

# Unidade 1 – Obtenção de matéria

1. Pelos seres heterotróficos.
2. Pelos seres autotróficos.

# O que são seres heterotróficos?

- Do grego, hetero = diferente, trophos = alimento.
- Seres vivos que utilizam substâncias orgânicas já formadas por outros organismos para elaborar as suas moléculas orgânicas.

Que estratégias utilizam os seres heterotróficos para obter matéria?











Jean Jeremias





















ASM MicrobeLibrary.org © Durr





## Que estratégias utilizam os seres heterotróficos para obter matéria?

- Absorção – os nutrientes movimentam-se através de membranas celulares.
- Ingestão – os alimentos seleccionados e captados são introduzidos no organismo.

São utilizados diversos métodos na captação e ingestão dos alimentos, tais como:

- alimentos filtrados (por exemplo o krill ingerido pelas baleias);
- alimentos detríticos (por exemplo os detritos ingeridos pela minhoca);
- alimentos sólidos (por exemplo a erva ingerida pelos cavalos);
- alimentos líquidos (por exemplo a seiva ingerida pelos pulgões).

## Que estratégias utilizam os seres heterotróficos para obter matéria?

Quanto ao tipo de alimentos que consomem os seres heterotróficos podem ser:

- **Herbívoros** (alimentam-se de produtos vegetais, ex: cavalo);
- **Carnívoros** (alimentam-se de outros animais ou produtos de origem animal, ex: raposa);
- **Omnívoros** (alimentam-se de alimentos de origem animal e vegetal, ex: urso, javali).

Em que estrutura dos seres vivos os materiais obtidos (substâncias orgânicas) são utilizadas?

Nas células os materiais são transformados em substâncias indispensáveis para:

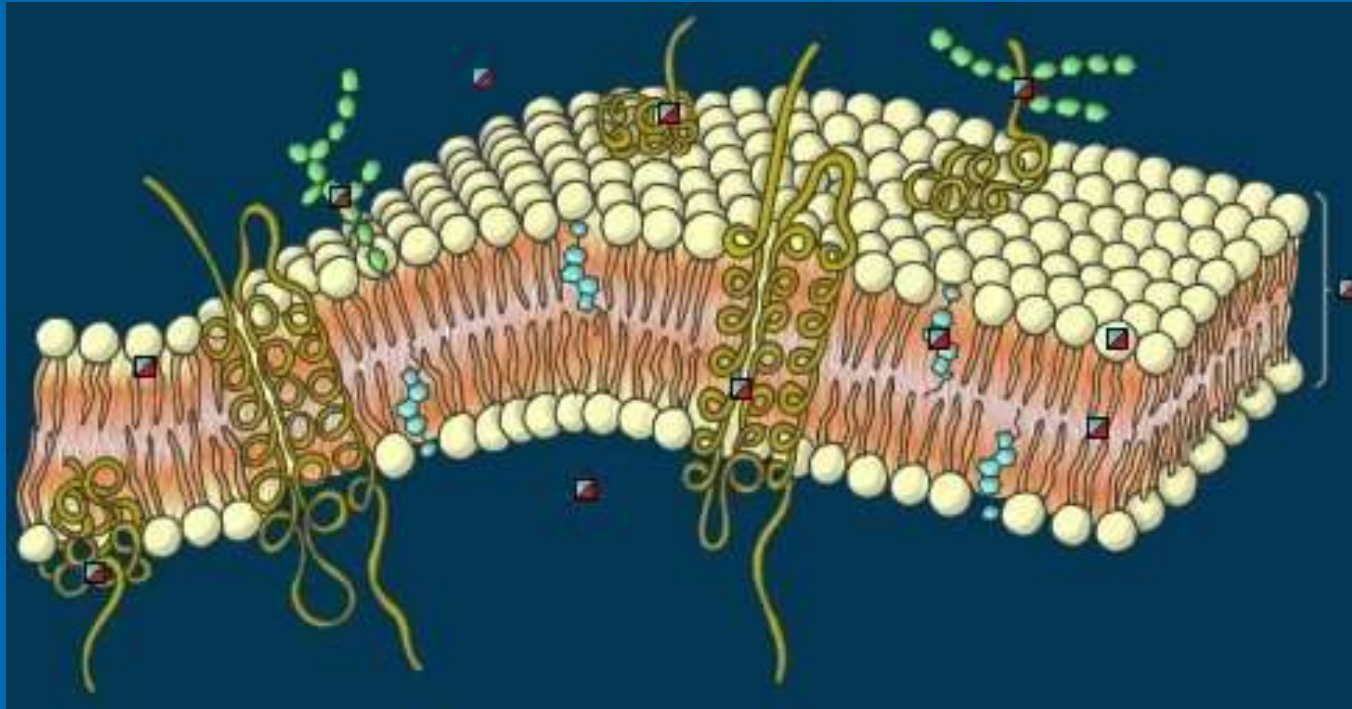
- a formação e manutenção de estruturas celulares;
- o crescimento;
- a reprodução.

## Como mobilizar matéria do meio externo para o meio interno?

Através da **membrana plasmática**:

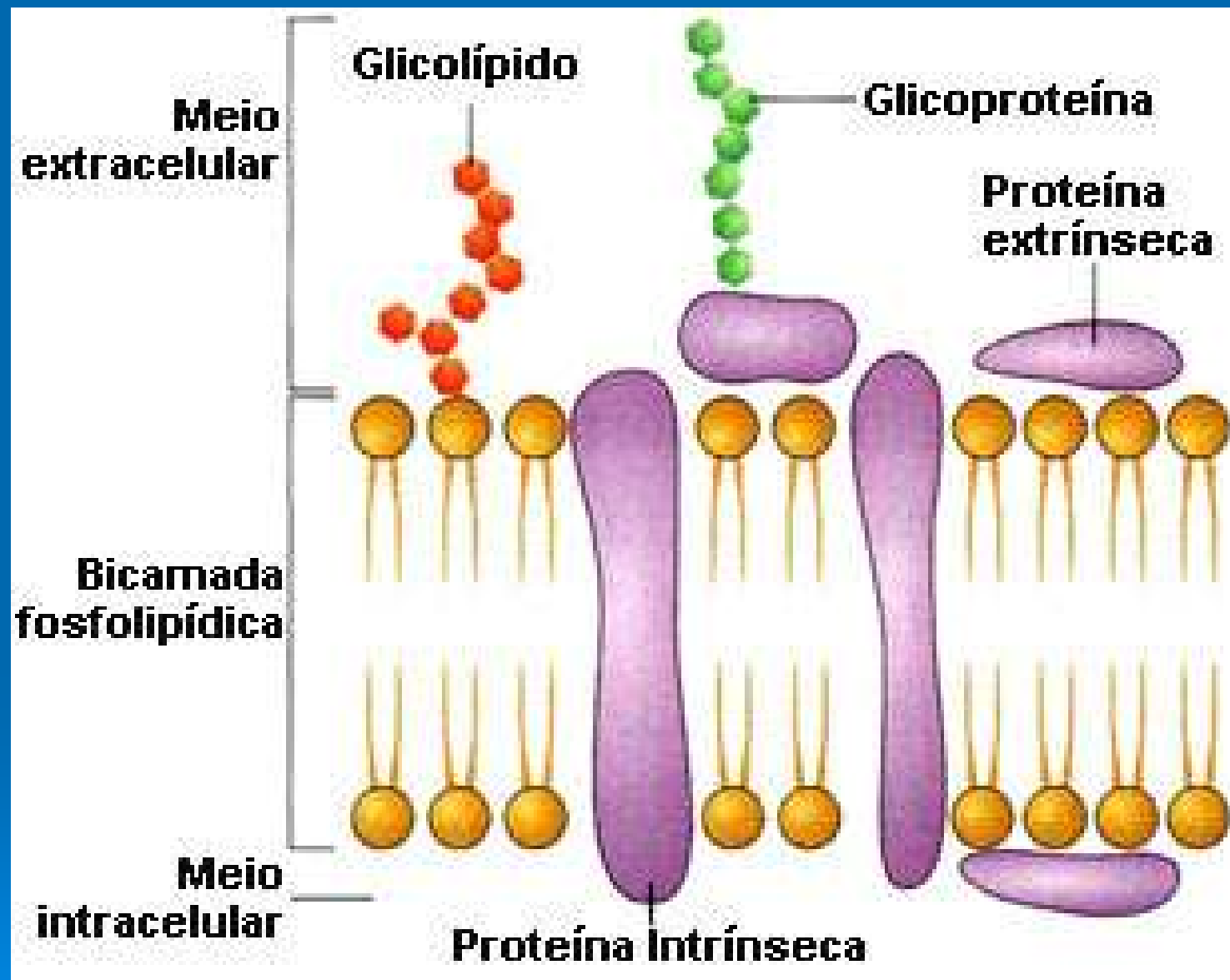
- mantém a integridade da célula;
- delimita a fronteira entre o meio intracelular e o meio extracelular;
- controla o intercâmbio constante de substâncias entre o meio intracelular e o meio extracelular;
- possui uma composição química e uma estrutura que permitem realizar as funções referidas.

## Composição química e estrutura da membrana plasmática



A membrana é essencialmente constituída por:

- 40% de lípidos – fosfolípidos e colesterol;
- 60% de proteínas globulares – intrínsecas ou integrais e extrínsecas ou periféricas.
- pequenas quantidades de glicídios associados aos lípidos (glicolípidos) ou às proteínas (glicoproteínas).





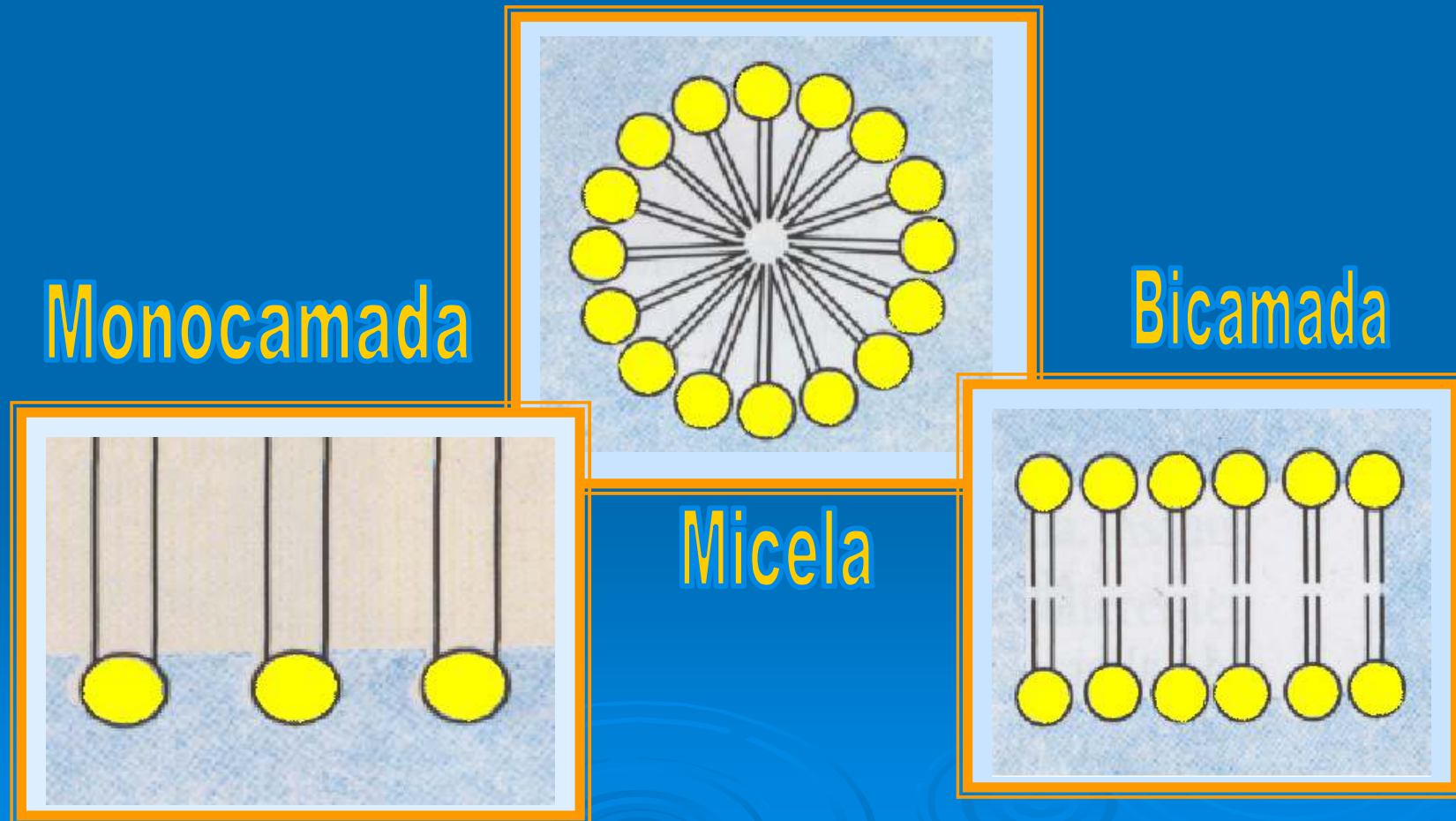
Extremidade  
hidrofílica (polar)

Extremidade  
hidrofóbica (apolar)

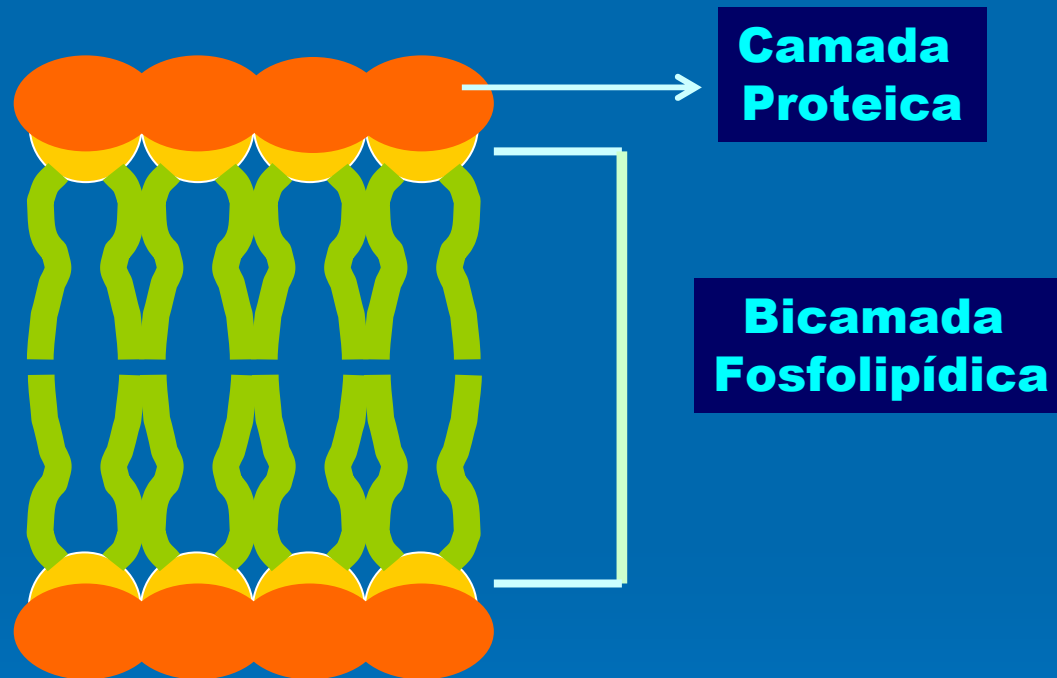
Os fosfolípidos são moléculas longas e anfipáticas - possuem duas extremidades com propriedades de solubilidade, diferentes:

- uma das extremidades é hidrofílica (polar) e portanto solúvel em meio aquoso;
- a outra é hidrofóbica (apolar), consequentemente insolúvel em meio aquoso mas com afinidade para outros lípidos.

## Comportamento dos fosfolípidos na presença da água

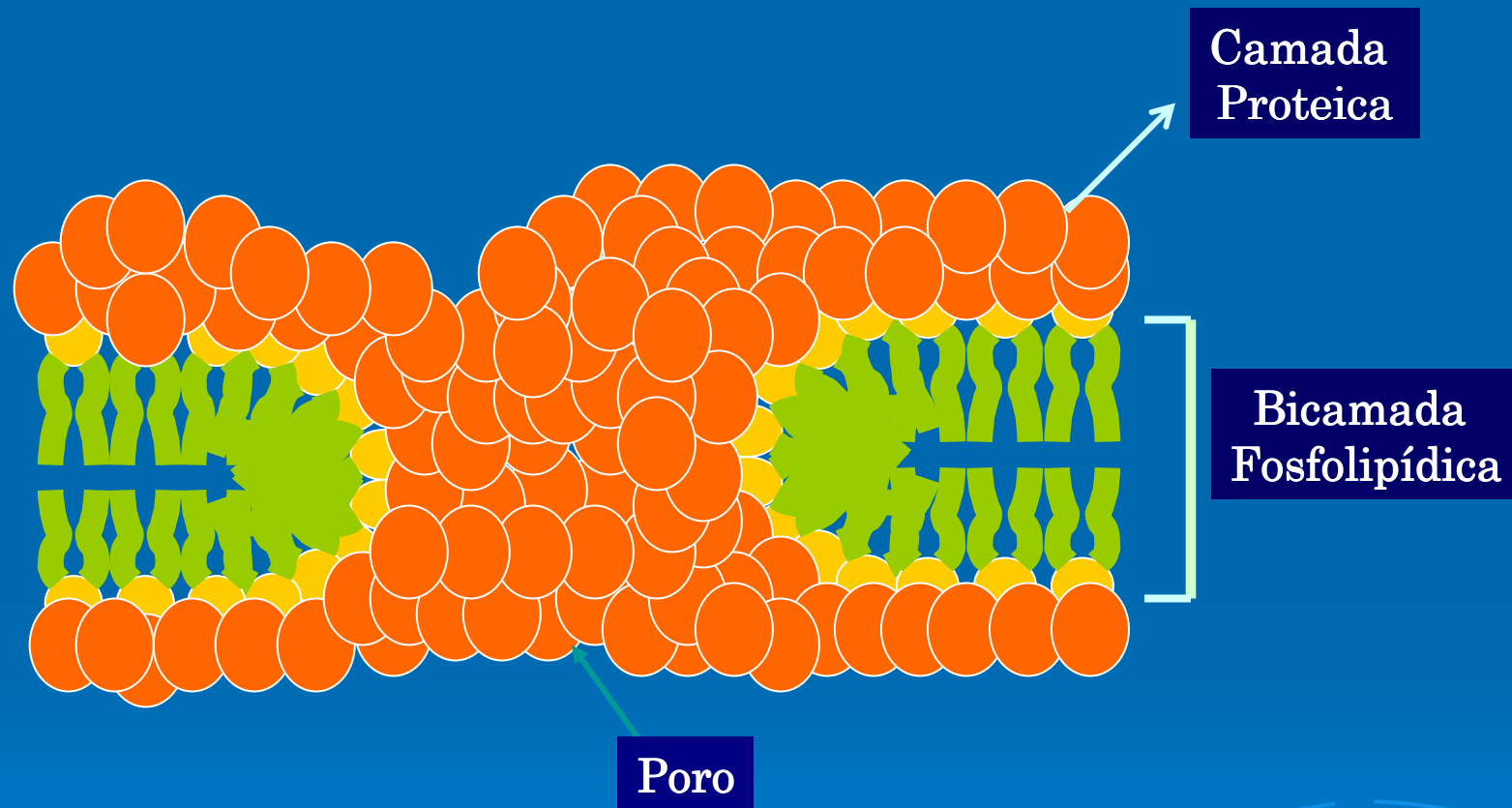


## Modelo *Davson e Danielli* (1935)

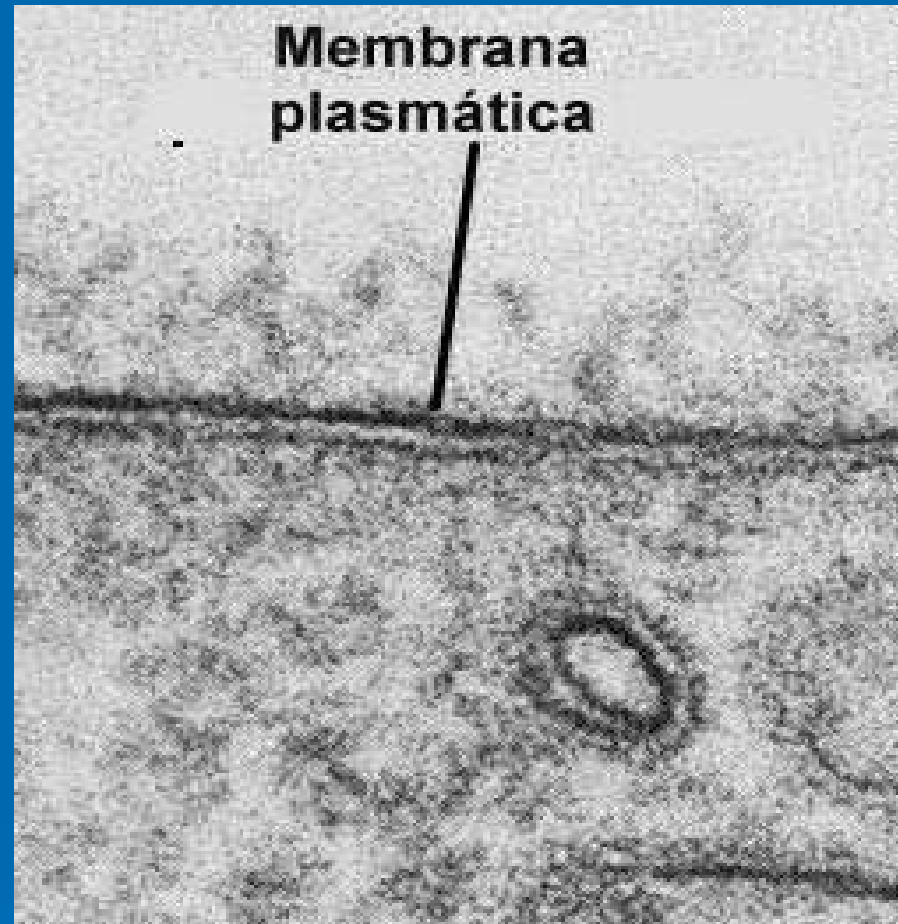


Não explica a passagem de moléculas polares, como a água, através da zona hidrofóbica.

## Modelo *Davson e Danielli* (1954)

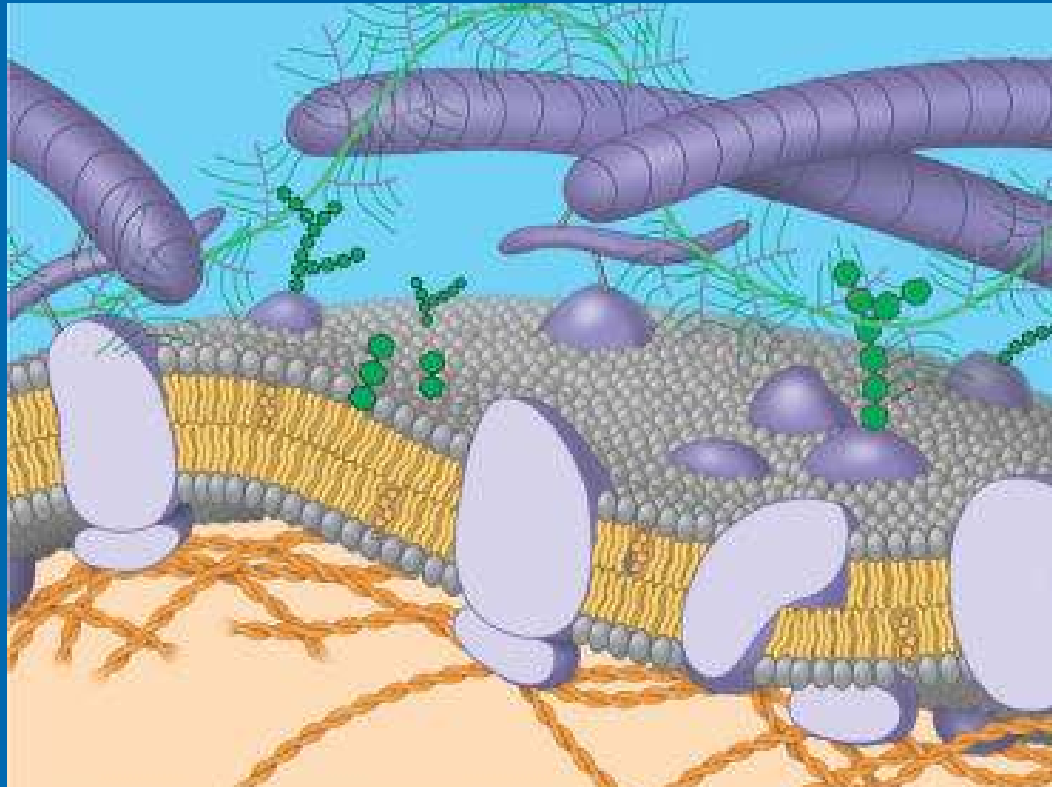


A proporção entre proteínas e fosfolípidos não era a que realmente se verificou existir, propunha proteínas a mais.



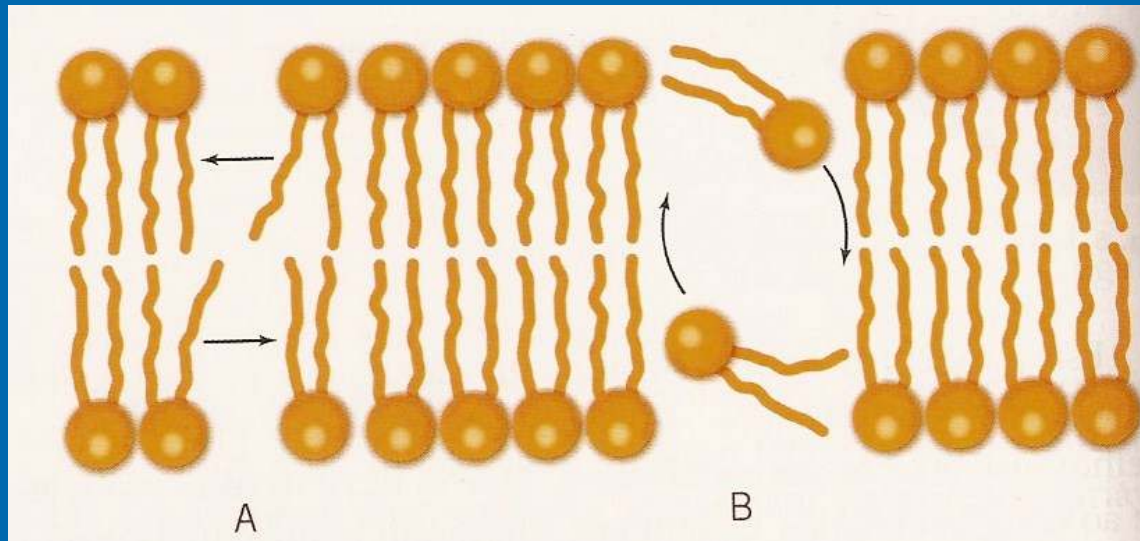
Em 1959, Robertson, utilizando o microscópio electrónico, verificou que a membrana é formada por duas camadas escuras separadas por uma banda clara.

## Modelo *S.J. Singer* e *Garth Nicholson* – Modelo do Mosaico fluido (1972)

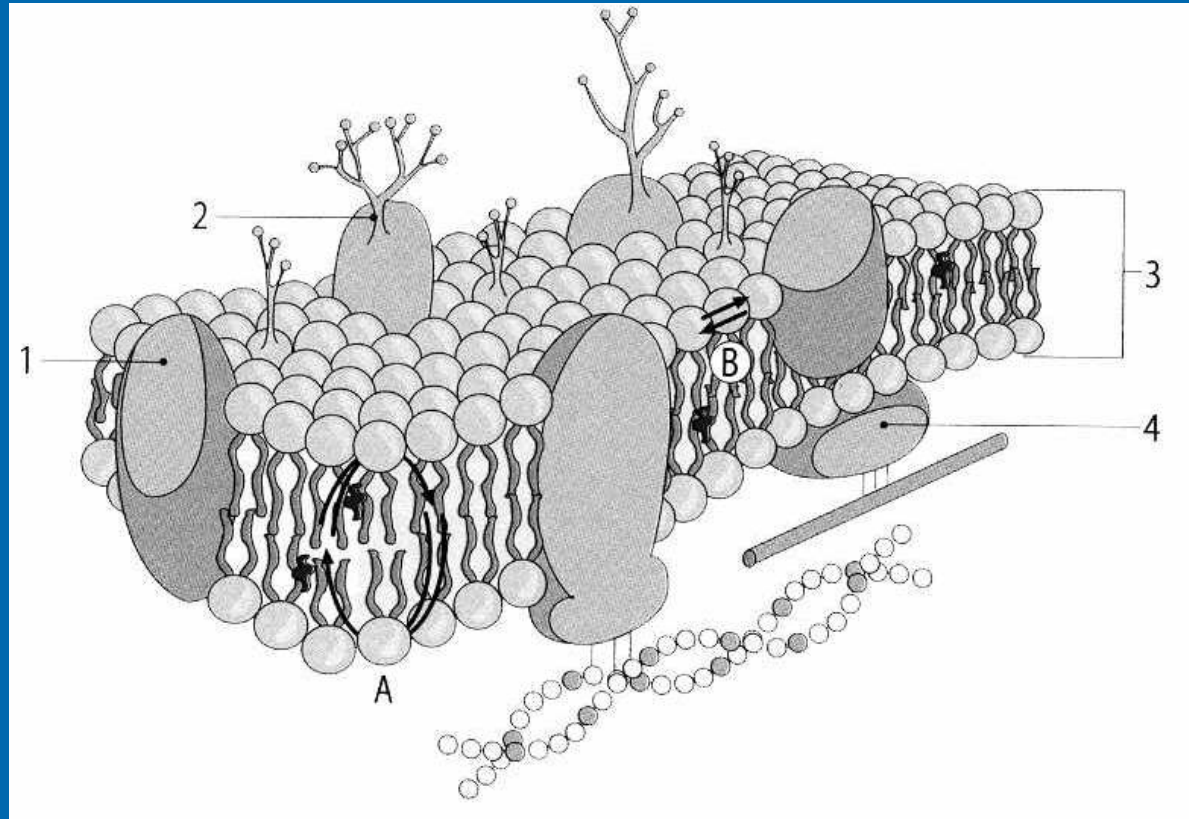


Considera as seguintes características:

- Os lípidos e proteínas dispõem-se formando um mosaico, com movimento;
- A membrana é assimétrica, apresentando apenas na face externa glicídios associados a lípidos (glicolípidos) e glicídios ligados a proteínas (glicoproteínas);



- Os fosfolípidos conferem fluidez à estrutura, pois podem apresentar:
  - movimentos laterais (A) - mudando de posição na mesma camada;
  - movimentos flip-flop (B) - saltando de uma camada para a outra;
- A existência de proteínas intrínsecas assegura a passagem de substâncias entre a célula e o meio de forma controlada e selectiva.

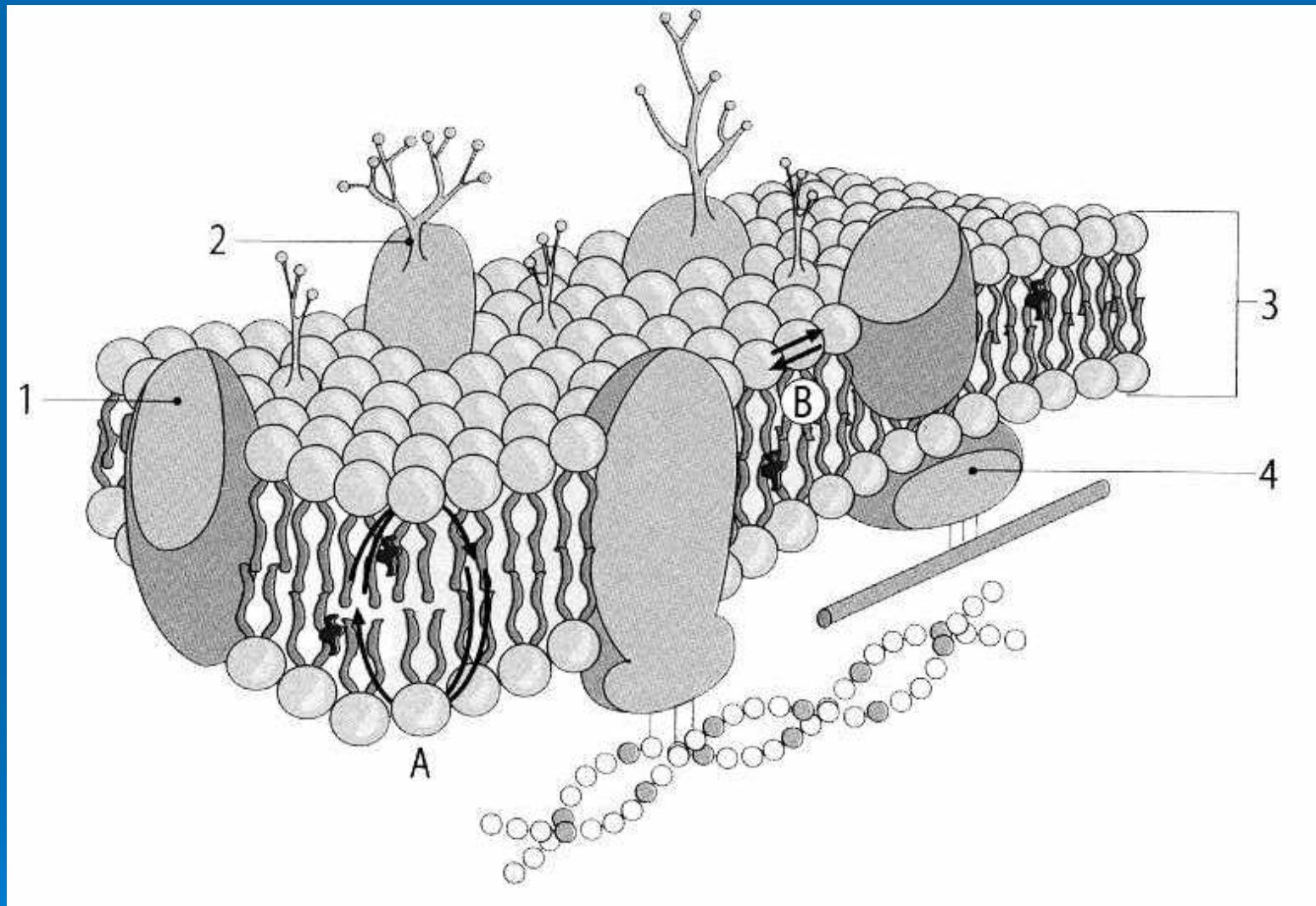


I. A figura representa esquematicamente o modelo atualmente aceite para a estrutura da membrana celular.

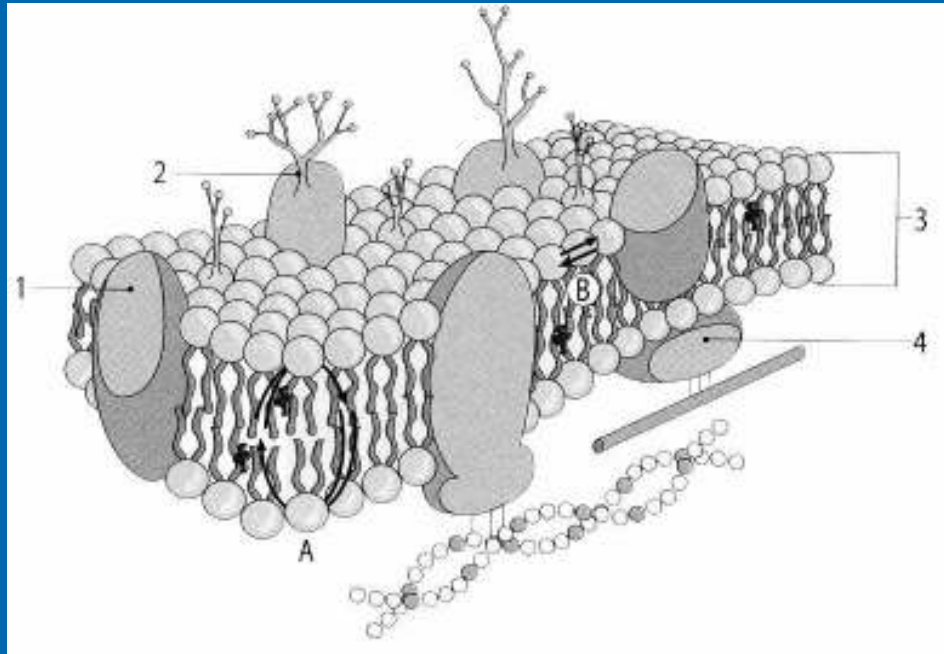
Observa-a atentamente e, com base nela, responde às seguintes questões:

I.I. Faz a legenda dos números 1, 2, 3 e 4 da figura.

I.II. Explica a forma como os lípidos se dispõem na estrutura da membrana. Justifica.



I.III. Identifica os tipos de movimento dos fosfolípidos representados com as letras A e B.



I.IV. Refere como se podem dispor as proteínas na estrutura da membrana .

I.V. Os oligossacarídeos, que se ligam aos fosfolípidos e às proteínas da membrana, variam entre espécies, entre indivíduos e entre células do mesmo indivíduo. Explica a importância da existência destas moléculas.

I.VI. A membrana plasmática apresenta uma propriedade característica, a permeabilidade selectiva. Explica em que consiste essa propriedade.