



Bioenzim

az élhető környezetért

ENZIM

SZENNYEZÉS-KEZELŐ RENDSZER

ISMERTETŐ

2020.

enzimexpo.hu

enzimexpo@enzimexpo.hu

BEMUTATKOZÁS

1. A szennyezés-kezelő enzimkészítmény találmány

1.1 Az alap-találmány tárgya

Az alap-találmány tárgya egy szennyezés-kezelő enzimrendszer, amelynek közös jellemzője a szerves szennyező anyagok biodegradációja¹, speciálisan szelektált mikroorganizmumok által termelt enzimrendszerekkel².

A biodegradáció során – mobilizált formájú nitrogén, foszfor, kálium jelenlétében – a mikroorganizmumok által termelt enzimek a szénhidrogén vegyületeket zsírsavakká alakítják, majd ezekből széndioxid és víz keletkezik.

A szennyezés-kezelésre alkalmazott technológia során élő szervezetekből kivont enzimeket juttatunk közvetlenül a szennyezett közegbe, így a szennyezés biodegradációját nem az adott szennyezett területen élő mikroorganizmusok, hanem az enzimrendszer végzi el. A technológia alkalmazása az alábbi előnyöket jelentheti:

- ☞ az enzim-katalizált folyamatok nagy reakciósebessége;
- ☞ az enzim-készítmény a baktériumokkal ellentétben nem érzékeny a toxikus vegyületekre;
- ☞ az enzim-készítmény nem érzékeny a lebontandó szénhidrogén vegyület koncentrációjára;
- ☞ tápanyag adagolás nem szükséges;
- ☞ élővizetekbe ereszthető;
- ☞ a szennyeződések ökológiailag hasznosítható, természetes anyagokká alakítja át;
- ☞ nem mérgező, nem irritálja a bőrt, szemet, légutakat;
- ☞ használatkor nincs szükség védőfelszerelésre.

A szennyezés kezelő rendszer közös alapelve a szennyezések biokémiai, enzimatisz átalakítása környezetbarát, esetenként továbbhasznosítható terméké. Az enzimkészítmény mikroorganizmumok által termelt enzimekből, valamint élő, speciálisan szelektált baktériumtörzsekből áll. A készítmény a természetben lezajló szennyezés „bontási” folyamatokat koncentráltan, mintegy önmagát „katalizálva” végzi. Alkalmazása hagyományos kezelési rendszerek hátrányait kiküszöböli, nemcsak hogy nem terheli a környezetet, hanem kedvezően hat a szennyezett terület (föld, víz) további biokémiai folyamataira.

1. Biodegradáció - a szénhidrogén szennyeződések szabályozott biológiai lebontása. A biodegradáció tehát valamilyen úton, általában sok lépéses bontó folyamatok során biztosítja a toxikus szennyezőanyagok lebomlását, ártalmatlanítását, a káros hatás megszűnését.
2. Enzim - a biokémiai folyamatok katalizátora.

TECHNOLÓGIA

1.2 Technológiai jellemzők, működési elv

A rendszerek közös alaptechnológiája a környezetszennyezés speciálisan kódolt enzimművelésű permetezéssel vízbe, talajra, vagy talajba-juttatást segítő eszközökkel történő kezelése az adott helyszínen. Ez az ún. aktív anyag egy fázisban végzi a környezetszennyező anyagok biokémiai átalakítását.

Az enzimművelésű alaprendszer szakszerű innovációval szinte valamennyi környezetszennyezés-típusra adaptálható, továbbfejleszhető.

Az enzimművelésű tulajdonképpen élő organizmusok által termelt fehérjék. Az enzimek működése specifikus, mind az általuk lebontható anyagokat illetően, mind pedig azokat a körülményeket illetően, amelyek között hatékonyan működnek. Azonban a különféle anyagokhoz specifikus enzimek szükségesek. Az enzimművelésű ezért többek között tartalmazza a négy legfontosabb enzimtípust:

- ☞ a Lipázt az olajok, zsírok bontására;
- ☞ az Amilázt a szénhidrátok, keményítők bontására;
- ☞ a Proteázt a fehérjék bontására;
- ☞ a Cellulázt a növényi rostok bontására.

Az enzimművelésű stabilitása, hatássávjának szélesítése érdekében többféle enzim megfelelő sorrendben, hőmérsékleten történő elegyítésére volt szükség.

A baktériumok szelekciója úgy történt, hogy minél szélesebb körben állítsanak elő olyan enzimeket, amelyek képesek a különféle szennyezések bontására, kezelésére tág hőmérsékleti és Ph. határok között. Lényegében a baktériumtörzsek mintegy „enzimgyárak” funkcionálnak a készítményen belül.

Tekintettel arra, hogy a szennyezések, a szennyezett területek ritkán homogének, a szennyezés koncentrációja is nagymértékben változó, a különféle szennyezés-típusokra helyszíni tesztvizsgálattal pontosan meg kell határozni a kezeléshez szükséges mennyiséget.

A speciálisan kiválasztott enzimművelésű rendszer a szénhidrogén szennyezések kémiai kötéseinek a megbontásával a természetben is lassan végbemenő degradációs folyamatokat az enzimek katalizáló hatásánál fogva nagyságrendekkel felgyorsítja.

Az enzimrendszer család tagjai a különböző szennyezések bidegradációjához adaptált specifikus enzimszerekből állnak. Ezek az enzimszerek aerob viszonyok mellett hatékonyak. Alkalmazásuk a hagyományos kezelési rendszerek hátrányait kiküszöböli, nemcsak hogy nem terheli a környezetet, hanem kedvezően hat a szennyezett terület (föld, víz) további biokémiai folyamataira.

Az enzimrendszer család további közös jellemzője a nagymértékű hígíthatóság. Az alkalmazásra kerülő enzimszertípus, valamint a hígítás koncentrációja a környezetbe kikerült szennyezőanyag mennyiségétől, a szennyeződés kiterjedésétől, az elért környezeti elemektől, a terjedés jellegzetességeitől, a terület használatával összefüggő expozíciós utaktól és a szennyező anyag káros hatásaitól függ.

1.3 A találmány jelentősége, pozicionálása

Az enzimekészítmény, mint találmány jelentősége felhasználási lehetőségeiben, felhasználását, alkalmazását követő eredményekben rejlik.

A találmány tulajdonképpen enzimek és élő baktériumtörzsek speciális kombinációja, amely nagyszámú, a felhasználási igényeknek megfelelő variációt tesz lehetővé. Hatás-sávja, adaptálhatósága széleskörű, továbbfejlesztési lehetőségei az alap-találmányban kódoltan szinte korlátlanok.

A szennyezés-kezelésre kifejlesztett enzimekészítmény jelentősége az alábbiakban jellemezhető:

- ☞ tudományos értelemben az enzimekészítmény felfedezése és tulajdonságainak megfelelő gyakorlati alkalmazása;
- ☞ műszaki értelemben környezetbarát hatásmechanizmusa, a környezetszennyezések transzformálását környezetbarát, esetenként tovább felhasználható terméké alakítja át;
- ☞ technológiai értelemben a különböző szennyezésekre adaptált olyan rendszer, amely megfelelő innovációval folyamatosan tovább bővíthető további szennyezések kezelésére;
- ☞ gazdasági értelemben komoly beruházást nem igénylő, a helyszínen elvégezhető, egy fázisban történő hatásmechanizmusa további anyagok, technológiák felhasználása nélkül költségkímélő szennyezés-kezelési eljárás.

Összegezve tehát az enzimekészítmények egy olyan rendszer családot alkotnak, amelyek a leggyakoribb kezelésére alkalmasak, oly módon, hogy mind az enzimekészítmények, mind a hatásuk eredményeként létrejövő transzformált anyagok környezetbarát termékek.

2. Felhasználási lehetőségek

2.1 Az élőkulturás enzimek készítménnyel kezelhető szennyezés-típusok

Az enzimek készítmény család az alábbi szennyezések kezelésére alkalmazható:

- ☒ különböző olajfélékre (gázolaj, nehéz olajok, szilikon olajok);
- ☒ olajszármazékokra;
- ☒ benzin, kerozin üzemanyagokra;
- ☒ fenolokra;
- ☒ PCB-re;
- ☒ DDT-re;
- ☒ karbonsavakra.

2.2. Főbb felhasználási területek

- ☒ a föld felszíni és mélyebb rétegeiben;
- ☒ mesterséges burkolatokon, burkolatokban (aszfalt, beton), természetes kőzetekben, bányákban;
- ☒ olajszállító kamion, vasúti tartályok, tartályhajók külső, belső tisztítása (nem igényel speciális műhelyt, csarnokot);
- ☒ vízfelszínen, vizek mélyén, karsztvizekben.

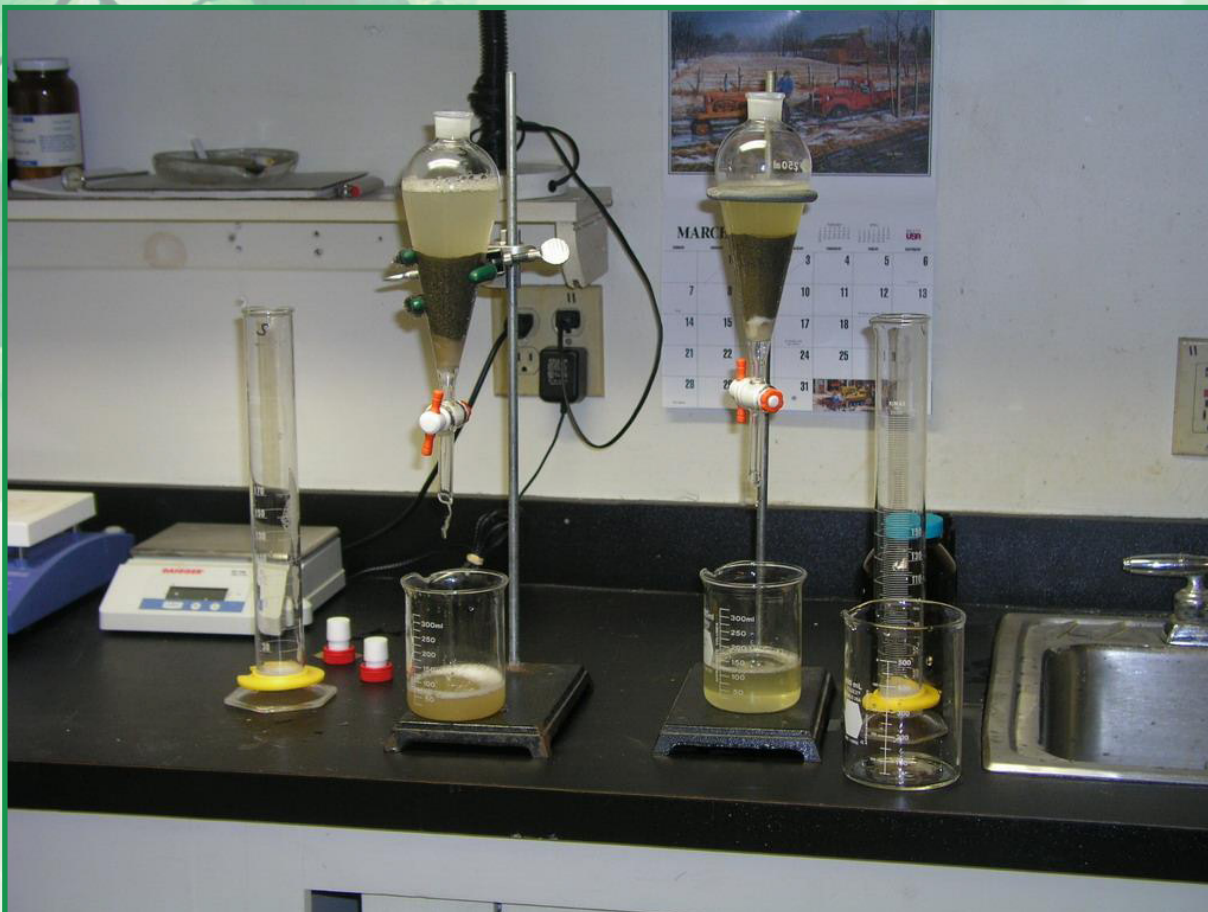
3. Az enzim készítmény alkalmazásának előnyei

- ☒ ott, azon a helyen alkalmazható, ahol a környezetszennyezés képződött;
- ☒ egyaránt alkalmas a felszíni és a mélyebb talajrétegek, vizek szennyezés mentesítésére;
- ☒ az ismert rendszerekhez viszonyítva kisebb az alkalmazási költség;
- ☒ maga a szennyezés-kezelés gyors lefolyású;
- ☒ hatékonyan, maradéktalanul képes átalakítani a környezetszennyező anyagokat;
- ☒ a környezetszennyező anyagok biokémiai átalakítása során képződő termék helyszínen hagyható környezetbarát, laboratóriumi vizsgálatokkal igazolhatóan élő szervezetekre ártalmatlan.

Az enzimek készítmény hatásideje a szennyezés koncentrációjától, szennyezés idejétől, korától, a szennyezett közeg (pl. talaj típus, agyagos, homokos stb.) struktúrájától függően 10–40 nap, 10 C fok feletti hőmérsékleten.

A szennyezés-kezelés eredménye részben széndioxid, részben szén-sav.

Tekintettel arra, hogy a szennyezett közeget (elsősorban talajt) a helyszínről nem kell elszállítani és a helyszínen sem kell mozgatni (feltárni, felásni stb.) ezért fentiekben jellemzett technológia alkalmazásának ára a jelenleg alkalmazott szennyezés-kezelő rendszerekhez képest minimum 25 %-os megtakarítással végezhető.



1. sz. ábra: enzimmészítmény szennyezés-kezelés laboratóriumi tesztje



2. sz. ábra: az enzimmészítmény



3.sz. ábra: olajszennyezés előtti föld minta



4.sz. ábra: olajjal szennyezett föld, enzimekcszítmény hozzáadása előtt



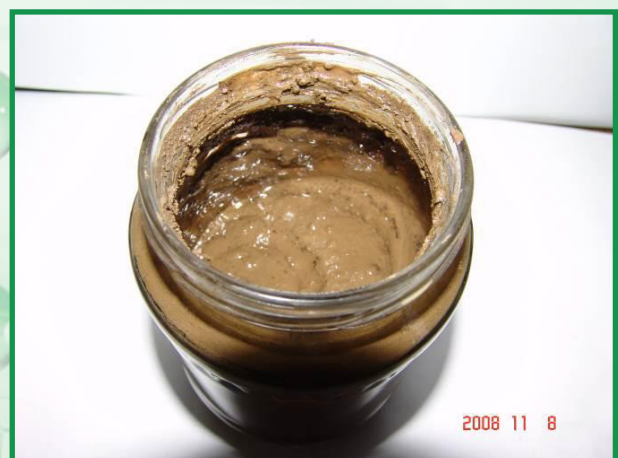
5.sz. ábra: enzimekcszítmény hozzáadása az olajjal szennyezett földhöz



6.sz. ábra: élőkulturás enzimmészítménnyel kezelt olajjal szennyezett föld 3. nap



7.sz. ábra: élőkulturás enzimmészítménnyel kezelt olajjal szennyezett föld 10. nap



8.sz. ábra: élőkulturás enzimmészítménnyel kezelt olajjal szennyezett föld 14. nap



9 sz. ábra: kezelőfuratok készítése



10 sz. ábra: perforált gégecsövek lehelyezése



11.sz. ábra: enzim a kezelőfuratokban



12.sz. ábra: furatok feltöltése enzimmel



13.sz. ábra: furatok feltöltése enzimmel



14.sz. ábra: feltöltött terület



15.sz. ábra: szennyezett vagon



16.sz. ábra: tisztított vagon

Algamentesítő rendszer

Az innováció tárgya az algamentesítő enzimekészítmény. Speciális laboratóriumban biológiai úton előállított enzimesoport, amelyhez megfelelő sorrendben és hőmérséklettartományban – erre kifejlesztett technológiával – hozzáadásra kerülnek azok az élőkultúrák, amelyek segítségével képes a készítmény a kívánt hatásmechanizmust elérni.

Az összetételt az alkalmazások előtti konkrét felmérések eredményei határozzák meg.

Alkalmazási technológia:

- ☞ egyszerű permetezőgépekkel elvégezhető a hatóanyag algákra juttatása;
- ☞ a mentesítendő felületre lehetőleg nagynyomású permetezéssel kell kijuttatni a hatóanyagot;
- ☞ egy-két nap múlva, ahol nem indul el az algák elbarnulása, lesüllyedése, a permetezést meg kell ismételni;
- ☞ a megbarnult algát vagy ki lehet emelni és továbbhasznosításra felhasználni (pl. komposztálás), vagy hagyni kell lesüllyedni, ahol a végleges pusztulás, teljes elbomlás megy végbe.

Hatásmechanizmus:

- ☞ ideális alkalmazási hőmérséklet + 10 C +30 C között;
- ☞ az alga mennyiségtől függő koncentráció beállításával indul az alkalmazás, 1 liter hatóanyag tízszeresére is hígítható;
- ☞ első fázisban az algát előli (megbarnul, a klorofill szintestek nem tudják ellátni feladatukat);
- ☞ második fázisban az algák elvesztik vízfelszínen lebegő képességüket, majd lassan lesüllyednek, ahol a teljes fény hiányában befejeződik az előlés folyamata;
- ☞ a lassú süllyedés során az előlt algák táplálékul szolgálnak magasabb rendű élőlénynek, elsősorban vízi csigáknak;
- ☞ ezt követően az enzimalék hatásából adódóan szétbomlik a tó mikroorganizmusai számára hasznosítható elemekre.

Hatásfoka:

- ☞ 100 %-os, tekintettel arra, hogy a hatóanyag algákra történő permetezése azonnal újra kijuttatható;
- ☞ azokon a részterületeken, amelyekre ismételten ki kell permetezni, egy-két napon belül szemrevételezéssel megállapítható.

Tárolási hőmérséklet, tárolási körülmények

- ☞ 2-5 C kb. 6 hónap;
- ☞ tárolás: zárt, vegyi hatásoknak ellenálló konténerekben tárolható.

Jellemzők:

- ☞ külső hőmérséklettől függően gyors hatású (5-7 nap 15-35 C vízhőmérsékleten);
- ☞ a tóvíz biológiai egyensúlyát nem bontja fel;
- ☞ táplálékot kínál az elölt algatömeg mind a magasabb rendű élőlények (csigák), mind az alacsonyabb rendű élőlények számára;
- ☞ alkalmazása nem jár vegyi szennyezéssel;
- ☞ alkalmazása nem jár oxigén elvonással;
- ☞ nemcsak gátolja az algák növekedését, hanem előli az algákat;
- ☞ a víz nagymértékben megtisztul, növekszik a vízben az átlátható távolság;
- ☞ külön igény esetén továbbhasznosítható az agrár ágazatban. Az eltávolított, elölt aga kiválóan alkalmas komposztálást követő felhasználásra;
- ☞ a hatóanyag csak az algákra és egyéb szerves élettelen szennyeződésekre fejt ki bontó hatását;
- ☞ nem környezetterhelő, - szennyező;
- ☞ nem kíván jelentős beruházást;
- ☞ nem kíván semmilyen utókezelést.

A hatóanyag permetezéssel történő kijuttatása:

- ☞ vízfelszínre kijuttatást segítő technikától függően: emberi munkaerős permetezési technikától a helikopteres permetezési technikáig sok variáció lehetséges, a Megrendelővel történő megegyezés szerint.

Az általunk kínált algamentesítő technológia alkalmazásánál célszerű figyelembe venni, hogy a hatóanyagunkat megelőző kezelésre, valamint az algásodás kezdeti fázisaiban is célszerű használni.

Referencia videók az alábbi elérhetőségeken nézhetők meg:

2014-ben Paraguayban az Ypacarai tónál végzett rekultivációt mutatják be az alábbi videók.

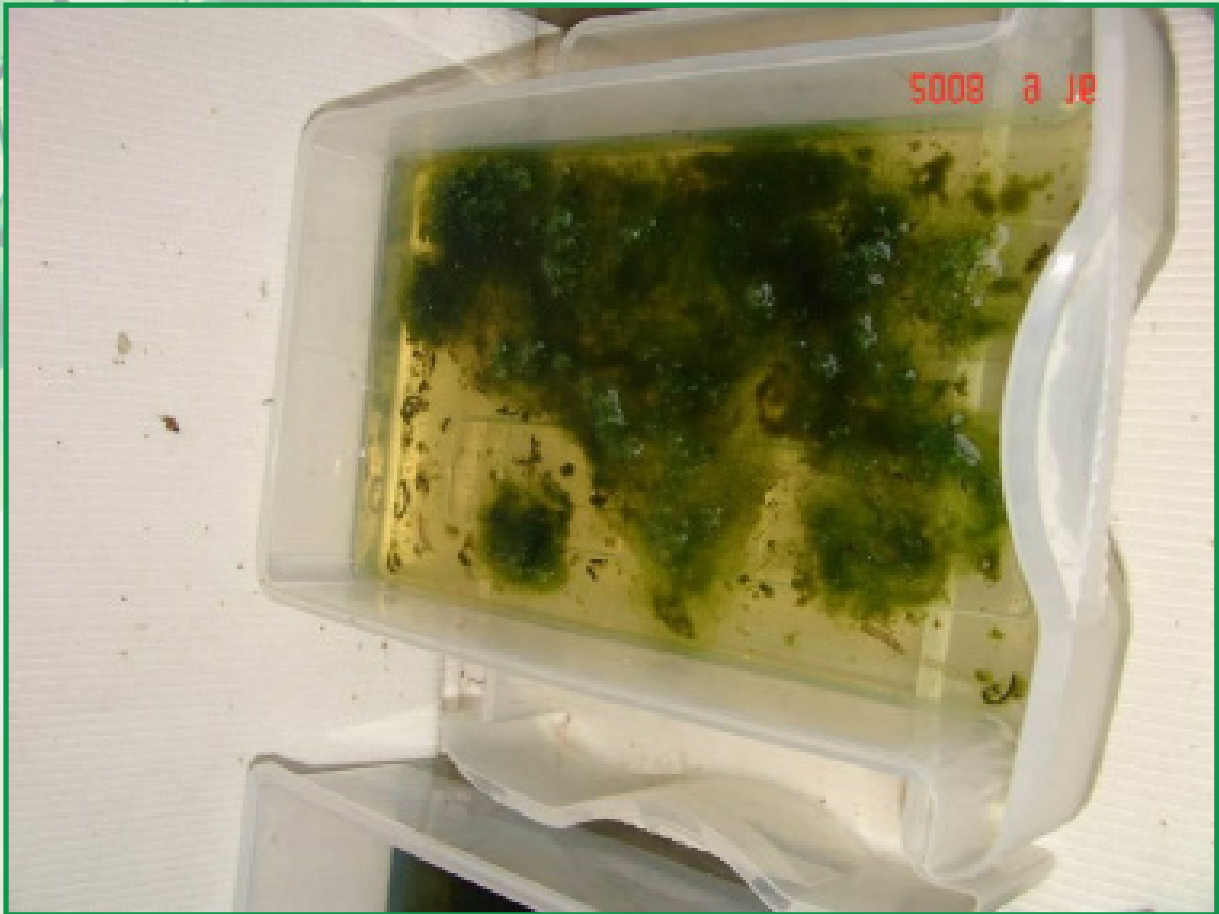
A Spanyol nyelvű videókon jól látható a kommunális szennyeződésből adódó káros algásodás.

A stúdióbeszélgetés egyik érdekessége, hogy amikor a műsorvezető azt kérdezte, hogy az alkalmazott ENSYNOX enzim koncentrátum nem káros-e az élő szervezetekre, a mentesítést végző szakember szó nélkül beleiszik a koncentrátumba.

https://www.youtube.com/watch?v=17yI_uADgdc

<https://www.youtube.com/watch?v=83IIaOikcNM>

<https://www.youtube.com/watch?v=vFCaIC5lLqI&t=25s&spfreload=10>

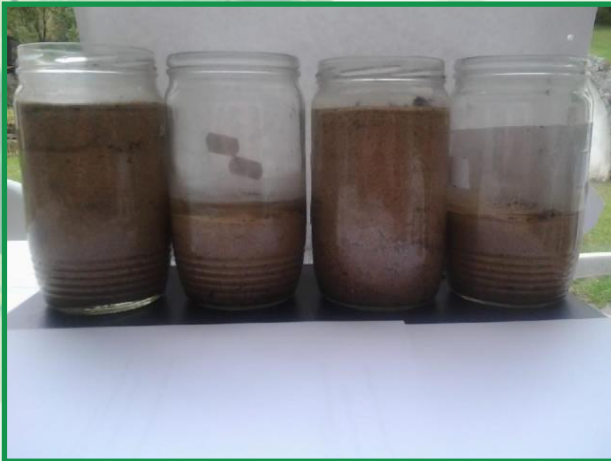


Fotó: kontroll, élő alga



Fotó: bal oldali edényben 4 napos jobb oldali edényben 3 napos kezelt (előlt) alga

VEGYI ANYAG SZENNYEZŐDÉSMENTESÍTÉS, REKULTIVÁCIÓ



Vegyszergyár környezetéből származó homokminták. Előzmény: helyben végzett többszöri kísérlet és magok beültetése után sem sikerült a szennyezett terület megtisztítása és életet visszahozni a kísérleti területre.



A különböző enzimművelésekkel történt kezelések után a vegyi szennyezések megfelelő szintű kezelésével és hatástalanításával a beültetett fűmagok esetében aktivitás és növekedés figyelhető meg. Következtetés: Enzynox enzimművelés és enzimsalád megfelelő arányban kikísérletezett összetétele és koncentrációja esetében egyértelmű hatás és eredmény figyelhető meg.

Eredmények az enzimmel történt kezelések megkezdése után



DDT szennyeződés labor teszt eredménye

ORIGINAL

MICROLAB Ltd. , TESTING LABORATORY

Executor test :

Company accredited to ISO/IEC 17025 : 2005 , General requirements for the Competence of testing and calibration laboratories.

Customer test :

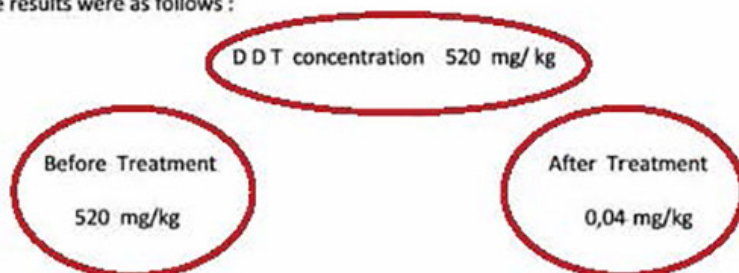
We hereby issue the following statement for the Company Enzimexpo Ltd.

Certificate no , 3605531 , the product of the Enzimexpo Ltd. is obtained from specially selected earthworms , „ Ensen Foetidia „ , and those enzymes are capable of cleaning a wide range of contamination products and also able to interfere in different chemical chains.

Sample : 3 x 0,10 kg soil allegedly from Mongolia ,DDT contaminated.

Method : As analytical methods for carbohydrates degradation estimation gas chromatography UV and IR spectrophometry were used.

The results were as follows :



Result : Degradation enzima of PCB , DDT , pesticides, ascarel et cetera ...

Degradation of PCB,DDT is very useful because it first step is going through the phenol way and the second as PCB. Pesticides are containing the similar compounds as a previous group and therefore are split into CO₂ , water, chlorides , or phosphates , which are very quickly bound to sodium in a soil and by such a way are neutralised. However the need of phosphates in a soil is very well known an the contet of carbon dioxide for nitrification bacteria too.

Rimavská Sobota 26.11.2014

Authorized officer... MVDr.Janka Krišková


MIKROLAB, s.r.o.
Kirejevská 1678
979 01 Rimavská Sobota
IČO: 36 629 324
IČ DPH: SK2021871478

PCB szennyeződés labor teszt eredménye

ORIGINAL

MICROLAB Ltd. , TESTING LABORATORY

Executor test :

Company accredited to ISO/IEC 17025 : 2005 , General requirements for the Competence of testing and calibration laboratories.

Customer test :

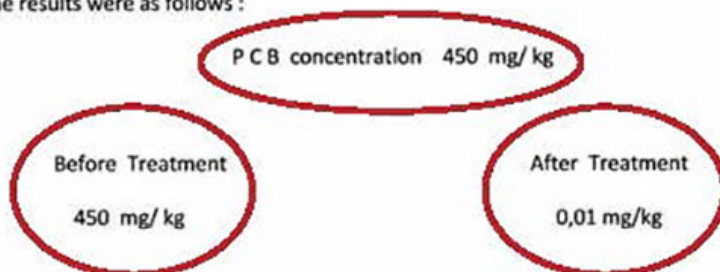
We hereby issue the following statement for the Company Enzimexpo Ltd.

Certificate no , 3605531 , the product of the Enzimexpo Ltd. is obtained from specially selected earthworms „ Ensen Foetidia „ , and those enzymes are capable of cleaning a wide range of contamination products and also able to interfere in different chemical chains.

Sample : 0,10 kg soil allegedly from Mongolia , PCB contaminated.

Method : As analytical methods for carbohydrates degradation estimation gas chromatography UV and IR spectrophometry were used.

The results were as follows :



Result : Degradation enzima of PCB , DDT , pesticides , ascarel et cetera ...

Degradation of PCB , DDT is very useful because it first step is going ththrough the phenol way and the second as PCB. Pesticides are containing the similar compounds as a previous group and therefore are split into CO₂ , water, chlorides , or phosphates , which are very quickly bound to sodium in a soil and by such a wary are neutralised. However the need of phosphates in a soil is very well known an the contet of carbon dioxide for nitrification bacteria too.

Rimavská Sobota 26.11.2014

Authorized officer MVDr. Janka Krišková


MIKROLAB, s.r.o.
Krojevská 1678
979 01 Rimavská Sobota
ICO: 36 629 324
IČ DPH: SK2021871478

BIZTONSÁGI ADATLAP

készült az 1907/2006/EK rendeletnek megfelelően

1. Az anyag/készítmény és a vállalat/vállalkozás azonosítása

Kereskedelmi név:

BIOENZIM

Felhasználás: Kármentesítés, talajba és felszíni vizekbe jutott olajszennyeződés biológiai lebontása

Gyártó/Forgalmazó:

Forgalmazó:

Sürgősségi telefon Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat (ETTSZ):

napközben (36) 1 476 6464

éjjel-nappal hívható szám: (36) 80 20 11 99

2. A veszélyek azonosítása

A gyártó, a vonatkozó uniós szabályozás (67/548/EGK és 1999/45/EK irányelvek), valamint a 44/2000. (XII.27.) EüM rendelet és módosításai szerint a készítmény nem veszélyes.

EK-veszélyjel: nem szükséges

A készítmény veszélyeire/kockázataira utaló R-mondat: nem szükséges

3. Összetétel/tájékoztató az alkotórészekről

Összetétel	Koncentráció	Veszélyjel, R-mondatok
Természetben előforduló anyag* CAS-szám: 999999-99-4 EK-szám: 310-127-6	Szabadalommal védett gyártói titok	nincs
Tripszin CAS-szám: 9002-07-2 EK-szám: 232-650-8		Xn, R 36/37/38-42

* Nem osztályozott anyagok, lásd a 67/548/EGK irányelv I. számú melléklete, ill. a 3/2006. (I.26.) EüM rendelet; gilisztahumusz vizes oldata szerves hordozón

A fenti veszélyjelek és R-mondatok a tiszta komponensre vonatkoznak, a készítmény veszélyesség szerinti besorolását a 2. és 15. pont adja meg. Az R-mondatok teljes szövegét lásd a 16. pontban.

4. Elsősegélynyújtási intézkedések

Általános tudnivalók: A sérültet azonnal távolítsuk el a veszély forrásától. Az elszennyeződött ruházatot és lábbelit azonnal le kell venni, és az újbóli használat előtt meg kell tisztítani. Eszméletlen, vagy görcsös állapotban lévő beteggel folyadékot itatni, vagy annál hányást kiváltani nem szabad! Amennyiben mérgezési tünetek jelentkeznek, vagy mérgezés gyanúja merül fel, azonnal hívjunk orvost, és mutassuk meg a termék címkéjét, ill. biztonsági adatlapját.

Belégzés esetén: Vigyük a sérültet friss levegőre.

Ha szembe kerül: Azonnal mossa ki bő vízzel a szemhéjszélek széthúzása, és a szemgolyó mozgatása közben. Panaszok esetén a sérültet szakorvoshoz kell kísérni.

Ha bőrre kerül: A bőrt folyóvízzel alaposan le kell mosni.

Lenyelés esetén: Panaszok állandósulása esetén forduljon orvoshoz.

5. Tűzvédelmi intézkedések

Megfelelő oltóanyag: szokásos oltóanyagok (vízpermet, oltópor, oltóhab), a környezetben égő anyagok alapján kell megállapítani

A tűz esetén használatos védőeszközök: a környezetben égő anyagok alapján kell meghatározni

Egyéb információk: A készítmény maga nem tűzveszélyes, vizes oldat.

6. Intézkedések véletlenszerű kibocsátás esetén

Személyekre vonatkozó óvintézkedések: Lásd a 8. pontot. Kerüljük a termék szembe és bőrre jutását, permetének, levegőben elszórt finom cseppjeinek belégzését.

Kiömlés esetén: Nagy mennyiségű tömény termék kiömlése esetén gátoljuk meg a szétfolyását, és kíséreljük meg visszanyerni a felhasználásra alkalmas részét. A felhasználásra alkalmatlanná vált folyadékot inert folyadékfelszívó anyaggal (pl. homok) itassuk fel. Zárt tartályban kell elszállítani, és a helyi előírásoknak megfelelően megsemmisíteni. Kis mennyiségű kiömlött terméket a szokásos takarítási eljárásokkal fel kell mosni.

Környezetvédelmi óvintézkedések: Nagy mennyiségben a csatornába vagy élő vizekbe engedni tilos! Kövessük a munkavédelmi és környezetvédelmi előírásokat.

7. Kezelés és tárolás

Kezelés: Kerülje a készítménnyel való expozíciót: bőrre-, szembejutását, véletlen lenyelését, permetének belégzését. Kövesse a címkén lévő használati utasítást!

Tárolás: Hűvös, jól szellőző, fagymentes helyen, eredeti, bontatlan csomagolásban, jól lezárva, élelmiszerektől, élvezeti cikkektől elkülönítve tároljuk. Ne tegye ki közvetlen hőnek vagy napsugárzásnak. Gyermek kezébe nem kerülhet! Szakszerű tárolás esetén minőségét 1 évig megőrzi.

Tűz- és robbanásveszély: nem lép fel

8. Az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételei

Kövesse a használati utasításban megadottakat!

Műszaki intézkedések:

- A vegyszerekre vonatkozó általános munkavédelmi előírások betartandók.

Higiéniai intézkedések:

- Munka közben étkezni, inni és dohányozni nem szabad.
- A munka befejezése után alapos kézmosás szükséges.
- Az elszennyeződött ruházatot le kell vetni.

Személyi védőfelszerelések:

- Légzésvédelem: nem szükséges
- Kéz- és testvédelem: hosszú szárú védőkesztyű és védőruha szükséges
- Szemvédelem: nem szükséges, ipari műveletek, mentés esetén ajánlott

Foglalkozási expozíciós határérték (munkahelyi levegőben megengedett határérték): nincs megállapítva

9. Fizikai és kémiai tulajdonságok

Halmazállapot:	folyadék
Szín:	barna
Szag:	nem jellemző, szagtalan
Forráspont:	kb. 100°C
Sűrűség:	kg 1,0 kg/dm ³ (20°C-on)
pH:	semleges
Oldhatóság vízben:	korlátlan
Gyúlékonyság:	nem gyúlékony, vizes oldat

10. Stabilitás és reakciókészség

Közönséges körülmények (normál hőmérséklet- és nyomásviszonyok) között stabil készítmény.

Elkerülendő anyagok/körülmények: nem ismertek

11. Toxikológiai információk

A termékkel célzott toxikológiai vizsgálatok nem történtek, megítélése kizárólag az egyes komponensekre vonatkozó adatok, besorolása a 1999/45/EK irányelv, a 44/2000. (XII.27.) EüM rendelet alapján történt.

Rendeltetés- és előírás szerű felhasználás, kezelés esetén a gyártó rendelkezésére álló információk és tapasztalatok szerint egészségkárosító hatása nem várható.

Akut orális toxicitás: nincs adat

Bőr- és szemirritáció: nem lép fel

Szenzibilizáció: nem ismert. Szenzibilizáló anyagot (tripszin) tartalmaz, túlérzékeny személyeknél allergiás reakciót léphet fel.

12. Ökotoxikológiai információk

Környeztkárosító hatás nem várható.

13. Ártalmatlanítási útmutató

A készítmény maradékainak és hulladékainak kezelésére a 98/2001. (VI.15.) Kormányrendeletben foglaltak az irányadók. A készítmény csomagolási hulladékainak kezelését a 94/2002. (V.5.) Kormányrendelet szabályozza.

14. Szállítási információk

A termék a veszélyes áruk nemzetközi szállítását szabályozó (ADR/RID, IMDG, IATA) egyezmények szerint nem veszélyes áru.

15. Szabályozási információk

A biztonsági adatlap a 67/548/EKG és a 1999/45/EK irányelvek ismeretében készült, valamint megfelel a 1907/2006/EK rendelet előírásainak is. A készítmény nem veszélyes.

EK-veszélyjel: nem szükséges

A készítmény veszélyeire/kockázataira utaló R-mondat: nem szükséges

A készítmény biztonságos használatára utaló S-mondatok:

- S 2 Gyermek kezebe nem kerülhet
- S 13 Élelmiszertől, italtól, takarmánytól távol tartandó
- S 23 A keletkező permetet nem szabad belélegezni

BIOENZIM	
Figyelmeztetés:	Gyermek kezebe nem kerülhet! Élelmiszertől, italtól, takarmánytól távol tartandó! A keletkező permetet nem szabad belélegezni. Szenzibilizáló anyagot (tripszin) tartalmaz. Túlérzékeny személyeknél allergiás reakciót válthat ki. Biztonsági adatlap foglalkozásszerű felhasználók rendelkezésére áll.
Forgalmazó:	<input type="text"/>

16. Egyéb információk

A biztonsági adatlapban foglalt információk, adatok és ajánlások ismereteink legjaván alapszanak és azokat a kiadás időpontjában pontosnak, helytállóknak ismerjük. A felhasználó saját felelősségére dönt az említett információk alkalmazásáról, és a termék felhasználásáról. Az adatlap nem jelenti bármilyen jogi kötelezettség vagy felelősség vállalását a bármilyen körülmények között történő használatból, illetve helytelen használatból adódó következményekért.

A biztonsági adatlap 3. pontjában szereplő R-mondatok:

- R 36/37/38 Szem- és bőrizgató hatású, izgatja a légutakat
- R 42 Belélegezve túlérzékenységet okozhat (szenzibilizáció)

Vonatkozó magyar törvények és rendeletek:

Munkavédelem: a 2007. évi CLXI. törvénnyel, a 2004. évi XI. törvénnyel és az 1997. évi CII. törvénnyel módosított 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről.

Kémiai biztonság: a 2004. évi XXVI. törvénnyel módosított 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról; a 38/2008. (X.3.) EüM rendelet, az 52/2007. (XI.30.) EüM, a 26/2007. (VI.7.) EüM, a 33/2004. (IV.26.) EszCsM, a 30/2003. (V.21.) EüM rendeletek a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatban egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól szóló 44/2000. (XII.27.) EüM rendelet módosításáról; az 58/2007. (XII.22.) EüM-SZMM együttes rendelete a munkahelyek kémiai biztonságáról szóló 25/2000. (IX.30.) EüM-SZCSM együttes rendelet módosításáról.

Hulladék: a 2004. évi XXIX. törvénnyel módosított 2000. évi XLIII. törvény a hulladékgazdálkodásról; 98/2001.(VI.15.) Kormányrendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről, és a 16/2001. (VII. 18.) KöM rendelet a hulladékok jegyzékéről; a 195/2002. (IX.6.) Kormányrendelettel módosított 94/2002. (V.5.) Kormányrendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladék kezelésének részletes szabályairól.

Tűzvédelem: az 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról; a 9/2008. (II.22.) ÖTM rendelet.

Egyéb: 648/2004/EK rendelet a mosó- és tisztítószerokról és módosítása a 1907/2006/EK.

Bioenzim

az élhető környezetért

ELÉRHETŐSÉGEK:

enzimexpo@enzimexpo.hu
enzimexpo.hu

Papp László
marketing vezető
Tel: +36 20 379 7340
Email: enzimexpo@t-online.hu

