

التفاعلات الكيميائية للأحماض الأمينية

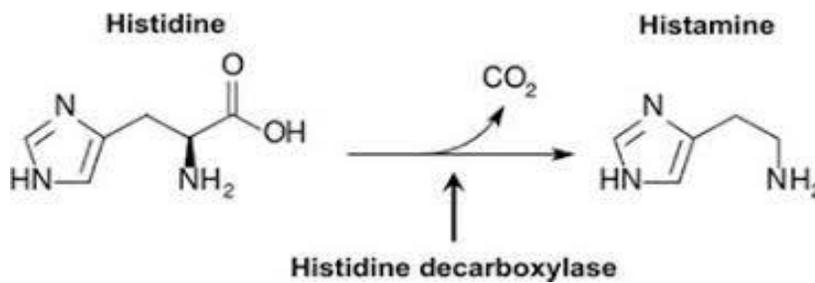
1- **الخواص امفوتيرية للحوامض الامينية:** بالنظر لاحتواء الحوامض الامينية على مجموعتين الأمين والكاربوكسيل لذا فإنها تعتبر ثنائية القطب اى تعمل كحامض أو كقاعدة وتسمى امفوتيرية أي تفقد وتكتسب بروتون لهذا فانها اذا وضعت في محاليل حامضية قوية $pH = 1$ تتقبل بروتون وتنشحن (+) واذا وضعت في محاليل قاعدية قوية تفقد بروتون وتنشحن (-) اما في نقطة التعادل الكهربائي (pI) هي النقطة التي تتساوى فيها عدد (+) مع (-) ويمكن القول ان محصلة الشحنة:

أ- في الحوامض الأمينية المتعادلة = صفر عندما يكون $pI = pH$ (5-6.3)

ب- في الحوامض الأمينية القاعدية = صفر عندما يكون $pI = pH$ (7.6-10.8)

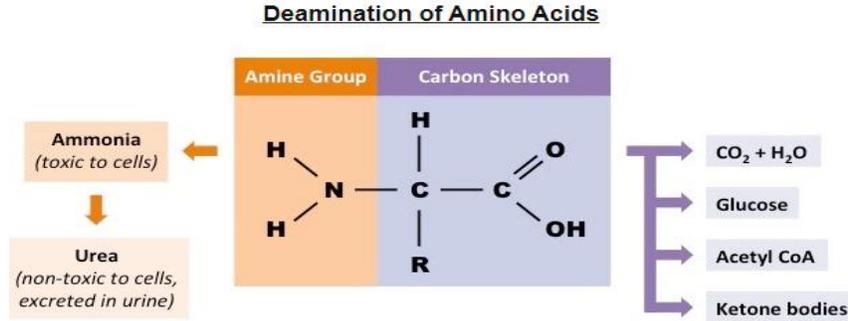
ج- في الحوامض الأمينية الحامضية = صفر عندما يكون $pI = pH$ (2.97-3.2)

2- **نزع الكربوكسيل تجرد الحامض الاميني من مجموعة الكربوكسيل Decarboxylation** عند تجريد المجموعة الكربوكسيلية من الحوامض الأمينية فإنها تتحول إلى الأمينات الأولية وذلك بمساعدة الأنزيمات من نوع Decarboxylase .

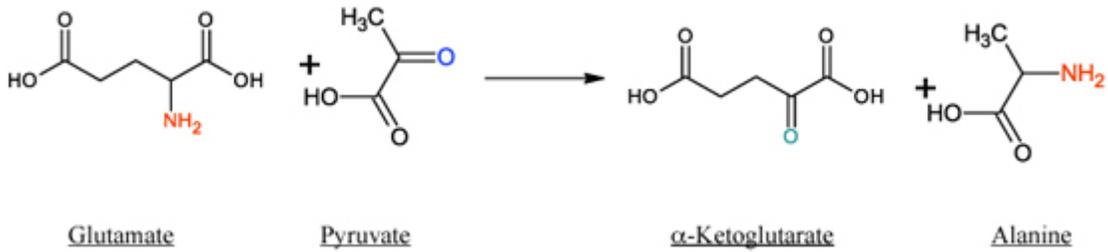


3- **نزع الأمين تجريد المجموعة الأمينية Deamination** عند تجريد الحوامض الأمينية من مجموعة الأمين تتحول إلى حوامض كاربوكسيلية وأمونيا و الحوامض الكاربوكسيلية تتمثل في الجسم إلى

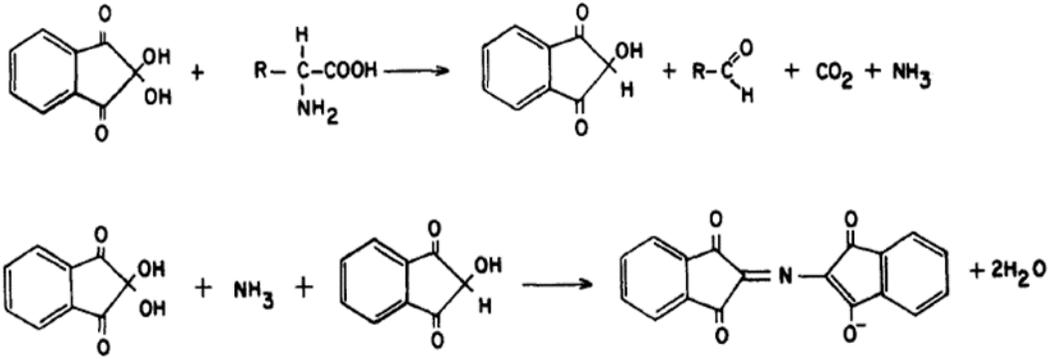
مركبات تستفيد منها الخلية أما الامونيا فأنها تطرح في البول على شكل يوريا بواسطة دورة تسمى بدورة اليوريا والتي تحدث في الكبد وذلك بتخليص الجسم من النتروجين او من الامونيا الزائدة.



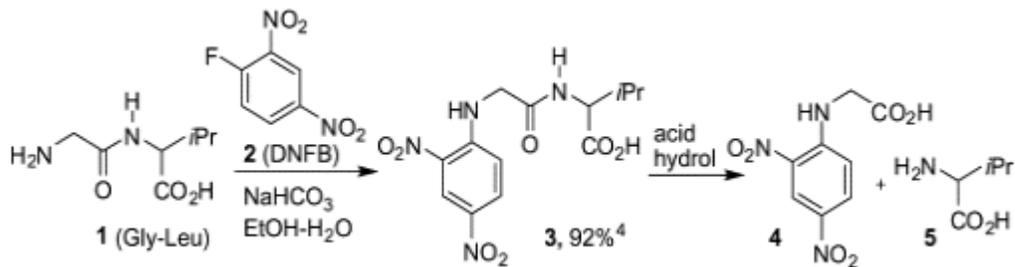
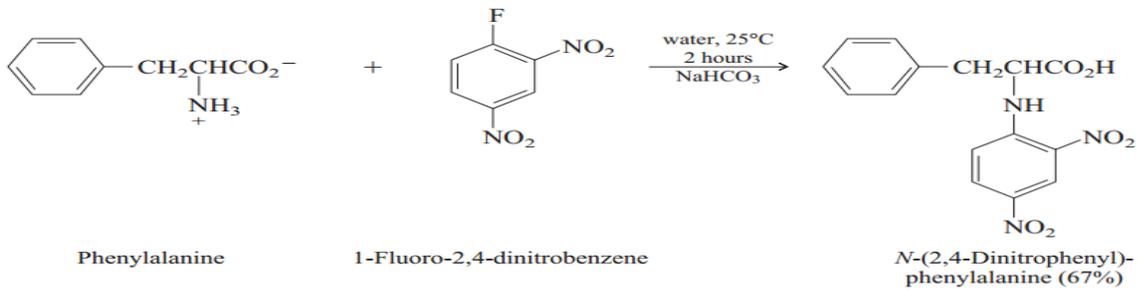
4- **نقل مجموعة الامين Transamination** ويتم في هذا التفاعل انتزاع مجموعة الامين بواسطة الاكسدة ونقلها من مركب إلى آخر من المركبات المتفاعلة، يتم هذا التفاعل بمساعدة انزيمات (Transaminase) حيث تتحول الحوامض الأمينية إلى حوامض كيتونية والتي بدورها تتحول إلى مشتقات كربوهيدراتية تستفيد منها الخلية.



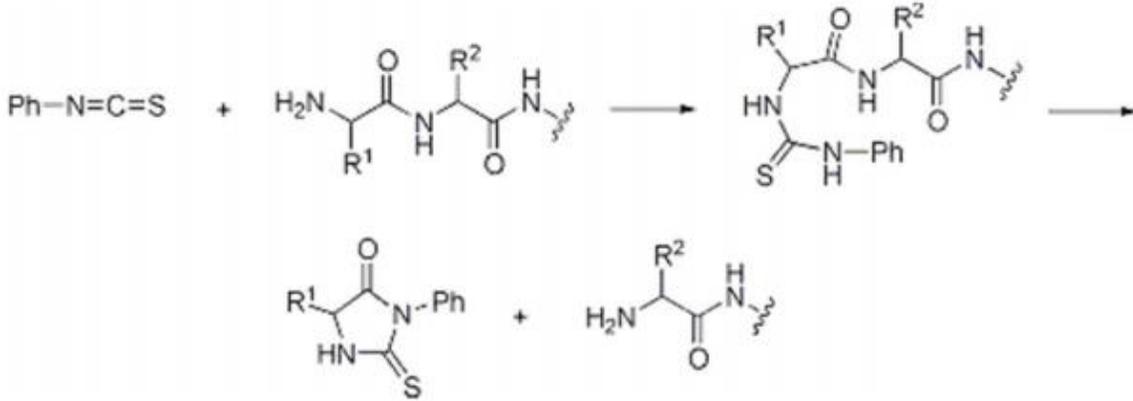
5- **التفاعل مع Nihydrin** وهي مادة مؤكسدة قوية تتفاعل مع الحوامض الأمينية لتعطي مركب أزرق اللون يعتمد هذا التفاعل على وجود مجموعتي الأمين والكاربوكسيل بشكر حر وهذا التفاعل يكون حساس للكشف العام عن الحوامض الامينية.



6- **تفاعل سانكر Sanger** يستعمل هذا التفاعل لتشخيص الحامض الأميني الموجود في بداية السلسلة الببتيدية (النهاية النتروجينية) يستعمل كاشف 2,4- Dinitro fluoro Benzen (FDNB) حيث يتفاعل هذا المركب مع الحامض الأميني الأول في النهاية النتروجينية من السلسلة الببتيدية مكوناً مركب أصفر اللون حيث يشخص الحامض الأميني المرتبط به بواسطة Chromatography . في هذا التفاعل تتحرر الاحماض الامينية من السلسلة الببتيدية بشكل حر ويعتبر هذا التفاعل مدمراً للسلسلة الببتيدية وذلك بتحرير الحوامض الأمينية بشكل حر.

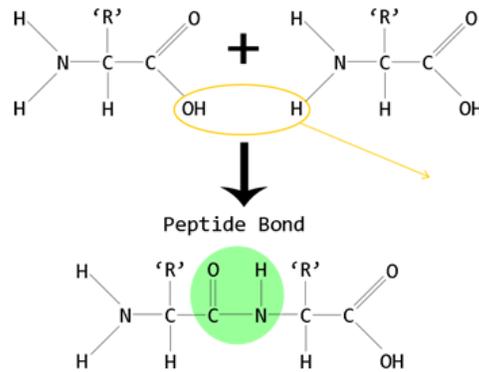


7- **تفاعل إيدمان Edman reaction** يستعمل هذا التفاعل لمعرفة تتابع (Sequence) في السلسلة الببتيدية ويعتبر هذا التفاعل مهم لأنه لا يحطم السلسلة الببتيدية ويمكن تكراره مع السلسلة الناتجة لحد عشرين حامض أميني أو أكثر يستعمل في هذا التفاعل الكاشف Phenyl iso thioCyngtac .



الببتيدات

ترتبط الأحماض الأمينية مع بعض بواسطة أواصر بيبتيديّة لتكون جزيئات الببتيد أو جزيئات البروتين.



فعند ارتباط جزيئين من الأحماض الأمينية مع بعض يتكون ببتيد ثنائي وعند ارتباط ثلاثة أحماض يتكون ببتيد ثلاثي أو رباعي... وهكذا. يسمى الناتج ببتيد متعدد اذا كان عدد الوحدات أقل من أربعين والوزن الجزيئي أقل من 5000, ويسمى الناتج بروتين اذا كان أكبر من ذلك. وتسمى الأحماض الأمينية المكونة لجزيئة الببتيد أو البروتين بمخلفات الأحماض الأمينية. وتنتهي جزيئة الببتيد أو البروتين من الطرف الأيسر بمجموعة أمين حرة ، ومن الطرف الأيمن بمجموعة كاربوكسيل حرة.

