

## Levensmiddelenmicrobiologie en -conservering (1002509)

**Cursusomvang** (nominale waarden; effectieve waarden kunnen verschillen per opleiding)

**Studiepunten 5.0**                      **Studietijd 150 u**

**Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2023-2024**

A (semester 1)	Nederlands	Gent	excursie
			hoorcollege
			zelfstandig werk
			werkcollege
			practicum

**Lesgevers in academiejaar 2023-2024**

Devlieghere, Frank	LA23	Verantwoordelijk lesgever
De Vriendt, Tineke	LA23	Medewerker

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2023-2024**

<a href="#">Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen</a>	<b>stptn</b>	<b>aanbodsessie</b>
	5	A

**Onderwijstalen**

Nederlands

**Trefwoorden**

Microbiële contaminatie, conservering, microbiële voedselveiligheid, bederf, hygiëne

**Situering**

Het doel is een inzicht te verkrijgen in de microbiële aspecten van de voedselconservering. Bouwend op de basiskennis van algemene microbiologie, biochemie en moleculaire biologie worden de microbiologische aspecten van levensmiddelen besproken.

Het theoretisch gedeelte omvat de bespreking van de microbiële besmettingsmechanismen, de factoren die groei en bijgevolg bederf en voedselvergiftigingen veroorzaken, de diverse conserveringstechnieken, de bederfmechanismen van levensmiddelen, microbiële voedselvergiftigingen alsmede reiniging en desinfectie.

Het praktijkgedeelte bestaat uit 1) het aanleren van de basisprincipes van microbiologische analysetechnieken van levensmiddelen in het laboratorium, 2) training in het kwantificeren van diverse factoren die de microbiële houdbaarheid en veiligheid van levensmiddelen beïnvloeden via het bedenken, uitwerken en uitvoeren van een conserveringsmethode voor één bepaald levensmiddel door middel van gepaste (microbiologische) analyses en voorspellende microbiologie, 3) het analyseren van gevalstudies voor het systematisch oplossen van microbiologisch gerelateerde problemen in de voedselindustrie en het interpreteren van criteria met betrekking tot microbiële besmetting van levensmiddelen en 4) een bedrijfsbezoek naar een voedingsbedrijf zodoende zicht te krijgen op het belang van microbiologische veiligheid en kwaliteit bij de productie van levensmiddelen en de mogelijke rol/functie van een bio-ingenieur daarbij.

**Inhoud**

De theorie wordt deels samen gegeven met de theorie van de cursus 'Levensmiddelenmicrobiologie' (een opleidingsonderdeel binnen de 'Bachelor of Science in de biowetenschappen'). De overlappende delen staan in *cursief*.

**Theorie**

- 0. Inleidende microbiologische begrippen
- 1. Microbiële besmetting van grondstoffen
  - 1.1. Besmettingsbronnen
  - 1.2. Besmetting van de diverse grondstoffen

## *2. Groei van micro-organismen in levensmiddelen*

### *2.1. Intrinsieke factoren*

### *2.2. Extrinsieke factoren*

### *2.3. Impliciete factoren*

## *3. Microbiologische aspecten van conservering*

### *3.1. Verlagen van de zuurtegraad*

### *3.2. Verlagen van de wateractiviteit*

### *3.3. Wijziging van de redox-potentiaal*

### *3.4. Gebruik van temperatuur*

### *3.5. Gebruik van stralen*

### *3.6. Chemische conservering*

### *3.7. Natuurlijke antimicrobiële systemen*

### *3.8. Nieuwe conserveringsmethoden*

### *3.9. Structuur van levensmiddelen*

### *3.10. Combinatietechnologie*

## *4. Bederf van levensmiddelen*

## *5. Voedselpathogenen*

## *6. Reiniging en desinfectie*

## *7. Predictieve microbiologie*

## *8. De houdbaarheidsdatum*

### **Praktijk**

#### 1. Microbiologische basistechnieken

#### 2. Microbiologische analysemethoden

#### 3. Gevalstudies uit de praktijk

#### 4. Oefening op predictieve microbiologie

#### 5. Microbiologische criteria

#### 6. Het voorstellen en uittesten van een conserveringsstrategie van een bepaald levensmiddel

#### 7. Bedrijfsbezoek

### **Begincompetenties**

Levensmiddelenmicrobiologie en -conservering bouwt verder op bepaalde eindcompetenties van opleidingsonderdelen 'Biochemie' en 'Microbiologie'; of de eindcompetenties werden op een andere manier verworven.

### **Eindcompetenties**

- 1 De basisprincipes van levensmiddelenmicrobiologie en -conservering kunnen toelichten
- 2 Het gedrag van micro-organismen in levensmiddelen kunnen uitleggen
- 3 De factoren die het gedrag van micro-organismen in levensmiddelen beïnvloeden, kunnen inschatten
- 4 Industriële processen van levensmiddelen kunnen aanpassen in het kader van de microbiologische kwaliteit door middel van de verworven kennis omtrent de microbiële aspecten van conservering
- 5 Microbiologische kwaliteit van levensmiddelen kunnen inschatten via gepaste microbiële analyses en de resultaten op een wetenschappelijke manier zowel schriftelijk als mondeling kunnen communiceren
- 6 Levensmiddelen in verband kunnen brengen met ziekteverwekkende micro-organismen en op die manier in staat zijn om de microbiologische veiligheid van een geproduceerd levensmiddel kunnen inschatten
- 7 Een probleem dat zich situeert in de microbiologische aspecten van levensmiddelen kunnen analyseren en vervolgens een oplossing kunnen bieden
- 8 Een eerste zicht hebben op de werkterreinen van bio-ingenieurs in de levensmiddelenindustrie.
- 9 Zich bewust zijn van de maatschappelijke impact van voedselverspilling en de rol dat conservering hierin speelt.

### **Creditcontractvoorwaarde**

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk mits gunstige beoordeling van de competenties

### **Examencontractvoorwaarde**

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

### **Didactische werkvormen**

Werkcollege, Excursie, Hoorcollege, Practicum, Zelfstandig werk

### **Toelichtingen bij de didactische werkvormen**

Theorie: hoorcolleges

Praktijk: inleidende hoorcolleges, zelfstandig opstellen van een conserveringsplan, practica in het laboratorium, interactief oplossen van gevalstudies, computeroefeningen en bedrijfsbezoek

### **Leermateriaal**

Een Nederlandstalig handboek is beschikbaar:

F. Devlieghere (Ed.). Levensmiddelenmicrobiologie en -conservering. 2021, die Keure.

+ een lijst van aanbevolen standaardwerken is terug te vinden bij 'referenties'.

Practicumnota's en slides van de hoorcolleges worden via UFORA ter beschikking gesteld aan de student.

Geraamde totaalprijs: 30 EUR

### **Referenties**

Levensmiddelenmicrobiologie en -conservering. Frank Devlieghere (Ed.). 2021, die Keure.

Microbiological guidelines: support for interpretation of microbiological test results. Mieke Uyttendaele (Ed.). 2018, die Keure.

Modern food Microbiology. 2000. Edited by J.M. Aspen Publications, Inc.

Microorganisms in foods. Part 5. Microbiological specifications of food pathogens 1996.

ICMSF. Blackie Academic & Professional.

Microorganisms in foods. Part 6. Microbial ecology of food commodities. 1998. ICMSF. Blackie Academic & Professional.

### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Voor de theorie en de theoretische oefeningen zijn contacturen voorzien waar de student bijkomende informatie en/of verduidelijking kan vragen bij de docent of de assistenten. Ook via mail zijn de docenten en assistenten bereikbaar. De praktische oefeningen worden begeleid door meerdere assistenten, welke aanspreekbaar zijn tijdens de contactmomenten en via mail.

### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode**

Mondelinge evaluatie, Schriftelijke evaluatie met open vragen

### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode**

Mondelinge evaluatie, Schriftelijke evaluatie met open vragen

### **Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie**

Mondelinge evaluatie, Participatie, Werkstuk

### **Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie**

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

Theorie: schriftelijk examen (gesloten boek); gevalstudie: schriftelijke voorbereiding (open boek) met mondelinge verdediging

Praktijkgedeelte: voorbereiding van het practicum (opstellen conserveringsplan), participatie en evaluatie van kennis en vaardigheden tijdens het practicum, practicumverslag en discussie sessie van het practicum (mondeling examen)

### **Eindscoreberekening**

Periodegebonden evaluatie: 67%:

- 50% theorie (schriftelijk examen - gesloten boek)

- 50% gevalstudie: schriftelijke voorbereiding (open boek) met mondelinge verdediging

Niet-periodegebonden evaluatie: 33%: praktijkgedeelte:

voorbereiding practicum, beoordeling van kennis en vaardigheden tijdens practicum, practicumverslag en discussiesessie.

De beoordeling en het tot stand komen van de eindquotatie gebeurt via het wiskundige gemiddelde volgens de toegekende coëfficiënten.

De student dient deel te nemen aan alle examens/opdrachten (practica, bedrijfsbezoek) om te kunnen slagen en dit zowel wat betreft de periodegebonden als niet-periodegebonden evaluatie. Wanneer men niet deelneemt aan de evaluatie van één van de 2 onderdelen (periodegebonden of niet-periodegebonden evaluatie), of men behaalt minder dan 9/20 (niet afgerond) op 1 van beide onderdelen, kan men niet meer slagen voor het opleidingsonderdeel. Indien in dit geval de eindscoreberekening toch 10 (of meer) op 20 zou bedragen, wordt dit teruggebracht naar 9/20.

