

図 21-1 唾液腺における水・イオン・タンパク質の分泌過程
(金森孝雄: 口腔生化学サイロリダー, 第4版, 学建書院, 2005, 一部改変)

質成分の少ない漿液性の唾液を多量に分泌するのに対して、交感神経終末からはノルアドレナリンが分泌されアドレナリン受容体(β受容体)に作用することによってムチンやアミラーゼを多く含む粘液性の唾液を少量分泌する。このように、交感神経と副交感神経の唾液分泌に及ぼす作用は拮抗的ではない。

c 腺房細胞における水分分泌機構 (図 21-2)

水分と電解質の分泌は、①腺房細胞を経由する経路、②腺房細胞間の間隙を経由する経路の2つの経路を介していると考えられている。

ムスカリン受容体は、PIP₂からDAGとIP₃を産生する。このIP₃による小胞体からのCa²⁺放出と、それに続いて起こる基底膜側のカルシウムチャネルの開口に伴うCa²⁺流入によって細胞内のCa²⁺濃度が上昇し、腺腔側のCl⁻チャネルの開口を促してCl⁻の細胞外への流出を促進させる。そしてCl⁻の負の電荷に引かれ、タイト結合を通過してNa⁺が管腔側に移動する。この結果、管腔側では電解質濃度(浸透圧)が上昇し、水分はタイト結合を通過して管腔側に移動する(傍細胞性輸送)。また、これら水分分泌機構には基底膜側に存在するNa⁺-K⁺ポンプおよびNa⁺-2Cl⁻-K⁺共輸送体も関与している。さらに、ムスカリン受容体が刺激されると基底膜側と管腔側のアクアポリン(水チャネル)は水の透過性を亢進する(経細胞性の水分分泌)。

d 腺房細胞におけるタンパク質分泌機構 (図 21-2)

アミラーゼやムチンなどのタンパク質分泌にはβ受容体が関与している。基底膜側に存在するβ受容体はcAMPの産生によって活性化されるPKAの働きで開口分泌を起こす。この分泌は、ムスカリン受容体が刺激されると細胞内のPIP₂の加水分解によって産生されるDAGが、PKCが活性化することによっても引き起こされる。

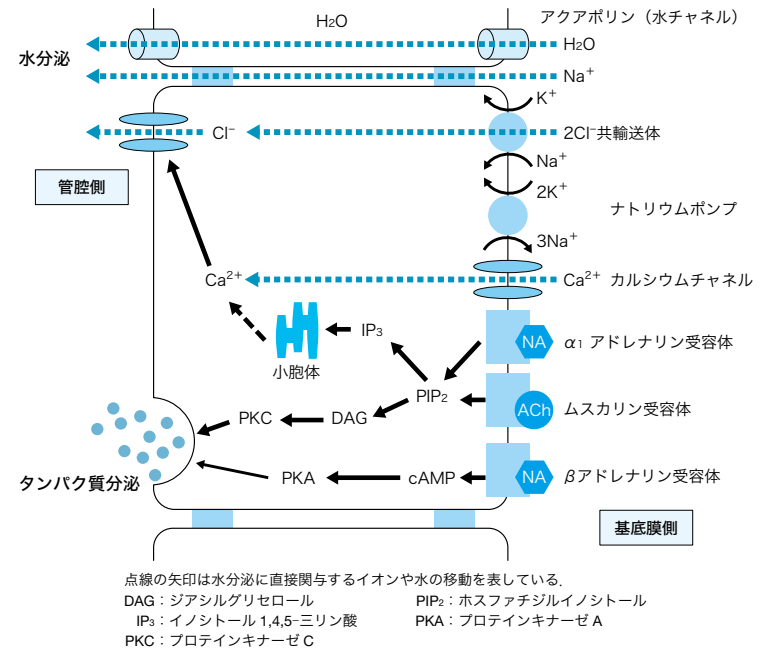


図 21-2 腺房細胞における水・タンパク質の分泌機構
(斎藤一郎 監修: ドライマウスの臨床, 医歯薬出版, 2007, 一部改変)

B 唾液の分泌を促進する薬物

1 コリン作動性薬物

a コリンエステル類

神経伝達物質であるアセチルコリンおよび類似薬とその誘導体(バタネコール塩化物, カルプロニウム塩化物)をコリンエステル類という。コリンエステル類はムスカリン受容体に作用して唾液分泌だけでなく、汗腺、涙腺、胃腸管外分泌腺などの分泌を顕著に亢進する。

b ムスカリン

毒蕈に含まれるアルカロイドであり、ムスカリン受容体に作用し、唾液の分泌を著しく亢進、血圧降下、徐脈、流涙、嘔吐などの作用が認められる。