



# *Genetics*

*Subject* : Translation Part 3

*Lec no* : 17

*Done By* : Noor Zamel

وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا

تجدون في guidance مادة الجينتكس على موقع النادي :

للوصول الى guidance الجينتكس و تفاريغ  
المادة كاملة :

medclubhu.weebly.com

GUIDANCE

SLIDES

NOTES

RECORDS

تجدون هنا شرح المادة كاملة

GENITICS ALAA AL-GAZZAR

شرح الدكتورة ولاء الجزار للمادة

تجدون هنا شرح الفريق العلمي للمادة كاملة

شرح قديم (الاسلايدات مختلفة) . يمكن الاستفادة منها لفهم المواضيع

OLD GENETICS

يمكن الاستفادة من تفاريغ الدفع السابقة

ATHAR BATCH

YAQEEN BATCH

VEIN BATCH



كل اعمال الفريق العلمي تنشر على قناة  
التيليجرام



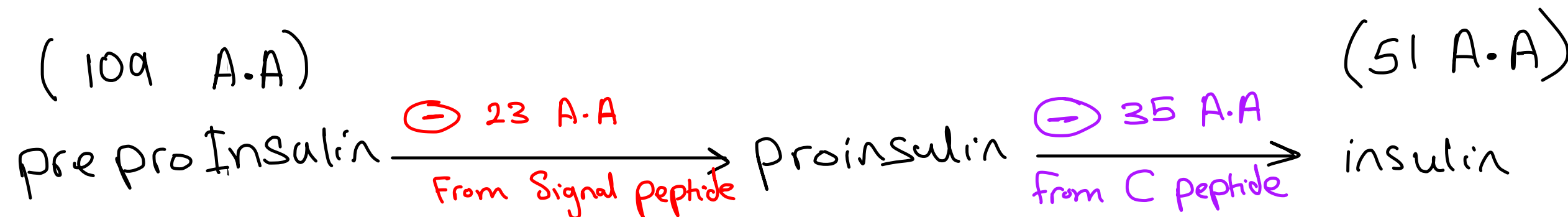
# Post-translational processing of polypeptide chains

**Trimming:** many proteins are formed as large precursor molecules that are functionally inactive, and part of their chains must be removed to release the active molecules.

- Trimming means removal of part of the peptide chain.
- **Insulin** is translated as a protein containing 109 amino acids known as **preproinsulin**.

A signal peptide of 23 aa is removed, forming **proinsulin**.

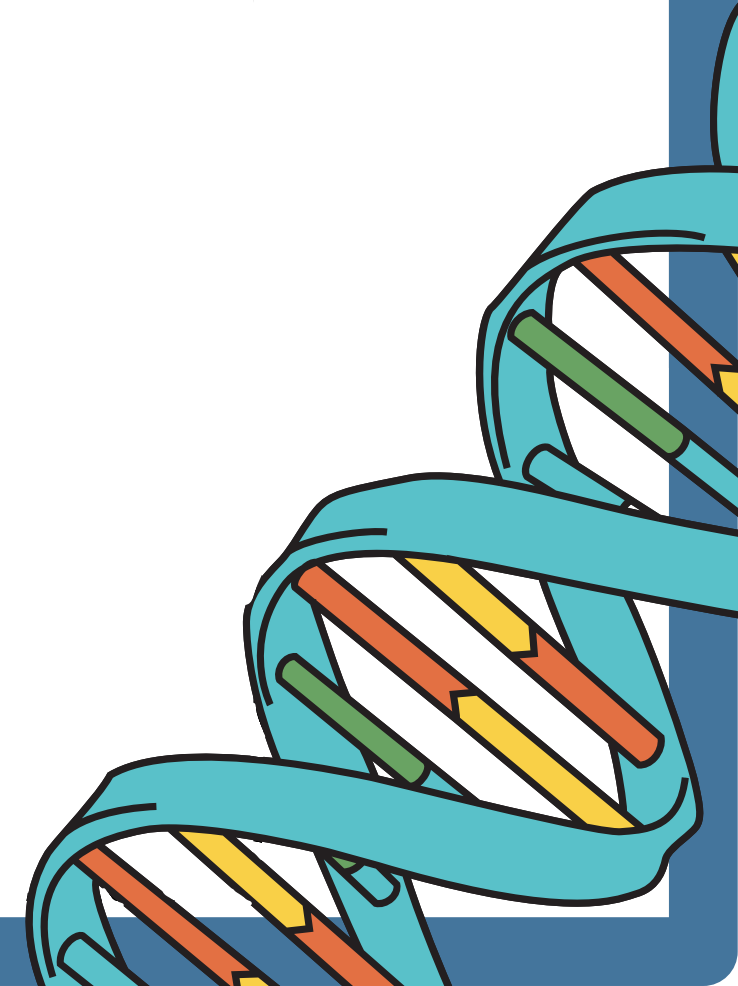
A further 35 aa are removed, forming insulin that contains only 51 aa



هدفنا الرئيسي من ال translation هو انتاج البروتينات في بعض الاحيان ما ينتج بروتين يكون inactive وطويل كثير

مثال الانسولين يحتاج modification حتى يصير active وهاي ال modifications بنسبهم post translational modifications والمثال الاول على هاي ال modifications هو ال

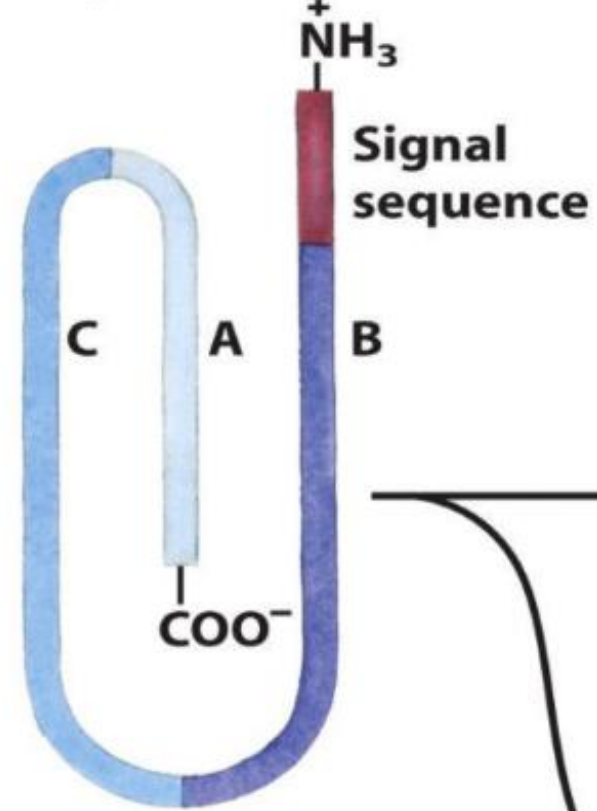
trimming ومعناه قص اجزاء معينة من البروتين



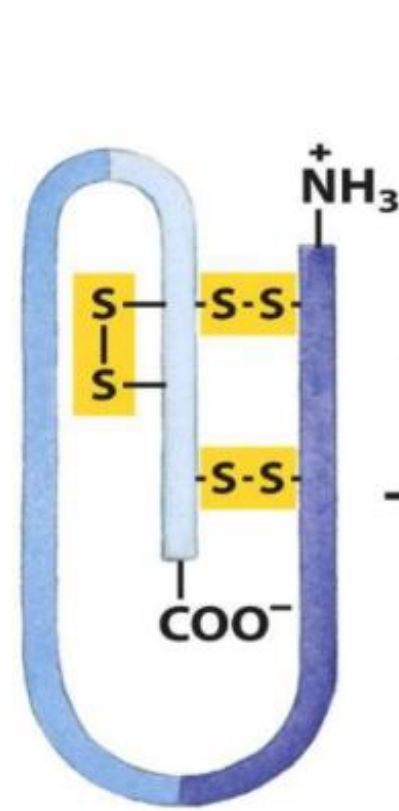


109 =  
Amino  
Acids

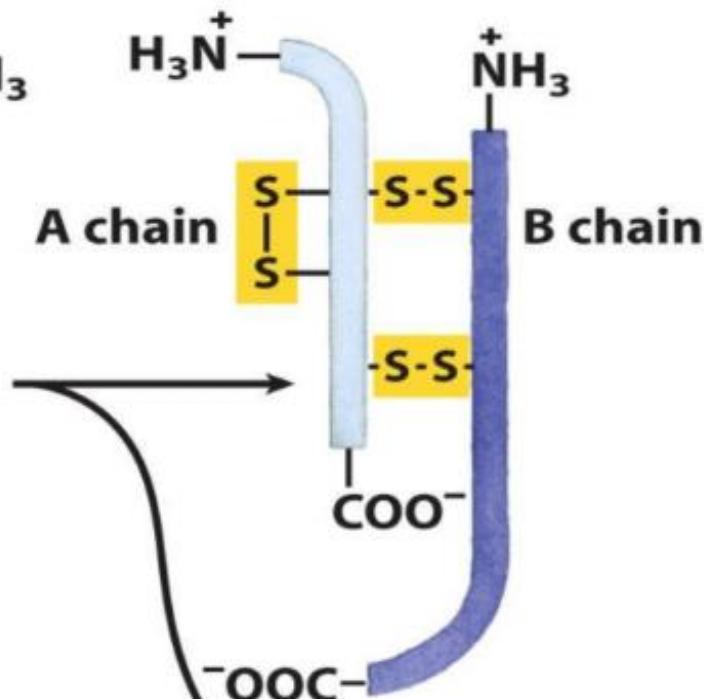
**Preproinsulin**



**Proinsulin**



**Mature insulin**



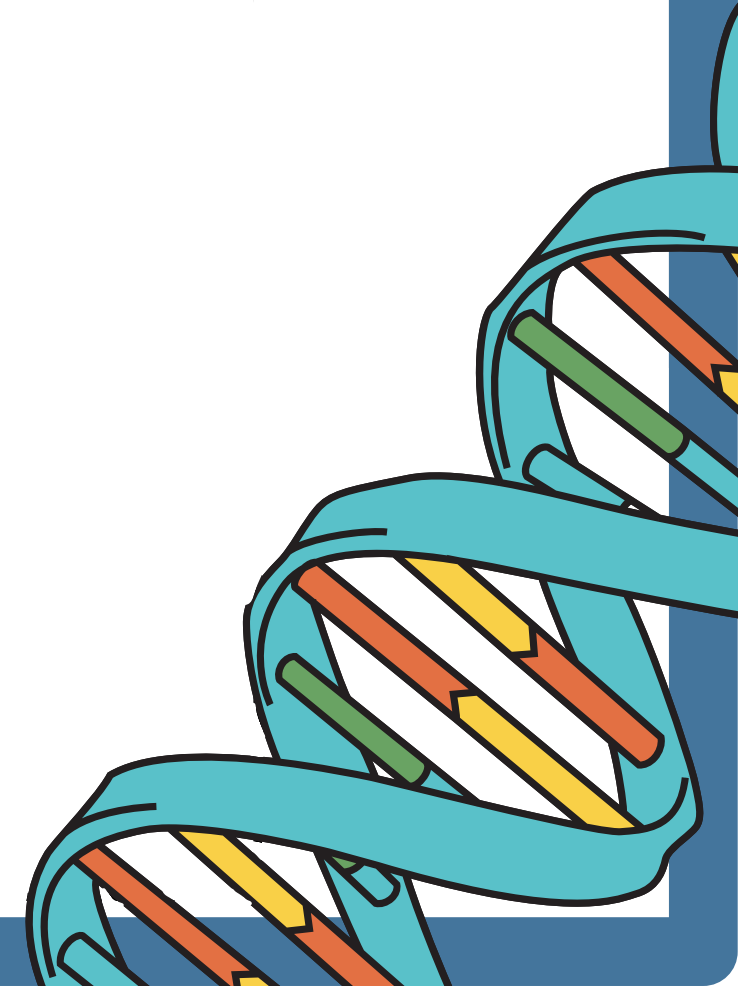
= 51 Amino Acids

Signal sequence

23 A.A

C peptide

35 A.A



مهم كثير نركز على الملاحظات التي كما يتبهم بهاد السلايد لانه الدكتور هكت رح تسالنا عنهم

# Covalent modification of the polypeptide chains

تاني نوع من ال covalent modifications هو ال chemical modifications والمقصود فيه اضافة او حذف chemical groups من البروتين حتى يصير active or nonactive

• It means addition of chemical groups which may activate or inactivate the proteins. These chemical groups are:

1. **Phosphorylation**: It means the addition of phosphate group to the enzyme which may activate or inactivate this enzyme.

اضافة الفوسفات بتكون ع ال A.A hydroxyl end معينين

occurs on hydroxyl groups of **serine**, **threonine** or **tyrosine** residues of proteins. This Phosphorylation is catalyzed by **protein kinases** & reversed by **protein phosphatases** e.g. phosphorylation of enzymes & receptors.

اول مثال هو ال Phosphorylation والمقصود فيه اضافة phosphate ع البروتين وهاد بحليه اما active او nonactive وفي انزيمات مسؤولين عن اضافة الفوسفات وانزيمات تانية للحذف مهم نعرف انه الانزيمات هذول اما activate or nonactivate حسب نوع البروتين الذي رح يشتغلو عليه

وهاد يعني لو اجمي بالامتحان سؤال مثلاً عن ال protein kinase بدنا نكون عارفين انه اضافة الفوسفات لا يعني بشكل قاطع انه رح يعمل activation او العكس يعني بس انه صار عنا phosphorylation

# Covalent modification of the polypeptide chains

- Glycosylation:** It means **addition** of carbohydrates chain to the protein to form glycoproteins. The carbohydrates chains may be attached to the **hydroxyl group of serine or threonine (O-linked)** or the **amide group of asparagine (N-linked)**.
- Hydroxylation:** It means **addition** of hydroxyl group to the protein. e.g. in **collagen fibers**  
Proline and lysine amino acids are hydroxylated to form **hydroxyproline** and **hydroxylysine**. Important for formation of strong collagen.

تاني مثال هو ال Glycosylation ومعناه اضافة  
سلسلة كربوهيدرات على البروتين على ال  
A.A hydroxyl group تين اول  
A.A amide group واحد ومذكورين  
بالفقره.... وهاد الاشي برضو امارح يعمل  
activation اول

تالت مثال ال hydroxylation ومن  
اسمه ربح نضيف hydroxyl group  
للبروتين ومثال عليه الاضافه ع ال  
collagen fibers  
واضافة هاد الجروب ربح تكون ع 2A.A  
وهاد مهم لل structure تاع ال  
collagen

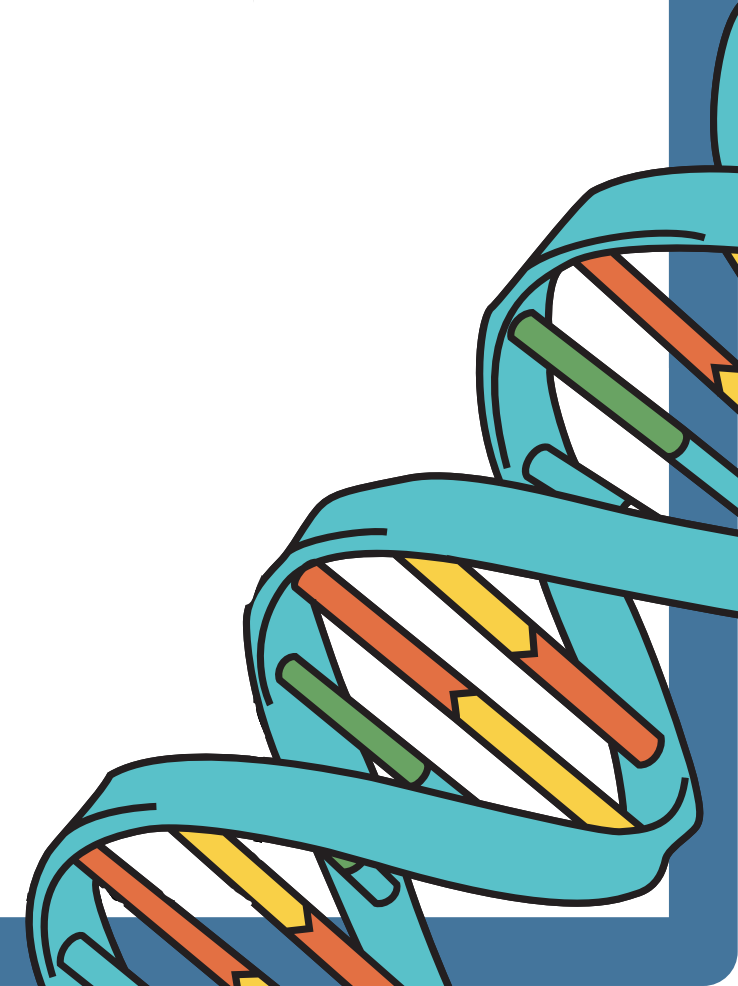
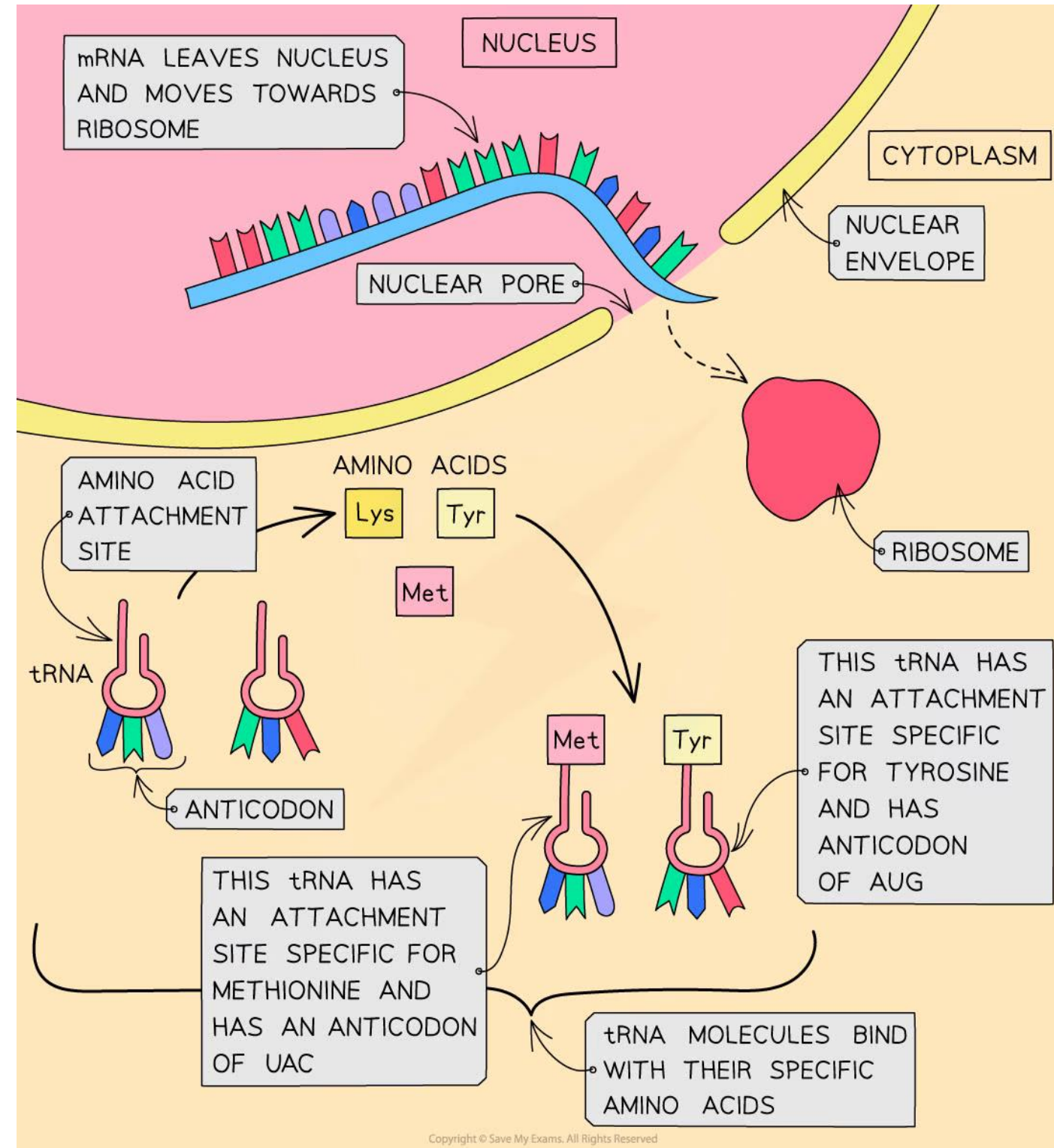
# Covalent modification of the polypeptide chains

4. **Carboxylation:** It means **addition** of carboxylic group ( $\text{COO}^-$ ) to the protein e.g. carboxylation of glutamic acid residues in some clotting factors to help them to bind calcium and formation of blood clot.
5. **Acetylation:** It means **addition** of acetyl group to the proteins. Acetyl radicals may be connected to the  $\epsilon$  amino group of lysine. **This is very important in histones** as it leads to separation from DNA, which becomes transcriptionally active.

رابع مثال ال carboxylation وهو  
اضافة carboxyl group ع  
البروتين وبصير ع A.A معين وهاد  
بفيد البروتين انه يرتبط بالكالسيوم حتى  
تصير عملية ال blood clotting

خامس واخر مثال ال Acetylation  
وهو عملية اضافة ال Acetyl group  
للبروتين وبدنا نعرف منه بس انه مهم  
للهاستون في عملية انفصاله عن ال DNA



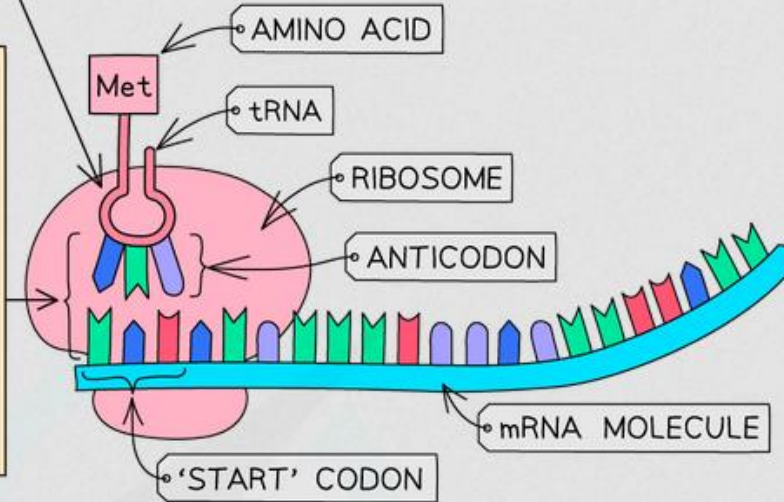




1 IN THE CYTOPLASM THE mRNA ATTACHES TO A RIBOSOME

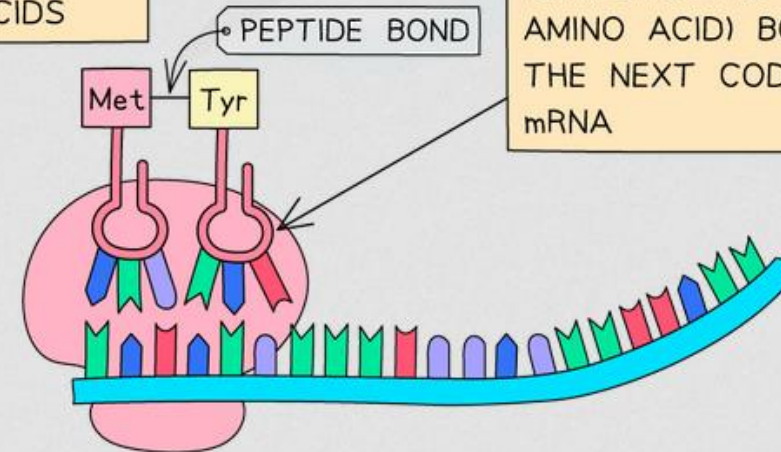
2 EACH tRNA HAS THE COMPLEMENTARY ANTICODON TO THE CODON ON THE mRNA

3 THE FIRST tRNA (WHICH ALWAYS CARRIES THE METHIONINE AMINO ACID) FORMS HYDROGEN BONDS WITH THE FIRST OR 'START' CODON (AUG) ON THE mRNA.



5 A PEPTIDE BOND FORMS BETWEEN THE AMINO ACIDS

4 THE SECOND tRNA (BRINGING THE SECOND AMINO ACID) BONDS WITH THE NEXT CODON ON THE mRNA



6 THE RIBOSOME MOVES ALONG THE mRNA (IN A 5' TO 3' DIRECTION) 'READING' THE NEXT CODON

