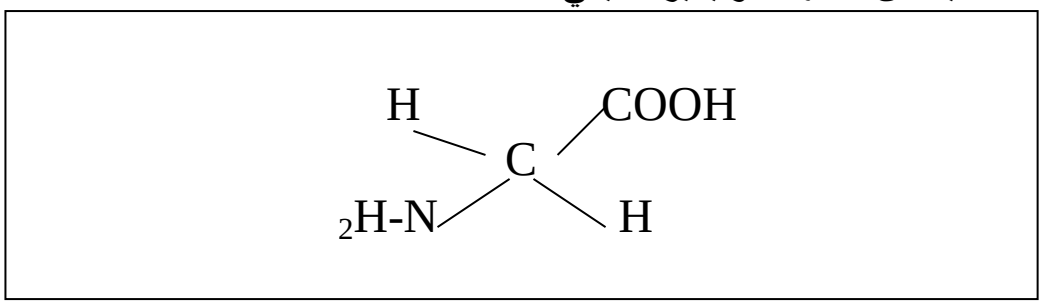
المجال2 :الكيمياء الحيوية :

التمرين 1 :

اولا :

ينتج الجليسين وهو مركب عضوي حيوي رمزه GLY وله الصيغة الكيميائية نصف المفصلة التالية عن حلمهة بوليمير طبيعي X :

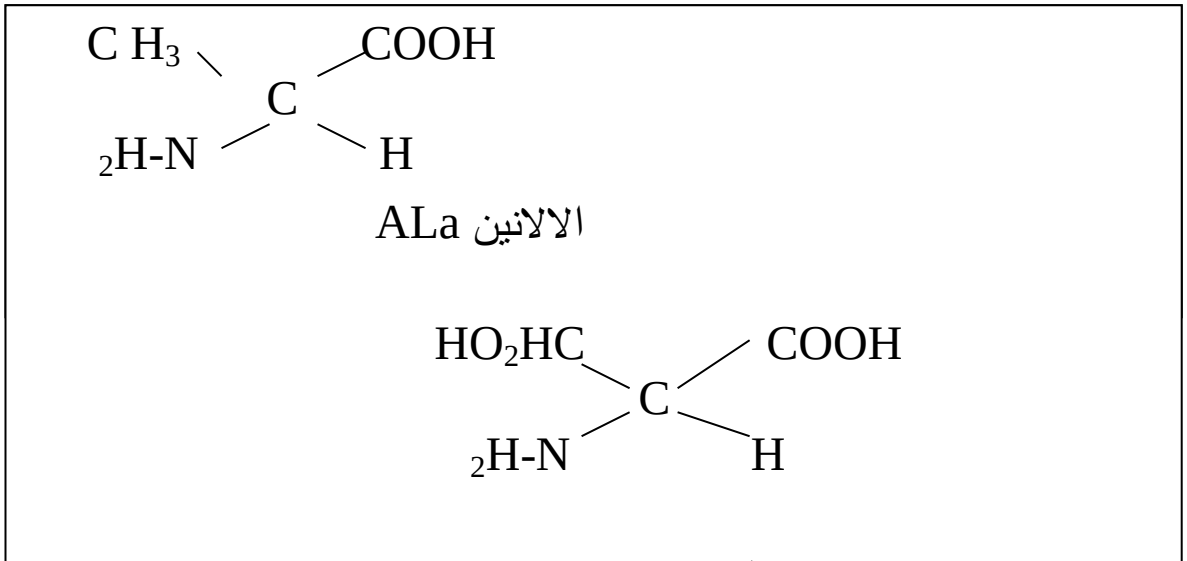


المطلوب :

1. ما هي الطبيعة الكيمياءية للجليسين ؟
2. الى أي قسم يصنف الجلسين ؟
3. هل الجلسين فعال ضوئيا ؟
4. ما هو البوليمير X ؟

ثانيا :

نربط وحدة واحدة من الجلسين GLY مع وحدة اخرى من نفس الطبيعة الكيميائية تعرف بالالانين ALa ذي الصيغة الكيميائية نصف المفصلة التالية ووحدة اخرى تعرف بالسرين وفق التتابع التالي :



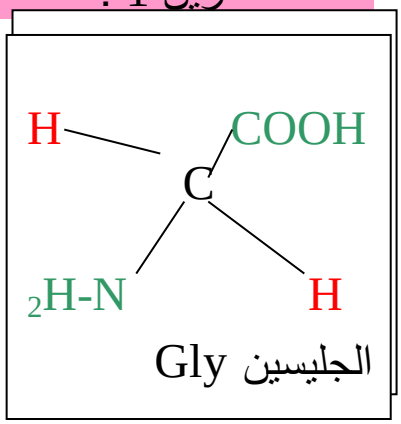
1) GLY —— SER———— Ala

2) GLY —— ALa ———— SER

المطلوب :

1. اعط البنية الكيميائية نصف المفصلة للمركبين الممثلين بالسلسلتين 1 و2 ؟
2. مثل الروابط بين الوحدات وحدد اسمها ؟
3. هل تمثل السلسلة 1 نفس المركب الكيميائي الممثل في السلسلة 2 ؟علل اجابتك ؟
4. تشكل السلسلتين 1 و23 قطع من جزيءات ضخمة تعرف بالبروتينات فغكيف يمكنك اثبات ذلك ؟
5. هل المركبات الناتجة عن السلاسل السابقة هي بوليميرات طبيعية ؟

التمرين 1 :



1. الحليسين حمض اميني لانه يحتوي في هيكله البنائي على وظيفة كيميائية امينية NH2– ووظيفة حمض COOH–
2. يصنف ضمن الاحماض الامينية ذات السلاسل الفحمية (الكربونية) .
3. الجليسين ليس فعال ضوئيا لان الكربون المركزي محاط بمجموعتين متشابهتين هما (H) والشرط ان يحاط ب اربعة مجاميع وظيفية مختلفة .
4. البوليمير x الذي يدخل في تركيبه الجليسين يعرف بالبروتين لانه يتكون من ارتباط مجموعة من الاحماض الامينية .

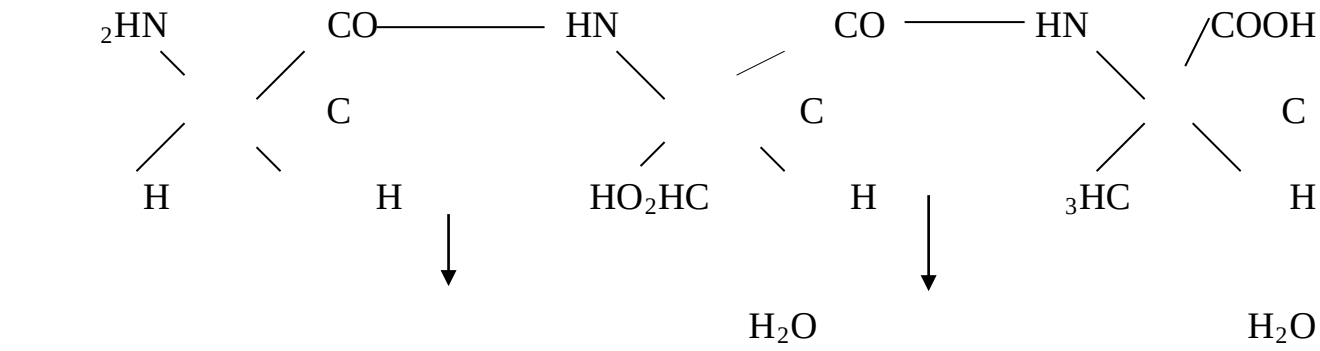
ثانيا :

سنربط هنا 3 أحماض امينية مختلفة هي :الجليسين GlyوالسيرينSer الالانين .Ala وفق تسلسل متمايز :

1. البنية الكيميائية للسلسلتين الببتيديتين :

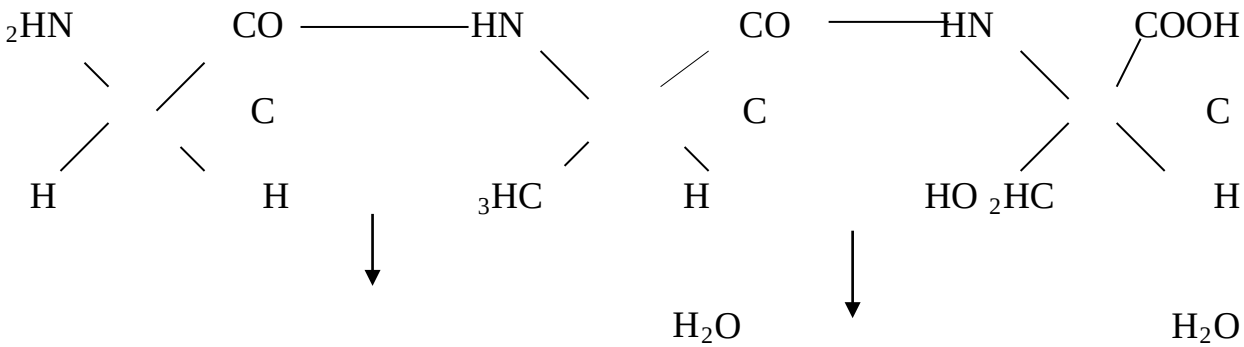
*السلسلة 1:

) GLY SER Ala1

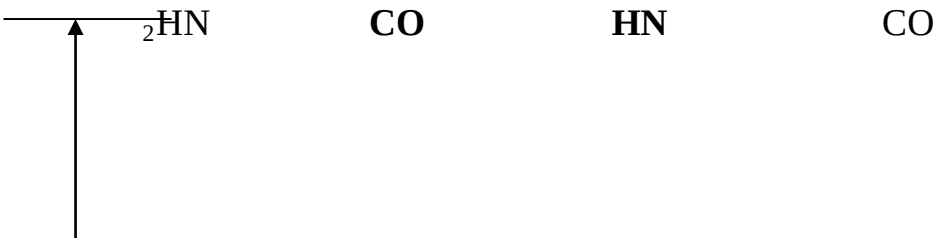


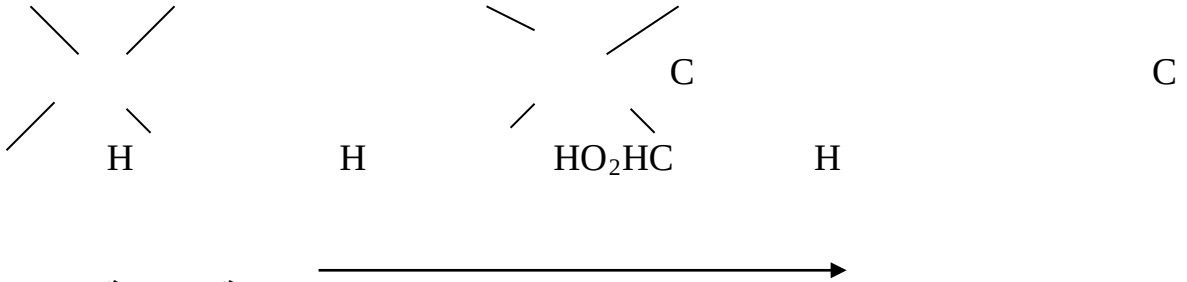
*السلسلة2 :

2) GLY ALa SER



2. تمثيل الروابط بين وحدتين أي بين حمضين امينيين :





رابطة ببتيدية

3. لا تمثل السلسلة 1 نفس الببتيد الذي تمثله السلسلة 2 لان الاصل في تنوع الببتيدات او البروتينات هو ترقيم او تتابع الاحماض الامينية في السلسلة فبمجرد ان يتغير موقع احد الاحماض الامينية في السلسلة يتغير نوع الببتيد الة البروتين ومبدأ ذلك ان تخليق او اسطناع البروتينات في الخلايا الخية يتم بفعل رسالة دقيقة من النواة تترجم حرفيا الى عديد ببتيد وان ترتيب الاحماض الامينية في السلسلة تحكمه شفرة دقيقة وتتابع في احمض النووي الريبي منقوص الاكسجين وهي عملية معقدة .
4. ان السلسلتين 1 و2 هما قطع من بروتينات ويمكننا اثبات ذلك ببساطة بالكشف عنهما بكشف بيوري كما يلي :

*نحضر 3ml من العينة 1(نضع فيها السلسلة 1) ونضعها في انبوب اختبار رقم 1 ثم نضع 3 ml العينة 2(نضع فيها السلسلة 2) في انبوب رقم 2 .

*اضف لكل من الانبوبين 3ml من محلول الصود NaOH (40٪) ومن 3-4 ml من كبريتات النحاس CuSO4 (1٪) وانزله على الجدار الداخلي للانبوبين بهدوء وبطء دون ان ترجهما .

وعندما تظهر لنا الحلقة البنفسجية فوق العينتين نتأكد من ان اهما يحتويان على متعدد ببتيد يتكون على الاقل من 3 احماض امينية او من رابطتين ببتيديتين على الاقل .

1) ان المركبي٪ن الناتجين عن ارتباط القطع الممثلة في السلسلتين 1 و2 هما بروتينان وهما بوليميران طبيعيان وعلة ذلك أنهما اولا بوليمير ين لأنهما جزيئان ضخمان يتكونان من تكرار وحدات بسيطة وأنهما طبيعيان كونهما يوجدان في الطبيعة بشكل نبات او حيوان أي إنهما لا يتم تصنيعهما من طرف الإنسان .