

- ①
- ②
- ③
- ④

単糖とは、これ以上は分解できない単純な糖のことである。

グルコース (ブドウ糖) 1

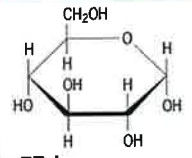
■ 化学式: $C_6H_{12}O_6$

■ の中心的存在。

■ に関与。

■ は、ほとんどのエネルギーをグルコースに依存している。

■ 血液中のグルコース量 =



グルコース (ブドウ糖) 2

■ にグリコーゲンとして貯蔵。

■ 主要エネルギー源であるため、不足すると で が行われて合成される。

■ 過剰に摂取すると、脂肪に変換されて、・に蓄積。

■ 穀類・果物・野菜等、自然界に広く存在する。



フルクトース (果糖)

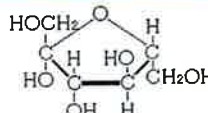
■ 化学式: $C_6H_{12}O_6$

■ 単糖類で最も が強い。

■ 他の糖に比べて が少ない。

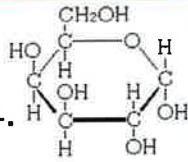
■ 大量摂取は、 のリスクを高めるとの報告あり。

■ 果物・野菜等、自然界に広く存在。



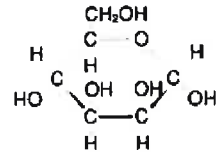

ガラクトース

- 化学式： $C_6H_{12}O_6$
- ラクトース（乳糖）の構成糖であり に関与。
- 先天性にガラクトースの代謝酵素を持たない病気があるので注意（）
- 寒天、ペクチンの構成成分でもあり、甘味はスクロースの1/2以下である。



マンノース

- 化学式： $C_6H_{12}O_6$
- に重要な役割。
- 天然に遊離の形で存在することはほとんど無く、コンニャクイモの多糖マンナン（）の構成糖として存在。
- にも微量に含まれている。



二糖類

- 代表的な二糖類は以下の3つ。

① スクロース（ショ糖）⇒

グルコース +

② ラクトース（乳糖）⇒

グルコース +

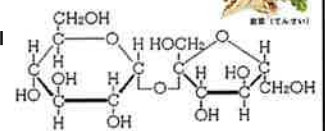
③ マルトース（麦芽糖）⇒

グルコース +

グルコースと何が結合しているかがポイント！

スクロース（ショ糖）

- 化学式： $C_{12}H_{22}O_{11}$
- の主成分。



上白糖

約97.8%

てんさい糖 約97.5%

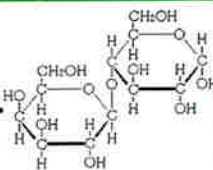
グラニュー糖 約99.9%

黒糖 約80.0%

- ・ に多く含まれている。

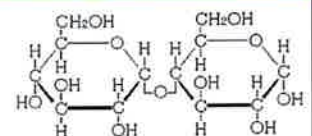
ラクトース（乳糖）

- 化学式： $C_{12}H_{22}O_{11}$
- の重要なエネルギー源。
- 乳酸菌の栄養源。
- は先天性・後天性がある。
- 哺乳類の母乳にのみ存在する。



マルトース（麦芽糖）

- 化学式： $C_{12}H_{22}O_{11}$
- 水あめの主成分。
- ・ ・ 等のデンプンに含まれる。
- の製造過程（麦芽の発酵）でも生成。



少糖類

少糖類 = オリゴ糖

- の影響を受けない
- 少数 () の単糖が結合
- の栄養源

オリゴ糖の商品



複合糖質

複合糖質 = 多糖類

- 高分子で消化・吸収のスピードが
- 多数 () の単糖が結合

デンプン・グリコーゲン

- デンプンはにおけるグルコースの貯蔵形態
- グリコーゲンは,におけるグルコースの貯蔵形態
- デンプンの供給源は,
- は食品中には少ない

アミロースとアミロペクチンの構造

[図6]



アミロース

ばさばさの食感

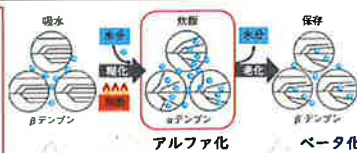
	アミロース	アミロペクチン
うるち米	19	81
もち米	0	100
小麦	30	70



アミロペクチン

粘りが強い食感

炊飯におけるデンプンの構造変化



アルファ化 <α化> ベータ化 <β化>

α化したごはんは、消化酵素の働きを受けやすくなる。

アルファ米は非常食に用いられている

尾西のアルファ米は
世界の名峰から、南極、宇宙まで、
極限の地で活躍するプロたちにも
食されている。



アルファ米はアルファ化したごはんから水分だけ抜いた状態のもの。

熱湯を注いで15分置くとごはんの状態に戻る。

水よりも熱湯で戻した方が風味が良い。

▲左：普通の米 右：アルファ米

▲左：普通米、中央：アルファ米（水）、右：アルファ米（熱湯）

出典：ヨムーノ「非常食アルファ米は美味しい！尾西の白米で食べ比べてみた」
<https://www.uccino.jp/article/posta/29449>

セルロース

- グルコースが多数結合したもので、植物の の主成分。
- ヒトの消化酵素では が、腸の蠕動運動を促進させるため重要。
- (牛、馬、羊) はセルロースを分解してエネルギー源とすることができる。

セルロース：ブドウ糖が互い違いに並ぶ

ペクチン

- 果物や野菜の細胞壁に と結合して存在している。
- と を加えて加熱するとゼリー状になる性質がある。
- オレンジやりんごなどのペクチンの多い果実を利用して、マーマレードや などがつくられる。

ペクチンの基本構造

ガラクトuron酸、エースチル化ガラクトuron酸、メチルエースチル化ガラクトuron酸

マンナン

- 単糖の からなり、種子や果実の表皮に含まれる。
- コンニャクマンナン () はグルコースとマンノースからなり、こんにゃくいもの根茎に含まれる。
- を加えて加熱すると凝固する。
- 消化酵素では分解されないが は分解する能力があるといわれる。

グルコマンナン

グルコマンナンあり

グルコマンナンなし

食品に粘性を与えたり、高い保水力で食品中の水分をコントロールできるので、製菓店や飲食店で使用されている。

出典：有限会社アートフーズ「グルコマンナンの力」
<http://www.artfoods2001.com/glucomannan.html>

イヌリン

- が多数結合。
- ユリ根、ごぼう、アスパラガス、チコリ、菊芋などのユリ科やキク科の根茎に含まれる。
- 近年、腸内環境の改善効果、血中中性脂肪の低減効果、食後の血糖値の上昇抑制効果から注目されている

糖アルコール

- 多くは糖の (水素化等) により生成。
- 代表的な糖アルコールは、
ステビア・・エリスリトール
- 低カロリー甘味料として市場に出ている。
- 腸での水分吸収を阻害するため、
大量に食べると になることがある。

キシリトール

- 自然界に存在。イチゴ、ラズベリー、ナス、カリフラワー、レタス等)に含まれる。
- ミュータンス菌増殖抑制効果や再石灰化促進の働きがあり、 が認められている



平成30年度 模試：DHS 28-3

問題20 キシリトールで正しいのはどれか。
2つ選べ。

- 糖アルコールである。
- 糖に水素を添加することにより作られる。
- インスリンの分泌を刺激する。
- リポタンパクリパーゼを活性化する。

解答

エリスリトール

- 自然界や発酵食品に存在。
(果物・きのこ・酒・醤油・味噌 等)
- で、 も上がらない
唯一の糖アルコール。
- FDA(アメリカ食品医薬品局)は
95%が栄養成分として吸収
されないことを報告。



高甘味度甘味料

- によりつくられた甘味料。
- 人体への影響は 賛否両論。

商品名 スプレンド	商品名 マービー	商品名 パルスイート
		
主成分 スクラロース	主成分 還元麦芽糖 (マルチトール)	主成分 アスパルテーム アセスルファムK

ゼロカロリードリンクの甘味料は？

●品名 清涼飲料水●原材料名 果糖(米国製造又はトルコ製造)、食塩、L-カルニチン・酒石酸塩/香料、クエン酸、クエン酸Na、甘味料(アセスルファムK、スクラロース)、塩化K、硫酸Mg、乳酸Ca、酸化防止剤(ビタミンC)●内容量 500ml
●賞味期限 キャップに記載●保存方法 高温
●原料日光をさけてください●販売者 コカ・コーラ カスタマーマーケティング(株) 東京都港区六本木6-2-31 国産

AQUARIUS ミネラル 低糖系カルニチン ゼロカロリー

栄養成分表示(100ml当たり)
エネルギー 0kcal、たんぱく質 0g、脂質 0g、炭水化物 0.7g、食塩相当量 0.1g、カリウム 9mg、マグネシウム 1.2mg/L-カルニチン 10mg

★お客様相談室 0120-308509
★ミネラルとはナトリウムのことです。

キャンペーン 情報等は はこちら!

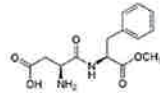
キャップ PET ラベル ボトル

アセスルファムK、スクラロースなどが入っている。

平成30年度 模試：DHS 28-2

問題19 アスパルテームで正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 低カロリーである。
- b. 熱に不安定である。
- c. 糖アルコールである。
- d. 原材料はショ糖である。



キシリトールの特徴とひっかけで
出題されやすいので注意!!

解答

p.142

糖質の栄養的意味1

(1) グルコースの貯蔵と利用

- ・ 肝臓や筋肉にグリコーゲンが貯蔵されている。
肝臓→血中へ放出→血糖値の維持、各組織のエネルギー源になる
筋肉→筋肉を動かすときのエネルギー源になる
- ・ 貯蔵量：肝臓…約100g、筋肉…約250g

(2) 余剰糖質のゆくえ

- ・ 中性脂肪に生合成され、脂肪組織に蓄積される
- ・ は中性脂肪になりやすく、血清コレステロールの上昇、耐糖能の低下を招く。

糖質の栄養的意味2

(3) グルコースの代謝

- ・ 最終的に二酸化炭素と水に分解される。
この代謝段階で放出されるエネルギーを各組織の活動エネルギーとして利用している。
- ・ 十分量の酸素と , , などが必要。不十分な場合、中間代謝物であるピルビン酸や乳酸などが増加してしまう。
- ・ 脳の唯一のエネルギー源は 。
朝食を欠食すると、血糖値が低下して脳が十分に働けず、 や などが低下する。

糖質の栄養的意味3

(4) 乳糖について

- ・ 乳製品を摂取すると下痢や腹痛を起こす場合、乳糖を分解する酵素 が欠損しているか働きが悪い。
- ・ 病的に低下した場合、 とされる。
少量の頻回摂取、加熱摂取すれば下痢を回避できる場合もある。
- ・ 乳糖にはカルシウム吸収促進効果、
腸内の有用細菌増殖作用があることが知られている。



p.145

タンパク質の栄養的意味



タンパク質は糖質や脂質と異なり、分子内に炭素(C)、水素(H)、酸素(O)の三元素のほか、窒素(N)およびイオウ(S)を含んでいる。糖質と脂質は相互に代替できるがタンパク質はできない。

タンパク質の学習のポイント

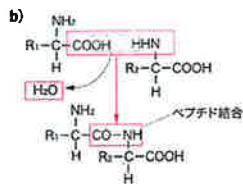
- タンパク質は近年高齢者のフレイル予防のために摂取すべき栄養素として重要視されている。高タンパク質含有食品を調べてみるとよい。
- 歯科衛生士の国家試験では、アミノ酸に関する出題がみられる。よって、アミノ酸の種類と豊富に含む食品の種類を一致させて覚えること。タンパク質は、食事摂取基準も含めて理解する。



平成30年度 模試：DHS 28-3

問題 5 アミノ酸を構成する必須元素は
C, H, N および である。

- a)
- a. F
b. O
c. Na
d. Ca



解答

アミノ酸、ペプチド、タンパク質の関係は？

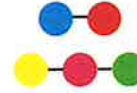
アミノ酸

最小単位



ペプチド

アミノ酸が
2~20
結合



タンパク質

多数の
アミノ酸が結合



タンパク質の種類

- ・タンパク質は、アミノ酸が多数 したものであり、約20種類のアミノ酸の結合順序と量によって、さまざまな種類のタンパク質ができる。
- ・栄養上の重要性からいうと、それぞれのタンパク質がどのようなアミノ酸から構成されているか、そしてそれぞれのアミノ酸の量とその比率消化吸収率などに注目して、タンパク質の分類を理解することが大切である。

アミノ酸の種類

- 自然界に存在するアミノ酸は約 種類。
- 人体の構成成分および生命維持に必要なアミノ酸は 種類。
- 体内で合成できないアミノ酸
=
- 体内で合成できるアミノ酸
=

p.146

必須アミノ酸

-
- 体タンパク質の製造と肝機能向上
- (通称:)
- 肝機能改善
- リラックス効果
- セロトニン(睡眠・体温調節に関与)の前駆体
- 副交感神経に関与、貧血改善
- 肝機能改善
- カルシウム吸収促進



あめふり
ひというパス

p.146

非必須アミノ酸

- 肝臓のエネルギー源、アルコール代謝改善
- 免疫力向上、肝機能改善
- 速効性のあるエネルギー源
- 免疫力向上
- 速効性のあるエネルギー源
- エネルギー生産促進
- メラニン色素の生産抑制
- コラーゲンの主原料、天然保湿成分に必要
- 血色素成分の生産促進
- リン脂質やグリセリン酸生産の原料
- 抗ストレス作用

p.146

大人には非必須、子供には必須の
アミノ酸は以下のどれでしょうか？

- | | |
|-----------|----------|
| 1 アラニン | 6 アスパラギン |
| 2 グルタミン | 7 システイン |
| 3 グルタミン酸 | 8 プロリン |
| 4 アルギニン | 9 グリシン |
| 5 アスパラギン酸 | 10 セリン |
| | 11 チロシン |

教科書では、「ヒトでは必須アミノ酸としない。ただし、
幼児期において「条件つき必須アミノ酸」扱われる場合
もある」と書かれている。

平成30年度 模試：医歯薬28-2

問題 6 必須アミノ酸はどれか。

- a. グリシン
b. メチオニン
c. グルタミン酸
d. アラキドン酸

解答

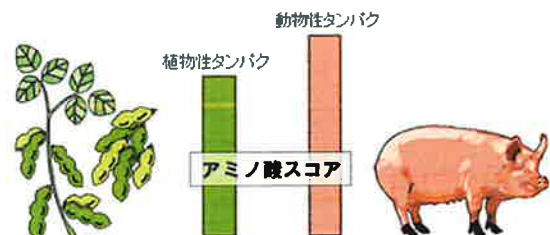
p.146

アミノ酸スコア

各食品中の の
含有比率を評価するための数値。



動物性タンパク質, 植物性タンパク質



アミノ酸スコアは動物性タンパク質にやや劣りますが、
植物性タンパク質にも十分な栄養価があります

p.148

タンパク質の栄養的意味 1

(1) タンパク質の役割

- ・1gあたり4kcalのエネルギーを発生するが、
主な役割は、 となること。
- ・1日に合成されるタンパク質…約3g/体重kg
- ・アミノ酸プールの中のアミノ酸が、筋肉や臓器
などのタンパク質の合成や、酵素やホルモン、
血液タンパク質の合成に使われている。
- ・骨や歯のような硬組織も、 で
できている。

p.149

タンパク質の栄養的意味 2

(2)

- ・ある特定の必須アミノ酸が不足するような食物
と、そのアミノ酸を多く含む食物を組み合わせ
て摂取すると、摂取した必須アミノ酸とその
比率が望ましい状態になる。



パン+卵



ごはん+魚

p.150

タンパク質の栄養的意味3

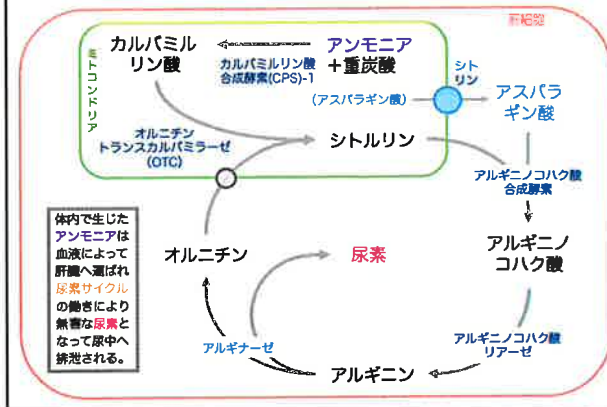
(3) 余剰タンパク質のゆくえ

- ・肝臓で窒素部分（アミノ基）が遊離され、
[] となって尿中に排泄される。
- ・残った窒素以外の炭素骨格は、エネルギー源やグリコーゲン、脂肪となって体内に蓄積する。

(4) タンパク質のさまざまな働き

- ・酵素として生体内の化学反応に関与する。
- ・ヘモグロビン、リポタンパク質、トランスフェリン、カルシウム結合タンパク質など、酸素や各種栄養素を運搬する役割も担う。

尿素サイクルの全体像



p.150

タンパク質の必要量と給源1

(1) タンパク質の必要量

- ・性別、年齢、身体状況、身体活動レベル、摂取するタンパク質の質などによって決まる。
- ・成人の場合：体内から失われるタンパク質量の [] (尿、糞、汗、毛髪、皮膚、爪など)
- ・乳児の場合： [] 中のタンパク質量と **乳児の母乳摂取量** を参考
- ・成長期の子どもの場合：体内に蓄積される **タンパク質量** を年齢別に計算して算出
- ・妊婦の場合：胎児の成長に必要なタンパク質量
- ・授乳婦の場合：母乳の生成に必要な量が付加

p.212

タンパク質の食事摂取基準

性別	男 性			女 性		
	年齢等	推定平均必要量	目標量 ¹	年齢等	推定平均必要量	目標量 ¹
0～5 (月)	0～5 (月)	—	10	0～5 (月)	—	10
	6～8 (月)	—	15	6～8 (月)	—	15
	9～11 (月)	—	25	9～11 (月)	—	25
1～2 (歳)	1～2 (歳)	15	20	13～20	15	20
	3～5 (歳)	20	25	13～20	20	25
	6～7 (歳)	25	30	13～20	25	30
8～9 (歳)	8～9 (歳)	30	40	13～20	30	40
	10～11 (歳)	40	45	13～20	40	50
	12～14 (歳)	50	60	13～20	45	55
15～17 (歳)	15～17 (歳)	50	65	13～20	45	55
	18～29 (歳)	50	65	13～20	40	50
	30～49 (歳)	50	65	13～20	40	50
50～64 (歳)	50～64 (歳)	50	65	14～20	40	50
	65～74 (歳) ²	50	60	15～20	40	50
	75以上 (歳) ²	50	60	15～20	40	50
妊婦 (付加量)	妊婦 (付加量)	—	—	妊婦 (付加量)	—	—
	初産	—	—	初産	—	—
	経産	—	—	経産	—	—
授乳婦 (付加量)	授乳婦 (付加量)	—	—	授乳婦 (付加量)	—	—
	初産	—	—	初産	—	—
	経産	—	—	経産	—	—

49歳以下
13～20%50～64歳
14～20%65～75歳以上
15～20%

近年、国試で狙われやすいので要注意！

妊婦も時期によって付加量が異なる点も留意しておく。

p.151

タンパク質の必要量と給源2

(2) タンパク質の不足と過剰の影響

<不足の場合>

- ・乳幼児の場合：成長の遅れ、免疫力低下、
[] 遅延、[]
- ・成人の場合：[]、細菌感染抵抗力低下、疲れやすさ
- ・妊婦の場合：[]、胎児発育不全、[]、ひどい場合には**流産の危険も**
- ・高齢者の場合：[]、[]

p.151

タンパク質の必要量と給源3

(2) タンパク質の不足と過剰の影響

<過剰の場合>

- ・ある程度摂取が多くても特別な障害はないが、推奨量の2倍以上のタンパク質、特に [] タンパク質の過剰は好ましくない。
- ・糖質などの摂取減少や、[] を招きやすい。
- ・動物性タンパク質の過剰摂取は、骨中の [] が減少する。
- ・円滑な代謝には、[] が必要である。

p.152 タンパク質の必要量と給源 4

(3) タンパク質の給源

- ・主な給源：, , ,
,
- ・米, 小麦類のタンパク質含量はそれほど多くないが, 1日の摂取量が多いので重要な給源.
- ・ただし, 米, 小麦などは が不足.
→ **アミノ酸の補足効果**を利用する p.149
- ・エネルギー不足と違い, タンパク質不足を自覚する能力がかなり低下しているので, 毎日の食事で意識して摂取すべき栄養素.

p.152 脂質の栄養的意味







食品成分の中で, 水に溶けにくく, クロロホルムやエーテル, メタノールなどの有機溶媒によって抽出され, 生体で利用される物質を脂質という. 脂質はエネルギー源として重要であるだけでなく, 多様な生理機能を持っている.

脂と油の違いは?

脂

常温で のもの



油

常温で のもの



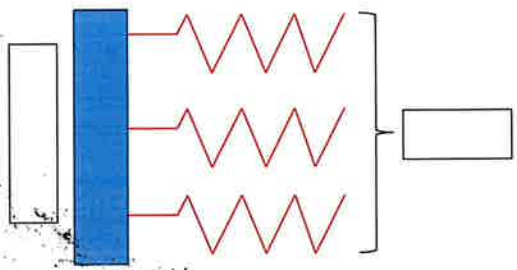
脂質の学習のポイント

- 脂質は「肥満」を連想するので, イメージは悪いが貴重な**貯蔵エネルギー源**であり, 多様な**生理機能**を持っていることを理解する.
成人男子で体重の約 %, 成人女子で約 % を占める.
- 歯科衛生士の国家試験では, **脂肪酸に関する出題が多い**. よって, **脂肪酸の種類と豊富に含む食品の種類**を一致させて覚えること.

p.153 脂質の種類

分類	種類	構造

代表的な単純脂質
- 中性脂肪 (トリグリセリド) -



図は、グリセロール骨格（縦の棒）に脂肪酸鎖（折れ線）が3つ結合したトリグリセリドの構造を示しています。脂肪酸鎖の長さと飽和度が異なる場合があります。

p.16

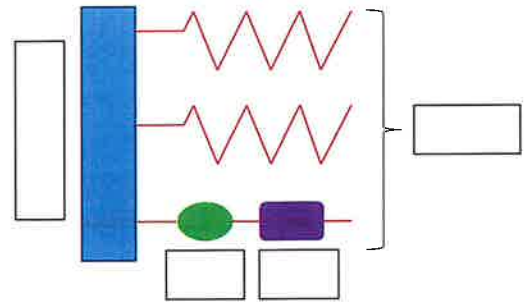
単純脂質の役割

- 単純脂質の多くは、生体内で貯蔵されて となる (トリグリセリド)である。グリセリンに各種脂肪酸が結合した構造をもつ。食品中の主な脂質成分でもある。

- ろうは、動物や植物の表面に多く見られ、 としての働きがある。



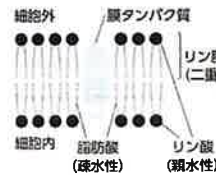
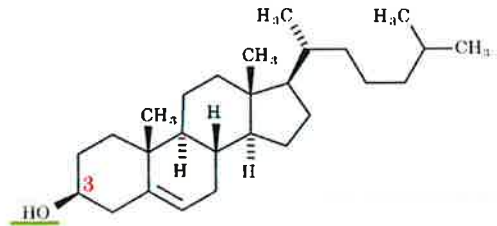
ミツロウ
ミツバチが作り出す天然のろう

代表的な複合脂質
-リン脂質-

p.16

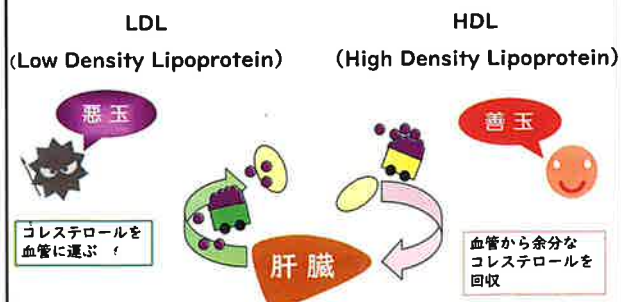
複合脂質の役割

- グリセリンに、脂肪酸のほか、リン酸、糖、コリン、アミノ酸、タンパク質などが結合したもので、リン脂質や糖脂質とよばれる。
- 生体膜（細胞膜や細胞小器官を囲む膜）の主要成分は、 である。
- リン脂質は**両親媒性**（ にも にも溶ける性質）を持ち、生体膜のリン脂質二重層を形成する。

代表的な誘導脂質
(コレステロール)

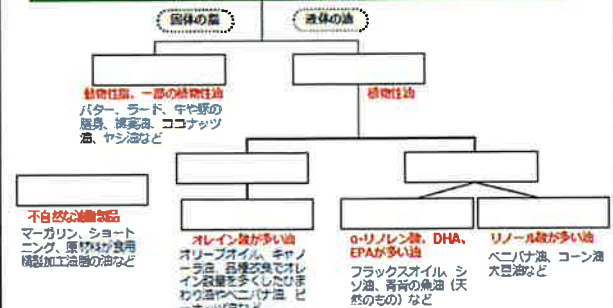
p.153

善玉or悪玉コレステロールとは？



脂肪酸の種類

図：覚えておきたい！油（脂肪酸）の種類



〔引用書：病気がイヤなら「油」を覚えなさい！ 山田豊文 P133〕

p.154 必須脂肪酸

オメガ ω 6 系 (n-6系)	オメガ ω 3 系 (n-3系)

オメガとは？

不飽和脂肪酸は、炭素同士の結合の一部に、二重の結合がある。これが油としての安定性の差、すなわち固体が液体か、酸化しにくい、しやすいかの差になる。不飽和結合の数が多いと酸化しやすくなる。

そして、この炭素の二重結合が、酸素結合のない方の端から数えて何番目から始まっているかで、オメガ系列が決まる。9番目から始まっているものはオメガ9、6番目で始まっているものはオメガ6、3番目で始まっているものはオメガ3である。

ω6(n-6系)

リノール酸

オメガ3系脂肪酸の効能とは？

- の活性化
- 予防
- 抑制
-
-

オメガ3系脂肪酸の注意点は？

- に弱い。
- 過剰摂取は、 になる。

平成29年度 模試：医歯薬

問題200 生体内で合成できない脂肪酸はどれか、2つ選べ。

a. オレイン酸
b. リノール酸
c. ステアリン酸
d. α-リノレン酸

解答

p.155 脂質の栄養的意味 I

(1) 脂質の働き

- ・ 1gあたり9kcalのエネルギーを産生するので糖質やタンパク質よりも効率が良い。
- ・ 脂質の代謝に必要なビタミン：
- ・ コレステロールは、ステロイドホルモン、胆汁酸などの構成成分として利用される。
- ・ 脂質は、**脂溶性ビタミン** (A, D, E, K) や **カロテノイド** の吸収を高める。

脂質の栄養的意味 2

(2) 脂質の必要量と給源

・1日あたりの脂質の目標摂取量:

・最新の食事摂取基準で設定されているもの:

脂肪酸の目標量 → **7%以下**
 脂肪酸の目安量 → **7~11g/日**
 脂肪酸の目安量 → **1.6~2.2g/日**



大豆油10g (大さじ1杯)
 リノール酸 約5g/α-リノレン酸約0.6g



サンマ中1匹 (可食部約100g)
 EPA・DHA 約53.3g

脂質の栄養的意味 3

(2) 脂質の必要量と給源 つづき

・アラキドン酸やEPAなど炭素数20の脂肪酸から
 (生理活性物質) が産生

・エイコサノイドの種類:

血小板凝集の阻害or促進

動脈壁の弛緩or収縮

血圧の低下or上昇

・体内のコレステロール:

1/3が食事由来, 2/3が体内で生合成

→ (食事摂取基準2020年版)

栄養素の働き(1)

ー糖質, タンパク質, 脂質ー (まとめ)

1. 糖質の栄養的意味

- ・単糖類, 二糖類, 多糖類
- ・糖アルコール

2. タンパク質の栄養的意味

3. 脂質の栄養的意味

- ・脂肪酸の種類と目標量