Universidade de São Paulo
Escola de Engenharia de Lorena
Departamento de Biotecnologia

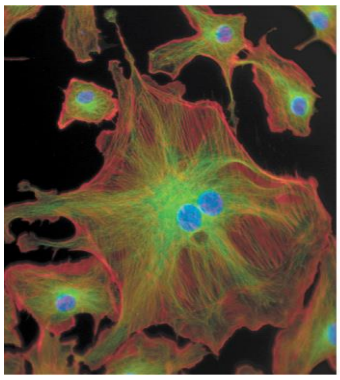
Curso: Engenharia Ambiental

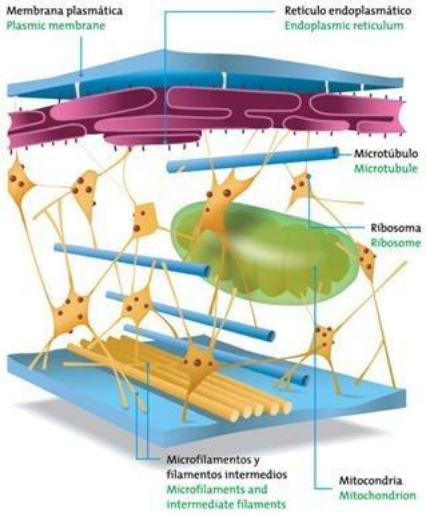
Citoesqueleto

Prof: Tatiane da Franca Silva
tatianedafranca@usp.br

1

Citoesqueleto: esqueleto da Célula



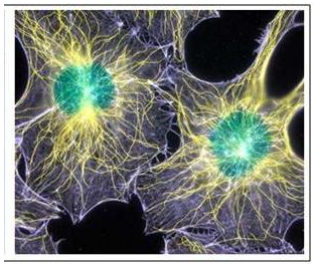


2

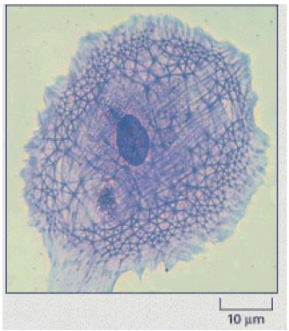
Citoesqueleto

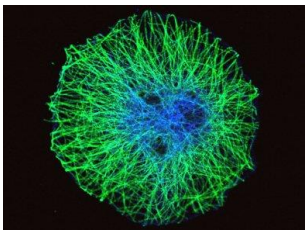
❖ **Funções:**

-Define a forma e organiza a estrutura interna da célula.



- Possibilita o deslocamento de material dentro da célula e da própria célula





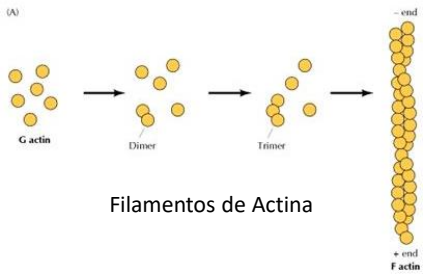
3

Natureza do Citoesqueleto

❖ Filamentos lineares

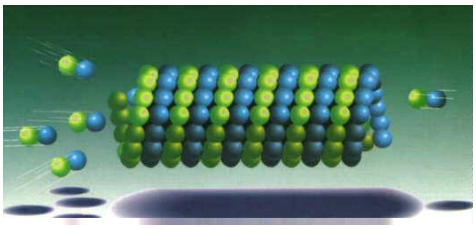
❖ Polimerização de **monômero proteicos**

❖ Ligações não covalentes



Filamentos de Actina

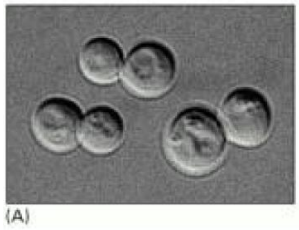
Alberts, B. et al. *Molecular Biology of The Cell.* 4 Ed.

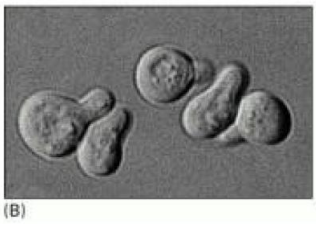


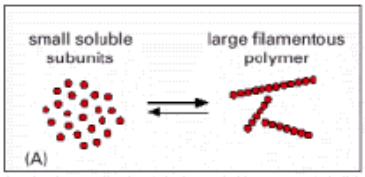
Microtubulo

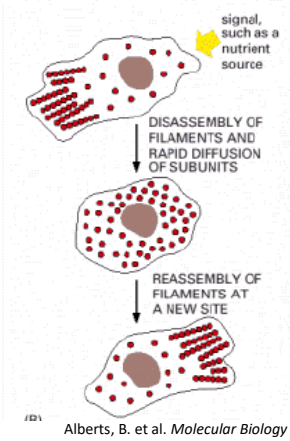
4

Citoesqueleto







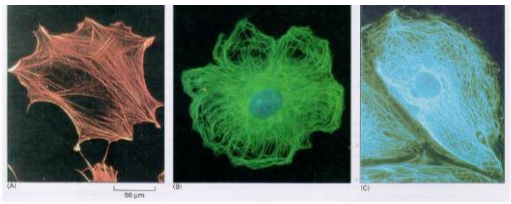


Alberts, B. et al. *Molecular Biology of The Cell.* 4 Ed.

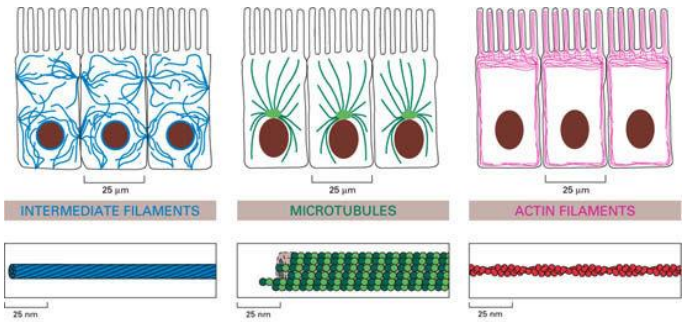
5

Citoesqueleto- Componentes

- ✓ **Filamentos de Actina**
- ✓ **Microtúbulos**
- ✓ **Filamentos Intermediários**



A – filamentos de actina; B – Microtúbulos; C – Filamentos intermediários



6

Citoesqueleto- Componentes

Filamentos de Actina

-8nm

Filamentos de Intermediários

-8-12 nm

Microtúbulo

- 25 nm

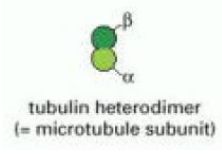
7

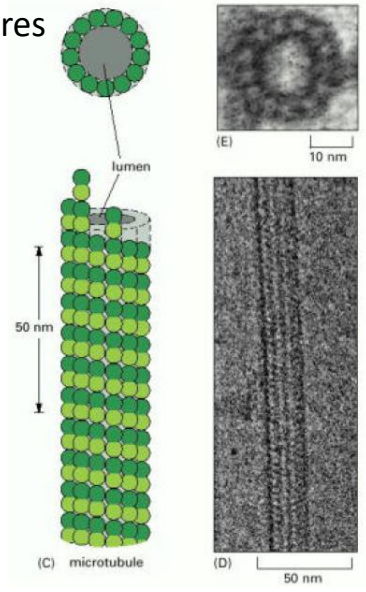
Microtúbulos

- Formado por proteínas globulares

Tubulinas: (α e β –tubulina)

- Estrutura dinâmica e polares



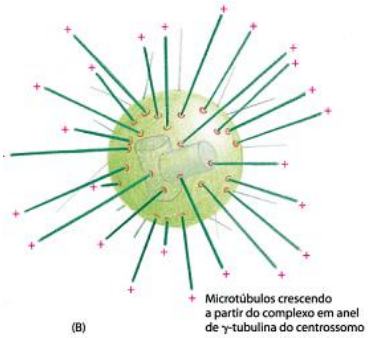


9

Dinamismo dos Microtúbulos

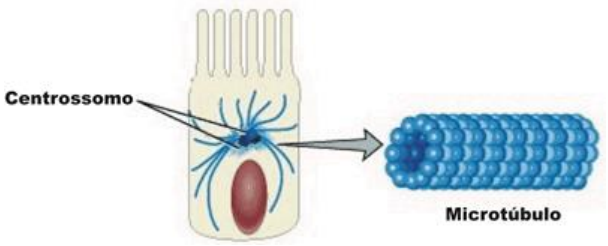
❖ Extremidade "**+**" cresce rapidamente

❖ Extremidade " **-** " , se não estiver estabilizada, perde unidades

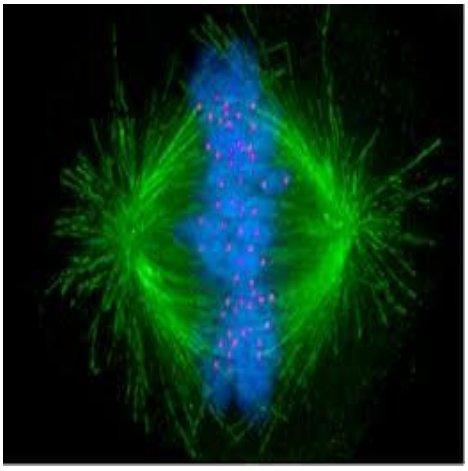


❖ Emanam do **Centrossomo** em animais

-



10

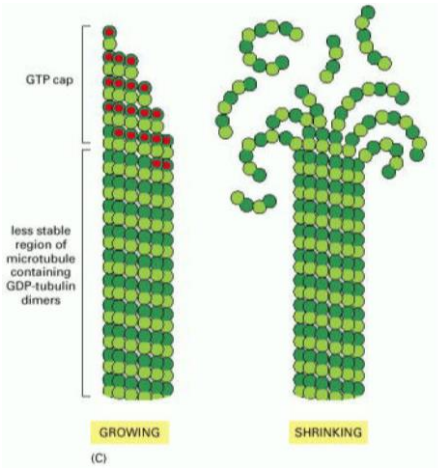


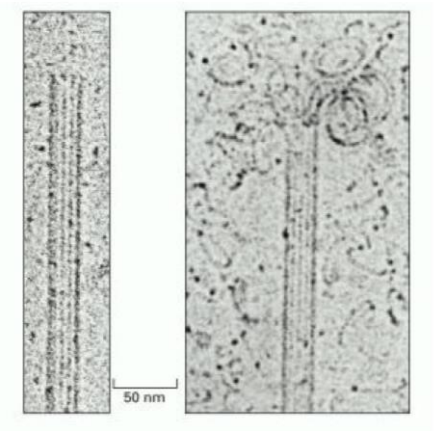
11

Dinamismo dos Microtúbulos

❖ Instabilidade dinâmica.

❖Extremidade " +" perder subunidades

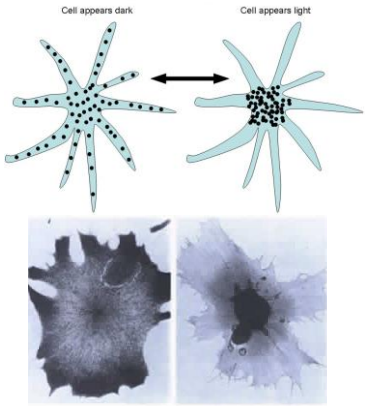


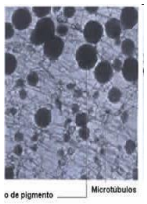


12

Exemplos de ação dos Microtúbulos Alteração da Pigmentação em animais

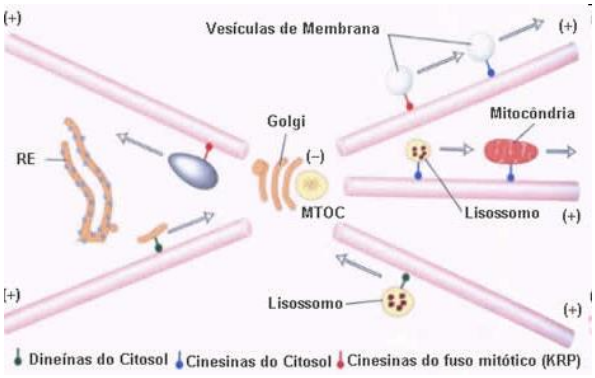
❖ Grânulos com pigmentos associados aos microtúbulos

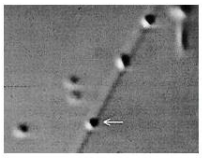




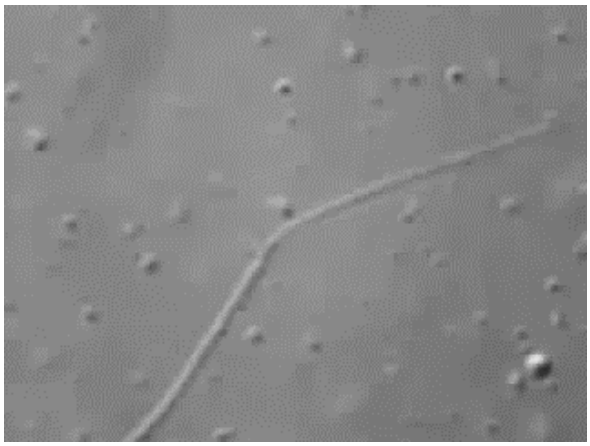
14

Movimento pelo Microtúbulos





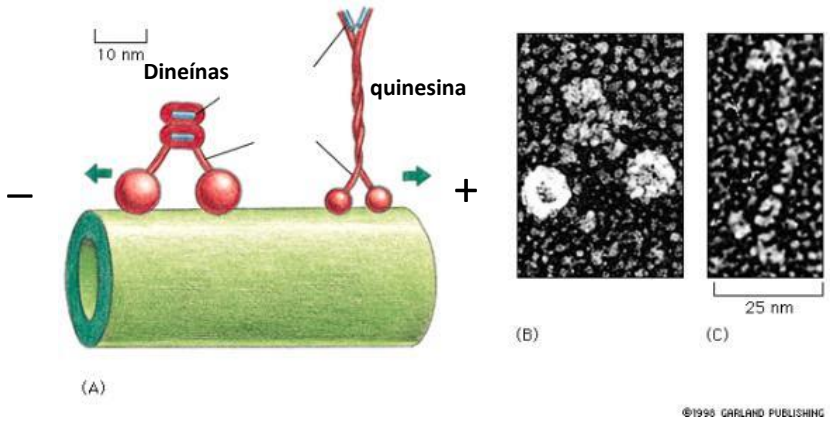
15



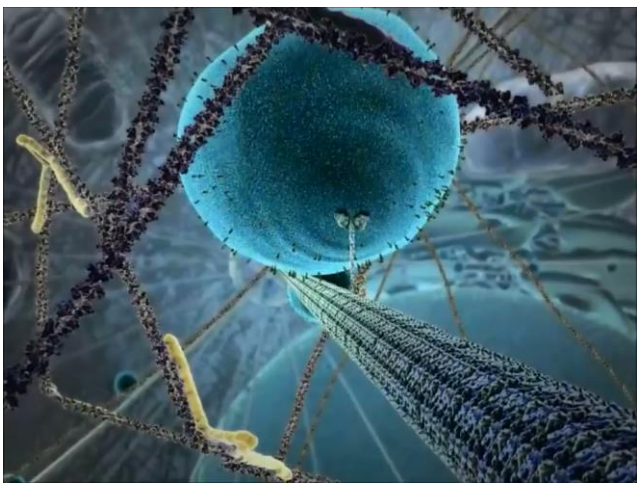
16

Proteínas motoras

- ❖Dineínas e quinesínas
- ❖ Movem-se em direções opostas nos microtúbulos
- ❖ Carregam organelas e vesículas



17



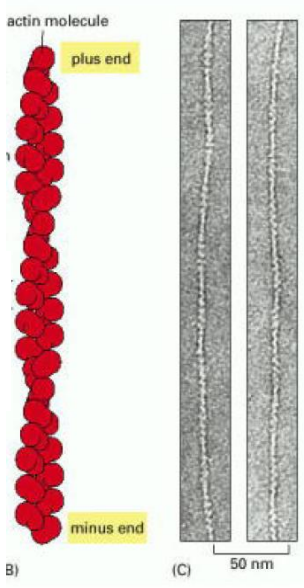
18

Filamentos de Actina ou Microfilamento

❖ Formado por proteínas globulares Actina ou Actina G

❖ Filamentos Polares: Extremidade "+" e "-"

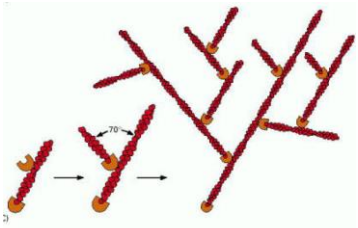
❖ Responsáveis pela forma e mobilidade celular

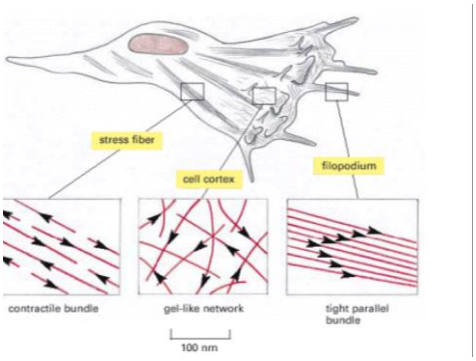


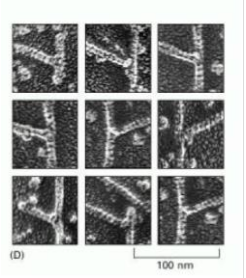
19

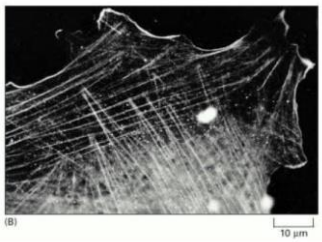
Filamentos de Actina

❖ Forman redes e feixes





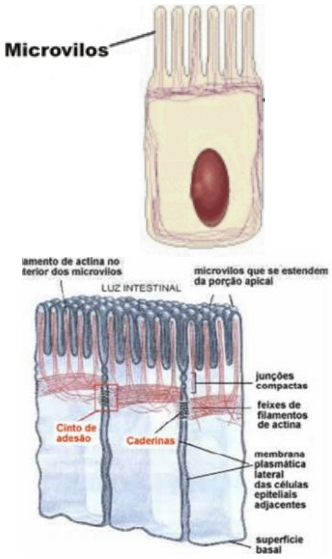


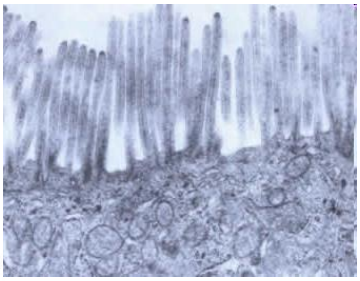


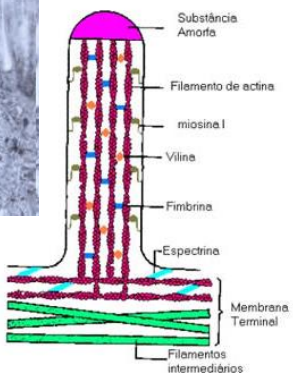
20

Filamentos de Actina: Funções

❖ Papel nas microvilosidades



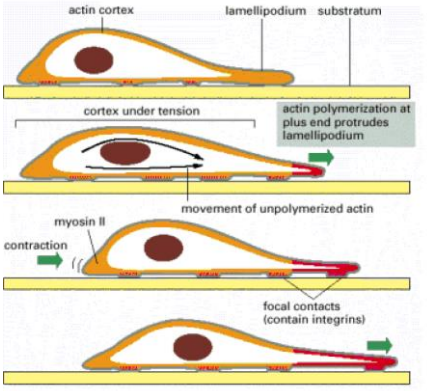


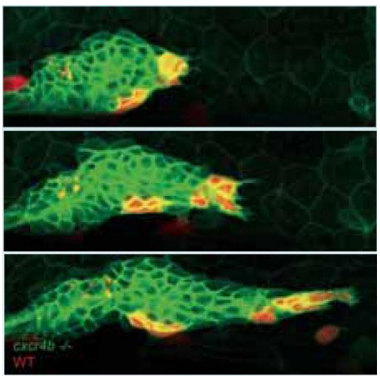


22

Filamentos de Actina: Funções

❖ Migrações de células: Polimerização dos filamentos de actina

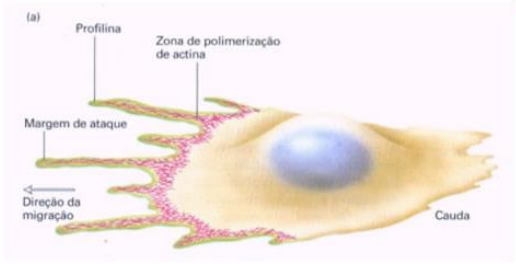




23

Filamentos de Actina: Funções

❖ Forma da célula: Exemplo processo de coagulação sanguínea

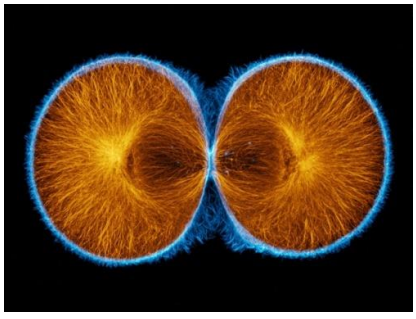


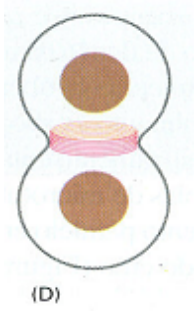
24

Filamentos de Actina: Funções

❖ Também participa do processo de divisão celular em células animais

❖ Anel contrátil





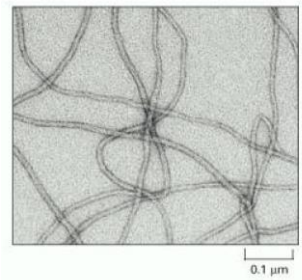
25

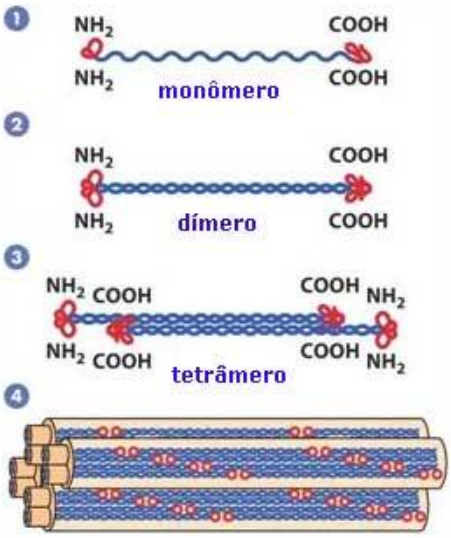
Filamentos Intermediários

❖ Somente em células animais!

✓Proteínas fibrosas de cadeia longa. Ex. Queratina

✓Estável

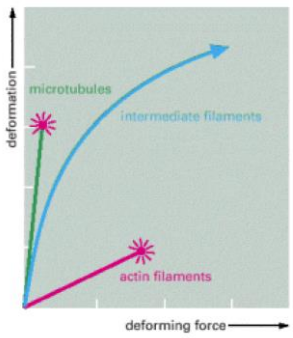


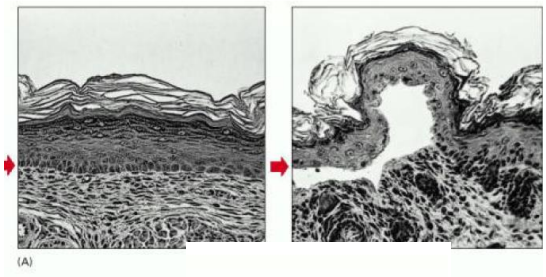


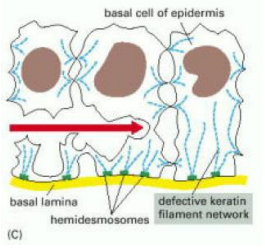
28

Filamentos Intermediários: Funções

❖ Relacionado a sustentação e não ao movimento



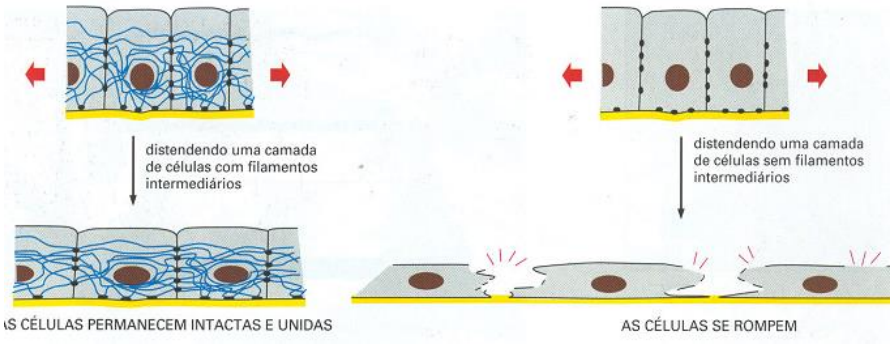




29

Filamentos Intermediários: Funções

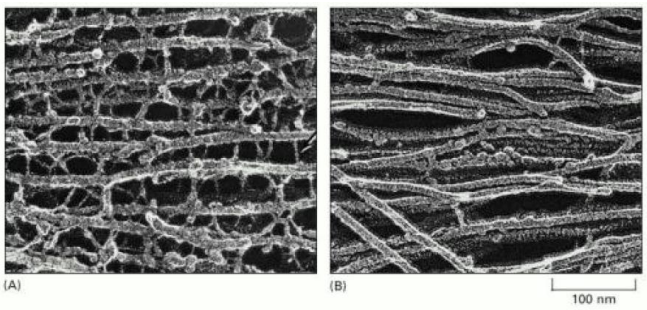
❖ Formação de camada de células



30

Filamentos Intermediários

❖ Diferentes tipos de filamentos intermediários



31

Citoesqueleto

	Filamentos Intermediários	Microtúbulos/Microfilamentos
Constituição protéica	Família de proteínas	Tubulinas e actina
Tipos de sub-unidades	Filamentosa	Globulares
Dinâmica de pol/despol	Inexistente (estáveis)	Existente (instáveis)
Função geral	Apenas sustentação	Movimentação e sustentação
Nucleotídios fosfatados	Ausentes	Presentes (GTP e ATP)
Polaridade	Inexistente	Extremidades "+" e "-"
Adição de sub-unidades	Pelas extremidades e laterais	Apenas pelas extremidades
Resistência x Flexibilidade	Alta resistência e flexibilidade	Baixa resistência e alta flexibilidade

33