

〈解答〉

- ① (1) 消化管
 (2) アミノ酸
 (3) イ
 (4) ① すい臓 ② イ
 (5) ① モノグリセリド ② イ
 (6) (例) 消化された栄養分とふれる表面積が広がるから。

配点 各1点 8点満点

〈解説〉

- ① (1) 消化管とは、食物が通る1本の管のことをいい、口→食道→胃→十二指腸(胃と小腸の間の部分)→小腸→大腸→肛門の順につながっている。
- (2) タンパク質は、胃(B)でつくられる胃液に含まれている消化酵素(ペプシン)、すい臓(D)でつくられるすい液に含まれている消化酵素(トリプシン)、小腸(E)の壁から分泌される消化酵素のはたらきにより、最終的に数種類のアミノ酸(Q)へと分解されてから吸収される。また、デンプンは、だ液せん(A)でつくられるだ液に含まれている消化酵素(アミラーゼ)、すい液に含まれている消化酵素、小腸の壁から分泌される消化酵素のはたらきにより、最終的にブドウ糖(P)へと分解されてから吸収される。
- (3) Cは肝臓で、胆汁という消化液をつくっている。胆汁は、一時的に胆のうにたくわえられてから分泌される。3図では、Xが肝臓、Yが胃、Zが胆のうを示している。
- (4) 脂肪は、すい液に含まれている消化酵素(リパーゼ)のはたらきにより、脂肪酸とモノグリセリド(一方がRでもう一方がS)とに分けられる。なお、すい液の前に脂肪には胆汁がはたらくが、胆汁には消化酵素を含まれていないので、脂肪を化学的に分解することはできない。胆汁のはたらきは、脂肪の粒をより細かい粒にして、リパーゼのはたらきを助けることである。
- (5) (4)の解説で述べた脂肪酸とモノグリセリドは、2図の柔毛から吸収された後、再び結合して脂肪に戻ってからリンパ管に入る。なお、リンパ管は、首のつけ根付近で太い静脈と合流する。これに対し、ブドウ糖とアミノ酸は柔毛内の毛細血管に入り、門脈という血管を通過して肝臓に運ばれる。肝臓では、ブドウ糖の一部はグリコーゲンという物質に変えられて一時的にたくわえられ、アミノ酸の一部は必要に応じてタンパク質に変えられている。
- (6) 柔毛は、小腸の内壁のひだの表面をおおう、1mmほどの無数の突起である。柔毛が無数にある複雑なつくりになっていることには、小腸の内壁の表面積が広くなり、消化された栄養分を効率よく吸収できるという利点がある。なお、この利点は、ヒトの肺胞や、植物の根毛なども同じである。