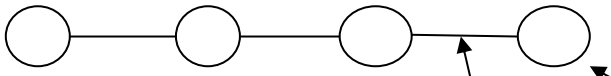
Remove Watermark Now

الفصل الثالث

البروتينات PROTEINS

المواد البروتينية : مواد عضوية معقدة التركيب تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين والأوكسجين وأحيانا على الكبريت والفسفور ،

وهي تنتج من اتحاد عدد كبير من الأحماض الامينية مع تكوين آصرة ببتيدية بين كل حامض أميني والحامض الذي يليه .



ويعتبر البروتين المكون الرئيسي للمادة الحية البروتوبلازم ويكون النتروجين (16%)من وزن البروتين .

تقسم المواد البروتينية إلى ما يلي :-

1-بروتينات بسيطة :- وهي البروتينات التي عند تحللها المائي تعطي أحماض امينية فقط .مثل الالبومينات ،الكلوبيولينات .

2-البروتينات المركبة :- وهي البروتينات التي عند تحللها المائي تعطي أحماض امينية ومجموعات كيميائية ليس لها صلة بالبروتين مثل الفوسفوبروتينات ،كلوكوبروتينات ،كروموبروتينات .

3-البروتينات المشتقة :- وهي البروتينات التي تنتج من التحلل المائي للبروتينات البسيطة مثل ميتابروتين ، ببتونات، ببتيدات ، الجلاتين.

pdfelement

Remove Watermark Now

ترسيب البروتينات

1-الترسيب بواسطة المعادن الثقيلة

تترسب البروتينات بواسطة المعادن الثقيلة وقد استخدمت هذه الطريقة في معالجة حالات التسمم بالمعادن الثقيلة حيث انه عند حدوث تسمم بواسطة المعدن الثقيل يمكن استخدام زلال البيض كترياق حيث يترسب المعدن الثقيل على شكل البومينات الفلز الثقيل الذي يخرج مع البراز دون امتصاصه وبذلك يفقد المعدن الثقيل سميته .

إذن هناك عدد كبير من البروتينات تترسب بواسطة ايونات المعادن الثقيلة عن طريق تكوين الأملاح البروتينية لهذه المعادن الثقيلة وهي مركبات غير ذائبة . ويمكن استخدام البيض النيئ وخاصة بياض البيض الذي يرسب المعدن الثقيل . وصناعيا تستخدم بعض المعادن في ترسيب البروتينات كما في حالة دباغة الجلود مثل الكروم وتسمى هذه الحالة بالدباغة المعدنية .

2-الترسيب باستخدام الأحماض العضوية وغير العضوية

أ- استخدام حامض السالسلبك (20%) حيث يتكون راسب ابيض ويعتبر هذا كشف عن وجود الألبومين في الإدرار .

ب-استخدام كاشف أسباخ (حامض الكبريتيك +حامض الستريك) حيث يتكون راسب اصفر ويستخدم هذا الاختبار لتحديد كمية الألبومين في الإدرار

جـ-استخدام حامض البكريك المشبع .

د-استخدام تنكستات الصوديوم (10%)

هـ- استخدام حامض التانيك .

و- استخدام حامض الخليك في صناعة الجبن

pdfelement

Remove Watermark Now

3-ترسيب البروتينات باستخدام الاملاح المعدنية

كبريتات الامونيوم :-

تعتبر كبريتات الامونيوم من المرسبات القوية للبروتينات أكثر من كلوريد الصوديوم أو كبريتات المغنيسيوم . عند إضافة كميات مناسبة من الملح إلى محلول البروتين مثل كبريتات الامونيوم الجاف أو محلولة فيقال حدوث ترسيب بالتشبع النصفي بواسطة كبريتات الامونيوم إذا حدث الترسيب بإضافة حجم من محلول كبريتات الامونيوم المشبع إلى حجم من محلول البروتين وفي هذه الحالة الراشح لا يعطي اختبار بيوريت لانفصال البروتين على ورق الترشيح .

أما الترسيب بالتشبع الكامل يحدث بإضافة كبريتات الامونيوم الصلبة حتى تبقى كميات غير ذائبة وأيضا في هذه الحالة لا يعطي الراشح اختبار بيوريت لانفصال البروتين على ورق الترشيح .

pdfelement

في هذا النوع من الترسيب (الأملاح المعدنية) لا يحدث تغير في جزيء البروتين فنلاحظ إن البروتين المترسب يذوب مرة أخرى في مذيباته مثل الماء . أما البروتين المترسب بالكحول أو بالتجلط الحراري لا يذوب في مذيباته التي كان ذائبا فيها لان الترسيب بها يحدث تغير في طبيعة البروتين .

4-الترسيب باستخدام الكحول الاثيلي

الكحول لايرسب البروتينات ترسيبا كاملا والراسب المتكون لا يذوب في المذيب الأصلي لان الكحول يغير من طبيعة جزيء البروتين لذا يعتبر ترسيب البروتينات باستخدام الكحول غير كفوء مقارنة بالأملاح المعدنية الثقيلة لكونه يكون جزيئا.

Remove Watermark Now

5-الترسيب باستخدام الأحماض المعدنية المركزة

حامض الكبريتيك، حامض النتريك

يرسب حامض النتريك المركز البروتين (الألبومين) ويستفاد من هذه الخاصية في الكشف عن وجود البروتين في البول حيث تتكون عند سطح الانفصال عند إضافة حامض النتريك المركز على جدران الأنبوبة حلقة بيضاء نتيجة لترسيب الألبومين ويسمى هذا الاختبار باختبار هيلر ، والراسب المتكون يصعب اذابتة في الزيادة من الحامض . أما حامض الكبريتيك والهيدروكلوريك فترسب البروتين ولكن الراسب يذوب بإضافة زيادة من الحامض المركز.

pdfelement