

**Moleculaire biologie van plant-, dier- en mens-geassocieerde bacteriën (1002523)**

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

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

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

A (semester 2) Engels Gent hoorcollege  
practicum

**Lesgevers in academiejaar 2023-2024**

Höfte, Monica	LA21	Verantwoordelijk lesgever
Defoirdt, Tom	LA25	Medelesgever
Van de Wiele, Tom	LA25	Medelesgever

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

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

**Onderwijstalen**

Engels

**Trefwoorden**

Genregulatie, quorum sensing, sigmafactoren, gastheer-pathogeen interactie

**Situering**

In deze cursus komen de verschillende mechanismen aan bod die een invloed hebben op de genexpressie en eiwitproductie in plant- dier- en mens-geassocieerde bacteriën en hun interactie met de gastheer.

**Inhoud**

**1. Bacteriële processen die een rol spelen bij interactie met een gastheer**

- 1.1. Motiliteit, chemotaxis en adhesie
- 1.2. Productie van extracellulaire polysacchariden en biofilmvorming
- 1.3. Productie van lytische enzymen en toxines
- 1.4. IJzer opname en productie van sideroforen
- 1.5. Eiwitsecretie
- Type I secretie
- Type II secretie
- Type III secretie
- Type IV secretie
- Type VI secretie

**2. Regulatie van genexpressie in prokaryoten**

- 2.1. Transcriptionele regulatie
- 2.2. Alternatieve sigmafactoren
- 2.3. Twee-component regulerende systemen
- 2.4. Fase variatie en fenotypische switching
- 2.5. Signaalsystemen - quorum sensing
- 2.6. Intracellulaire signalisatie
- 2.7. Posttranscriptionele regulatie

**3. Globale regulerende netwerken**

**4. Communicatie tussen gastheer en bacterie**

- 4.1. Detectie van en respons op bacteriën door de gastheer
- Aangeboren immuniteit: fysische barrières, fagocyten, NK cellen, ontsteking en antimicrobiële peptiden
- Constitutieve afweer in planten

Adaptieve immuniteit: humoraal en cellulair  
Induceerbare afweer in planten  
Herkenning van Microbe Associated Molecular Patterns door Pathogen Recognition Receptors  
Herkenning van effectors in planten  
4.2. Detectie van en respons op gastheersignalen door bacteriën  
Detectie van hormonen en neurotransmitters  
Detectie en manipulatie van het afweersysteem van de gastheer  
Detectie van gastheermetabolieten  
**5. Antivirulentie therapie: bestrijding van bacteriële ziekten door virulentie (regulatie)mechanismen uit te schakelen**

#### **Begincompetenties**

Basiskennis biochemie, microbiologie, moleculaire biologie

#### **Eindcompetenties**

- 1 De complexe genregulatie van prokaryotische organismen begrijpen en toepassen.
- 2 Het belang van genregulatie in biologische processen begrijpen en toepassen.
- 3 De complexiteit van de interactie tussen bacteriën en hun gastheer (plant, dier en mens) begrijpen en toepassen.
- 4 Zich bewust zijn van de parallellen in gastheer-bacterie interacties in de verschillende types gastheren.
- 5 Begrijpen, bespreken, interpreteren en evalueren van wetenschappelijke literatuur.

#### **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**

Hoorcollege, Practicum

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

Over de praktische oefeningen dient een verslag te worden geschreven  
Studenten dienen per twee een term paper te maken

#### **Leermateriaal**

Een syllabus zal ter beschikking worden gesteld. Geraamde totaalprijs: 15 EUR

#### **Referenties**

Wilson M, McNab R, Henderson B. 2007. Bacterial disease mechanisms. An introduction to cellular microbiology. Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-79689-7  
Vasil ML, Darwin AJ. 2013. Regulation of bacterial virulence. ASM Press. ISBN 978-1-55581-676-6

#### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Lesgevers en assistenten staan ter beschikking voor nadere uitleg via het elektronisch leerplatform, e-mail, persoonlijk contact of tijdens de oefeningen.

#### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

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

Schriftelijke evaluatie met open vragen

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

Schriftelijke evaluatie met open vragen

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

Participatie, Werkstuk

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

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

#### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

**Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie  
(NPG2): Examen in de tweede examenperiode is mogelijk**

**Eindscoreberekening**

De examiner kan de student die zich onttrekt aan de practica, de excursie, de voordrachten, de periodegebonden en/of niet-periodegebonden evaluaties voor dit opleidingsonderdeel niet-geslaagd verklaren. In de eindscore telt de beoordeling van het practicum mee voor 20%