

### 肝臓のつくりとはたらき

講師

長尾嘉崇

#### 今回学ぶこと

ヒトにおいて肝臓は体の中で最も大きい器官である。「生体の化学工場」と表現されるように、私たちの体の恒常性を維持するために様々なはたらきをもっている。また、その構造は血液と肝細胞との間で起こる様々な作用が効率的に起こるように、合理的な形となっている。

今回の学習は、様々な生物の肝臓の違いの要因を考え、肝臓が生き物にとって果たす役割の重要性について理解し、肝臓の構造と機能について理解を深めて欲しい。

#### 調べておこう、覚えておこう

肝臓, 肝門脈, 肝動脈, 肝静脈, 肝小葉, 肝細胞,  
中心静脈, 胆のう, 胆管, 胆汁, アルブミン,  
グルコース, グリコーゲン, 尿素, 解毒作用

### 肝臓のつくり

生物によって**肝臓**のつくりは異なるが、その違いは肝臓内で肝臓組織や血管、リンパ管そして胆管などを支える「グリソン鞘」と呼ばれる組織の違いによることがわかっている。肝臓には様々な血管や神経が張り巡らされているほか、肝細胞からなる組織が規則的に配置されているが、「グリソン鞘」はそれらを支える足場の役割を担っている。

ヒトの場合、肝臓は体の中心部、胃の上に覆いかぶさるように位置しており、成人で1～2kgほどある暗赤褐色をした器官である。

肝臓へは、「**肝門脈**」と「**肝動脈**」という2種類の血管から血液が流れ込んでいる。「肝門脈」からは、消化管で吸収された栄養分を多く含む血液が、「肝動脈」からは、肺で取り入れられた酸素を多く含む血液が流れ込み、肝臓内の毛細血管で合流する。毛細血管を通り抜けた血液は、「**肝静脈**」から肝臓外へと出ていく。

肝臓は、「**肝小葉**」とよばれる直径1mmほどの六角柱状の単位が50万個集まって構成されており、「肝小葉」は「**肝細胞**」が50万個集まって構成されている。血液は、肝小葉内の毛細血管に広がり、肝細胞との間で物質交換を行ったり、様々な処理を施されたりした後、肝小葉の中心にある**中心静脈**を経由して肝静脈へと流れる。

肝臓の下部からは「**胆管**」が十二指腸へと伸びている。「肝細胞」でつくられた「**胆汁**」は、「**胆のう**」に蓄えられ、濃縮された後、十二指腸に放出される。

## 肝臓のはたらき

肝臓には、大きく次の5つのはたらきがある。

- ①血糖値の調節：小腸で吸収された「**グルコース**」を「**グリコーゲン**」に合成したり、必要に応じて「**グリコーゲン**」を「**グルコース**」に分解したりする。
- ②タンパク質の合成：「**アルブミン**」などの血しょうに含まれるタンパク質を合成する。
- ③尿素の合成：アミノ酸の分解により生じた毒性の高いアンモニアを、比較的無毒な「**尿素**」につくり変える。
- ④胆汁の生成：脂肪の分解を助ける消化液としてはたらく胆汁を生成する。
- ⑤**解毒作用**：アルコールや酸などを無害な物質に分解し、胆汁に溶けるようにして血しょう中から排出する。

## 恒常性での肝臓の役割

肝臓には、血液中のグルコースの量を一定に保つ役割がある。すなわち、血液中のグルコース濃度が高いときは、グルコースからグリコーゲンを合成し、グリコーゲンを肝臓内に蓄積している。逆に、血液中のグルコース濃度が低いときは、グリコーゲンを分解してグルコースを血液中に供給している。また、血しょう中のタンパク質が不足しないように供給することで、タンパク質の量も一定に保っている。その一方で、有害物質や老廃物を排出することで、体液の正常な機能を支えている。