

## **Envelope nuclear**

O envelope nuclear ou invólucro nuclear é uma membrana dupla que envolve o núcleo das células eucariotas, tais como as células de animais, plantas e fungos.

O envelope nuclear separa o conteúdo do núcleo, chamado de nucleoplasma, do conteúdo que cerca o núcleo até à membrana plasmática, chamado de citoplasma.

O envelope nuclear possui duas membranas, poros e uma lâmina nuclear

O invólucro nuclear consiste em duas membranas concêntricas que delimitam o núcleo e estão separadas entre si por um espaço de 20 a 40 nm. A membrana nuclear interna contacta com o nucleoplasma e a membrana nuclear externa contacta com o citoplasma e pode formar um contínuo com o retículo endoplasmático e pode incluir ribossomas.

As membranas nucleares são, à semelhança de outras membranas celulares, uma bicamada fosfolipídica permeável a moléculas pequenas hidrofóbicas.

Em determinados lugares as duas membranas aproximam-se e formam os poros nucleares. Estes poros são formados por complexos proteicos e permitem a comunicação entre o nucleoplasma e o citoplasma.

É através dos poros nucleares que ocorre a passagem de proteínas e RNAs entre o núcleo e o citoplasma.

Na face nucleoplasmática da membrana nuclear interna ocorre uma rede fibrosa constituída por filamentos proteicos, chamada lâmina nuclear. A lâmina nuclear suporta a membrana nuclear interna, interage com histonas e outras proteínas cromossomais e pode auxiliar na organização dos conteúdos nucleares.

A lâmina nuclear é constituída por proteínas chamadas laminas associadas a outras proteínas. As laminas compõem uma classe de filamentos intermédios. As laminas formam dímeros que se associam em polímeros lineares.

O núcleo e o envelope nuclear separam fisicamente o local de transcrição do de tradução

O núcleo é a estrutura subcelular mais proeminente na célula. É neste organelo que está armazenado a informação genética na forma de moléculas de ácido desoxirribonucleico (DNA).

É neste compartimento que ocorre a transcrição do DNA a RNA mensageiro (mRNA).

A tradução ocorre no citoplasma. Esta é uma diferença notória entre eucariotas e procariotas. A inexistência de um núcleo, separado por uma membrana, nas células procariotas, faz com que a tradução do mRNA ocorra em simultâneo com a transcrição.

A existência do núcleo nos eucariotas permite também que o mRNA sofra modificações pós-transcricionais como o *splicing alternativo*.

O invólucro nuclear também permite regular o transporte de fatores de transcrição presentes no citoplasma para o interior do núcleo, algo impossível nos procariotas.

Assim, a existência de uma barreira que separa o material genético onde ocorre a transcrição do citoplasma onde ocorre a tradução, facultava novos mecanismos de regulação da expressão gênica nas células eucariotas que não são possíveis nos procariotas.

As proteínas e os RNAs são transportados seletivamente pelos poros nucleares. Os poros nucleares são complexos proteicos que permitem a difusão livre de água, açúcares e íons, mas impedem a passagem de macromoléculas indiscriminada.

Os poros nucleares são altamente seletivos e permitem um tráfego bidirecional para uma enorme gama de proteínas.

As proteínas destinadas ao núcleo como histonas, DNA polimerases, RNA polimerases e fatores de transcrição são “etiquetadas” por uma sequência específica de aminoácidos chamadas sinais de localização nuclear e que são reconhecidas por receptores de transporte nuclear (importinas) que direcionam o transporte destas proteínas pelos poros nucleares.

De forma semelhante, proteínas destinadas a ser exportadas para o citoplasma a partir do núcleo, são “etiquetadas” com uma sequência específica de aminoácidos chamada sinal de exportação nuclear que são reconhecidos por receptores, chamados exportinas, que direcionam a proteína para o poro nuclear.

Os RNAs são transportados do núcleo para o citoplasma através dos poros nucleares na forma de complexos ribonucleicos.



## **Biologia Celular (Citologia)**

### **Organelo**

Os organelos ou organitos são estruturas subcelulares especializadas que compõem as células eucariotas, isto é, das células nucleadas que constituem os animais, plantas, fungos e alguns microrganismos. A maioria dos organelos são delimitados por uma membrana como é o caso da própria membrana plasmática, o núcleo da célula, o retículo endoplasmático, o complexo de Golgi, os vacúolos, os perioxossomas, as mitocôndrias e os cloroplastos. Já outros organelos não estão envolvidos por qualquer membrana, como, por exemplo, os ribossomas livres do citosol e os centríolos. O núcleo da célula O núcleo é a estrutura mais proeminente das células e mede, em média, 5 µm

### **Membrana plasmática**

A membrana plasmática é uma película que delimita o conteúdo celular e forma uma barreira semipermeável seletiva que, através da qual, têm de passar todos os materiais que entram e saem da célula. Todas as células estão envolvidas por uma membrana plasmática que as separa fisicamente do meio circundante, chamado de meio extracelular. Ao ser capaz de regular a entrada e saída de materiais da célula, a membrana plasmática ajuda a manter o meio interno adequado às condições favoráveis de suporte à vida. A membrana plasmática, tal como todas as membranas biológicas, são estruturas complexas dinâmicas compostas por lípidos e proteínas que estão ...

### **Eucariota**

#### Conceito de Eucariota

As células dos organismos vivos podem ser procarióticas ou eucarióticas. As procarióticas são as células das bactérias e das arqueas (organismos semelhantes a bactérias mas com genética e bioquímica diferente). Estas células não possuem um verdadeiro núcleo e é essa uma das principais características que as distinguem das eucarióticas. Eucariota significa ‘verdadeiro núcleo’ e procariota, ‘antes do núcleo’. Diz-se que as células eucariotas possuem um verdadeiro núcleo porque o seu ADN - Ácido desoxirribonucleico, está organizado em cromossomas e encontra-se envolvido pela membrana nuclear. As células eucarióticas são também maiores e possuem uma estrutura mais complexa que as células procarióticas. ...

References:

- Cooper, G. M., & Hausman, R. E. (2013). *Cell: A molecular approach* (6th ed.). S.I.: Sinauer Associates.
- Madigan, M. T., & Brock, T. D. (2012). *Brock Biology of Microorganisms*. San Francisco, CA: Pearson.
- Purves, W.K., Orians, G.H., Heller, H.C., Sadava, D. (1998). *Life, the science of Biology*. Massachusetts: Sinauer Associates, Inc.
- Solomon, E. P., Berg, L. R., & Martin, D. W. (2008). *Biology*(8th ed.). Belmont: Thomson Brooks/Cole. Tags: