

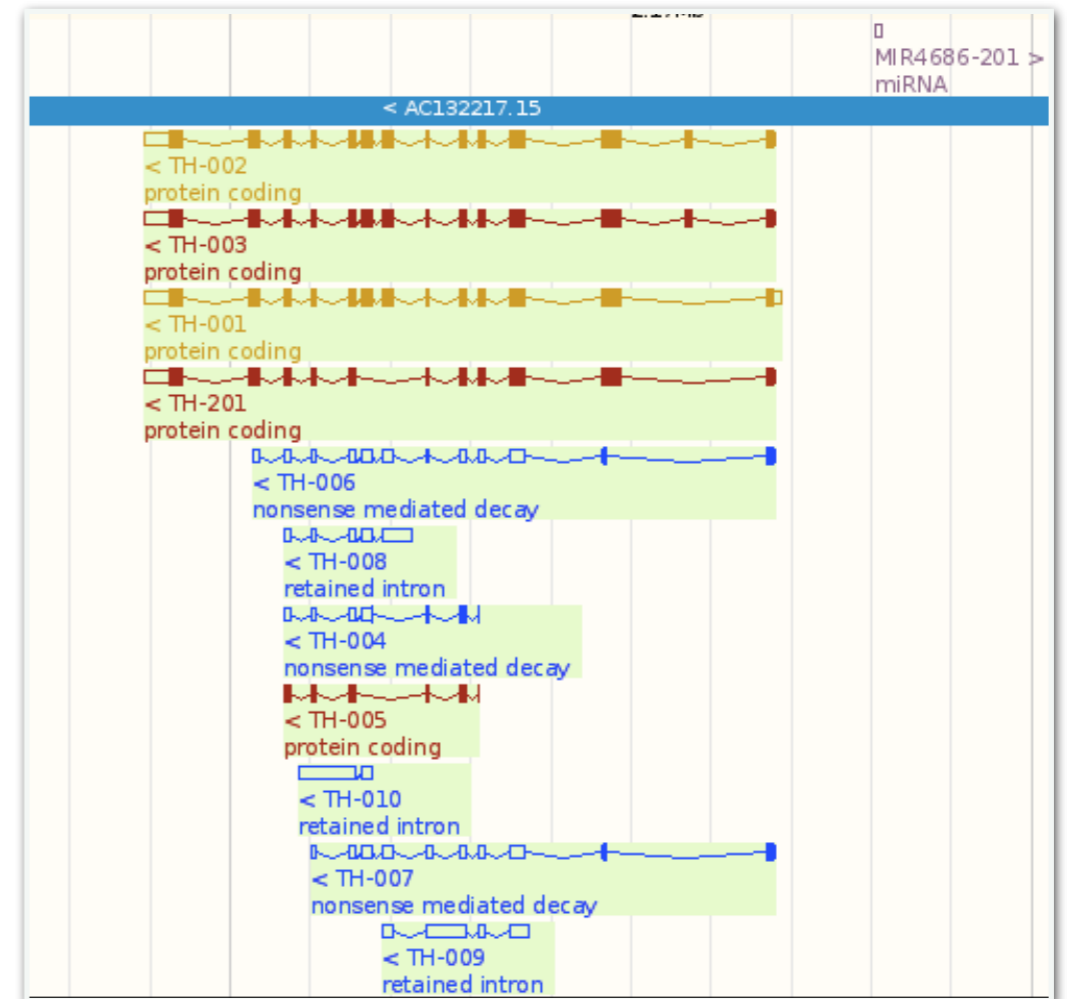
quanti RNA?

Cosa abbiamo imparato nella scorsa
lezione?

un gene tanti RNA

RNA: tanti e diversi

- da ciascun gene vengono trascritte molte diverse molecole di RNA
- alcuni RNA possono essere tradotti in proteine e spesso abbiamo evidenza che la proteina corrispondente esiste
- altri RNA non danno origine a nessuna proteina



RNA noti

quali e quanti diversi RNA sono stati scoperti negli anni? quanti non danno origine a proteine?

RNA che non danno proteine

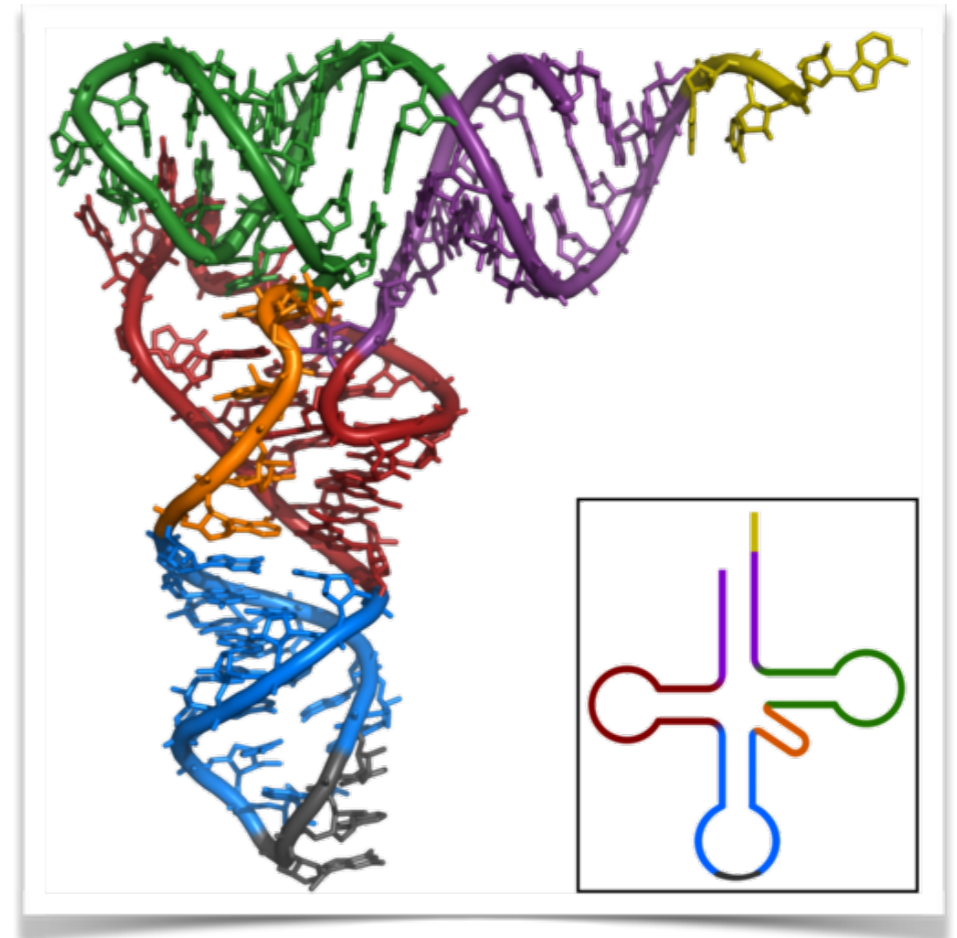
I tRNA

sono stati i primi ad essere scoperti nel 1965 a seguito di un paziente lavoro di frazionamento chimico

poi sono arrivati gli **RNA ribosomali**

e oggi conosciamo gli **mRNA**

ma anche i **non-protien-coding RNA**



struttura ai raggi-X del tRNAPhe di lievito da Wikipedia

1

“non-protein-coding”
RNA

Tante conformazioni quante funzioni

“LUCA” se la cavava grazie al solo RNA

E molte delle funzioni di allora sono ancora presenti nelle cellule.. ma le scopriamo solo ora

Le cellule primordiali probabilmente facevano catalisi e conservazione dell'energia grazie a molecole di RNA

Troviamo ancora RNA che hanno funzioni simili a quelle delle proteine:

RNA catalitici (ad esempio gli RNA ribosomali)

ma anche **molti piccoli RNA coinvolti nella maturazione, nel ripiegamento e nella localizzazione cellulare di altri RNA e proteine**

Splicing alternativi

Un gene produce tanti RNA grazie ad altri RNA

Provate ad eliminarne alcuni (uno per volta) e vedrete che succede!

A partire da un gene si produce un trascritto che codifica per una proteina. Questo trascritto viene “maturato” eliminando alcune porzioni, gli “introni”, e congiungendo le porzioni restanti, gli “esoni”. Questo processo avviene grazie anche ad alcuni **RNA con funzione catalitica**.

Da uno stesso gene si possono produrre trascritti diversi combinando in modo diverso gli esoni. Responsabili della scelta di quali esoni combinare sono anche alcuni **RNA regolatori**.

Replicazione del genoma

Coinvolti dall'inizio.. alla fine!

Guardiamo più da vicino ai complessi responsabili per l'inizio della replicazione e per la sintesi dei telomeri

Nel complesso di proteine che identifica i siti di inizio replicazione e che inizia il processo sono presente degli RNA con una particolare struttura tridimensionale. Senza di loro il processo non ha inizio

Sono molecole di RNA che fanno da stampo alle telomerasi per estendere la parte terminale dei cromosomi e mantenerli stabili.

Regolazione dell'espressione

Su piccola scala e su larga scala

Provate ad eliminarne alcuni (uno per volta) e vedrete che succede!

Alcuni **piccoli RNA possono regolare l'espressione di un gene**. Alcuni di questi sono complementari ad una porzione di un trascritto codificante per una proteina.

Quando si legano alla porzione complementare **diminuiscono la frequenza con cui quel trascritto viene tradotto**.

Alcuni tipi particolari fanno sì addirittura che quel **trascritto venga degradato!**

Alcuni **RNA** possono legarsi ad una porzione di un cromosoma o ad un intero cromosoma. Se ce ne sono alcuni legati ne arrivano altri e si appiccicano. Fino a coprirlo a tal punto che non si riesce più a trascriverne i geni!

Questo succede durante lo sviluppo delle femmine quando un solo **cromosoma X** viene usato e l'altro viene **inattivato**.

3

siRNA

RNA interference



[Link al video su youtube](#)