

Pontos para levar para casa da aula 3:

- A osmose é o movimento de **água** através de uma membrana semipermeável (permeável a água e não aos solutos).
- Na osmose a água se move do meio com menos soluto para o meio com mais soluto.
 - A pressão desenvolvida pelo movimento de água se chama **pressão osmótica**.
 - A osmose pode ser revertida pela aplicação de pressão hidrostática ao sistema maior do que a pressão osmótica, um processo chamado de **osmose reversa**.
- A pressão osmótica é derivada da **osmolaridade**, que representa o número de partículas por litro de solução.
 - Usando-se a **equação de Van't Hoff** podemos calcular a pressão osmótica da solução a partir da osmolaridade.
 - Pressão osmótica e osmolaridade são **propriedades coligativas** da solução.
- **A pressão osmótica efetiva** é a pressão osmótica que realmente é gerada pelo sistema. Ela depende da presença de uma membrana impermeável ao soluto. Se a membrana é permeável ao soluto, não se consegue gerar pressão osmótica.
- O **coeficiente de reflexão** reflete a permeabilidade de um determinado soluto a membrana biológica. Ele varia de 0 a 1, sendo zero para um soluto totalmente permeável, e um para um soluto totalmente impermeável.
 - Apenas solutos com coeficiente de reflexão 1 geram pressão osmótica efetiva igual a diferença de pressão osmótica entre as soluções dos dois compartimentos.
- A **tonicidade** reflete o fluxo de água por osmose. Se a célula ganha água quando imersa em uma solução, essa solução é hipotônica. Se ela perde água, essa solução é hipertônica, e se o volume não se altera, a solução é isotônica.
- A tonicidade de soluções de um soluto com coeficiente de reflexão de valor 1 reflete diretamente a sua osmolaridade.
 - A tonicidade de soluções de um soluto com coeficiente de reflexão de valor inferior a 1 não reflete diretamente a osmolaridade, já que esse soluto permeia a membrana levando água consigo. Assim soluções iso ou hiperosmóticas desses solutos são hipotônicas.
 - Já a presença de um soluto isomosótico de coeficiente de reflexão igual a 1 mantém o volume celular constante, mesmo quando se adiciona solutos com coeficiente de reflexão menor do que 1
- O cloreto de sódio (NaCl) é o principal soluto extracelular, e controla o volume celular pois a Na/K-ATPase o torna virtualmente impermeável a membrana celular. Assim alterações no sódio extracelular refletem em fluxo de água através da membrana celular, e alterações de volume celular.
- A água se distribui igualmente em todos os compartimentos celulares (intra e extracelular). Não há transporte ativo de água, todo movimento de água pelos compartimentos se dá por osmose.
- A membrana biológica tem uma permeabilidade basal a água, que é drasticamente aumentada com a expressão de canais para água, as aquaporinas.
- A presença de íons que não atravessa a membrana, como o proteinato, cria um efeito osmótico já que as soluções são eletroneutras, e existe um movimento de íons para atingir um equilíbrio na presença dessas proteínas, chamado equilíbrio de **Donnan**.
 - O fato da Na/K-ATPase expulsar um íon a mais do que ela internaliza na célula cancela o efeito osmótico do equilíbrio de Donnan e mantém o volume celular. A inibição da Na/K-ATPase leva a um influxo de água e aumento do volume celular.