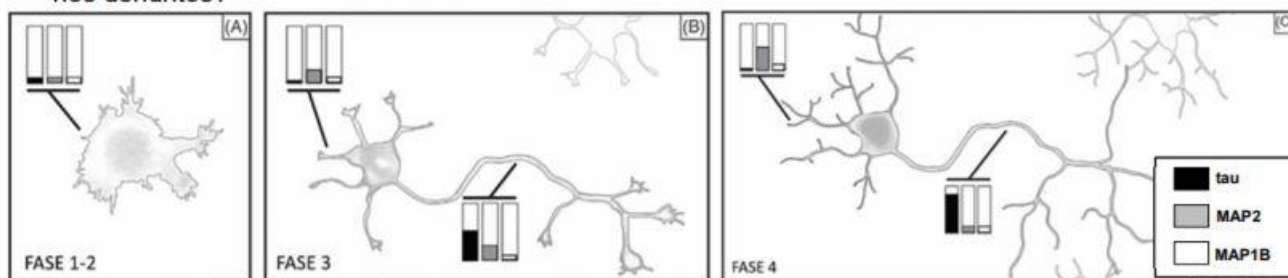


Questão 17

17. Os microtúbulos, parte do citoesqueleto, estão envolvidos em diversas etapas da diferenciação de neurônios, incluindo a origem e a função de seus prolongamentos celulares — dendritos e axônios. As proteínas associadas aos microtúbulos (MAPs) têm funções essenciais nas células neuronais, podendo ser divididas em três famílias — MAP1, MAP2 e tau.

a) Cite pelo menos dois papéis dos microtúbulos em uma célula eucariótica, diferentes daqueles mencionados acima.

As distribuições subcelulares de tau, MAP2 e um tipo de MAP1 (MAP1B) durante a diferenciação neuronal são representadas na figura abaixo. Na fase 4, qual MAP é encontrada em maior quantidade nos dendritos?



Legenda: Fase 1-2: célula precursora neural, com prolongamentos do tipo lamelipódio e futuros neuritos; Fase 3: neurônio com polaridade, com axônio e neuritos; Fase 4: neurônio maduro, com dendritos formados a partir dos neuritos e axônio ramificado. Os gráficos de barras representam a quantidade das MAPs, conforme legenda no painel C.

(Fonte: L. Penazzi e outros, Chapter Three - Microtubule Dynamics in Neuronal Development, Plasticity, and Neurodegeneration. *International Review of Cell and Molecular Biology*, Kidlington, v. 321, p. 89–169, 2016.)

b) Qual é a principal função dos axônios?

Plasticidade neuronal é a capacidade do sistema nervoso de se modificar estrutural e funcionalmente ao longo de seu desenvolvimento, ou quando sujeito a novas experiências. De que forma os dendritos e os axônios participam ativamente desse processo?

RESPOSTA

a) Formação de pseudópodos, fusos acromáticos, sustentação das células, transporte de vesículas e formação da estrutura de elementos de mobilidade (cílios e flagelos). Como evidenciado pela figura, na fase 4 temos mais proteínas Map2 nos dendritos.

b) Os axônios conduzem impulsos elétricos ao longo de uma rede neuronal e estabelecem sinapses, químicas ou elétricas, com dendritos de outros neurônios. Dendritos e axônios podem se ramificar, se interconectando, e, assim, formando novas sinapses. Deste modo, as redes neurais que compõe o sistema nervoso dos indivíduos, se tornam mais complexas ao longo da vida do indivíduo, com a exposição a estímulos.