جامعة تكريت ـ كلية التربية للبنات

قسم الاقتصاد المنزلي

محاضرات في الاحياء العامة

الدهون (اللبيدات) Lipids

المرحلة الاولى

اعداد: م. د اسيل احمد مصطفى

Aseel.ahmed@tu.edu.iq

الدهون (اللبيدات) Lipids

الدهون هي الصنف الاخر من الجزيئات الحياتية الكبيرة وتؤلف نحو ٥ % من المواد العضوية التي تسهم في تركيب الخلية الحية ، والدهون عبارة عن مركبات عضوية غير قطبية كارهة للماء ولا تذوب فيه لكنها تذوب في المذيبات العضوية مثل الاسيتون والبنزين والايثر ، تتركب الدهون من الكاربون والهيدروجين والاوكسجين الا انها قد تحوي عناصر أخرى كالنيتروجين والفسفور فضلا عن ان نسبة الاوكسجين اقل مما هي عليه في السكريات وتشترك الدهون في تكوين الاغشية الخلوية Cell membranes والهرمونات وفيتامينات الخلية وتعمل عازلا حراريا ، اذ تتجمع تحت الجلد في النسيج الرابط الدهني ، وتكون خلايا الدماغ والانسجة العصبية غنية باللبيدات المعقدة كما وتعد مصدرا ومستودعا رئيسيا للطاقة في الخلايا وان اكسدة غرام واحد من الدهون يحرر طاقة مقدارها ٩ كيلو سعرة مقابل ٤ كيلو سعرة للكاربوهيدرات و٥.٥ كيلو سعرة للبروتينات والسبب في كون الدهون افضل في انتاجها للطاقة من السكريات والبروتينات في انها ذات محتوى هيدروجيني عالي . ويمكن تقسيم الدهون الى المجموعات التالية :

أ- الدهون المتعادلة : Neutral lipids

وتعد من ابسط أنواع الدهون وتخزن تحت الجلد في داخل الانسجة الدهنية وهي مركبات استر لأحماض شحمية مع الكليسرول وتكون هذه الاسترات أحادية او ثنائية او ثلاثية وتدعى بـ Glycerides .

ب- الشموع : Waxes

هي استرات للحمواض الشحمية أحادية الهيدروكسيل ذوات سلاسل هيدروكاربونية طويلة بدلا من الكليسرول ، وتوجد على شكل طبقات تغطي سطح الجلد والريش واوراق النباتات وتوجد في الكيوتكل الذي يشكل الهيكل الخارجي في الحشرات والقشريات .

ت-الدهون المُفسفرة : Phospholipids

وتتكون من حوامض شحمية وكليسرول وحامض الفسفوريك وتدخل في تركيب الاغشية الخلوية والبروتين الدهني لمصل الدم .

ث- الدهون الاسفنجية : Sphingolipids

وسميت بهذا الاسم بسبب وجود مركب سفينجوسين وهو كحول مرتبط بالمركب ايثانول امين وحامض دهني ويوجد هذا النوع من الدهون في صفار البيض والدماغ والكبد .

ج-الدهون السكرية : Glycolipids

وهي الدهون التي تحتوي على مجموعة سكرية وأخرى دهنية وتعد من المكونات الرئيسية لأغلفة الدماغ والنخاع الشوكي والخلايا العصبية .

ح- الدهون البروتينية : Lipoproteins

وهي عبارة عن جزيئات ناتجة من اتحاد بعض الدهون مع البروتينات وتوجد في بلازما دم اللبائن وتقوم بعملية نقل الدهون من الأمعاء الدقيقة الى الكبد ثم من الكبد الى مناطق الانسجة الرابطة الدهنية والانسجة الأخرى وتوجد في غلاف المايتوكوندريا وغلاف النواة .

٣- البروتينات : Proteins

هي من المركبات المهمة في تكوين اجسام الكائنات الحية وهي تشكل نحو ١٥ % من وزن الخلية الحية وتتركب البروتينات من الكاربون والهيدروجين والاوكسجين والنيتروجين والكبريت ، وتتميز البروتينات عن السكريات والدهون باحتوائها على نسبة عالية من النيتروجين وتقدر بـ ١٦ % ، وتعد البروتينات واحدا من النوعين الرئيسيين من الجزيئات العملاقة في الخلية وهما البروتينات والحوامض النووية ، وتتركب البروتينات من وحدات بنائية أساسية هي الاحماض الامينية والتي يبلغ عددها عشرين حامض اميني في الطبيعة والتي لا تستطيع الحيوانات بما فيها الانسان تكوينها او تصنيعها بكميات كافية داخل اجسامها لذا تسمى الحوامض الامينية الأساسية وهكذا يجب الحصول عليها جاهزة من مصادر نباتية او حيوانية اما الحوامض الامينية الأخرى فتدعى بالحوامض الامينية غير الأساسية .

تغيير طبيعة (مسخ) البروتين : Denaturation of protein

ان الحرارة والاس الهيدروجيني PH وعوامل أخرى كثيرة تستطيع ان تغير شكل البروتين فعلى سبيل المثال فأن الحامض عند اضافته الى الحليب يتسبب في تخثره وتسبب الحرارة في تحويل بياض البيض وهو نوع من البروتين يسمى الالبومين Albumin من الحالة السائلة الى حالة متخثرة (متصلبة)

فاذا ما فقد البروتين هيئته الاعتيادية يقال عنه انه قد مسخ أي فقد صفاته الفيزيائية والكيميائية والخواص الحياتية ، وحالما يفقد البروتين شكله الطبيعي او الاعتيادي فانه يفقد قدرتها على القيام بوظائفه الاعتيادية .

الانزيمات هي بروتينات متخصصة تبنى داخل الخلايا وتستطيع ان تعمل كعوامل مساعدة حياتية في التفاعلات الكيميائية الحياتية ، لذا فهي مركبات عضوية مهمة جدا تقوم بتوجيه المسارات الايضية البنائية والهدمية في اجسام الكائنات الحية .

٤- الحوامض النووية : Nucleic acids

وهي تمثل النوع الرابع من الجزيئات الكبيرة الموجودة في الخلية الحية والحوامض النووية مركبات عضوية ذات اوزان جزيئية كبيرة وهي ذات أهمية بالغة في علم الاحياء فهي التي تتحكم في اهم الفعاليات الاحيائية في الخلية وتحمل او تنقل المعلومات الوراثية من جيل الى اخر ، وهناك نوعان رئيسان من الحوامض هما الحامض النووي الرايبوزي Ribinucleic Acid (RNA) والحامض النووي الرايبي منقوص الاوكسجين Deoxyribonucleic Acid (DNA) وفيما يلي مقارنة بين النوعين من الحوامض النووية :

الفرق بين الأحماض النووية (DNA , RNA)

	DNA	RNA
الموقع	في النواة أساساً	في السيتوبلازم أساساً
السكر الخماسي	ديوكسي رايبوز منقوص الأكسجين	رايبوز
البيرميدين	(C), (T)	(C),(U)
البيورين	(A), (G)	(A), (G)
الشكل	شريطين ملتفين نتيجة ارتباط القواعد النيتروجينية بروابط هيدروجينية	سلسلة مفردة
الأنزيم المحلل مائياً	DNase	RNase
دوره في الخلية	حمل المعلومات الوراثية	بناء البروتين
الوزن الجزيئي	مرتفع جداً	منخفض نسبياً
الأنواع	واحد	ثلاثة rRNA,tRNA,mRNA