**الأنزيمات Enzymes:**

فالأنزيمات هي بروتينات التي تعمل على القيام بعملية كيميائية أو تسريعها في داخل الجسم دون أن تدخل هذه الأنزيمات في العملية بنفسها إذ إنّها تقوم بالارتباط بالمواد التي تدخل في هذا التفاعل، ويقوم مبدأ عمل الأنزيمات على خفض الطاقة اللازمة لحدوث التفاعل أو ما يعرف بطاقة التنشيط ، وتحتاج الأنزيمات في العادة إلى ظروف معينة كي تقوم بالمساهمة في التفاعلات الكيميائية كدرجة الحرارة المناسبة ودرجة الحموضة والتي تختلف من أنزيم إلى آخر.

ومن الممكن أن تعمل الأنزيمات على تنشيط العمليات الكيميائية وتسريعها وحدها بوجود درجة الحرارة والحموضة المناسبتين إلا أنها في الغالب تحتاج إلى عوامل أخرى لتساعدها على القيام بتسريع وتنشيط العمليات الكيميائية وتكون هذه العوامل في العادة عبارة عن مواد غير بروتينية بعكس الأنزيمات.

ويتم تصنيف الأنزيمات إلى عدد من الأصناف بحسب المواد التي يقوم الأنزيم بالتأثير عليها وعلى تفاعلاتها الحيوية فهنالك الأنزيمات المحللة والتي تقوم على الارتباط بالتفاعلات التي يتم فيها تحليل المواد المعقدة عن طريق كسر الروابط بين جزيئاتها وتحليلها إلى مواد بسيطة كالأنزيمات المحللة للكربوهيدرات التي تعمل على تحليل السكريات إلى أشكال قابلة للامتصاص من خلايا الجسم كالجلوكوز، وهنالك أيضاً الأنزيمات المحللة للبروتينات التي تعمل على المساعدة في تكسير الروابط بين جزيئات البروتينات خلال عملية الهضم.

وهنالك أيضاً مجموعة أخرى من الأنزيمات فهي الأنزيمات التي تساعد في عمليات الأكسدة والاختزال فهنالك أنزيمات تعمل على نزع ذرات الهيدروجين من المواد والأنزيمات التي تقوم باستخدام الأكسجين الموجود في الهواء الجوي للقيام بعملية أكسدة المواد.

ويشكل الاختلال في نسب وتوازن الأنزيمات في جسم الإنسان خطراً على صحته وحياته إذ إنّ نقصان الأنزيمات في الجسم قد تؤدي إلى العديد من المشاكل الصحية كالسمنة ومشاكل الهضم ونسب السكر في الدم، كما أنّ كريات الدم البيضاء أيضاً والتي تعدّ أحد خطوط الدفاع الرئيسية في جهاز المناعة تقوم بإفراز نوع من الأنزيمات الذي يقوم على مهاجمة الجراثيم في الدم وقتلها.

يحتوي جسم الإنسان على آلاف أنواع الإنزيمات يؤدي كل نوع وظيفة واحدة محددة ، وبدون الإنزيمات لا يمكن للمرء أن يتنفس أو يرى أو يتحرك أو يهضم الطعام . كما أن عملية التركيب الضوئي في النبات تعتمد على عمل مثل هذه الإنزيمات . يقوم كثير من الإنزيمات بتفكيك مواد معقدة إلى مواد أبسط وتقوم إنزيمات أخرى ببناء مركبات معقدة من أخرى بسيطة ، وتبقى معظم الإنزيمات في الخلايا التي تنتجها ، ولكن بعض الإنزيمات تؤدي وظيفتها في أماكن أخرى . فعلى سبيل المثال يفرز البنكرياس إنزيم الليباز الذي ينتقل إلى الأمعاء الدقيقة حيث يقوم بتحليل الدهون.

لكل إنزيم وظيفة متخصصة في الجسم لا يستطيع أداءها إنزيم آخر أو عدد محدود من المواد المتشابهة كيميائياً .

Substrate والمادة التي يظهر الإنزيم مفعوله عليها تسمى أي المادة الخاصة لفعل الإنزيم . ونظراً لضرورة وجود إنزيم مختلف لكل Substrate فإن الجسم يجب أن ينتج عدداً هائلاً من الإنزيمات المختلفة.

**تصنيف الإنزيمات:  تصنف الانزيمات على اساس تفاعلاتها التحفيزية الى**

1-    انزيمات اكسدة واختزال: وتتضمن الانزيمات التي فيها انتقال الالكترونات وتشمل Dehydeogenase –Peroxdase وOxidase

2-    الانزيمات الناقلة :وهي المجاميع التي تحفز نقل مجاميع فعالة مختلفة مثل مجاميع الالكيل ,الكاربوكسيل .

3-    الانزيمات المميئة :وهي الانزيمات التي تحفز التحلل المائي لمواد الاساس ,وتشمل انزيمات .lipase

4-    انزيمات الاضافة والحذف: وهي الانزيمات التي تؤدي الى حذف المجموعة من المادة الاساس فينتج مركبا يحتوي على اصرة مزدوجة او تعمل على اضافة للاصرة المزدوجة مكونة اصرة مفردة مثل Decarboxylase

5-    الانزيمات المناظرة:وتشمل الانزيمات التي تحفز تفاعلات التناظر وتتضمن انزيمات isomerase

6-    الانزيمات الرابطة: وهي الانزيمات التي تعمل على ربط جزيئتين مع بعضها بحيث يؤدي الى تكسير اصرة البايروفوسفات الموجودة في جزيئة ATP او المركبات المشابهة له مثل انزيمSynthetase