QUESTÃO 1

Atualmente, a espectrometria de massas é uma ferramenta indispensável para a análise de proteínas. Descreva, em linhas gerais, três dos principais componentes de um espectrômetro de massas. Ressalte também os parâmetros instrumentais mais importantes na detecção e caracterização de peptídeos e proteínas.

QUESTÃO 2

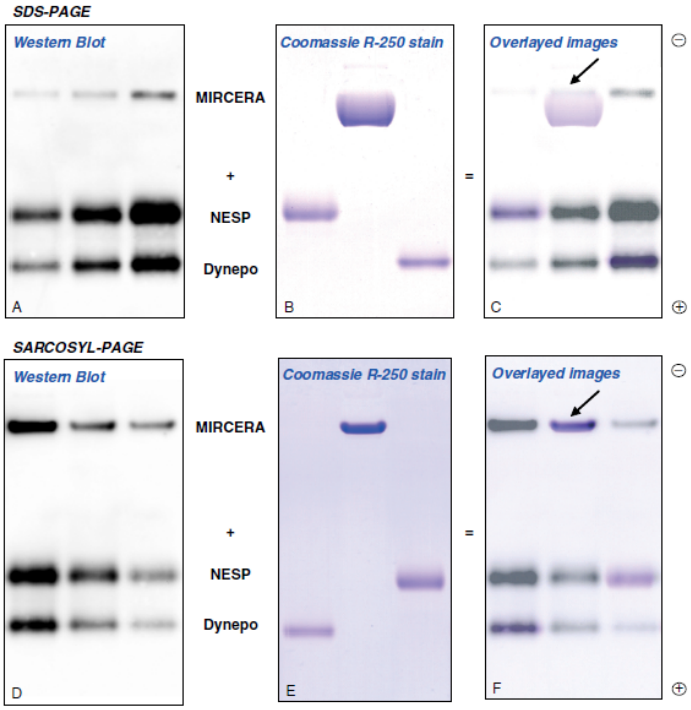
Descreva, em linhas gerais, as principais etapas utilizadas em um estudo de proteômica em larga escala (*shotgun*), para a identificação e o sequenciamento de proteínas.

QUESTÃO 3

Devido à grande complexidade das amostras biológicas, houve a necessidade de desenvolvimento de instrumentos mais sensíveis e acurados capazes de resolver essa demanda. Um dos equipamentos desenvolvidos com esse propósito foi o espectrômetro de massas Orbitrap. Desde a sua introdução comercial em 2005, o Orbitrap tem sido utilizado para a análise de uma grande variedade de analitos, especialmente proteínas, peptídeos, oligossacarídeos e glicopeptídeos. O Orbitrap é um analisador de massas de alta acurácia, que, como o nome sugere, é um *ion trap* (armadilha de íons). Ao contrário dos *ion traps* convencionais, porém, o Orbitrap não utiliza campo elétrico e nem magnético para aprisionar os íons. Explique o mecanismo de funcionamento do analisador de massas Orbitrap.

QUESTÃO 4

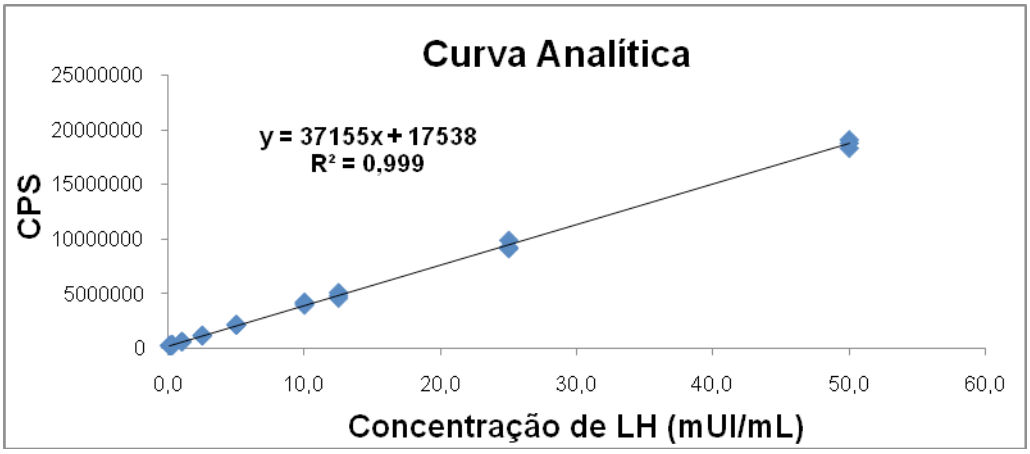
MIRCERA, NESP and Dynepo were detected by Western Blot and Coomassie R-250 stain on SDS-PAGE (Figure 1A to 1C) and SARCOSYL-PAGE (Figure 1D to 1F). The composite images on the right (Figure 1C, 1F) were generated by overlaying the two images on the left (Figure 1A and 1B, Figure 1D and 1E). Only on SARCOSYL-PAGE the Coomassie R-250 stained MIRCERA-band perfectly matches the band shape as obtained on the Western blot.



Describe briefly the detection methods applied on Western Blot analyses.

QUESTÃO 5

Observe a figura abaixo, produzida através do programa Microsoft Excel.



Descreva o procedimento para a construção de uma curva analítica por regressão linear, contendo todos os elementos da figura apresentada, através do software Excel.

UFRJ