

## 5-1 糖類

### 炭水化物

デンプンはグルコース、別名ブドウ糖からできている。

デンプンもグルコースもともに分子式でHとOが{ }: { }の割合で含まれているので $C_m(H_2O)_n$ とおくことができる。だから炭水化物と言われるのである。炭水化物は別名で糖類とも言われる。

### 単糖類

炭水化物を構成する最小単位を単糖類という。

単糖類ではグルコース、{ }、{ }が重要である。

ガラクトースはグルコースの立体異性体である。4位のCにつく水素原子とヒドロキシ基の向きが逆になっている。

### 二糖類

単糖類が2分子結合した糖類である。

マルトースは日本語で{ }糖という。

ラクトースは日本語で{ }糖という。

スクロースは日本語で{ }糖という。

単糖類や二糖類には甘味を示すものが多い。

{ }は砂糖の主成分である。

{ }は水あめの主成分である。

蜂蜜の甘みは{ }と{ }による。

### 多糖類

単糖類が3個直鎖状にグリコシド結合したものを三糖類、4個のものを四糖類、10個程度結合したものを{ }という。

でんぷんやセルロースはグルコースが1000分子以上結合してできており、これを多糖類という。

でんぷんにヨウ素溶液を加えると{ }色を呈する。

でんぷんは唾液中のアミラーゼという酵素によって分解され、{ }に変化する。これは{ }にある{ }という酵素によってさらに分解されて{ }となり腸管から吸収される。

## 5-2 アミノ酸、蛋白質

タンパク質を構成する単位を{ }という。

アミノ酸が2つ結合したものをジペプチド、3つ結合したものをトリペプチド、数十個結合したものを{ }、さらに多くのアミノ酸が結合したものを{ }という。

タンパク質を含む食品として、動物性タンパク質では{ }類、植物性タンパク質では{ }が代表的である。

タンパク質は胃液に含まれる{ }という酵素や膵液に含まれる{ }という酵素によって加水分解されて{ }になり、さらに{ }に変化する。

ヒトのタンパク質を構成するアミノ酸は約{ }種類、存在する。そのうち、{ }種類は体内で合成できないので食物から摂取する必要がある。これらを必須アミノ酸という。

{ }、{ }、{ }、{ }、{ }、  
 { }、{ }、{ }、{ }である。  
 このうち{ }は幼児期のみ必須であり、9種類になる。  
 覚え方は「{ }」である。

### 5-3 油脂

油脂は3分子の{ }酸と1分子の{ }からなるエステルである。

油脂を構成する高級脂肪酸で、炭素間がすべて単結合であるものを{ }脂肪酸という。炭素間二重結合が存在する高級脂肪酸を{ }脂肪酸という。

飽和脂肪酸を含む油脂は{ }物性油脂が多く、融点が{ }いので常温では{ }体である。これを通常、{ }という。

不飽和脂肪酸を含む油脂は{ }物性脂肪が多く、融点が{ }いので常温では{ }体である。これを通常、{ }という。

生体内で完全燃焼させた時に糖質とタンパク質は1gあたり{ }kcalの熱量が発生するのに対して、脂質は1gあたり{ }kcalの熱が発生するので、エネルギーを貯蔵するのに適している。

油脂のように高級脂肪酸とグリセリンのエステルからなる物質を総称して脂質という。リン脂質は分子内にリン酸基を含む脂質であり、{ }の主成分になっている。

## 5-4 電解質とビタミン

ナトリウム、カリウムはイオンとして浸透圧の維持や神経の興奮伝達に重要な働きをしている。

{ }はイオンとして骨の成分になり、筋肉の収縮や血液凝固の際に必要なである。

{ }は細胞内のエネルギー産生のための ATP や遺伝情報を持つ核酸に含まれている。

{ }は血中の酸素の運搬に関与するヘモグロビンを構成している。

マグネシウムはイオンとして緑色植物のクロロフィルを構成している。

生体内の代謝や生理現象を円滑に進めさせる有機化合物を総称してビタミンという。ヒトの体内では合成できない物質が多く、欠乏すると特有の症状を呈する。

ビタミン A、別名レチノールの欠乏で{ }症になる。

ビタミン B<sub>1</sub>、別名チアミンの欠乏で{ }になる。

ビタミン B<sub>2</sub>、別名リボフラビンは細胞呼吸に必要な物質である。

ビタミン C、別名アスコルビン酸の欠乏で{ }病になる。

ビタミン D の欠乏で{ }病になる。{ }の成長に関与する。

ビタミン E、別名トコフェロールは酸化防止作用を持ち、血行を促進する。

ビタミン{ }は血液凝固に関与し、欠乏すると凝固が遅延する。

構造式は覚える必要なし。

ホルモンとは生体内で作られ、主に{ }によって全身に運ばれて様々な生理作用をおこす化学物質である。

ホルモンには{ }ホルモンと{ }ホルモンがある。

{ }ホルモンにはインスリンなどがある。

{ }ホルモンには男性ホルモンであるテストステロン、女性ホルモンであるエストラジオールなどがある。

## 5-5 核酸

核酸とは核に含まれる{ }性物質のことである。

核酸は糖、塩基、リン酸が1分子ずつ結合したヌクレオチドという構成単位が多数結合したポリヌクレオチドである。

核酸にはデオキシリボ核酸 DNA とリボ核酸 RNA がある。

リン酸と糖は交互にエステル結合によって多数結合しており、それぞれの糖に塩基が1つずつグリコシド結合している。

核酸の中の塩基は4種類で構成されている。

DNA では{ }, { }, { }, { } の4種類がみられる。

RNA では{ }, { }, { }, { } の4種類がみられる。