

# Verpakking van levensmiddelen



## Wetenschappelijke Coördinatie

Prof. dr. ir. Bruno De Meulenaer  
Prof. dr. ir. Frank Devlieghere  
Vakgroep Voedselveiligheid en voedselkwaliteit, Universiteit Gent

### Module 0: Invloed van verpakking op het chemisch, fysiologisch en microbiologisch bederf van levensmiddelen.

Data: 21 en 28 april, 6 en 13 mei 2008

### Module 1: De productiewijze en thermisch-mechanische eigenschappen van de verschillende verpakkingsmaterialen.

Data: 20 en 27 mei, 3, 10 en 17 juni 2008

### Module 2: Vereisten voor verpakkingsmaterialen en nieuwe technologieën.

Data: 16, 23 en 30 september, 7 en 14 oktober 2008

### Module 3: Vulsystemen, marketing en distributie/transport van levensmiddelen.

Data: 21 oktober, 4, 18 en 25 november 2008



Dit programma laat toe een getuigschrift van de Universiteit Gent te behalen.

# inleiding

## VORMENDE WAARDE

De doelstelling van deze opleiding is de deelnemers een brede achtergrond te geven in het verpakken van levensmiddelen. Dit moet de deelnemer in staat stellen om door het combineren van levensmiddel, verpakking en vulsysteem, gewenste producten met de gewenste houdbaarheid op de markt te brengen. Levensmiddelen zijn gevoelig aan vele factoren, zoals vochtgehalte, temperatuur, zuurstof, licht, ... Verpakkingsmaterialen voor levensmiddelen dienen over de juiste barrière- en seal-eigenschappen te beschikken om chemische en/of microbiologische degradatie te vertragen, om zo mee te helpen de gewenste houdbaarheid te bereiken. Ook zal het vulsysteem, door het al of niet begassen van vrije kopruimten en de verschillende steriliteitsvoorwaarden, mee bepalen wat de uiteindelijke houdbaarheid van het levensmiddel zal zijn. Hierbij is de distributiewijze (koele keten of omgevingstemperatuur) van groot belang. Naast een heldere kijk op de interacties tussen de primaire verpakking en het levensmiddel krijgt de deelnemer tenslotte ook inzicht in transportvereisten (klimaattesten, palletisatie) en de marketing van de combinatie product/verpakking. Door de lessen heen zullen ook verschillende testmethodes/locaties worden besproken om alle belangrijke factoren die de verpakking van levensmiddelen beïnvloeden te helpen beheersen.

De cursus bestaat uit 4 modules waarin telkens een aantal lessen worden ondergebracht. In een eerste module wordt de basiskennis van bederfmechanismen besproken, waarbij vooral de microbiologische, fysiologische en chemische processen aan bod zullen komen. De tweede module behandelt de productiewijze en thermisch-mechanische eigenschappen van de verschillende verpakkingsmaterialen die in rechtstreeks contact komen met levensmiddelen. In de derde module worden de huidige vereisten voor verpakkingsmaterialen toegelicht en worden ook nieuwe technologieën voorgesteld. De lessen in de laatste module brengen product en levensmiddel samen in het vulsysteem (vast/vloeibaar en MAP/asepticiteit), marketing en distributie/transport.

## DOELPUBLIEK

Deze opleiding behandelt het verpakken van levensmiddelen vanuit verschillende invalshoeken. Ze heeft als doel om de verschillende doelgroepen (levensmiddelenproducent, verpakkingsproducent, vulsysteemleverancier) een beter inzicht te geven in hoe de verpakking en verpakkingstechnieken de kwaliteit van levensmiddelen beïnvloedt.

**Producenten en leveranciers van verpakkingsmaterialen** hebben dikwijls te maken met zeer veel verschillende verpakkingsmaterialen. Slechts een deel van die materialen wordt toegewezen aan de levensmiddelenindustrie. Deze cursus heeft tot doel producenten en leveranciers op korte termijn een inzicht te laten verwerven in de gevoeligheden en vereisten van levensmiddelen met daartegenover een beschrijving van de daaruit volgende vereisten voor verpakkingsmaterialen om succesvol in deze markt aanwezig te zijn.

**Producenten van levensmiddelen** moeten een keuze maken uit een hele waaier aan verpakkingsmaterialen en -technieken. Na een korte opfrissing van de gevoeligheden van levensmiddelen kan dan, in combinatie met de opgedane kennis omtrent de eigenschappen van het verpakkingsmateriaal en het vulsysteem, efficiënter naar de geschikte verpakkingsoplossing worden gezocht, waarbij een goede balans tussen prijs en gewenste kwaliteit bereikt kan worden.

**Producenten en leveranciers van vulsystemen** dienen, om de gewenste houdbaarheid te bekomen, het juiste verpakkingsmateriaal op de juiste manier te combineren met de gekozen levensmiddelen. Daarbij spelen factoren zoals de verhouding van verschillende gassoorten bij eventuele begassing, de graad van asepticiteit en de te bereiken resultaten van las- en sluitsystemen een belangrijke rol.

Een beter zicht verkrijgen op de verschillende aspecten die de verpakking van levensmiddelen beïnvloeden zal **allen die meewerken aan het verpakkingsproces** de kans bieden uitstekende kwaliteit samen met een uitstekend rendement te verwezenlijken. Hierbij ontstaan raakvlakken tussen verschillende disciplines en wordt er een groter draagvlak gecreëerd om innovaties succesvol op te starten en af te ronden.

## GETUIGSCHRIFT VAN POSTACADEMISCHE OPLEIDING VAN DE UNIVERSITEIT GENT

Dit programma is een onderdeel van de Permanente Vorming van de Universiteit Gent. De aanwezigheid tijdens de sessies en de evaluatie aan het einde van de opleiding bepalen of de deelnemer slaagt.

Na afloop zal aan de deelnemers een Getuigschrift van Postacademische Opleiding van de Universiteit Gent uitgereikt worden op voorwaarde dat zij minstens 3 van de modules 0, 1, 2 of 3 volgden en hiervoor zelfstandig een module-overschrijdend project hebben uitgewerkt en verdedigd voor een jury. Getuigschriften zijn een persoonlijke verdienste: deelnemers die een getuigschrift ambiëren kunnen zich niet laten vervangen, anderen wel.

# programma

## Module 0: Invloed van verpakking op het chemisch, fysiologisch en microbiologisch bederf van levensmiddelen

In deze module wordt een overzicht gegeven van de basismechanismen van voedselbederf en hoe verpakking deze bederfffenomenen kan beïnvloeden. Zo zal, uitgaande van de samenstelling van het levensmiddel, duidelijk worden gemaakt welke componenten gevoelig zijn voor (bio)chemische afbraak en welke gevolgen dit heeft voor productkwaliteit (vb. vetoxidatie, verkleuring, vitamine afbraak). Ook zullen de factoren die deze afbraakreacties beïnvloeden besproken worden.

Er zal tevens ingegaan worden op de diverse factoren die de microbiologische kwaliteit van een verpakt levensmiddel beïnvloeden, met een bijzondere aandacht voor het effect van gasverpakking op de microbiologische kwaliteit van levensmiddelen. Ook wordt er aandacht besteed aan het verpakken van ademende producten zoals groenten en fruit. De oefeningen illustreren het gebruik van softwarepakketten die enerzijds het gedrag van micro-organismen in levensmiddelen (predictieve microbiologie) en anderzijds de atmosfeer in de kopruimte van ademende producten berekenen.

**Duur:** 4 avonden

**Lesgevers:** Bruno De Meulenaer en Frank Devlieghere

**Data:** 21 en 28 april, 6 en 13 mei 2008



## Module 1: De productiewijze en thermisch-mechanische eigenschappen van de verschillende verpakkingsmaterialen

De verpakkingsindustrie biedt niet alleen verschillende materialen met verschillende eigenschappen aan, maar een hele reeks combinatie-oplossingen voor de specifieke vereisten

van de verschillende levensmiddelen. Wat is de juiste keuze van materiaal? Wat zijn de beste combinatie-oplossingen? Van de belangrijkste basismaterialen (glas, metaal, papier, karton, kunststoffen) wordt eerst de productiewijze beschreven. Daarop aansluitend worden de thermisch-mechanische eigenschappen besproken die belangrijk zijn voor de verpakking van levensmiddelen en voor de toepassingen van het verpakte product bij de consument (bv. hittebehandeling bereide gerechten). De verdere verwerking van verpakkingsmaterialen wordt beschreven aan de hand van begrippen zoals thermoforming, (co)-extrusie, injectie, blow moulding, laminaten, coatings. Tenslotte worden enkele kritische aspecten nader toegelicht, zoals lijmen bij het lamineren van geschikte combinaties en het gebruik van inktten bij bedrukking en etikettering.

**Duur:** 5 avonden

**Lesgevers:** Tony Daponte, Geert Jacobs, Henry Lindell, Camille Vanderhelm, Patrick Van der Mullem, Karl Vanderwallen, Raf Van Lancker, Sam Verbrugge en Dirk Wouters.

**Data:** 20 en 27 mei, 3, 10 en 17 juni 2008

# programma

## Module 2: Vereisten voor verpakkingsmaterialen en nieuwe technologieën

Naast de klassieke materialen en processen zijn de laatste jaren een aantal nieuwe technieken of nieuwe toepassingen van bestaande technieken ontwikkeld. Zo worden begrippen als plasma en coronatechnologie besproken en zal het verschil tussen actieve en intelligente verpakkingen worden aangegeven. Dit alles wordt geïllustreerd met een aantal concrete voorbeelden.

Wat milieu-aspecten betreft wordt een brede kijk gegeven op alle beschikbare materialen en de mogelijkheden tot verwerking na gebruik. Om de complexiteit van deze problematiek te begrijpen, worden een aantal begrippen uitgelegd zoals: wat is duurzaam? Wat wordt effectief gerecycleerd en onder welke vorm? Wat bedoelt men met biodegradeerbaar?

Ten slotte dwingen kwaliteitscontrolesystemen en wetgeving producenten en gebruikers van verpakkingsmaterialen een aantal kritische parameters (specifiek per levensmiddel) en de traceerbaarheid op te volgen. Hiervoor wordt theoretische en praktische uitleg gegeven over permeabiliteit (gas/vocht), migratie, autocontrole. Daarbij worden de reeds bestaande eisen in de levensmiddelenindustrie vertaald naar de inbreng die wordt verwacht van de verpakkingsindustrie.

**Duur:** 5 avonden

**Lesgevers:** Benny Degroof, Bruno De Meulenaer, Liesbeth Jacxsens, Roos Peeters, Peter Ragaert, Geert Scheys, Ilse Van Bree en Dirk Vangeneugden.

**Data:** 16, 23 en 30 september, 7 en 14 oktober 2008

## Module 3: Vulsystemen (vast/MAP en vloeibaar/asepticiteit), marketing en distributie/transport van levensmiddelen

Deze module geeft deelnemers die alle vorige modules hebben gevolgd of over de nodige achtergrondinformatie beschikken, de gelegenheid de problematiek van de verpakking van levensmiddelen uit te testen in de realiteit. Dit geeft de deelnemer de nodige kennis en vaardigheden om in het eigen bedrijf succesvol aanpassingen of vernieuwingen van verpakkingslijnen voor levensmiddelen uit te voeren. De lessen zullen eerst verschillende vulsystemen bespreken. Hiervoor worden systemen voor het verpakken van vaste levensmiddelen en systemen voor meer vloeibare levensmiddelen besproken. Er wordt in hoofdzaak aandacht geschonken aan de systemen zelf en men probeert een antwoord te geven op vragen zoals: hoe kunnen wij begassen? Is een aseptisch systeem noodzakelijk of hebben wij genoeg aan een "ultra-clean" systeem?

Ten slotte wordt gekeken naar de opbouw van de organisatie voor het lanceren van een nieuw product. Dit kan enkel maar wanneer ook aspecten van de distributie (palettisatie, geografisch bereik) en marketing/ontwerp van de verpakking mee in rekening worden gebracht.

Tijdens de laatste les worden case-studies in groepjes uitgewerkt.

**Duur:** 4 avonden

**Lesgevers:** Ronny Borms, Guy Dohogne, Carl Goris, Peter Ragaert, Roland ten Klooster en Christian Vlasselaer.

**Data:** 21 oktober, 4, 18 en 25 november

Deze opleiding wordt georganiseerd door het Instituut voor Permanente Vorming van de UGent, in samenwerking met Pack4Food



## WETENSCHAPPELIJK COÖRDINATOREN



**Prof. dr. ir. Bruno De Meulenaer**  
**Prof. dr. ir. Frank Devlieghere**

Vakgroep Voedselveiligheid en voedselkwaliteit, Universiteit Gent

## WETENSCHAPPELIJK COMITÉ

Deze opleiding kwam tot stand dankzij de enthousiaste en deskundige medewerking van Guy Dohogne (UGent/Pack4Food) en Peter Ragaert (UGent/Pack4Food).

## LESGEVERS:

- > Dr. Ronny Borms, Arets Graphics
- > Dhr. Tony Daponte, A.Schulman
- > Dr. Benny Degroof, RPC-Cobelplast
- > Prof. dr. ir. Bruno De Meulenaer, Vakgroep Voedselveiligheid en voedselkwaliteit, UGent
- > Prof. dr. ir. Frank Devlieghere, Vakgroep Voedselveiligheid en voedselkwaliteit, UGent
- > Ing. Guy Dohogne, Vakgroep Voedselveiligheid en voedselkwaliteit, UGent / Pack4Food
- > Ing. Carl Goris, BVI
- > Dhr. Geert Jacobs, GEM-Projects
- > Dr. ir. Liesbeth Jacxsens, Vakgroep Voedselveiligheid en voedselkwaliteit, UGent
- > Dhr. Henry Lindell, Stora-Enso, Imatra, Finland
- > Dr. Roos Peeters, XIOS-Hogeschool Limburg / Verpakkingscentrum Hasselt
- > Dr. ir. Peter Ragaert, Vakgroep Voedselveiligheid en voedselkwaliteit, UGent / Pack4Food
- > Ir. Geert Scheys, Essenscia
- > Prof. dr. ir. Roland ten Klooster, Packaging Design en Management, Universiteit Twente
- > Ir. Ilse Van Bree, Vakgroep Voedselveiligheid en voedselkwaliteit, UGent
- > Dhr. Camille Vanderhelm
- > Dhr. Patrick Van der Mullem, Crown Food Belgium
- > Dhr. Karl Vanderwallen, Crown Food Belgium
- > Dr. Dirk Vangeneugden, VITO
- > Ing. Raf Van Lancker, Henkel
- > Dr. Sam Verbrugghe, Vakgroep Organische chemie, UGent
- > Dhr. Christian Vlasselaer, Multivac
- > Ing. Dirk Wouters, Henkel

## deelnemingsformulier

### Inschrijven via [www.ipvv.ugent.be](http://www.ipvv.ugent.be) OF eventueel via dit formulier

- > terug te sturen naar: UGent IVPV – Tav Els Van Lierde, Technologiepark 913, 9052 Zwijnaarde
- > terug te faxen naar IVPV: 09 264 56 05

### Ik wens in te schrijven voor:

	Prijs
<input type="checkbox"/> Module 0	€ 640
<input type="checkbox"/> Module 1	€ 800
<input type="checkbox"/> Module 2	€ 800
<input type="checkbox"/> Module 3	€ 640
<input type="checkbox"/> <b>Module 0 tem 3</b>	€ 2.150

- Ik ben lid van Pack4Food
- Ik betaal € . . . . . d.m.v. opleidingscheques werkgevers
- Ik betaal € . . . . . d.m.v. opleidingscheques werknemers
- Informeer mij over andere opleidingen van het IVPV

Datum: \_\_\_\_\_

Handtekening: \_\_\_\_\_

### Gelieve dit formulier ingevuld (in drukletters) en ondertekend terug te sturen.

Naam: \_\_\_\_\_

Voornaam: \_\_\_\_\_  M  V

Privé-adres: Straat \_\_\_\_\_ Nr. \_\_\_\_\_ Bus \_\_\_\_\_

Postnr. \_\_\_\_\_ Gemeente \_\_\_\_\_

Telefoon: \_\_\_\_\_

Bedrijf: \_\_\_\_\_

Functie: \_\_\_\_\_

Adres bedrijf: Straat \_\_\_\_\_ Nr. \_\_\_\_\_ Bus \_\_\_\_\_

Postnr. \_\_\_\_\_ Gemeente \_\_\_\_\_

Telefoon: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

BTW nr.: \_\_\_\_\_

Factuur opmaken op naam van: \_\_\_\_\_

Bedrijf/instelling  Privé-adres

# inlichtingen

## PRAKTISCHE INLICHTINGEN

De lessen vinden telkens plaats op dinsdagavond, met uitzondering van de eerste twee lessen met praktijkoefeningen op de computer die plaatsvinden op maandagavond.

De lessen zijn steeds van 16.30u tot 20.00u, in twee delen, gescheiden door een broodjesmaaltijd.

De lessen worden gegeven aan de Universiteit Gent, Instituut voor Permanente Vorming, Gebouw Magnel, Technologiepark 904, 9052 Zwijnaarde

## DEELNEMINGSPRIJS

De deelnemingsprijs omvat lesgeld, cursusnota's, frisdranken, koffie en broodjes. Betaling geschiedt na ontvangst van de factuur. Alle facturen zijn contant betaalbaar dertig dagen na dagtekening. Alle bedragen zijn vrij van BTW.

Deelnemingsprijzen:

	Prijs
<input type="checkbox"/> Module 0 (4 avonden):	€ 640
<input type="checkbox"/> Module 1 (5 avonden):	€ 800
<input type="checkbox"/> Module 2 (5 avonden):	€ 800
<input type="checkbox"/> Module 3 (4 avonden):	€ 640
<input type="checkbox"/> <b>Modules 0 t.e.m 3 (reductie):</b>	<b>€ 2.150</b>

Leden van Pack4Food genieten een korting van 20% op de in de tabel vermelde prijzen

Indien minstens één deelnemer van een bedrijf inschrijft voor de modules 0 t.e.m. 3, wordt voor alle bijkomende gelijktijdige inschrijvingen van hetzelfde bedrijf, per module of volledig pakket, een korting van 20% verleend. Facturering geschiedt dan door middel van een gezamenlijke factuur.

Kortingen zijn niet cumuleerbaar.

Er gelden bijzondere prijzen voor personeelsleden van UGent of geassocieerde hogescholen (consulteer de website vanuit deze instellingen).

Inschrijving gebeurt bij voorkeur via de website of door terugzending van het aangehecht deelnemingsformulier.

## ANNULERING

Bij annulering tot uiterlijk 1 week voor de cursus blijft 25% van de deelnemingsbijdrage verschuldigd. Bij latere annulering wordt het volledig bedrag aangerekend, wat dan wel recht geeft op alle documenten die aan de deelnemers ter beschikking werden gesteld tijdens de cursus. Vervanging van aangemelde personen is enkel mogelijk voor deelnemers die geen getuigschrift van postacademische opleiding beogen.

## OPLEIDINGSCHEQUES

De Universiteit Gent is erkend als opleidingsverstrekker in het kader van de opleidingscheques van het Vlaams Gewest. Hierdoor kan u als werknemer besparen op de deelnemingsprijs van deze opleiding ([www.vlaanderen.be/opleidingscheques](http://www.vlaanderen.be/opleidingscheques)). Voor de werkgevers verwijzen we naar de ondernemersportefeuille ([www.BEAweb.be](http://www.BEAweb.be); gebruik autorisatiecode DV.0103 194).

## VOOR BIJKOMENDE INLICHTINGEN

Universiteit Gent, Instituut voor Permanente Vorming  
Els Van Lierde  
Technologiepark 913  
9052 Zwijnaarde  
Tel.: +32 9 264 55 82  
Fax: +32 9 264 56 05  
E-mail: [ivpv@UGent.be](mailto:ivpv@UGent.be)  
[www.ivpv.UGent.be](http://www.ivpv.UGent.be)

Indien u deze folder meerdere malen mocht ontvangen, dan verzoeken wij u vriendelijk deze aan uw collega's te bezorgen en ons dit te melden via e-mail.

Data onder voorbehoud van wijzigingen om onvoorziene redenen.