

A „**fermentáció**” kifejezés latin eredetű, és szorosan kapcsolódik a „fermentum”-hoz, a kovász latin nevéhez. A biotechnológia a fermentációs folyamatra utal, amikor szerves anyagokat alakítanak át baktériumok, gombák, kultúrák felhasználásával, vagy enzimek hozzáadásával.

Az **erjedés** vagy **erjesztés**, idegen szóval **fermentálás** vagy **fermentáció** a sejtben elsősorban a szénhidrátok, főleg a cukrok energiafelszabadulással járó lebontása, ami akkor következik be, ha a környezetben nem áll rendelkezésre elegendő oxigén. Ez az anaerob körülmény a folyamatot redukált termékek keletkezése felé irányítja. A szőlőcukorból így tejsav vagy etanol redukálódik, miközben a redukcióhoz szükséges elektronokat a NADH-molekulák hozzák (enzim). Az erjedés lényegesen kevesebb energiát szabadít fel a cukorból, mint a biológiai oxidáció. Az erjedés egy tökéletlen égés. A fermentációhoz mintegy tíz enzim, magnéziumsók, foszfátok, valamint koenzim szükséges. Az iparban minden olyan folyamat, amelyben mikroorganizmusok közreműködésével különböző anyagok keletkeznek (fermentációs iparok, erjedési iparok), pl. az ecet-, az élesztő-, az alkohol-, a sörgyártás, valamint a gyógyszeripar egyes területei. Az erjesztés során a mikroorganizmusok (élesztő és baktériumok), a szénhidrátokat (keményítőt és cukrot) alkohollá vagy **savakká** alakítják. Az alkohol és a **savak természetes tartósítószerként működnek**, és az erjesztett ételeknek, termékeknek külön hevességet és élességet kölcsönöznek. A fermentálás elősegíti a probiotikumok néven ismert jótékony baktériumok szaporodását is. Tehát a fermentálás jelentése, akár az egészséges-, bélbarát ételek, termékek is lehetnek.

Az erjedés (fermentáció) és a lebomlás nem ugyanaz. A két fogalmat gyakran használják egymás szinonimájaként. Ám valójában ez nem teljesen igaz, mivel az erjedés csak a lebomlás egyik formája, míg a lebomlás csak az erjedés egyik lépése. A lebomlás fogalmát főként akkor alkalmazzák, amikor a folyamat során nem a keletkező melléktermékeken van a hangsúly (például a szennyvíz lebomlási folyamat esetén). Ezzel szemben erjesztésről akkor beszélünk, amikor a lebomlási folyamat melléktermékein van a hangsúly, **vagyis a melléktermék létrejötte, keletkezése kifejezetten célja az egész folyamatnak** (például gázoknak és savaknak, probiotikumoknak keletkezése melléktermékként az élelmiszer-tartósítás vagy a sörfőzés folyamatában).

A fermentáció hat fázisa

A fermentációs folyamat hat fázisra bontható. Az optimális eredmény elérése érdekében a folyamatot le kell állítani a stagnálási szakasz (stacionárius fázis) kezdete előtt.

- 1. Az erjedés a növekedési közeg beoltásával kezdődik a kívánt mikroorganizmus felhasználásával.*
- 2. A lappangási ('lag) vagy az inkubációs fázis során a mikroorganizmusok alkalmazkodnak új környezetükhöz. A sejtek növekedése ezen a ponton még mindig lassú.*
- 3. Ezután kezdődik az (gyorsuló) növekedési fázis, amelyben a növekedési sebesség folyamatosan emelkedik.*
- 4. A lassuló növekedési fázisban a csökkenő tápanyag-koncentráció miatt a növekedési sebesség csökken.*
- 5. Ezt követi a stacionárius fázis (állófázis), ahol a biomassza állandó marad.*
- 6. A folyamat a mikroorganizmusok halálózási fázisával zárul le (regressziós vagy elhalálózási fázis).*

A fermentálás folyamatában mikroorganizmusok, például probiotikumok által végzett enzimatis reakciók során tápanyagok lebomlanak és új anyagok keletkeznek. A fermentáció során a mikroorganizmusok által termelt enzimek segítik a tápanyagok lebontását, így azok könnyebben felszívódnak és hasznosulnak a szervezetben. A fermentáció során keletkező probiotikumok pedig elősegítik az egészséges mikrobiom kialakulását, és a benne található fenolok és polifenolok antioxidáns hatásuk révén rákellenes hatást fejthetnek ki. Az innovatív fermentációs kiegészítők tehát nem csak a tápanyagok jobb felszívódását segítik elő, hanem az egészségmegőrzés szempontjából is fontosak lehetnek.

Az ellenőrzött környezetben végzett fermentáció számos előnnyel jár az ellenőrizetlen fermentációval szemben.

Néhány ilyen előny a következőket tartalmazza:

Konzisztencia: Ellenőrzött környezetben a hőmérséklet, a pH és az egyéb feltételek gondosan nyomon követhetők és szükség szerint beállíthatók, biztosítva, hogy az erjesztett termék minden egyes tétele minőségi és egységes legyen.

Csökkenett szennyeződés: Az ellenőrzött környezet segíthet minimalizálni a nem kívánt mikroorganizmusok általi szennyeződés kockázatát, ami negatívan befolyásolhatja az erjesztési folyamatot és a végtermék minőségét.

Megnövelt hatékonyság: Az erjesztési körülmények optimalizálásával az ellenőrzött környezet elősegítheti a fermentációs folyamat hatékonyságának növelését, ami rövidebb fermentációs időt és magasabb hozamot eredményez.

Fokozott biztonság: Ellenőrzött környezetben könnyebb fenntartani az egészségügyi feltételeket és megakadályozni a káros mikroorganizmusok szaporodását, ami javíthatja a végtermék biztonságát és minőségét.

Fokozott tápanyagtartalom: Az erjesztési körülmények gondos ellenőrzésével javítható a végtermék tápanyagtartalma, ami kívánatosabb és táplálóbb ételt vagy italt eredményez.

Összességében az ellenőrzött fermentációs környezet elősegítheti a konzisztens, jó minőségű, biztonságos és tápláló termék előállítását.

Ezen tények miatt alkalmazza a **TheSkill** a FermentForce SMSF technológiát.