UNIVERSITEIT GENT

Studiefiche

Vanaf academiejaar 2024-2025

Biokatalyse en enzymtechnologie (I002511)

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

Studiepunten 5.0 **Studietijd 150 u**

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2025-2026

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

Lesgevers in academiejaar 2025-2026

Desmet, Tom	LA25	Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2025-2026	**stptn**	**aanbodsessie**
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen	5	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Biokatalyse, bioconversie, enzymtechnologie, engineering, immobilisatie, solventsystemen, industriële toepassingen

Situering

In deze cursus worden de principes van de biokatalyse behandeld. De ontwikkeling en optimalisatie van biokatalytische processen wordt beschreven en geïllustreerd aan de hand van aantal industriële case-studies.

Inhoud

I. Inleiding
I.1. Definities
I.2. Een korte geschiedenis van de biokatalyse
I.3. Voordelen van biokatalyse
I.4. Vooroordelen tegen biokatalyse
I.5. Toepassingsdomeinen

II. Karakterisering van een biokatalysator
II.1. Classificatie
II.2. Mechanisme
II.3. Kinetiek
II.4. Biokatalytische concepten

III. Ontwikkeling van een biokatalysator
III.1. Algemene criteria
III.2. Selectie en screening
III.3. Enzyme engineering
III.4. Medium engineering
III.5. Reactor engineering

IV. Productie van een biokatalysator
IV.1. Fermentatie
IV.2. Down-stream processing
IV.3. Formulatie
IV.4. Immobilisatie

V. Biokatalytische reacties
V.1. Oxidoreductasen
V.2. Transferasen
V.3. Hydrolasen
V.4. Lyasen
V.5. Isomerasen
V.6. Ligasen

VI. Case studies
VI.1. High-fructose corn syrup
VI.2. Tweede generatie bioethanol
VI.3. Semi-synthetische antibiotica
VI.4. Acrylamide en nicotinamide
VI.5. Aspartaam en aspartaat
VI.6. Isomaltulose en andere suikersubstituten
VI.7. Cacaoboter en gemodificeerde vetten

Begincompetenties

Biokatalyse en enzymtechnologie bouwt verder op bepaalde eindcompetenties van opleidingsonderdelen Chemie 3: Organische chemie - structuur, Chemie 4: Organische chemie - reactiviteit, Biochemie en moleculaire biologie, en Microbiologie ; of de eindcompetenties werden op een andere manier verworven.

Eindcompetenties

1 De studenten zullen een grondig inzicht verwerven in de principes van de enzymtechnologie.
2 De studenten zullen een grondig inzicht verwerven in de industriële toepassingen van biokatalyse.

Creditcontractvoorwaarde

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

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Werkcollege, Hoorcollege, Practicum, Zelfstandig werk

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Theorie: hoorcolleges
Oefeningen: practica, PC-klas

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Biokatalyse en Enzymtechnologie
Richtprijs: € 10
Optioneel: nee
Taal : Engels
Aantal pagina's : 150
Oudst bruikbare editie : 2023
Beschikbaar op Ufora : Nee
Online beschikbaar : Nee
Beschikbaar in de bibliotheek : Ja
Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

Type: Slides

Naam: Biokatalyse en Enzymtechnologie
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee
Taal : Nederlands
Aantal slides : 260
Oudst bruikbare editie : 2023
Beschikbaar op Ufora : Ja
Online beschikbaar : Nee

Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Referenties

BUCHHOLZ K, KASCHE V and BORNSCHEUER UT (2005)
Biocatalysts and Enzyme Technology
Wiley VCH (ISBN 3-527-30497-5)

BOMMARIUS AS, and RIEBEL BR (2004)
Biocatalysis: Fundamentals and Applications
Wiley VCH (ISBN 3-527-30344-8)
LIESE A, SEELBACH K, WANDREY C (2006)
industrial Biotransformations, 2nd edition
Wiley VCH (ISBN 3-527-31001-0)

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

De studenten kunnen steeds vragen stellen aan de docenten en assistenten, zowel persoonlijk als via e-mail.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Participatie, Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Theorie: schriftelijk examen
Oefeningen: laboverslag, deelname aan discussies

Eindscoreberekening

Theorie: periodegebonden evaluatie (90%)
Oefeningen: niet-periodegebonden evaluatie (10%)