# ENZYMY

**Enzymy jsou bílkovinné makromolekuly specializované pro katalýzu určitého typu reakce.**

**ENZYMY – z řeč. *en zyme* = přítomný v kvasinkách.**

**Enzymy jsou ve všech živých systémech ; i nejjednodušší buňky obsahují přes 3 000 enzymů, které řídí rychlosti všech reakcí.**

**Enzymy jsou druhově specifické = každý druh má své vlastní enzymy.**

**Enzymy jsou jednoduché nebo složené bílkoviny.**

**bílkovina + KOFAKTOR ⇒ HOLOENZYM**

**APOENZYM nebílkovinná část = celá molekula enzymu**

**volně vázaný = koenzym (např. vitaminy)**

**Kofaktor**

**pevně vázaný = prostetická skupina (např. atomy kovů)**

**ENZYMOLOGIE = samostatný vědní obor – jeho nejdůležitější směry jsou:**

* **studium struktury enzymových molekul a výklad jejich funkce ve stereochemických pojmech**
* **studium kinetiky enzymových reakcí**
* **odvození detailních reakčních mechanismů enzymových reakcí**
* **studium forem výskytu a lokalizace enzymů v živých systémech**
* **studium vztahu enzymů k patologii organismů**
* **používání enzymů k praktickým účelům**
* **příprava a studium bioanalogických látek s katalytickou funkcí a konstrukce umělých enzymů**

**ENZYMY = biokatalyzátory; předčí umělé katalyzátory v mnoha směrech:**

1. **jsou účinnější – to odpovídá vyšším reakčním rychlostem**
2. **vykazují značnou specifitu**

**substrátová – specifita látky, která bude**

**v reakci přeměňována**

**specifita**

**účinu – chemické provedení reakce – typ**

**reakce**

1. **pracují za mírných podmínek: t = 20 – 40 °C**

**p = 0,1 Mpa**

**pH = 7**

1. **jejich účinek lze snadno regulovat**
2. **jsou netoxické (umělé katalyzátory jsou většinou toxické)**

**Rychle se opotřebovávají, a proto jsou stále odbourávány a znovu nahrazovány.**

**Lokalizace enzymů:**

**- intracelulární – zůstávají uvnitř buňky, ve které vznikly, a tam vykonávají**

**své specifické funkce**

**- extracelulární – jsou buňkami, které je vytvořily, vylučovány, a**

**nacházíme je v tkáňových kapalinách, např. v krvi**

# NÁZVOSLOVÍ ENZYMŮ

* **systematické názvy (např. D-glyceraldehyd-3-fosfátfosfohydorlasa, laktátdehydrogenasa)**
* **triviálními názvy s koncovkami –asa (např. maltasa, laktasa, pepsin).**

**Proenzymy = zymogeny = prekurzory aktivních enzymů. Jsou to inaktivní formy enzymů, např. trávicí proteasy.**

**Označují se předponou pro- (např. protrombin)**

**nebo příponou – gen (např. pepsinogen).**

# KLASIFIKACE ENZYMŮ

## Tabulka: Klasifikace enzymů

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Třída | Enzym | Kalalytická reakce |
| **1.** | **Oxidoreduktasy** | **oxidačně-redukční reakce** |
| **2.** | **Transferasy** | **přenos skupin atomů mezi molekulami** |
| **3.** | Hydrolasy | **hydrolytické reakce – štěpení hydrolyzovatelných vazeb za účasti vody** |
| **4.** | **Lyasy** | **štěpení vazeb C-C, C-O, C.N bez účasti vody** |
| **5.** | Isomerasy | **isomerační reakce = vnitromolekulové přesuny atomů a jejich skupin** |
| **6.** | **Ligasy** | **syntéza energeticky náročných vazeb C-C, C-O,**  **C-N za současného rozkladu látky uvolňující energii, např. ATP** |