

# BMC – Exercícios

Felipe B. Pinto 61387 - MIEQB

29 de setembro de 2022

## Conteúdo

Questão 1	. . . . .	2	Questão 5	. . . . .	3
Questão 2	. . . . .	2	Questão 6	. . . . .	4
Questão 3	. . . . .	2	Questão 7	. . . . .	4
Questão 4	. . . . .	3			

## Questão 1

Os lisossomas contém cerca de 40 tipos de enzimas hidrolíticas diferentes. Quais os mecanismos de protecção celular que evitam que estas enzimas degradem proteínas citoplasmáticas, no caso e haver uma ruptura da membrana lisossomal?

**RS** As hidrolases só atuam em pH ácido, no evento da ruptura se deparam com o pH neutro do citosol se desativam

## Questão 2

Quais os mecanismos de protecção celular que evitam que proteases e fosfolipases degradem proteínas e fosfolípidos da membrana lisossomal?

**RS** As proteínas da parede celular são muito glicosiladas com o intuito de proteger da ação das proteínas

## Questão 3

Os peroxissomas contém enzimas oxidativas em grandes concentrações, como a catalase. Uma vez que, em termos evolutivos, as mitocôndrias passaram a desempenhar a maioria das reacções oxidativas numa célula, qual o papel dos peroxissomas nos eucariotas?

**RS** Em células eucarióticas os peroxissomas se especializaram em realizar oxidações que não ocorrem nas mitocôndrias. De forma geral as oxidações que ocorrem nos peroxissomas são a quebra de moléculas de ácido gordo principalmente as muito longas para serem utilizadas pelas mitocôndrias.

## Questão 4

Se tivesse à disposição todas os reagentes do laboratório, e pudesse fazer marcações específicas para componentes celulares para posterior observação ao microscópio, como distinguiria lisossomas de peroxissomas?

**RS** Para determinação de um lisossoma marcava a membrada com proteínas pouco glicosilados, o desaparecimento do sinal confirmava a hipótese.

## Questão 5

Alguns protocolos para detectar lisossomas e processos lisossomais in vitro pressupõem um período de jejum (“starvation”) das células. Explique o fundamento deste procedimento.

**RS** Em periodo de jejum as celulas respondem acumulando aminoácidos essenciais dentro de lisossomas.

## Questão 6

As proteínas desempenham as mais variadas funções biológicas se estiverem na sua conformação tridimensional adequada, isto é no seu estado nativo. A ocorrência de danos nas proteínas com consequente alteração conformacional, nomeadamente devido ao stress oxidativo, conduz à activação de mecanismos de controlo de qualidade proteico na célula. Descreva brevemente os principais mecanismos de que uma célula animal dispõe de forma a prevenir a acumulação de proteínas “misfolded”, e indique a ordem cronológica pela qual estes são normalmente activados na resposta celular à acumulação de proteínas “misfolded” devido ao stress oxidativo.

**RS** O stress de proteínas misfolded acumuladas desencadeiam uma serie de reacções chamada: “Unfolded Protein Response”(UPR) que tem três passos

1. Interromper a tradução de proteínas
2. Degradação de proteínas desdobradas incorretamente
3. Ativa as vias de sinalização que levam ao almento da produç±ao de chaperões moleculares envolvidos no dobramento de proteínas

## Questão 7

Suponha que precisa de determinar se um determinado fármaco/molécula altera o fluxo autofágico numa célula eucariota, de modo a perceber se pode modular esta via num contexto patológico. Descubra e indique uma molécula que module positiva ou negativamente o fluxo autofágico/autofagia numa célula eucariota. Explique o seu mecanismo de acção, tendo em conta os seus alvos biológicos (proteínas/enzimas). Pode ilustrar a sua resposta com imagens/esquemas e respectivas legendas, tendo em conta o que é pedido nesta questão.

**RS** Hidroxicloroquina que altera a autofagia dos lisossomas alcalinizandoas com uma alteração o pH.