

Genes ribossomais

16S em bactérias

Genes ribossomais

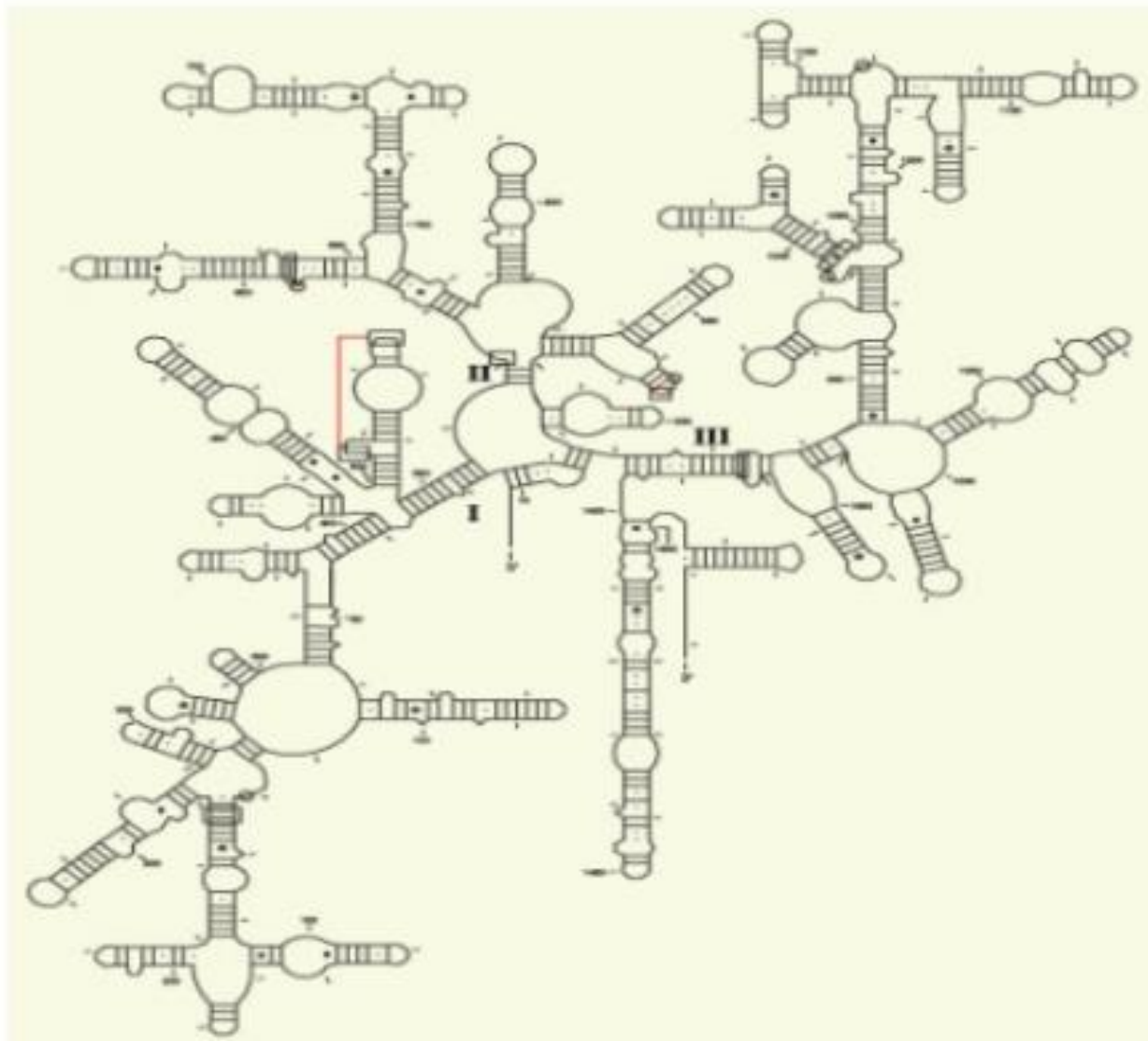
- O gene rRNA é o DNA mais conservado nas células
- Porções das sequências desses genes em organismos relacionados são muito similares
- Essas sequências podem ser alinhadas, evidenciando as diferenças
- Tem sido extensivamente utilizado em taxonomia, filogenia e para estimar taxas de divergência entre espécies

- Este RNA não é traduzido em proteína
- Utiliza-se 'rRNA' ou 'rDNA' para designar o genoma que produz o RNA ribossomal, componente ativo dos ribossomos.
- A subunidade ribossomal pequena contém o rRNA 16S. As subunidades maiores contém dois tipos de rRNA: o 5S e o 23S

Ribosomal RNAs in Prokaryotes:

NAME	SIZE (NUCLEOTIDES)	LOCATION
5S	120	Large subunit of ribosome
16S	1500	Small subunit of ribosome
23S	2900	Large subunit of ribosome

Secondary structure of small subunit ribosomal RNA

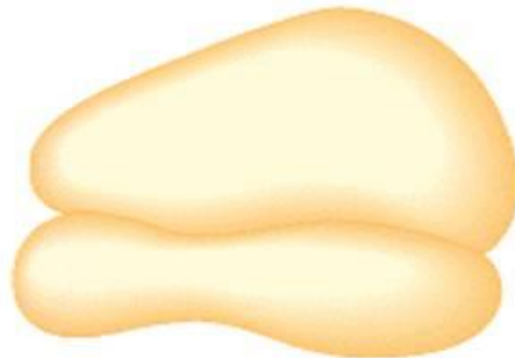


EUKARYOTES

BACTERIA

80S

70S



60S

28S rRNA (4718 nucleotides)
5.8S rRNA (160 nucleotides)
5S rRNA (120 nucleotides)
50 proteins

50S

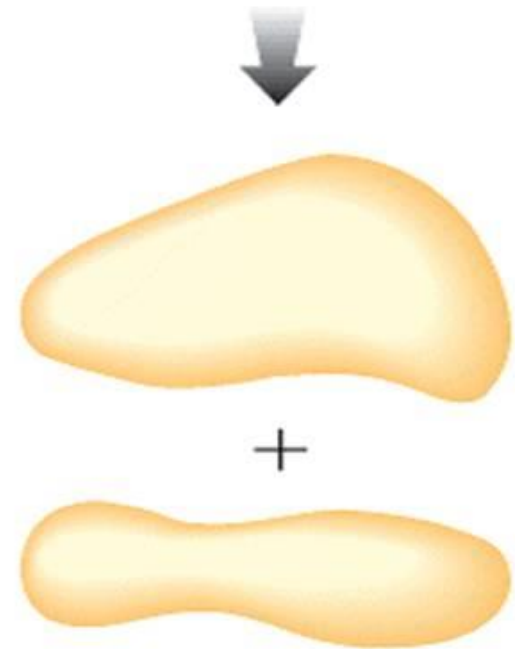
23S rRNA (2904 nucleotides)
5S rRNA (120 nucleotides)
34 proteins

40S

18S rRNA (1874 nucleotides)
33 proteins

30S

16S rRNA (1541 nucleotides)
21 proteins



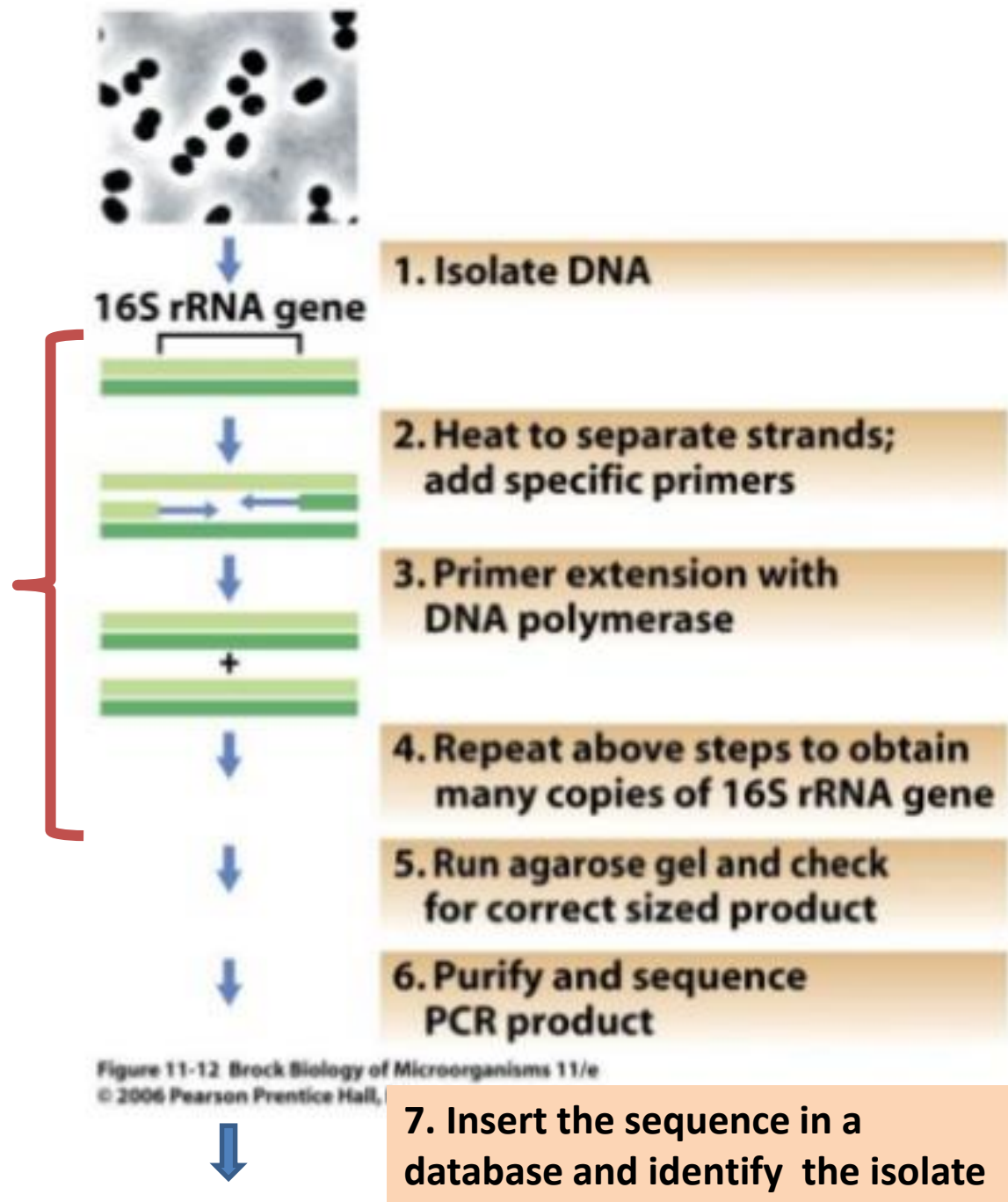
Cada uma das subunidades é constituída de 60% de RNA e 40% de proteínas

- A sequência 16S tem regiões hipervariáveis, as quais divergiram ao longo da evolução
- Essas regiões são flanqueadas por regiões fortemente conservadas
- Foram desenhados 'primers' para flanquear as regiões conservadas e amplificar as regiões variáveis
- A sequência 16S tem sido determinada para um número extremamente grande de espécies. Na verdade, não há outro gene tão bem caracterizado em bactérias

rRNA gene sequencing

PCR

(ver vídeo em:
<https://www.youtube.com/watch?v=XfCTUdAjoY8>)



Perguntas sobre o artigo de Janda e Abbott (2007)

- Quais são as razões para o uso do gene 16S para identificação de bactérias?
- Fale sobre o coeficiente de similaridade adotado para considerar um isolado como sendo da mesma espécie de outro.
- Quais são os problemas relacionados ao uso do 16S?
- Quais são as recomendações para o uso de 16S para identificação de bactérias?