

Bibliografia:

Capítulo 21 – Development of multicellular organisms, seção “overview of development” (pags. 1145-1155) (Alberts 6a. Ed).

Capítulo 22 – Stem cells and tissue renewal, seções “stem cells and renewal in epithelial tissues” (pags. 1217-1227), “Regeneration and repair” (pags. 1247-1251) e “cell reprogramming and pluripotent stem cells” (pags.1251-1260) (Alberts 6a. Ed).

Capítulo 21 – Gene regulation in development and evolution, primeiras 2 seções (pags.733-745) (James D. Watson, Molecular Biology of the Gene, 7th edition) – Capítulo adicionado ao e-disciplinas

Roteiro de estudo para discussão:

Capítulo 21 - Alberts

- 1) Quais são os 4 processos essenciais que permitem a geração de um organismo multicelular?
- 2) Quais são e como são formados os folhetos embrionários? A que estruturas eles dão origem?
- 3) Qual a diferença entre células totipotentes, pluripotentes, multipotentes e unipotentes? Como isto se correlaciona à afirmativa de que o potencial de determinação celular se torna progressivamente mais restrito durante o processo de diferenciação?
- 4) O que é memória celular? Especule sobre mecanismos moleculares que podem ser responsáveis por esta memória?
- 5) Como que o mesmo sinal indutivo (wnt, Shh, notch por exemplo) pode elicitar respostas diferentes contribuindo para a diversificação celular?
- 6) Quais são os mecanismos que podem contribuir para o aparecimento de assimetria em células geneticamente idênticas?

Capítulo 22 - Alberts

- 1) Quais são as características que definem células tronco? As células tronco são sempre idênticas? Podem ser totipotentes?

- 2) Os tecidos epiteliais são formados por células tronco, células de amplificação em trânsito e células terminalmente diferenciadas. Compare estas células e exemplifique indicando estas células no epitélio intestinal.
- 3) As células tronco intestinais não são mantidas (autorrenovadas) por divisão assimétrica, mas por escolha independente após a divisão celular. Qual a diferença destes processos e qual a vantagem da escolha independente para a renovação tecidual?
- 4) O que é nicho de célula tronco? Do que é composto o nicho das células tronco intestinais? Como este nicho contribui para a manutenção das células tronco intestinais?
- 5) Como as células intestinais são segregadas entre cripta e vilosidade? Em outras palavras, o que garante que as células tronco e células de amplificação em trânsito estarão na cripta e as células terminalmente diferenciadas nas vilosidades?
- 6) Todos os tecidos são renováveis? Todos os tecidos renováveis dependem de células tronco para renovação? Exemplifique.
- 7) A diferenciação celular é um processo irreversível? Explique considerando os processos de reprogramação e transdiferenciação.
- 8) Compare células tronco embrionárias (ES) com células tronco pluripotentes induzidas (iPS). Como as células iPS são geradas e quais são as vantagens destas células sobre as células ES para medicina regenerativa e para o teste de drogas e investigação de mecanismos de doenças?

Capítulo 21 - Watson

- 1) Descreva 3 estratégias para o estabelecimento de expressão diferencial durante o desenvolvimento.
- 2) Como moléculas regulatórias críticas são distribuídas assimetricamente durante a divisão celular?
- 3) O que são morfógenos, qual a sua importância no desenvolvimento e como atuam ao nível molecular?
- 4) Descreva como o sistema delta-notch atua para promover a escolha entre a diferenciação para neurônios ou células de epiderme no tubo neural de insetos.