

であり、正常人では下式の値をとる。

$$\text{所要熱量} = (B + \gamma B) y$$

正常人熱量 = $(1400 + 0.5 \times 1400) \times 1.1 = 2,400$ Cal
 病人に於ては B, γ , y, の値が変つて来る。病人に於て絶対安静状態で現状維持するだけならば 1100 cal であり、病気を良くする為には 1500 Cal 以上取らねばならぬ。腎臓患者に対して蛋白制限を行うが、この場合も熱量の最低必要量は確保されていなければならない。病人食は其の病状に適したものが、計算によつて作られるのであるから患者が全部喰べる事が必要である。人間を飢餓の状態に置くと基礎代謝量、体重、尿中窒素量が変化して来るが、之の状況から判断して絶食の限度は1ヶ月位と見られる。

最近 Vitamin 剤が盛んに用いられる様になつたが例えば B₁ の一日必要量は 1 mg で有効に吸収される量でも 3 mg 迄でそれ以上は浪費である。ただ特殊な場合の薬理的効果を目的とする場合はそれ以上投与したり注射する場合があるが、一般には必要量を毎日摂る事が効果的である。この点強化食品は良いものと云える。

栄養化学一般

講師 茶 珍 俊 夫

(大阪市立衛生研究所所長 医博)

短食二ノ二 森 下 ミサ子

栄養必要量の問題に就いて御話を伺つた。栄養必要量は動物実験、人体実験から定められるが、カロリー不足は空腹し苦痛が伴うので自覚し易く、他からもわかり易い、カロリーの消費量は仕事の内容等によつて変わるが仕事の強さを表わすものに Relative Metabolic Rate (RMR) 之は W を仕事をした時の消費カロリーの実測値、S を仕事に要した時間の安静値 B は仕事に要した時間のエネルギーの基礎代謝とした時、次の様に表わせる。 $RMR = \frac{W - S}{B}$ 之より $W = B \times RMR + S$, S は普通 1.2 B を用いるので W は更に $W = B \times (RMR + 1.2)$ となる。RMR の値は、和裁、読書 = 0.5 ミシン、調理 = 1.0 より、子守、食後の片づけ、洗濯、入浴、ふきそうじ = 1 ~ 2, 掃き掃除 = 2.5 歩行 = 3.0 階段登行 5.0 であり、測定値の最高はボートをこく時の 20 ~ 30 である。RMR の高い仕事程機械化する事が望まれる。さて B をエネルギーの基礎代謝、x を生活労作指数、W を 1 日全体に消費したカロリーとした時、Cal 必要量 = $(B + Bx) \times \frac{10}{9}$ 但

し $x = \frac{W - B}{B}$ で表わされ、又 $\frac{10}{9}$ は Efficiency loss である。x は冬 > 夏であるので冬の方が給与を多くすべきだと言う事もいえる。x の値は普通 0 ~ 5 才 0.6, 6 ~ 13 才 0.65, 14 ~ 20 才 0.65 (女 0.70) 61 ~ 70 才 0.6, 71 ~ 0.5 である。

食 中 毒

講師 平 田 一 士

(本学教授 医博)

大食四 高 橋 佐久子

夏季は食中毒にかかりやすい季節であるが、先生から細菌性食中毒を主とした有意義なお話を伺つた。

食中毒には、細菌性食中毒、腐敗性中毒、化学性中毒、自然毒性中毒、及び特異体質があり、細菌性食中毒は更に感染型と毒素型に分れる。

感染型食中毒は殆ど salmonella group 菌に起因し、経口的に大量の生菌侵入により発生する。

サルモネラ菌の伝染源として、先輩患者、保菌者、鼠族、昆虫、野犬、及び鶏卵等があり、本邦に於けるサルモネラ食中毒の特別な case として浜松の所謂大福餅事件、第 1 ~ 3 回納豆中毒事件、S. London 事件等がある。

毒素型食中毒としてはブドウ球菌状食中毒とボツリヌス菌毒素による食中毒がある。前者は、乳及乳加工冷菓食飲料、かまぼこ、天ぷら、ゆでだこ、むしいか、餡もの、卵焼、詰め合せ、折詰等が原因となり、後者は其の E-type による飯ずしによる中毒が、北海道、秋田、福島県等から発見されている。

先生は更に之等細菌性食中毒の原因となる細菌について詳しい説明をされ、之等の食中毒の予防等に関して教示された。

蛋白食品に関する二三の問題

講師 秦 忠 夫

(京大教授 農博)

大食四 高 橋 佐久子

日本人の食生活に於て特に関心を持たねばならない蛋白質について、食品と関連した新しい興味ある問題をお伺した。

W. C. Rose は 1949 年必須アミノ酸の研究結果を明らかにし、成人 1 日 1 人当りの必須アミノ酸の種類と其の量 (g) を次の様に定めた。即ち Try. 0.25, Phe. 1.10, Lys. 0.80 Thr. 0.50 val. 0.80, Met.

1.10, Ileu. 0.70. で安全所要量は各々の二倍量とした。この場合どのアミノ酸も必要量以上摂る事が必要である。一般の献立表等から見て偏食しなければアミノ酸には特に神経質になる必要はないが、蛋白質を充分取る事に留意しなければならない。

蛋白質に於て「変性」は特異的な性質であるが、熱変性によつて栄養価が高まる場合(卵—酵素で消化され易い。大豆—消化酵素を破壊する蛋白を破壊)と低下する場合(Lys. が他の物質と結合して効果を失う)がある。

蛋白質は糖と反応して **Browning reaction** を起し

て食品の品質を低下させるが、乾燥卵をつくる様な場合、糖を酵素或は酸化剤で分解してこの反応の起るのを防ぐ事がある。

蛋白質の極性基は蛋白質の物理的性質と関連があり、パン焼に於ける小麦蛋白のSH基はパンの品質に重要な因子となると考えられている。小麦粉に酸化剤を加えるのはSH基を酸化して—S—S—結合をつくり小麦粉の品質を改善する為である。

放射線の食品への利用は殺菌、殺虫、発芽抑制等に対して行われているが、この場合物によつては香、色を害し、或はアミノ酸を破壊する。

工場見学記

明治製菓大阪工場京都分工場を見学して

短食二ノ二 森 下 ミ サ 子

師走の12月12日私達2組一行はカゴメソース、明治製菓のビスケット工場を見学して最後に神足の明治キャラメル工場を訪ねた。この工場は明治ビスケット工場にくらべて小規模であるが、一番親しみのあるお菓子クリームキャラメル、チョコレートキャラメル、バターキャラメル、その他のフルーツメリーも造っている。最近のキャラメルには **Vitamin B₁** **B₂** **C** も添加されている。キャラメルの製造原料の種類は多く、又各個の原料処理法も複雑であり、製造も自らそれが異なつて来るから、キャンデーは極めて種類が多くなつて来る。

尚キャンデー類の煮詰温度は季節により加減しなければならない。

ミルクキャラメルの原料配合の一例として

〔例1〕砂糖 100 飴 80 バター7 ミルク 180

〔例2〕砂糖100 飴130 煉乳80 バター7 小麦粉7

近時のキャラメルは飴とその1/2位の砂糖とで作つたものが多い。キャラメル類に於いては砂糖と水飴の割合が極めて重要で砂糖の割合が大となるに従い時間の経過と共に砂糖結晶の析出即ち「もどる」結果となる。次に製造工程は次の様であります。

- (1) 仕込槽 水飴は固まつているので、お湯で温めて溶かしてミルク、バター、澱粉、砂糖等を加えます。
- (2) 混合槽に入れ約80°Cに加熱して充分攪拌混和し

ます。

- (3) 蜜受槽 混合したものを貯えて置き、ポンプで一定量宛、次の真空煮詰釜へ送ります。
- (4) 真空煮詰釜 送られて来た蜜を密閉した真空鍋で低温で煮詰めます。低温で煮ますから **milk, Butter** 等の栄養分がそのまま残ります。香料もここに入れます。
- (5) 冷却盤 煮上つた飴をこの上に薄く流して厚鉄板の下から水で冷します。(35°~40°に冷却)
- (6) ローカル機 丁度よい硬さに冷えた所を一定の厚さに延して表面に筋目を付けます。この筋目を付ける理由は形がくずれ難いという事と紙にひつつき難いという理由から付けるのです。
- (7) 切断機 自動的に縦と横に切断してキャラメルの大きさにします。
- (8) 篩機 切断したものを自動篩機にかけて屑や形の悪いものを除きます。くずあめの事を「キユウスケ」と呼び、もう一度溶かして用います。
- (9) 自動包装機 一粒ずつ自動的に蠟引紙に包まれて二列に並んで出て来るのをサックに入れます。
- (10) 検量及封紙貼 サックに詰められたキャラメルは全部目方を計つた上、封紙を貼つて30コずつ袋につめます。最後にキャラメルの製造に於いては冷却の温度に注意を払わねばならない。即ち冷却の不充