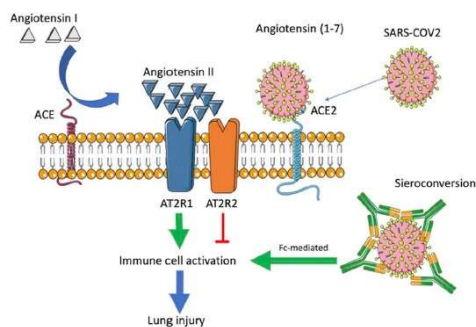
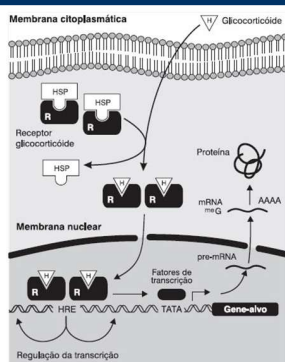


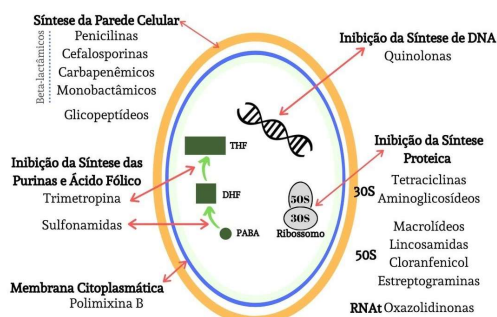
POR QUE A CÉLULA?



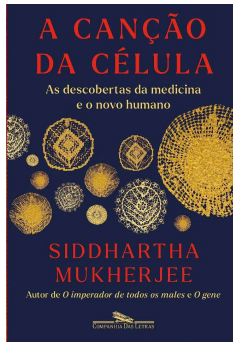
POR QUE A CÉLULA?



POR QUE A CÉLULA?



POR QUE A CÉLULA?



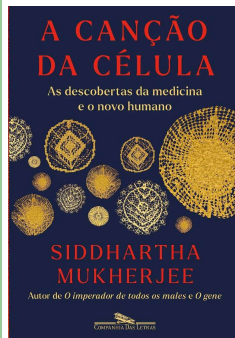
Toda doença depende da alteração de um número maior ou menor de unidades celulares no corpo vivo, toda perturbação patológica, todo efeito terapêutico, só encontra sua explicação final quando é possível designar os elementos celulares vivos específicos envolvidos

Pág. 77

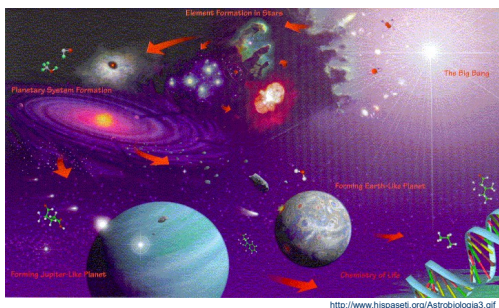
POR QUE A CÉLULA?

A vida é, em geral, atividade celular. Começando com o uso do microscópio no estudo do mundo orgânico, estudos de grande alcance [...] mostraram que todas as plantas e todos os animais, no início [...] uma célula dentro da qual outras células se desenvolvem para dar origem a novas células que, juntas passam por transformações e adquirem novas formas e, por fim [...] constituem o incrível organismo

Pág. 77



A TERRA NO UNIVERSO



<http://www.hispaseti.org/Astrobiologia3.gif>

O TEMPO GEOLÓGICO

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	INÍCIO	EVENTOS BIOLÓGICOS
QUATERNÁRIO	QUATERNÁRIO	Pleistoceno	10.000 mil anos	Forma-se o homem moderno.
		Plioceno	2 milhões de anos	Extinção da maioria dos mamíferos gigantes.
		Plioceno	4 milhões de anos	Surgimento do gênero Homo (homem).
	TERCIÁRIO	Mioceno	20 milhões de anos	Surgimento de uma fauna de mamíferos gigantes.
		Oligoceno	30 milhões de anos	Surgimento de muitas famílias modernas de mamíferos.
		Eoceno	55 milhões de anos	Nesta época já existiam todos os vegetais atuais.
		Paléoceno	65 milhões de anos	Início da irradiação dos mamíferos / surgimento dos aves atuais - BACINHA DE TENDON.
	CRETÁCIO	120 milhões de anos		Extinção dos dinossauros e de todos os répteis.
		Jurássico	150 milhões de anos	Período de florescimento dos dinossauros.
		Triássico	225 milhões de anos	Extinção dos dinossauros e dos mamíferos.
PRÉ-QUATERNÁRIO	PERMIANO	250 milhões de anos		Surgimento dos primeiros répteis e anfíbios.
		Carbonífero	340 milhões de anos	Diversificação das plantas terrestres.
		Devoniano	360 milhões de anos	Nesta época surgiram os primeiros peixes, répteis, anfíbios e insetos.
	ORDOVICIANO	430 milhões de anos		Extinção das primeiras plantas vasculares.
		Siluriano	440 milhões de anos	Início da transição entre plantas aquáticas e terrestres.
		Ordoviciano	440 milhões de anos	Extinção dos primeiros répteis e anfíbios.
	CAMBRIANO	520 milhões de anos		Extinção dos primeiros répteis e anfíbios.
		Pré-Cambriano	4.6 bilhões de anos	Nesta época surgiram os primeiros organismos vivos.
		Pré-Cambriano	4.6 bilhões de anos	Nesta época surgiram os primeiros organismos vivos.
		Pré-Cambriano	4.6 bilhões de anos	Nesta época surgiram os primeiros organismos vivos.

http://www.drm.rj.gov.br/admin_fotos/tempo_geologico/escala.jpg

EVOLUÇÃO MOLECULAR

Alexander Oparin (1894-1980)



<http://www.ansar.ufsc.br/evolucao/2005/imagens/oparin.jpg>

J. B. S. Haldane (1892-1964)



<http://www.ansar.ufsc.br/evolucao/2005/imagens/haldane.gif>

EVOLUÇÃO MOLECULAR

A vida é resultado de uma evolução de compostos inorgânicos que se combinaram originando moléculas orgânicas simples e depois moléculas orgânicas mais complexas até o surgimento de estruturas com capacidade de se auto-duplicar e apresentar capacidade metabólica

EVOLUÇÃO MOLECULAR

- Erupções vulcânicas
- Atmosfera Antioxidante
- Sem camada de ozônio
- Reativa

Presença de CO_2 , CH_4 , NH_3 , H_2 e vapor d'água



EVOLUÇÃO MOLECULAR

Stanley Miller



<http://www.astrosurf.com/bionbybio/miller-stanley-small.jpg>

J.B. Haldane

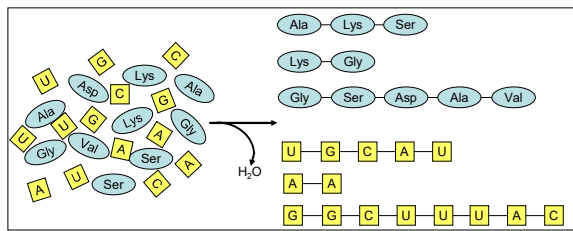


http://content.answers.com/main/content/wp/en/226/Hald_J.jpg

EVOLUÇÃO MOLECULAR



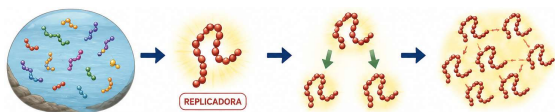
EVOLUÇÃO MOLECULAR



Sidney Fox

Em 1957 submete uma mistura de aminoácidos secos a aquecimento prolongado e demonstra que eles reagem entre si, formando cadeias peptídicas, com aparecimento de moléculas proteicas pequenas.

EVOLUÇÃO MOLECULAR



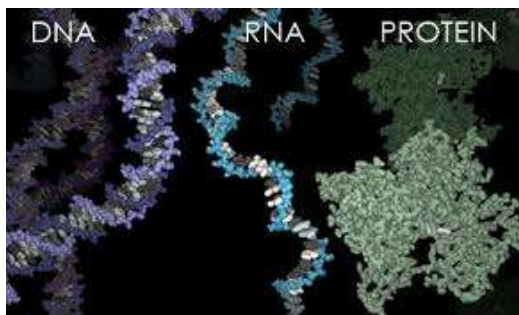
A certa altura uma molécula particularmente notável foi formada por acaso. Nós a chamaremos de replicadora. Ela pode não ter sido a maior ou mais complexa molécula existente, mas tinha a propriedade extraordinária de ser capaz de criar cópias de si mesma.



Richard Dawkins

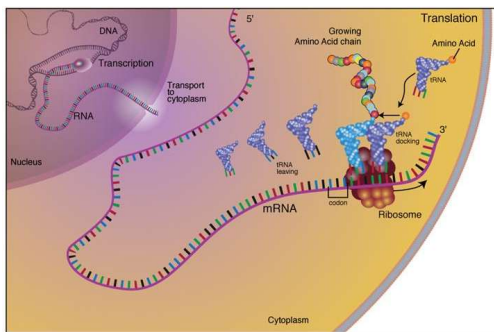
EVOLUÇÃO MOLECULAR

Primeiras moléculas



EVOLUÇÃO MOLECULAR

Primeiras moléculas



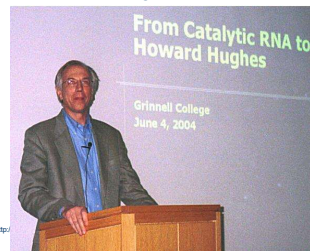
EVOLUÇÃO MOLECULAR

Primeiras moléculas da vida

Sid Altman



Tom Cech

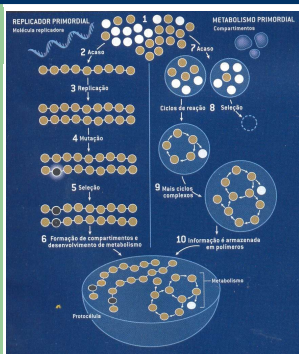


EVOLUÇÃO MOLECULAR

A primazia dos RNAs

1. O RNA *in vivo*, sintetiza a timidina a partir da metilação da uracila;
2. A dependência do DNA, para a formação do *primer* (RNA iniciador);
3. Foyce *et al.* (1990), conseguem gerar *in vitro* uma nova ribozima que cliva tanto DNA como RNA, este autores selecionaram uma enzima variante entre cem mais eficazes na clivagem do DNA;
4. Thomas Cech (1997) consegue promover catalize *in vitro* de uma ligação peptídica através de ribozimas selecionadas *in vitro* – uma enzima com atividade peptidil transferase;
5. A transcrição reversa

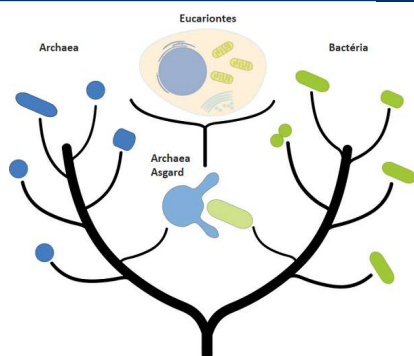
EVOLUÇÃO MOLECULAR



4,57 bilhões de anos

3,45 bilhões de anos

EVOLUÇÃO MOLECULAR

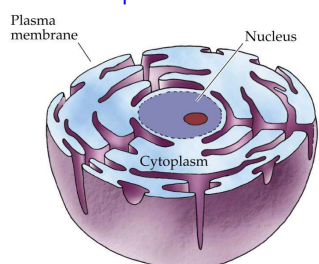


EVOLUÇÃO CELULAR

Marcos evolucionários para origem das células eucarióticas

Perda da parede celular

Aumento da área de superfície sem aumento do volume



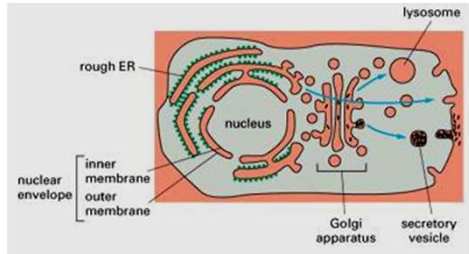
© 2005 Garland Science, Inc.

EVOLUÇÃO CELULAR

Marcos evolucionários para origem das células eucarióticas

Invaginação da membrana

Aquisição de organelas → Especialização



EVOLUÇÃO CELULAR

Marcos evolucionários para origem das células eucarióticas

Endossimbiose

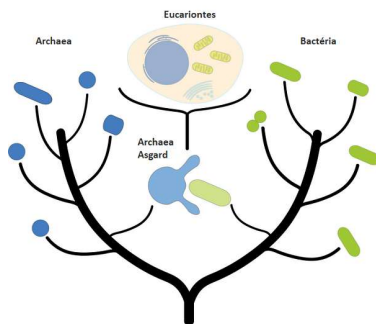
- Proposta por Lynn Margulis (1981);
- Célula anaeróbia primitiva maior fagocitou células procarióticas aeróbias, fotossintetizantes;
- Relação simbiótica foi estabelecida entre estas células.
- Células procariontes incorporadas como endossimbiontes deram origem às organelas.



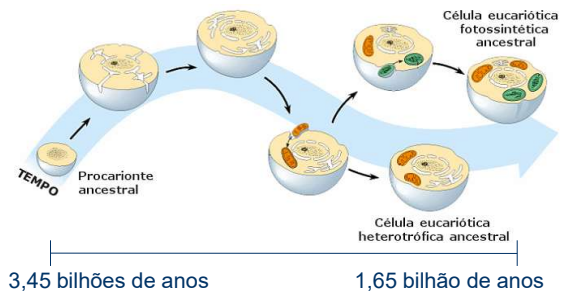
EVOLUÇÃO CELULAR

Marcos evolucionários para origem das células eucarióticas

Endossimbiose



EVOLUÇÃO CELULAR



EVOLUÇÃO CELULAR

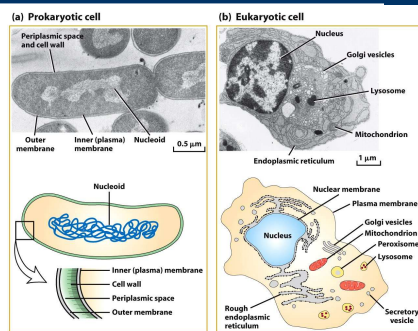
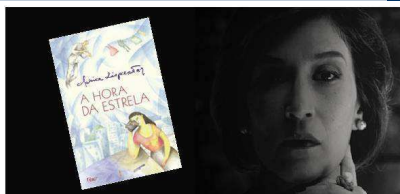


Figure 3.2
Molecular Cell Biology, Sixth Edition
© 2008 W. H. Freeman and Company

EVOLUÇÃO CELULAR



Tudo no mundo começou com um sim. Uma molécula disse sim a outra molécula e nasceu a vida.

LISPECTOR, C. A hora da estrela. Rio de Janeiro: Rocco, 1998 (fragmento)