

次の問題 1 または問題 2 から 1 題を選択して、A4 版レポート用紙 3~4 枚程度にまとめて提出して下さい。表紙は枚数には数えませんが、1 ページ目の最上段に番号、氏名を記入した後、続けて本文を記入して下さい。

問題 1 . タンパク質の 1 次構造を ^1H 、 ^{13}C および ^{15}N 2 次元および 3 次元 NMR を用いて決定する連鎖帰属法について説明して下さい。例えば、 ^1H - ^{15}N HSQC 法のような、個々の NMR シーケンス (測定法) に関する詳しい説明は必要としないので、その測定法を用いることによって得られる情報を図示、あるいは記述するだけで構いません。現在、広く用いられている連鎖帰属法は、 ^{13}C および ^{15}N で二重標識した試料を作成するところから始まりますが、このような試料が手に入ったところから説明を始めてください。

問題 2 . さあ、研究室の 4 年生に溶液 NMR のスペクトルの読み方を教えてくれるように頼まれました。NMR の原理から教えて欲しいと言っています。あなたなら、どのように説明しますか。4 年生にも理解できるように、解説してください。まず、核スピンの説明から始めて、溶液 NMR から得られる主要な情報である化学シフト、スピン結合の説明は必ず含めて下さい。