# Wobble Hypothesis

Proposed by Crick in 1966

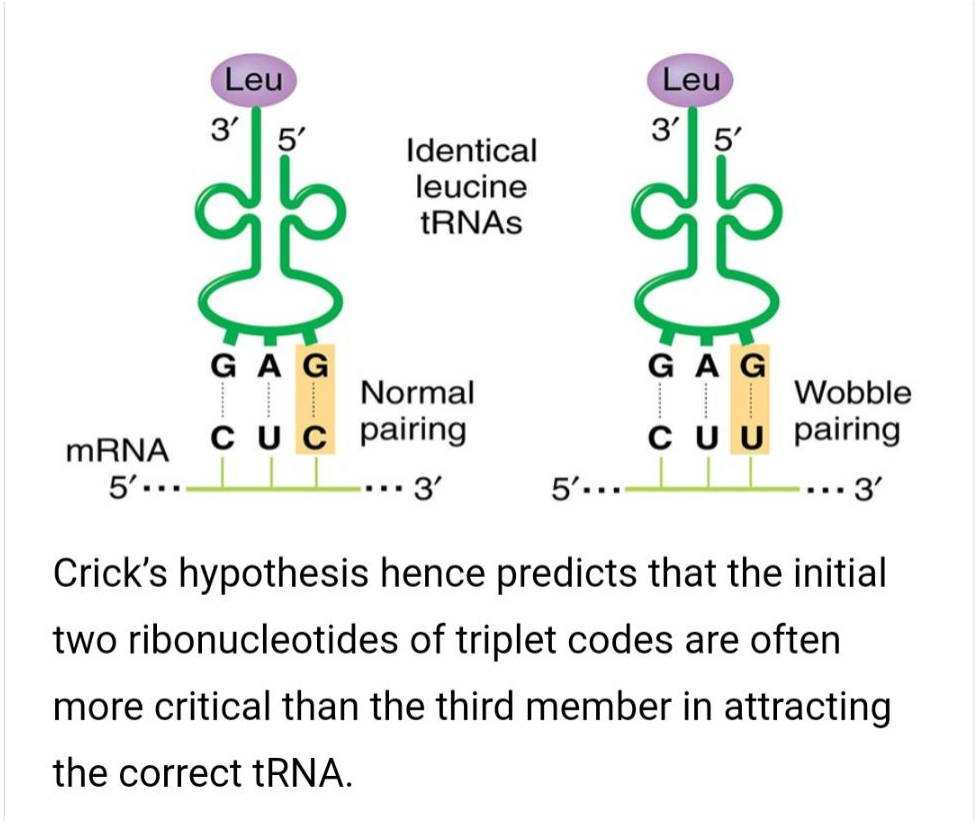
According to this hypothesis, the base in the first position of anti-codon on tRNA is usually an abnormal base, like inosine, pseudouridine, tyrosine, etc. These abnormal bases are able to pair with more than one type of nitrogenous base in the third position of the codon on mRNA.

eg. Inosine (I) can pair with A, C, or U. This base is called a Wobble base or fluctuating base. Wobble occurs at position 1 of the anti-codon and position 3 of the codon.

The wobble hypothesis states that the third position (3') of the codon on mRNA and the first position (5') of the anti-codon on tRNA are bound less tightly than the other pair and therefore, offer unusual base combinations.

A single amino acid may be specified by many codons, i.e. called degeneracy. Degeneracy is due to the last base in a codon, which is known as a wobble base. Thus the first two codons are more important in determining the amino acid and the one differs without affecting the coding known as the Wobble hypothesis.

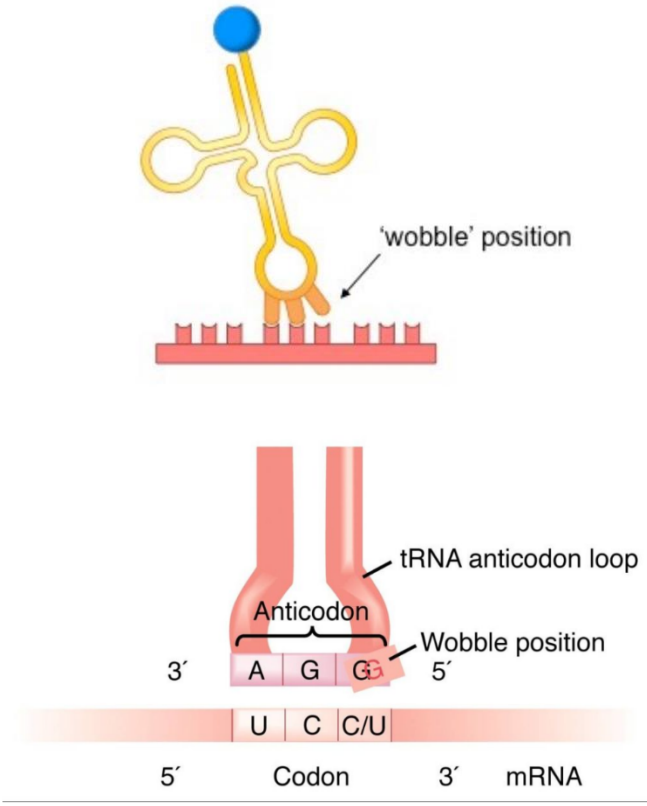
Thus according to this, in codon-anticodon pairing, the third base of the tRNA anticodon does not have to pair with a complementary codon. It is called a wobble base and this position is called the wobble position. The actual base pairing occurs in the first two positions only.




Crick's hypothesis hence predicts that the initial two ribonucleotides of triplet codes are often more critical than the third member in attracting the correct tRNA.

SOURCE: https://microbenotes.com/the-wobble-hypothesis/

- Inosine displays the true qualities of wobble, in that if that is the first nucleotide in the anticodon then any of three bases in the original codon can be matched with the tRNA.




- A wobble base pair is a pairing between two nucleotides in RNA molecules that does not follow Watson-Crick base pair rules.
- The four main wobble base pairs are guanine-uracil (G-U), hypoxanthine-uracil (I-U), hypoxanthine-adenine (I-A), and hypoxanthine-cytosine (I-C).
- In order to maintain consistency of nucleic acid nomenclature, "I" is used for hypoxanthine because hypoxanthine is the nucleobase of inosine.

SOURCE: https://microbenotes.com/the-wobble-hypothesis/

## वॉबल परिकल्पना

1966 में क्रिक द्वारा प्रस्तावित

इस परिकल्पना के अनुसार, tRNA पर एंटी-कोडन की पहली स्थिति (position) में आधार (base) आमतौर पर एक असामान्य आधार होता है, जैसे inosine, pseudouridine, tyrosine, आदि। ये असामान्य आधार mRNA पर कोडन की तीसरे स्थिति। में एक से अधिक प्रकार के नाइट्रोजनस बेस के साथ युग्मित करने में सक्षम होते हैं।

जैसे - Inosine (I) A, C, या U के साथ युग्मित हो सकता है। इस आधार को वॉबल बेस कहा जाता है। Wobble एंटी-कोडन की स्थिति **1** और कोडन की स्थिति **3** पर होता है।

वॉबल परिकल्पना बताती है कि mRNA पर कोडन की तीसरी स्थिति (3') और tRNA पर एंटी-कोडन की पहली स्थिति (5') अन्य जोड़ी की तुलना में कम कसकर बंधी होती है और इसलिए, असामान्य आधार संयोजन करती हैं।

एक एकल अमीनो एसिड कई कोडन द्वारा निर्दिष्ट किया जा सकता है, अर्थात जिसे डीजेनरेसी कहा जाता है। डीजेनरेसी एक कोडन में अंतिम आधार के कारण होता है, जिसे वॉबल बेस के रूप में जाना जाता है। इस प्रकार पहले दो कोडन अमीनो एसिड के निर्धारण में अधिक महत्वपूर्ण होते हैं और एक बिना कोडिंग को प्रभावित किए वॉबल परिकल्पना के रूप में जाना जाता है।

इस प्रकार, कोडन-एंटिकोडन पेयरिंग में, टीआरएनए एंटिकोडोन के तीसरे आधार को एक पूरक कोडन के साथ जोड़ा जाना नहीं है। इसे वॉबल बेस कहा जाता है और इस पोजिशन को वॉबल पोजिशन कहा जाता है। वास्तविक आधार युग्मन केवल पहले दो पदों में होता है।

**(ऊपर दिए गए चित्र की सहायता से समझें)**