

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

Wegens Covid19 kan mogelijk afgeweken worden van de onderwijs- en evaluatievormen. Dergelijke afwijkingen zullen via Ufora worden gecommuniceerd.

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

Studiepunten 5.0 **Studietijd** 150 u **Contacturen** 50.0 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2021-2022

A (semester 2)	Engels	Gent	practicum	12.5 u
			hoorcollege	37.5 u

Lesgevers in academiejaar 2021-2022

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

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2021-2022

	stptn	aanbodsessie
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting cel- en genbiotechnologie)	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 termpaper 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 Minerva, e-mail, persoonlijk contact of tijdens de oefeningen.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen met open vragen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen met open vragen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Participatie, werkstuk, verslag

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%