

Weten wat er in zit.



Voedselanalyse op het hoogste niveau

VOEDSELVEILIGHEID EN RISICOBEBEER MET BETREKKING
TOT ETHYLEENOXIDE VERONTREINIGING

ETHYLEENOXIDE EN 2-CHLOORETHANOL -ANALYTISCHE
BEPALING VAN RESIDUEN

INHOUD



03. Wat is ethyleenoxide en waarvoor wordt het gebruikt?
04. Analytische bepaling
05. Analytische bevindingen | Betrokken producten & sectoren
06. Trend
07. Outlook
08. Voordelen
09. Bronnen
10. Over GBA Group
11. Contact

ETHYLEENOXIDE

WAT IS HET EN WAARVOOR WORDT HET GEBRUIKT?

Ethyleenoxide is een licht ontvlambaar, kleurloos gas met een zoete geur bij kamertemperatuur. Andere namen waaronder ethyleenoxide bekend is zijn oxiranen, epoxyethanen, oxacyclopropanen, diethyleenoxide, ETO en ETO met de chemische formule C_2H_4O .

Gedurende de afgelopen zes maanden zijn er meer dan 500 levensmiddelen teruggeroepen vanwege een verhoogde besmetting met EtO. Ethyleenoxide en ook het ontledingsproduct 2-chloorethanol zijn giftig, waarbij ethyleenoxide bovendien als carcinogeen en mutageen wordt beschouwd (1). Het gebruik van ETO is in de EU verboden en in overeenstemming met Verordening (EG) nr. 396/2005 (2) een maximum residugehalte van 0,02- 0,1 mg/kg is geregeld.



Desondanks wordt ethyleenoxide tegenwoordig zowel gebruikt voor de sterilisatie van medische en farmaceutische producten (b.v. teststaafjes van Covid-sneltesten) als voor de sterilisatie van warmtegevoelige levensmiddelen (b.v. sesam, kruiden en specerijen) en technische additieven zoals zwelmiddelen en vulstoffen.

Ethyleenoxide kan vegetatieve cellen en sporen zoals salmonella en E.coli doden en is vriendelijker voor het voedsel in vergelijking met andere sterilisatiemethoden zoals stoomsterilisatie. Op die manier kunnen bijvoorbeeld een verandering van de karakteristieke sensorische eigenschappen, vitamineafbraak, kleurveranderingen en een mogelijke toename van vocht

in het product worden vermeden. Als gevolg van een verhoogd salmonellagehalte (Salmonella spp.) Volume van de hierboven beschreven producten in 2017, Verordening (EU) nr. 669/2009 (3) wat heeft geleid tot een toenemend gebruik van ETO-ontsmetting in het land van oorsprong India.

Het wordt gewoonlijk direct in de container of in het magazijn gebruikt vóór het vervoer. Na het aanbrengen moeten de producten gedurende ten minste 24 uur goed worden geventileerd, zodat het resterende gas kan ontsnappen. Als dit proces niet goed wordt aangepakt, bestaat de kans dat er ETO-residuen in het product achterblijven, die op hun beurt kunnen worden omgezet in een ander product, 2-chloorethanol genaamd.

ANALYTISCHE BEPALING

VAN ETHYLEENOXIDE

Tot nu toe werd de analyse van ethyleenoxide/2-chloorethanol uitgevoerd volgens de standaardmethode volgens § 64 LFGB (door middel van GC-ECD). Deze methode heeft echter enkele relevante beperkingen, bijvoorbeeld ten aanzien van de gevoeligheid van de meting of de mogelijkheid om de afzonderlijke gehalten aan ethyleenoxide en 2-chloorethanol te bepalen. Bovendien gaat de uitvoering gepaard met een hoge tijdsbesteding.

Het EU-referentielaboratorium voor enkelvoudige bestrijdingsmethoden (EURL SRM (Stuttgart)) heeft daarom een methode ontwikkeld die de beschreven beperkingen niet heeft. Deze procedure is gebaseerd op de QUECHERS-methode en omvat een GC-MS/MS-meting op een speciale chromatografiekolom. De nieuwe methode voor de bepaling van ethyleenoxide/2-chloorethanol is bij de GBA-groep volledig gevalideerd voor alle matrices en heeft ook haar geschiktheid bewezen in het referentielaboratorium van de EU dat een interlaboratoriumvergelijking heeft georganiseerd. De methode is geaccrediteerd.

Met de beschreven nieuwe methode wordt een ondergrens van kwantificering van 0,01 mg/kg voor alle matrices bereikt. Bovendien is er minder kans op blanco waarden en geen beperking van de producten die kunnen worden geanalyseerd. De meting omvat de afzonderlijke identificatie en kwantificering van ethyleenoxide en 2-chloorethanol. Bovendien wordt het totale gehalte aan ethyleenoxide dat voor de beoordeling van belang is, weergegeven zoals voorheen. De afzonderlijke specificatie van ethyleenoxide (vrij) en 2-chloorethanol is dus mogelijk zonder extra analyse-inspanning, waardoor een snellere express-analyse tot op dezelfde dag kan worden uitgevoerd.



ANALYTISCHE BEVINDINGEN

EN DE BETROKKEN PRODUCTEN & SECTOREN

Eind 2020 werden via het Europese systeem voor snelle waarschuwingen over levensmiddelen en diervoeders (RASFF) zeer grote hoeveelheden ethyleenoxide gemeld in bepaalde partijen sesamzaad en -olie (bv. repen, snacks, toppings voor salades en bakkerijproducten) die uit India werden ingevoerd en als ongeschikt voor menselijke consumptie werden geclassificeerd. De hoeveelheden overschreden het maximum residugehalte van 0,02 -0,1 mg/kg voor ethyleenoxide, vastgesteld in Verordening (EG) nr. 396/2005, in sommige gevallen met meer dan een factor 1 000.

Begin 2021 zijn, zoals blijkt uit het RASFF, andere producten toegevoegd, hoofdzakelijk in de sector kruiden en specerijen, zoals kurkuma, gember, koriander, kruidenmengsels, peper, chilipeper, enz. Deze werden onder meer gebruikt in worsten en eindproducten.



Aangezien ethyleenoxide en 2-chloorethanol giftig zijn, zijn dergelijke residuen ongewenst in levensmiddelen. In sommige gevallen eist de handel reeds dat wordt aangetoond dat in de lijst opgenomen producten vrij zijn van deze residuen.



TREND

Na intensiever onderzoek zijn nu ook residuen van ethyleenoxide aangetroffen in producten als psylliumschillen, amarant, guarpitmeel, alsmede spirulina en ashwagandha, die ook vaak worden gebruikt op het gebied van voedingssupplementen.



Daarnaast wordt ook kritisch gekeken naar technische hulpstoffen zoals glansmiddelen (oliën en wassen) en vulstoffen zoals maltodextrinen en cellulose.

Zoals uit het RASFF blijkt, is India, het land van oorsprong, niet langer het enige land dat wordt gevolgd; ook andere landen, zoals Oeganda en Nigeria, zijn toegevoegd (4).



OUTLOOK

Verordening (EG) nr. 396/2005 voorziet in een maximum residugehalte van 0,05 mg/kg. Indisch sesamzaad en andere hierboven genoemde producten kunnen ook via Afrika of andere derde landen de EU binnenkomen. Hierdoor kan dus het 'land van oorsprong' wijzigen.

Bij 'hoge' niveaus van EtO (totaal) kan men uitgaan van een actieve toepassing voor desinfectie. In het geval van 'lage' waarden van EtO (totaal) kan de oorzaak ook kruisbesmetting zijn, b.v. tijdens opslag of mogelijke fumigatie van transportcontainers.

Bevindingen tot ca. 0,1 mg/kg kunnen niet altijd aan een toepassing worden toegeschreven, wat weer tot problemen bij de beoordeling leidt, vooral in de biologische sector, omdat in principe de oriëntatiewaarde van 0,01 mg/kg geldt.

Bevindingen bij lage concentraties hoeven niet noodzakelijk het gevolg te zijn van een verboden gebruik, maar mogelijke bronnen van binnendringing moeten worden onderzocht (kruisbesmetting).

Bij 'hoge' niveaus van EtO (totaal) kan men uitgaan van een actieve toepassing voor desinfectie. In het geval van 'lage' waarden van EtO (totaal) kan de oorzaak ook kruisbesmetting zijn, bijvoorbeeld tijdens opslag of mogelijke fumigatie van transportcontainers.

Er zijn aanwijzingen dat chloorhoudende reinigings- en ontsmettingsmiddelen ook kunnen leiden tot de vorming van 2-chloorethanol (nog niet gepubliceerd).



TESTEN OP ETHYLEENOXIDE

VOORDELEN VAN GBA GROUP

GBA Group heeft jarenlange ervaring met het testen van ethyleenoxide en 2-chloorethanol. Wij voeren deze analyse en, op verzoek, andere diensten (bijv. monsterneming in het land van oorsprong, audits) voor u uit als een totaalpakket.



In het najaar van 2020 is een nieuwe verordening van de EU-Commissie (Uitvoeringsverordening (EU) 2020/1540 van 22 oktober 2020) in werking getreden, waarin staat dat 50 procent van de sesamzaad uit India moet worden getest op ethyleenoxideresiduen. Deze vervangt de vorige Uitvoeringsverordening (EU) 2019/1793 '5'.

Zo kunnen wij u ondersteunen bij het waarborgen van de veiligheid van uw producten. Ook kunt u met onze diensten de risico's in de hele voedselketen beperken en het vertrouwen in uw producten bij de eindconsument doen toenemen.

BRONNEN



- 1) echa.europa.eu/nl/informatie-over-chemicalien
- 2) <https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/evaluation/community-rolling-action-plan/corap-table/-/dislist/details/Ob0236e1807e3c4e>
- 3) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32005R0396&qid=1622627048554&from=DE>
- 4) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R0669&from=DE>
- 5) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R1793&qid=1622627919500&from=DE>

OVER GBA GROUP

De GBA Group behoort tot de toonaangevende aanbieders van laboratorium- en adviesdiensten in Europa. Onze kerncompetenties: analyses op het gebied van milieu, levensmiddelen en farmacie.

De GBA Group blijft groeien. Wij zijn momenteel vertegenwoordigd op 39 locaties. Chemici, levensmiddelenchemici en chemische ingenieurs, biologen en biologische ingenieurs, wetenschappers uit de farmaceutische industrie en andere terreinen waarborgen de perfecte kwaliteit voor onze klanten. Momenteel heeft de GBA Group ca. 2.200 medewerkers.

Ze zetten zich allemaal voor 100% in voor onze gezamenlijke doelstelling om onze klanten te voorzien van integrale en perfecte analyses en een optimale service. De projectleiders en accountmanagers voorzien hun klanten van individueel advies en onderhouden voortdurend contact met hen. Elke stap van de bemonstering tot de interpretatie van de onderzoeksresultaten is transparant en traceerbaar.

Groei houdt voor ons ook in dat we de output voor onze klanten voortdurend verbeteren. De jarenlange ervaring gecombineerd met regelmatige bijscholing van onze medewerkers, voortdurende investeringen in de nieuwste technieken en de hoogste normen voor de analysemethoden: de GBA Group staat voor efficiënte processen en de hoogwaardigste analyses.



CONTACT



Bas van Driel

*Business Development Manager
Food Nederland*



+31 6 55 72 66 06



bas.vandriel@lavetan.nl



gba-group.com



[GBA Group](#)



Kristien Adriaensen

*Klantendienst - wetenschappelijk
vertegenwoordiger voeding*



+32 497 93 88 83



kristien.adriaensen@lavetan.be



gba-group.com



[GBA Group](#)