

ピコバイオロジー  
って何だろう？

その質問には  
僕が答えてあげるよ！

あなたは…!?

僕は びこるん！  
ピコバイオロジーの  
マスコットさ！

ピコバイオロジー  
…それは

生命の営みを  
タンパク質によって駆動される  
化学反応として  
理解しようとする学問

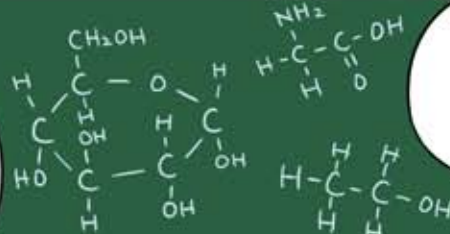
タンパク質によって駆動？  
化学反応…？



まあ一般的なタンパク質や  
化学反応のイメージは  
そういうのだけど

僕らの体は  
無数の分子で  
できていて  
常に秩序正しく  
化学反応が  
起きている

だからこそ  
生きていけるし  
こうして  
会話もできる  
わけだけれど—



そういった  
化学反応に関わる  
タンパク質も  
あるよね？

あ、そうか！  
**酵素！**

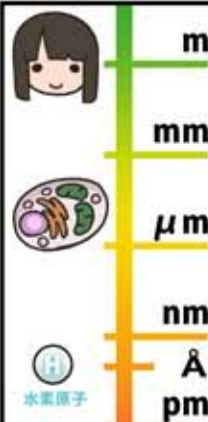
酵素もタンパク質  
だったね

そう  
触媒となる  
酵素がないと  
化学反応は進まない



だから  
タンパク質によって駆動  
なんだね

でも  
なんでそれで  
ピコ？



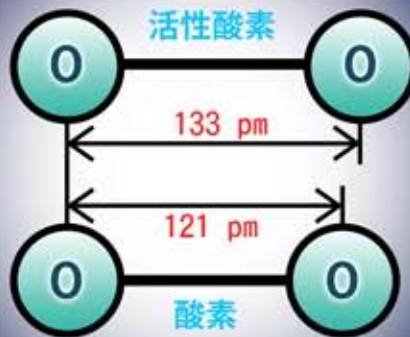
ピコバイオロジーでいう  
ピコはピコメートル(pm)  
つまり  
10<sup>-12</sup>メートルの  
ことなんだけど

ビオは  
活性酸素って  
知って—

お肌の大敵よね  
正確にはスーパーオキシド  
酸素原子2個からできていて  
分子式は $O_2^-$ !!

よ、よく  
知ってるね…

活性酸素と  
僕らが生きるのに必要な  
酸素 ( $O_2$ ) とでは  
2つの酸素原子の結合距離が  
12 pm違うだけなんだ

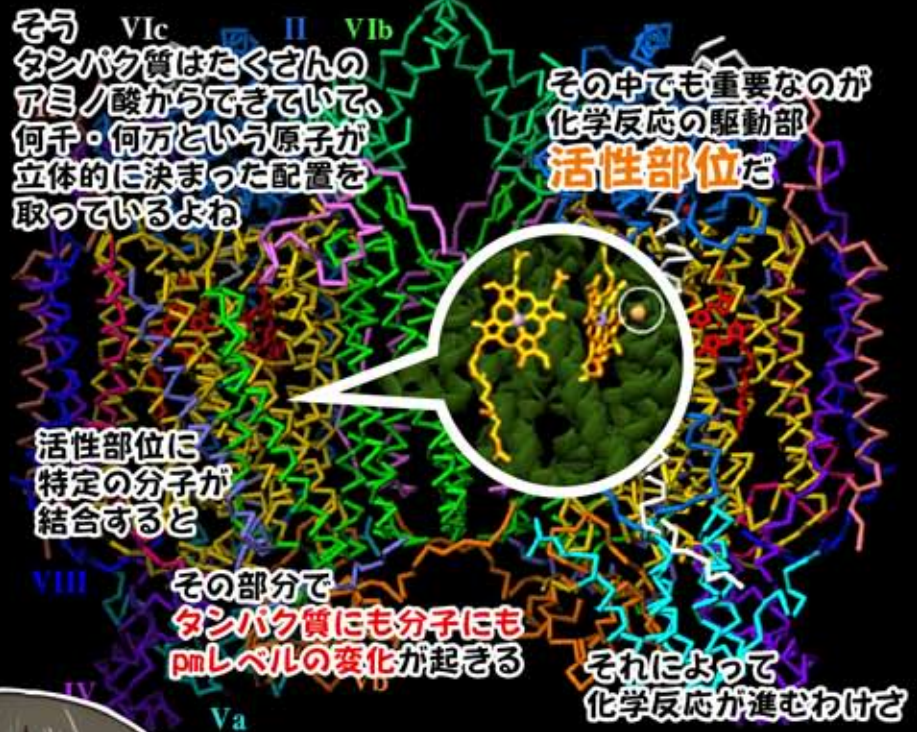


たったそれだけで  
化学物質としての性質は  
全然違うわけだね

なるほど～  
化学反応って  
そんな微妙なところで  
決まるんだね



もしかして  
ビコバイオロジーでは  
タンパク質の構造を  
pmのレベルで  
調べるの？



ということは

原子の結合距離の変化量を  
正確に測ることができれば  
化学反応の仕組みが  
判るってこと？

そういうこと!

でもどうやって  
測ればいいんだろう？

まずタンパク質の  
原子の立体的な位置を  
調べる必要があるね

それにはX線回折法を  
使うんだけど  
そのための施設が  
僕らのすぐ身近にあるんだ



赤外分光法って  
昔からある方法よね？

確かに昔からあるけど  
タンパク質への応用は  
技術的に困難だったんだ

それを長年かかって  
多大な工夫を凝らして  
ようやくこの研究科で  
実現したんだよ

そっか  
じゃあ他所では  
できないんだね

うん！  
SPring-8やSACLAと  
独自開発の赤外装置を  
組み合わせて  
pm単位でタンパク質の  
構造を調べる…  
それができるのは

世界でもこの  
兵庫県立大学だけ  
なんだよ！

なるほどね…  
でも びこるん

そうやってタンパク質  
一つ一つの構造が判っただけで  
生命の仕組みが  
解明できるのかな？

