

Käsitteletkö entsyymejä ? Pysähdy ja tutustu ensin tähän!

Mitä entsyymit ovat?

Entsyymejä esiintyy kaikissa elollisissa organismeissa. Ne ovat proteiineja, jotka ovat välttämättömiä kasveille, eläimille, hyönteisille sekä mikrobeille. Entsyymit nopeuttavat kemiallisia reaktioita tai ovat tärkeitä elimistön eri prosesseille, kuten ruoansulatukselle. Niiden toiminnan takia entsyymit ovat myös tärkeitä raaka-aineita teollisille prosesseille sekä kuluttajatuotteille.

Ovatko entsyymit vaarallisia?

Entsyymit eivät ole myrkyllisiä, mutta ne voivat ärsyttää ihoa. Lisäksi entsyymit ovat proteiineja, joten ihmiskeho voi reagoida niihin samoin kuin hengitettäessä muita proteiineja kuten siite- tai huonepölyä ja kehittää samanlaisen allergian kuin heinänuha tai astma. Allergian oireita ovat aivastelu, valuva nenä tai vetistävät silmät sekä rinnanahdistus.

Altistuminen ja kuinka ennalta estää allergia

Altistuminen tapahtuu, mikäli entsyymipölyä tai –aerosolia (pienet pisarat ilmassa) raaka-aineesta tai lopputuotteesta hengitetään. Tämä altistuminen voidaan estää tai minimoida turvalliselle tasolle estämällä entsyymien pääsy ilmaan käsittelemällä ja säilyttämällä entsyymejä mahdollisimman suljetusti, käyttämällä henkilökohtaisia suojaimia sekä noudattamalla turvallisia työtapoja.

SEURAA AINA NÄITÄ OHJEITA

Säilytys & entsyymipölyn tai –aerosolin kontrollointi

Entsyymejä, sekä entsyymejä sisältäviä tuotteita, täytyy aina käsitellä sellaisella tavalla, mikä ennalta ehkäisee pölyn tai aerosolin syntymistä. Erilaisten teknisten ratkaisujen avulla pölyn muodostumista ja liikkumista voidaan myös kontrolloida.



Pienet entsyymimäärät (< 1kg) voidaan purkaa ja annostella käsin prosessiin – muttei koskaan ilman riittävää ilmanvaihtoa (esim. paikallispoisto) estämässä pölyn ja/tai aerosolin leviämistä työympäristöön.

Suuremmat entsyymimäärät (>1kg) tulee purkaa, punnita ja annostella prosessiin käyttäen täysin suljettuja järjestelmiä. Myös jälkikäsitelyprosessien tulee olla suljettuja laitteistoja tai eristettyä omiin tiloihinsa, jotta pöly- tai aerosolipäästöt voidaan estää.

Mikäli prosessilaitteissa on aukkoja, tulee niiden ilmavirtoja hallita ilmanvaihdoilla tai paikallispoistoilla. Näiden avulla prosessilaitteet voidaan alipaineistaa estämään pölyn tai aerosolin leviämistä.



Turvalliset työtavat

Tutustu paikallisiin ohjeisiin entsyymien turvallisesta käsittelystä.

- Entsyymejä sisältävät roiskeet ja vuodot on siivottava välittömästi noudattamalla oikeita toimintatapoja.
- Entsyymejä sisältäneet tuotesäiliöt ja –kanisterit on myös pestävä sekä hävitettävä ohjeiden mukaisesti.



Granuloituja entsyymejä tulee käsitellä niin ettei niistä pääse vapautumaan entsyymiä.

- Älä jauha granulaaiteja tai niitä sisältäviä tuotteita.
- Älä astu tai kävele granulaaiteiden päällä.



Vaihda työvaatteesi aina yrityksesi ohjeiden mukaan.

- Älä koskaan käytä yleisissä tiloissa kuten taukhuoneessa tai kotona kontaminoituneita työvaatteita.
- Pese käsiäsi säännöllisesti sekä ennen työskentelyalueelta poistumista.

Vältä aerosolin muodostumista nestemäisistä entsyymeistä.

- Älä täyty säiliöitä tai kontteja niin että neste roiskuu.
- Älä sekoita liian voimakkaasti.
- Älä spreijaa entsyymiä [paitsi suljetun prosessin sisällä].

Tutustu paikallisiin ohjeisiin entsyymien turvallisesta käsittelystä.

Henkilökohtaiset & hengityksen suojaimet

Entsyymejä käsiteltäessä voi olla ajoittain välttämätöntä käyttää hengityksen suojausta [esim. puolinaamari] ja/tai henkilökohtaista suojausta [esim. suojahanskat, -lasit yms.].

- Hengityksensuojaimet tulee pitää puhtaina sekä niiden toimivuus ja sopivuus tarkistaa ennen käyttöä valmistajan ohjeiden mukaisesti.
- Hengityksensuojaimet tulee säilyttää oikealla tavalla ja puhdistaa säännöllisesti. Säilytä erillisessä tilassa kontaminaation estämiseksi.

- Toissijaiseen suojautumiseen suositeltavia suojaintyyppöjä ovat P2, FFP2 tai N95 hengityksensuojaimet
- Ensisijaiseksi suojaimeksi korkean altistumisriskin työ- tai hätätilanteissa sopivat P3, FFP3 tai N100 hengityksensuojaimet
- Suojainten tyyppi ja luokitus on määriteltävä paikallisessa riskienarvioinnissa.

Vältä aina suoraa ihokontaktia raaka-aineiden kanssa hyvän työhygieniakäytännön mukaisesti.

Mikäli tätä ei voida välttää, on suojainten käyttöä lisättävä esimerkiksi suojavaatteiden, suojalasiin, visiiriin tai hanskojen avulla.

Ensiaputoimenpiteet altistuksen tapahtuessa

SILMÄKONTAKTI
Huuhtelee huolellisesti vedellä usean minuutin ajan. Mikäli käytät piilolinsskejä, poista ne, jos mahdollista. Jatka huuhtelua, mikäli silmä-ärsytys jatkuu.

IHKOKONTAKTI
Pese huolellisesti vedellä ja saippualla. Poista likaantunut vaateetus.

NIELEMINEN
Huuhtelee suu. Mikäli aihetta on nieltä: soita myrkytystietokeskukseen tai työterveyshuoltoon, jos tunnet olosi huonoksi.

HENGITYSALTISTUS
Mikäli hengittäminen on vaikeaa, siirry raittiiseen ilmaan ja pysy asennossa, jossa on helppo hengittää.

Yleisohje: Hakeudu lääkärintarkastukseen mikäli iho- tai hengitysärsytys jatkuu tai koet hengenahdistusta

Siivoaminen [entsyymit ja tuotteet, jotka sisältävät entsyymejä]

- Harjoja, vettä korkealla paineella ja/tai paineilmaa ei saa käyttää entsyymien siivoamiseen, koska ne osaltaan nostavat pölyä tai aerosoleja työilmaan.
- Kun siivoat tai olet muuten tekemisissä vuotojen tai roiskeiden kanssa, käytä aina hengityksen suojainta sekä muita henkilökohtaisia suojaimia.
- Pienet jauhevuodot tulee imuroida välittömästi. Imurissa tulee olla kaksoisuodatus, joista jälkimmäinen tulee olla tasoltaan Eu13 HEPA (high efficiency)
- Suurten vuotojen tullessa kyseeseen tulee alue eristää ja merkata sivullisten altistumisen estämiseksi. Suurten vuotojen siivoamiseen kannattaa harkita erillisen vahinkosiivousoyrityksen käyttämistä.
- Suurten jauhevuotojen kerääminen ja siivoaminen voidaan toteuttaa varovaisuutta noudattaen myös lapiomalla jauhe tiiviisti suljettavaan jäteastiaan.
- Kaikki nestevuodot voidaan pestä viemäriin käyttäen vettä matalalla paineella. (Paikallinen lainsäädäntö voi määrätä asian eri tavalla)
- Siivouksen viimeistely voidaan tehdä HEPA imurilla ja/tai vettä käyttäen matalalla paineella viemäriin. Märkäomppaus on myös sopiva keino.
- Nestevuotoja ei saa päästää kuivumaan ennen siivousta – näin estetään aerosolien ja pölyn nousu työilmaan.
- Mikäli siivouksen jälkeen tunnistetaan edelleen riski entsyymien pääsystä työilmaan, on alue eristettävä, tuuletettava sekä tarvittaessa mitattava työilman laatu.

