

消化器系1

①消化器パズル

まずは体の器官の学習と同じように、消化器系の器官の名前と位置、働きをイラストのパズルを使って学習しましょう。

口腔・咽頭・食道・・・1枚のイラストにまとめてあります。食物や飲み物は食道から胃に入るのが正しい通り道ですが、あやまって気管の方向に入ってしまうことがあります。これを誤嚥(ごえん)といい、むせたり、肺炎の原因になったりします。口腔では歯や舌、あごの働きで食物が機械的に小さくなりますが、体の中に取り入れる(吸収)ことができるサイズまで小さくするためには、唾液などの消化液にふくまれる消化酵素(しょうかこうそ)の働きで化学的に分解される必要があります。食道では消化は行われません。

胃・・・胃の表面は上皮細胞(じょうひさいぼう)でおおわれています。上皮細胞にも色々な種類があり、消化酵素を分泌する主細胞、胃酸を分泌する壁細胞(へきさいぼう)、胃の上皮を守る粘液(ねんえき)を分泌する副細胞があります。主細胞が分泌する消化酵素は、たんぱく質を分解するペプシンのもとになるペプシノーゲンです。ペプシンの状態で分泌してしまうと自分の胃自体を消化してしまうため、はじめはペプシノーゲンというたんぱく質分解の作用のない状態で分泌されてから、ペプシンに変化します。

胃酸のため、胃の中は強い酸性です。このため胃の上皮細胞が傷ついてしまうと、びらんや胃潰瘍(いかいよう)という病気になります。最近では胃潰瘍や十二指腸潰瘍の原因としてヘリコバクター・ピロリ菌の感染が重要であることが分かってきました。

胃の壁には3層の筋肉があり、蠕動運動(ぜんどううんどう)を行なうことで、食物はさらに機械的に小さくなり、胃液と混和されます。

小腸・・・胃に近い部分から十二指腸、空腸、回腸を名付けられています。十二指腸には、膵臓で作られた膵液や、肝臓で作られて胆嚢にためられて濃縮した胆汁が主膵管(しゅすいかん)、総胆管(そうたんかん)といった管を通して分泌されています。空腸と回腸では主な栄養素が吸収されます。

大腸・・・小腸に近い部分から、上行結腸、横行結腸、下行結腸、S状結腸、直腸と呼ばれます。水分の吸収が行われます。

肝臓・・・小腸で吸収された栄養素は門脈(もんみゃく)という血管を通して肝臓に運ばれ、様々な物質の合成に使われます。胃腸で吸収したアルコールや薬物の分解も行います。肝臓で作られる消化液である胆汁には消化酵素は含まれていません。脂肪を水になじみやすい状態に乳化(にゅうか)する働きがあります。

胆嚢・・・胆汁を集めて濃縮する袋です。肝臓の真下にあるため、肝臓のイラストにも一部胆嚢が見えています。

膵臓・・・たんぱく質を分解するトリプシン、キモトリプシン、炭水化物を分解するアミラーゼ、脂質を分解するリパーゼなど、膵液には沢山の消化酵素が含まれています。ちょうど十二指腸に頭部がはまり込むように存在しており、十二指腸に膵液が分泌されます。

②消化液と消化酵素

器官ごとに分泌される消化液と消化酵素をまとめました。

③biochemistry

栄養素の中でも炭水化物がどのように出来ているかをアニメーションで解説しました。英語の勉強にもなるように英語のナレーションがついています。

④食品の栄養素

主な食品にどの様な栄養素が含まれているかをまとめました。

⑤肝臓の顕微鏡写真(40倍)(400倍)

肝臓は肝細胞が集まって六角柱の肝小葉(かんしょうよう)をいう構造を作り、これが多数集まり肝臓を構成しています。