

2010.07.13

現代社会と化学

持ち込み... 図のみのやつ

第13回 ビタミンの化学

・体の機能の調節維持に不可欠な微量栄養素

ビタミン (vitamin) ... 五大栄養素の1つ

↑ 生命の (vital)
アミン (amine)

と語源

⇒ vitamin

・体内で合成できない

↳ 外部から摂取

江戸~明治にかけて必要性が示された

それがわかっていない!

最初のビタミン→ラミン

色んなビタミンが見つかり

アミンではないものが多い

ので、Eはつけない

語尾

発見に至るまで

脚気 (か、け) : ビタミンB₁ の欠乏 → 心不全
末梢神経障害

心不全 → 下肢のむくみ

神経障害 → " のしびれ

幕末~明治にかけて脚気患者急増

・玄米にかえて白米を食べる習慣

・富裕層に多かった ... 徳川家定 家茂 皇女和宮 明治天皇

1882~84 海軍軍医 高木兼寛

パン食・肉・野菜を増やした食事に変更

↓
患者激減

海軍でも脚気が流行

↳ 上宮の方がなかりにくかった

↓
食事かわり高木

甚く内々

18890~1900年頃

クリスティアン・エイクマン (オランダ領ジャワ)

鳥の奇病「白米病」(多発神経障害)

エサを玄米→白米にかえると白発症 ... 白米に卒業?

↳ 米ぬかに必須の栄養素

1929 ノーベル生理学・医学賞受賞

1910 鈴木梅太郎

↑ ビタミンB₁

米ぬかから必須の栄養成分を単離することに成功 (世界初!)

「オリザニン」と命名 (稲の学名 *Oryza sativa* 米)

1911年 東京化学会誌に掲載 ← 世界はこの偉大な成果に気付かなかった

1911年. カシ米尔・フンク (ポーランド)

脚気が米ぬかに含まれている化学物質の欠乏によって起ることを発表

1912年. 重要な生命活動をつかさどるアミン $\Rightarrow$ 「ビタミン」

1914年. エルマー・バーター・マッカラム (米)

バターから必須成分を抽出 $\rightarrow$ 「油溶性 A」

フンク氏のもの $\rightarrow$ 「水溶性 B」

1920 ジャック・セシル・ドラモンド (英)

柑橘系果実物中に壊血病の予防成分を発見

$\downarrow$
「ビタミン C」と名づけた。

(油溶性 A $\rightarrow$ ビタミン A
水溶性 B $\rightarrow$ ビタミン B)

現在ビタミン 13種

給明されたときは11種類
 $\rightarrow$ 後に誤認だとわかる

$\downarrow$
ビタミンの名付け方。

一部欠番アリ。

「A, B, C」の次の「D」から順に命名,
(仮称)

「K」のみ例外。(英語で凝固 koagulations に由来)

ビタミン B は似た性質をもつグループがあることがわかった。

B₁, B₂ ... と分類

脂溶性 ビタミン (体内に蓄積できる)

A, D, E, K

水溶性 ビタミン (毎日補給しよう)

B₁, B₂, B₆, B₁₂, ナイアシン (B₃)

パントテン酸 (B₅), ビオチン (B₇), 葉酸 (B₉)

C

計 13 種。

重複しているもの。

複数のビタミンの混合物

ビタミンではないもの

削除

○ $e^{\pi} \equiv -A \quad (v_4, 1-v_4) \quad -NH_2$ ~~6(6)1112~~ } $\equiv \pi(77711)$

主役はたふさ

- ・薄暗い所での視力維持
- ・細菌に対する抵抗力が乏しい

レバー、うなぎ、乳製品、緑黄色野菜

欠乏病正

- 夜盲症
角膜乾燥
視力不佳

ビタミンAでない
物質が、脂質の
酸化を促進する
ため、コレステ
ロールが酸化し
た状態になる。

トスト. 人々の赤色素

β-カロテン → ビタミンA
/ (カロテン)

$$0 \in \tau \equiv \neg b$$

D₂ (エルガ'カルシ720-16)

D3 (コルカルクシ 72 R - 16)

17666

一箱 (情邊 125 元)

carrot にちてんで"命名".

€77M Aが2つの要素から構成。
二重結合で

※ 6. 日 停 症 (治) !

① b_2 主成分混合物だ。

↳ あまり区別しない

D₂: 植物に多く含まれる

D3: 動物に多く含まれる

主はたらし

- ・ カルシウムの吸収促進
- ・ 骨と歯の発育

欠乏症

- 骨软化症 鱼肉、乳

魚肉・乳製品・油脂等主の二類

○ ビタミン E (全8種類) ← フェニル基上のメチル基の有無

主はたうき

- 不饱和脂肪酸、酸化防止
- 赤血球、溶血防止

欠乏症

脂肪吸收障碍
溶血性贫血

植物油. 3-エント. 落花生油に含みあり.



○ビタミンK

 K_1 (フィクション)
$$K_2 \quad (x \neq 1)$$
$$n = 6 - 9$$

はたらし

血液凝固の促進.

骨へのカルシウムの定着作用

欠乏症

- 血液凝固能の低下
- 新生児低プロテイン血症
- 新生児・乳幼児のビタミンK欠乏性頭がい内出血

“ の腸内出血 (新生児
×17)

緑黄色野菜・植物油・豆類・海藻類などに

合計 3.

ビタミンKは乳幼児・新生児にとって重要... 経口投与の指針(厚労省)

十分に吸収できない

○ビタミンB₁ (チアミン) ... 一番最初にみつけた水溶性ビタミン

乏?

乏?

主なはたらき

欠乏症

代謝に関わるやつ

→ ビタミンB

糖質代謝の促進

・脚気

・神経炎

・神・視力障害

アリチン (フルスルチアミン 含有)

脚気の治療薬として開発

ビタミンB₁誘導体が主成分

豚肉・大豆・蕎麦・そば粉
うなぎ・玄米(米ぬか)などに含まれる

○ビタミンB₂ (リボフラビン)

○ビタミンB₁₂ ... 唯一金属を含む

○ビタミンB₆ ... 3種類

ナイアシン B₃

パントチン酸 B₅

ピリドキシン B₆

葉酸 (B₉, M₁含む)

