

Studie van het microbiële genoom (C002719)

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

Studiepunten 3.0 **Studietijd 80 u**

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 2)	Engels	Gent	werkcollege hoorcollege
----------------	--------	------	----------------------------

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

De Tender, Caroline	WE10	Verantwoordelijk lesgever
---------------------	------	---------------------------

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

	stptn	aanbodsessie
Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (afstudeerrichting biochemie en biotechnologie)	3	A
Master of Science in Bioinformatics (afstudeerrichting Systems Biology)	3	A
Master of Science in Biochemistry and Biotechnology	3	A
Uitwisselingsprogramma biochemie en biotechnologie (niveau master)	3	A

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

Bepalen van een genoomsequentie, gene finding, functieannotatie, genoomstatistieken, vergelijkende genoomanalyse, metagenomics

Situering

De cursus wordt aangeboden in de major/minor Microbiële Biotechnologie en bouwt verder op de cursussen Algemene Microbiologie (2de bachelor) en Algemene Microbiologie: diversiteit van prokaryoten, schimmels en gisten (3de bachelor). Doelstelling is om de studenten in theorie en praktijk vertrouwd te maken met genoomsequentiedata en de daaropvolgende genoomannotatie en vergelijkende genoomanalyse van 1 organisme, versus meerdere organismen.

Dit opleidingsonderdeel sluit aan bij volgende opleidingscompetenties:

Ma.WE.BB.1.2, Ma.WE.BB.1.3, Ma.WE.BB.2.2, Ma.WE.BB.2.4, Ma.WE.BB.2.6, Ma.WE.BB.2.7, Ma.WE.BB.2.8, Ma.WE.BB.3.2, Ma.WE.BB.3.3, Ma.WE.BB.3.4, Ma.WE.BB.3.5, Ma.WE.BB.4.1, Ma.WE.BB.4.2, Ma.WE.BB.4.3, Ma.WE.BB.6.1, Ma.WE.BB.6.2

Inhoud

Life Science onderzoek in het algemeen en microbiologisch onderzoek in het bijzonder ondervindt reeds enkele jaren de impact van de tweede generatie van sequenatoren. Het is nu reeds mogelijk om een bacterieel genoom op één dag volledig te sequencen, en nieuwe methodologiën zullen dit nog aanzienlijk verkorten. Daardoor ligt nu de bottleneck voor onderzoekers bij data-analyse. Wat moet je doen met sequentiedata verkregen na een genoomsequencing? Hoe verkrijg je informatie over de functies die het microorganisme in kwestie uitvoert? En hoe kan je deze informatie vergelijken met andere microbiële genomen? Dit zijn de echte vragen waarmee microbiologen momenteel geconfronteerd worden in hun experimentele design en onderzoek. Deze cursus wil de studenten een realistisch beeld geven over genoomonderzoek, biedt 'hand-on experience' rond genoom-assembly, genoomannotatie en vergelijkende genoomanalyses en gaat in op enkele case studies om alles goed te kaderen. Daarnaast zullen de beginprincipes uitgelegd worden rond metagenoom sequencing: de studie van meerdere organismen, en wordt er een vergelijking gemaakt tussen de data analyse van 1 genoom versus meerdere genomen.

Een specifieke opdracht op basis van een of meer genomen wordt toegewezen per groepje van 2-3 studenten en varieert per groep. De kennis uit de hoorcolleges moet worden in praktijk gebracht. De resultaten moeten worden neergeschreven in een wetenschappelijk verslag.

Begincompetenties

Eindcompetentie bachelor BB. Basiskennis microbiologie, biochemie, moleculaire Biologie, bioinformatica (biologische databanken, BLAST, FASTA, sequentie-alignering, opmaak fylogenetische bomen).

Eindcompetenties

- 1 De student heeft een inzicht in de methodologie om een volledig microbieel genoom te sequencen, te annoteren en te analyseren.
- 2 De student kent de onderzoekstechnieken die gebruikt worden in dit vakgebied en is zich bewust van de daarbijhorende problemen en beperkingen.
- 3 De student kent het verschil tussen bacteriële genoom sequencing en metagenomics.
- 4 De student kan bij het verkrijgen van microbiële sequencing data vanuit een omgeving een teltabel bekomen voor verdere analyse.

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

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Interactieve hoorcolleges en werkcolleges worden zoveel mogelijk geïntegreerd. De bedoeling is om de studenten 'hands-on' genoomassemblage, genoomannotatie en daarbijhorende data-analyse aan te leren. De hoorcolleges behandelen de hiervoor noodzakelijke theorie. Tijdens de werkcolleges kunnen de studenten werken aan een werkstuk. Alle bekomen resultaten moeten worden neergeschreven in een wetenschappelijk verslag

Studiemateriaal

Type: Slides

Naam: Slides cursus microbiële genetica
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee
Beschikbaar op Ufora : Ja
Online beschikbaar : Ja

Referenties

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

De hoorcolleges behandelen de te beheersen theorie en omkadering voor het werkstuk. Korte demo's worden geïntegreerd in de hoorcolleges. Vragen van de studenten kunnen tijdens of na de lessen besproken worden. Daarnaast is de lesgever ook beschikbaar om via e-mail of via Ufora na afspraak individueel vragen te beantwoorden of problemen toe te lichten.

Evaluatiemomenten

niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Tussentijdse presentatie en finaal wetenschappelijk verslag gebaseerd op specifieke opdracht.

De student (in groepjes van twee tot max. 4 personen) krijgt een specifieke opdracht bij de start van de cursus, dat ter evaluatie wordt voorgelegd aan lesgever in de vorm van een wetenschappelijk verslag. Dit project wordt minstens één keer tussentijds (presentatie) en één keer na afronding (wetenschappelijk verslag) geëvalueerd. De evolutie van de studenten gedurende de cursus wordt gevolgd en in acht genomen bij evaluatie. Mondelinge verdediging van het wetenschappelijke verslag is mogelijk indien nodig.

Mondeling examen in tweede examenperiode

Eindscoreberekening

Niet van toepassing