

DNA スクリュー

今回我々は回転する筒状モーター(以下 DNA スクリューと呼ぶ)の製作を目指す。DNA スクリューは、筒と、それを囲むリングからなり、いずれも DNA で作られている。回転運動は、DNA で作られた足場を酵素により切断することで一方向に進む DNAwalker から得る。リングに DNAwalker が、筒外表面に筒と同軸に螺旋状の足場が設置されている。この DNA スクリューが実現できれば、リングをコレステロールによりベシクル表面につなげることで、ねじを回すようにしてベシクル表面に穴を開けることが実現できると考える。また、筒を固定しリングの部分に DNA 鎖をつけて回転させることによってプロペラを作ることでもでき、DNA の構造体が潜水艦のように移動し物質を輸送できると考えられる。さらに、この DNA スクリューを用いた潜水艦と別の DNA でできたセンサーを組み合わせることで、微生物が持つ走化性の機能を人工的に DNA だけで作れると考えている。