

5.2.8. ビオチン

1. 基本的事項

1-1. ビオチン相当量として数値を策定

ビオチンの構造式を図9に示した。食事摂取基準の数値はビオチン相当量で策定した。

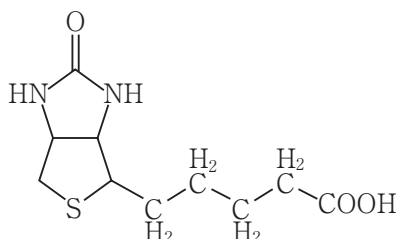


図9 ビオチンの構造式 (C₁₀H₁₆N₂O₃S、分子量=244.3)

1-2. 消化・吸収・利用

生細胞中のビオチンは、ほとんどがたんぱく質中のリジンと共有結合した形で存在する。食品の調理・加工過程において、ほとんど遊離型になることはない。消化管では、まずたんぱく質が分解を受け、ビオチニルペプチドやビオシチンとなる。これらが加水分解された後、最終的にビオチンが遊離され、主に空腸から吸収される。これらの過程は食品ごとに異なると推測されるが、相対生体利用率を網羅的に検討した報告は見当たらない。日本で食されている平均的な食事の中のビオチンの遊離型ビオチンに対する相対生体利用率は80%程度であると報告されている⁶⁾。

2. 目安量

2-1. 成人・小児（目安量）

推定平均必要量を設定するに足る実験データはない。1日当たりのビオチン摂取量は、トータルダイエット調査では、アメリカ人で35.5 μg¹¹⁴⁾、日本人で45.1 μg¹¹⁵⁾、60.7 μg¹¹⁶⁾、70.1 μg¹¹⁷⁾や52.5 μg¹¹⁸⁾などの報告がある。そこで、目安量を算定することとし、これらのデータから成人の値を50 μg/日とした。小児については、成人の目安量の50 μg/日をもとに、対象年齢区分の体表面積の値の比較を示す式〔(対象年齢区分の基準体重/18~29歳の基準体重)^{0.75}×(1+成長因子)〕を用いて計算した。

高齢者に関するデータはほとんどないため、成人と同じ値とした。

2-2. 乳児（目安量）

日本人の成熟乳の値として、5 μg/Lを採用した^{9,10,29,119)}。0~5か月児は、母乳含量(5 μg/L)と1日の哺乳量(0.78 L)^{11,12)}から3.9 μg/日(丸め処理を行って4 μg/日)を目安量とした。6~11か月児は、0~5か月児の値(3.9 μg/日)から外挿した値(男女ともに5.0 μg/日)と、

成人の目安量から外挿した値（男児：14.9 $\mu\text{g}/\text{日}$ 、女児：16.6 $\mu\text{g}/\text{日}$ ）の平均値（10.4 $\mu\text{g}/\text{日}$ ）から丸め処理を行って10 $\mu\text{g}/\text{日}$ を目安量とした。

2-3. 妊婦・授乳婦：付加量（目安量）

妊婦において、妊娠後期に尿中のビオチン排泄量及び血清ビオチン量が低下することや有機酸が増加することが報告されていることから¹²⁰⁾、妊娠はビオチンの要求量を増大させるものと考えられる。しかしながら、どの程度付加すべきであるかというデータはない。そこで、（0～5か月児の目安量） \times {（妊婦のエネルギー付加量の平均値）/（0～5か月の男女乳児の推定エネルギー必要量の平均値）} の値から2.0 $\mu\text{g}/\text{日}$ を付加量とした。

授乳婦の付加量は非授乳婦と授乳婦のビオチン摂取量の比較から算定すべきであるが、そのような報告は見当たらない。そこで、栄養素濃度に哺乳量をかけて相対生体利用率⁶⁾で割った値から丸め処理を行って5 $\mu\text{g}/\text{日}$ と算定した（5 $\mu\text{g}/\text{L} \times 0.78 \text{ L}/\text{日} \div 0.8 = 4.875 \mu\text{g}/\text{日}$ ）。

3. 耐容上限量

健常者においては、十分なデータが得られていないので、策定は行わなかった。なお、ビオチン関連代謝異常症の患者では大量のビオチンが経口投与されているが、副作用などの報告はない¹²¹⁾。