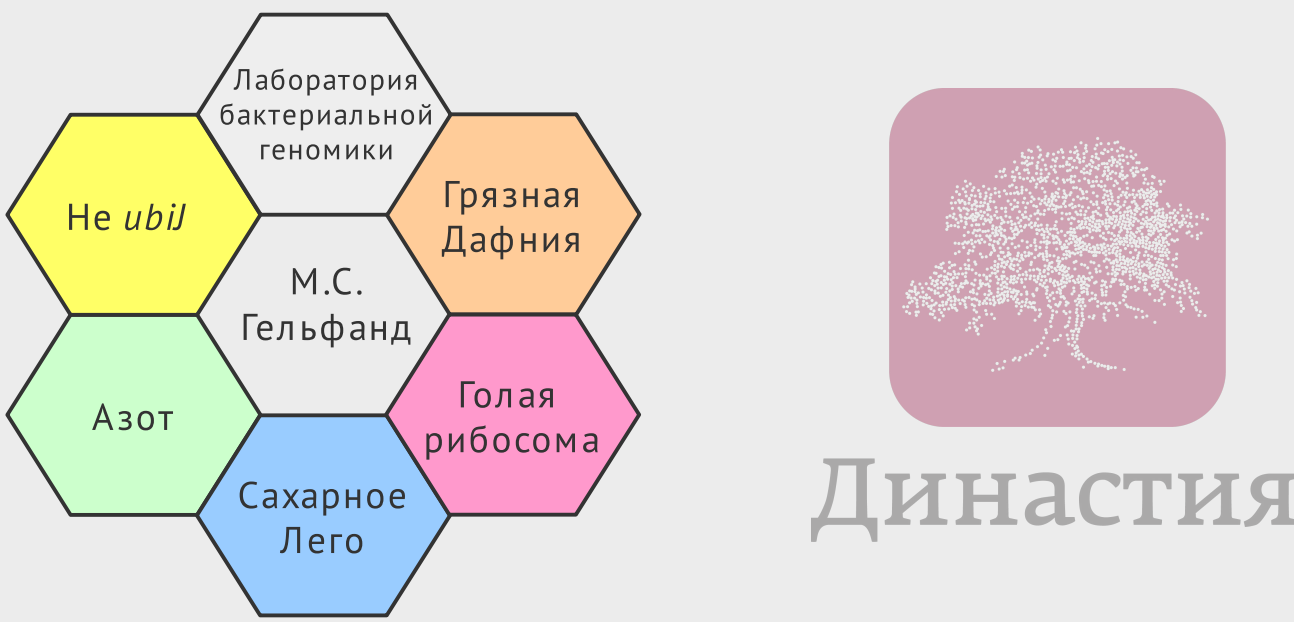




Введение

Бактериальные эндосимбионты сосущих насекомых синтезируют незаменимые аминокислоты, отсутствующие в пище хозяина. Благодаря симбиотическому образу жизни, эти бактерии имеют небольшие геномы (Табл. 1). В частности, у них может быть утерян ряд рибосомных белков. Типичная рибосома прокариот состоит из трех рРНК: 16S, 23S и 5S – и 54 белков: 21 белок малой субъединицы и 33 - большой субъединицы.

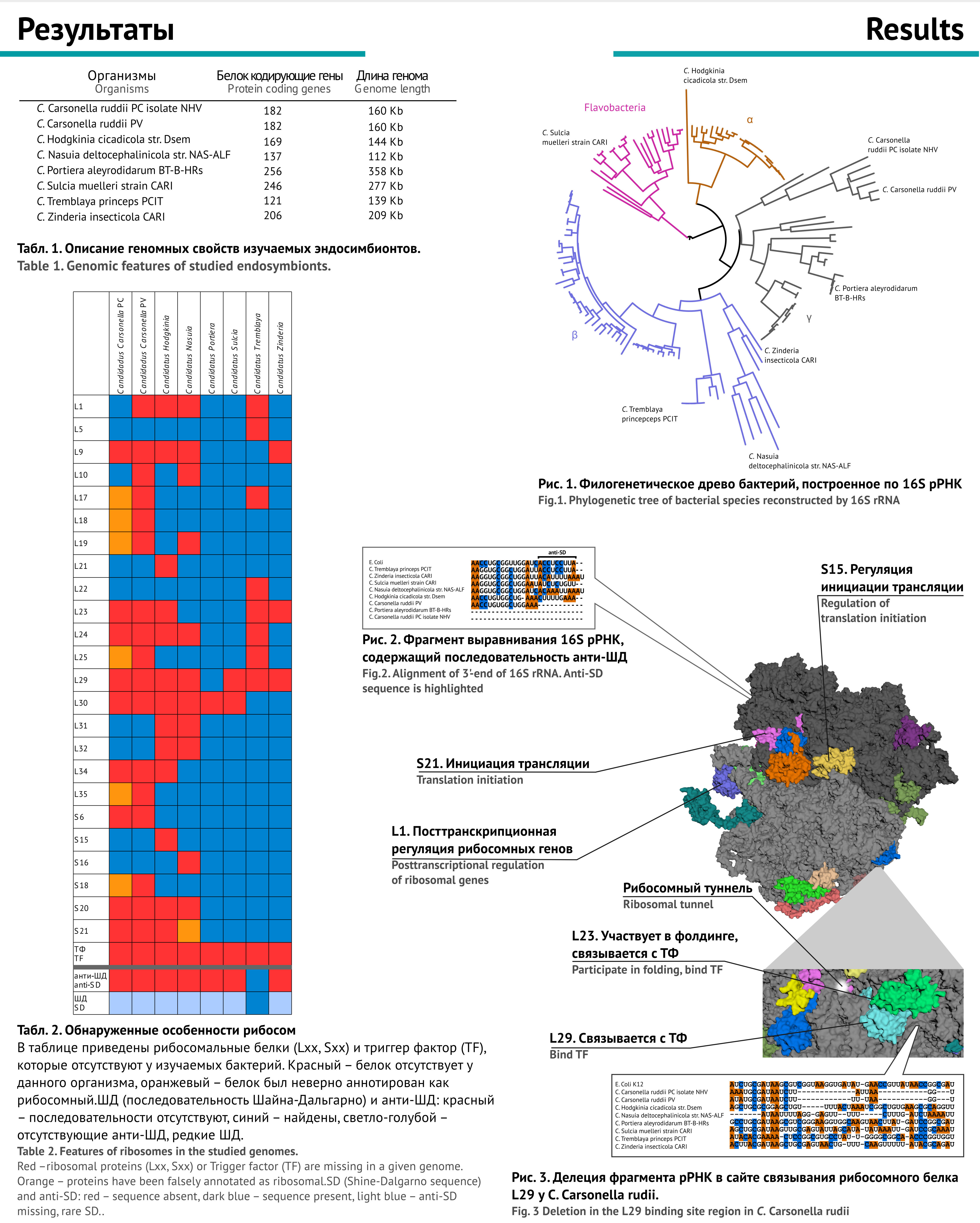
- ## Цели
- ▶ Изучить состав рибосомных белков эндосимбиотических бактерий с малыми геномами.
 - ▶ Установить эволюционные сценарии потери рибосомных белков.
 - ▶ Определить, какие функции рибосомы могут быть утрачены у эндосимбиотических бактерий.

- ## Выводы
- ▶ У всех изучаемых организмов, кроме *C. Portiera aleyrodidarum* BT-B-HRs, обнаружена потеря белков рибосомного туннеля, в частности, белков L23, L29 и TF, имеющих шаперонную активность.
 - ▶ Потеря рибосомных белков сопровождается потерей соответствующих структурных элементов рРНК.
 - ▶ Последовательности ШД/анти-ШД сохраняются только у *C. Tremblaya princeps* PCIT. У остальных организмов последовательность анти-ШД отсутствует.
 - ▶ В аннотации генома *C. Carsonella rudii* обнаружены ошибки аннотации восьми рибосомных белков.

- ## Материалы и методы
- ▶ Геномы бактерий – Genbank
 - ▶ Ошибки аннотации геномов – HMMER
 - ▶ HMM-профили рибосомных белков – Pfam
 - ▶ Визуализация – PyMOL
 - ▶ Выравнивание рРНК – MUSCLE

Голая рибосома

С. Шерстнева*, А. Ергемлидзе*, А. Залевский, С. Гарушянц



Introduction

Bacterial endosymbionts of insects produce essential amino acids missing in the host diet. Due to the symbiotic lifestyle these bacteria have small genomes (Tab. 1). They even may lack a number of ribosomal proteins. A typical prokaryotic ribosome consists of three rRNAs: 16S, 23S and 5S, 21 proteins of the small subunit and 33 of the large one.

- ## Aims
- ▶ Analyze the ribosome composition of endosymbiotic bacteria with tiny genomes.
 - ▶ Establish evolutionary scenarios of loss of ribosomal proteins.
 - ▶ Determine, which particular ribosome features may be lost in endosymbiotic bacteria.

- ## Conclusions
- ▶ All studied organisms, except *C. Portiera aleyrodidarum* BT-B-HRs, lost proteins forming the surface of the ribosomal exit tunnel in particular L23, L29 and TF which have chaperone activity
 - ▶ The loss of ribosomal proteins is accompanied by the loss of respective rRNA structural elements
 - ▶ SD/anti-SD sequences are present only in 16S rRNA of *C. Tremblaya princeps* PCIT, while other organisms lack anti-SD sequences.
 - ▶ Eight errors were found in the annotation of ribosomal protein genes of *C. Carsonella rudii*

- ## Materials and methods
- ▶ Bacterial genomes – Genbank
 - ▶ Errors in genome annotation – HMMER
 - ▶ HMM-profiles of ribosomal proteins – Pfam
 - ▶ Visualization – PyMOL
 - ▶ rRNA alignments – MUSCLE