

A VISÃO DO HOMEM

Em geral, os processos biológicos a nível molecular são realizados por redes de proteínas, cada membro que realiza uma determinada tarefa em uma cadeia.

Voltemos à questão, como vemos? Apesar de que, para Darwin o evento principal da visão estava numa caixa preta, através dos esforços de muitos bioquímicos uma resposta para a questão da visão está ao alcance de todos (4). Quando a luz atinge a retina, um fóton é absorvido por uma molécula orgânica chamada *11-cis-retinal*, fazendo com que reorganizar dentro milésimos de segundos para *trans-retinal*. A mudança na forma de forças da retina é uma mudança correspondente na forma da proteína rodopsina, à que está fortemente ligada. Como consequência da metamorfose da proteína, o comportamento das mudanças da proteína em uma maneira muito específica. A proteína alterada agora pode interagir com outra proteína chamada transducina. Antes de associar-se a rodopsina, transducina está intimamente ligado a uma pequena molécula orgânica chamada GDP, mas quando se liga a rodopsina o GDP se dissocia transducina e uma molécula chamada GTP, que está estreitamente relacionado, mas diferente da crítica, o GDP liga-se a transducina.

A transducinorodopsina-GTP liga a uma proteína chamada fosfodiesterase, localizada na membrana interna da célula. Quando ligado pela rodopsina e sua comitiva, a fosfodiesterase adquire a capacidade química de decompor uma molécula chamada cGMP. Inicialmente, há uma série de moléculas cGMP na célula, mas a ação da fosfodiesterase diminui a concentração de GMPc. Ativando a fosfodiesterase pode ser comparada a de puxar o plugue em uma banheira, a redução do nível de água.

A segunda proteína que se liga cGMP, chamado de canal iônico, pode ser pensado como uma passagem especial que regula o número de íons de sódio na célula. O canal de íon normalmente permite que os íons de sódio flua para dentro da célula, enquanto uma proteína separada bombeia ativamente para fora novamente. A ação dupla do canal iônico e de proteínas bombeia e mantém o nível de íons de sódio na célula

dentro de uma faixa estreita. Quando a concentração de cGMP é reduzido ao seu valor normal por clivagem pela fosfodiesterase, muitos canais próximos, resultando em um celular de uma concentração reduzida de sódio íons carregados positivamente. Isso provoca um desequilíbrio de cargas através da membrana celular que, finalmente, faz com que uma corrente seja transmitida pelo nervo óptico até o cérebro: o resultado, quando interpretado pelo cérebro, é a visão.

Se a bioquímica da visão estava limitada às reações listadas acima, as células se esgotam rapidamente sua oferta de 11 - *cis-retinal* e cGMP ao mesmo tempo a esgotar-se de íons de sódio. Assim, um sistema é necessário para limitar o sinal que é gerado e restaurar o celular ao seu estado original, há vários mecanismos que fazem isso. Normalmente, no escuro, o canal iônico, além de íons de sódio, também permite que os íons de cálcio para entrar na célula, o cálcio é bombeado de volta para fora por uma proteína diferente, a fim de manter a concentração de cálcio intracelular constante. No entanto, quando caem os níveis de cGMP, fechando o canal iônico e diminuindo a concentração de íons de sódio, a concentração de íons de cálcio também diminuiu.

A enzima fosfodiesterase, que destrói o GMPc, é muito abrandado na menor concentração de cálcio. Além disso, uma proteína chamada guanilato ciclase começa a ressintetizar cGMP, quando os níveis de cálcio começam a cair. Entretanto, enquanto tudo isto está acontecendo, a metarodopsina II é quimicamente modificados por uma enzima chamada rodopsina quinase, o que coloca um grupo fosfato no seu substrato. A rodopsina é modificada, em seguida, obrigado por uma proteína apelidada arrestin, o que impede a rodopsina de transducina ativando ainda mais. Assim, a célula contém mecanismos para limitar o sinal amplificado iniciados por um único fóton.

A *Trans-retinal*, eventualmente, pode cair da molécula de rodopsina e deve ser reconvertida para 11-*cis-retinal* e novamente obrigado pela opsina para regenerar a rodopsina para outro ciclo visual. Para realizar essa *trans-retinal* é primeiro modificada quimicamente por uma enzima para transretinol, um formulário contendo dois átomos de hidrogênio mais. A segunda enzima então isomeriza a molécula 11 - *cis-retinol*.

Finalmente, uma terceira enzima remove os átomos de hidrogênio para formar previously added 11 - *cis-retinal*, eo ciclo se completa.

<http://biologiateista.blogspot.com.br/2010/07/maquinas-moleculares-suporte.html>