

生物物理学(樋口担当分)第2回レポート課題

•レポート締切 12月22日(金) 17時(提出先 物理教務)

2-1.第5-7回の講義の中から興味を持ったテーマを1つ選び、題名をつけ、選んだ理由を50-100字、そのテーマと密接に関係する講義内容を300-600字で説明せよ。次に、これらの内容に関する自分独自の視点(考えるだけでなく、その考えが正しいか調べよ)を300-600字で議論せよ。講義内容と独自視点の議論の最後におおよその文字数を記載せよ。必ず、図あるいは式を入れてわかりやすい文章にすること。ただし図や式は文字数にカウントしない。

なお文章、図、式を引用した場合は、引用箇所と出典を明記する。ただし、講義で用いた図と式は明記の必要はない。

2-2 第4回の講義で行ったクロロフィルaには吸収ピークが2つある。

- (i)それぞれのピーク波長における単一光子のエネルギーをpN,nm単位系で示せ。
- (ii) 次に、これらの光子エネルギーはATPの加水分解エネルギーの何倍であることを示せ。
- (iii) クロロフィル間の距離が2.0, 4.0, 6.0 nmのとき、FRETによって移動するエネルギー効率を求めよ。ただし、 $R_0=5.0\text{nm}$ とする。
- (iv) 設問(iii)において距離が2.0nmのとき、クロロフィルを何個移動するとエネルギー効率は80%に減少するか計算せよ(80%に最も近い値を得る移動数)。