Vak: Project Genetic Engineering — credits: 10

Vakcode	BOVH25RPJGENETIC
Naam	Project Genetic Engineering
Studiejaar	2026-2027
ECTS credits	10
Taal	Engels
Coördinator	M.J.J.B. Sibbald
Werkvormen	Hoorcollege Practicum / Training Werkcollege
Toetsen	Molecular Biology Theory - Computer, organisatie ToetsCentrum Project CRISPR - Overige toetsing

Leeruitkomsten

- Je hebt overzicht van diverse moleculairbiologische methoden en technieken die worden gebruikt in biomedisch en biotechnologisch onderzoek.
- Je kunt diverse moleculair genetische technieken *in silico* simuleren en uitvoeren, zoals DNA-klonering, en PCR.
- Je kunt de CRISPR-Cas9-technologie of CRISPR-interferentietechnieken plannen, simuleren en toepassen in een laboratoriumomgeving om specifieke genen te modificeren en de effecten op het doelorganisme te analyseren.
- Je bent in staat om onderzoeksgegevens van het experiment op een wetenschappelijk verantwoorde manier te analyseren, een conclusie te trekken op basis van deze gegevens, en de resultaten te kunnen bespreken op basis van bestaande literatuur.
- Je bent in staat om een Engels verslag te maken over het uitgevoerde experiment volgens vastgestelde richtlijnen.
- Je kan een geactualiseerd en geconcretiseerd Persoonlijk Ontwikkelingsplan (POP) volgens template opstellen, gebaseerd op reflectie, feedback en context. En je kunt deze helder en beargumenteerd toelichten tijdens een mentorgesprek.

Inhoud

In deze module zal de nadruk liggen op enkele algemene moleculair genetische technieken, zoals restrictieanalyse, DNA-klonering (ligatie en transformatie van bacteriële cellen) en PCR.
Tijdens de theorielessen krijg je kennis van de verschillende moleculairbiologische technieken. Daarnaast leer je simulaties uit te voeren op de computer voordat je de technieken in het lab uitvoert.
In het project wordt de CRISPR-Cas9-techniek, specifiek CRISPR-interferentie, gebruikt als hulpmiddel voor genetische modificatie van *Bacillus subtilis*. CRISPR-interferentie (CRISPRi) is een methode die wordt gebruikt om specifieke genen in een organisme te downreguleren. In het geval van *Bacillus subtilis* kunnen de *amyE*- en *sunI*-genen worden getarget met CRISPRi om hun expressieniveaus te verlagen. Deze technologie maakt gebruik van het CRISPR-Cas9-systeem om te binden aan de promotorregio van doelgenen en transcriptie te voorkomen, wat leidt tot verminderde genexpressie. Door de *amyE*- en *sunI*-genen in *Bacillus subtilis* te downreguleren, kun je de functie van deze genen en potentiële toepassingen in de biotechnologie bestuderen. Je rondt dit project af door een rapport in het Engels te schrijven, waarin de onderzoeksresultaten op een georganiseerde manier en volgens vastgestelde richtlijnen worden gepresenteerd en besproken. Je krijgt hierbij ondersteuning door het volgen van een reeks schrijfvaardigheidslessen.

DAS competenties

Competentie	**Niveau (I-IV)**
Onderzoeken	III
Experimenteren	III
Ontwikkelen	-
Beheren	I
Adviseren	-
Instrueren | Begeleiden | Doceren | Coachen	I
Projectmatig Werken	II
Zelfsturing	II

Opgenomen in opleiding(en)

Major Biologie en Medische Research

School(s)

Engineering, Life Sciences & ICT

share your talent. move the world.

De ECTS onderwijscatalogus van de Hanzehogeschool Groningen wordt met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Het is echter mogelijk dat de inhoud van de catalogus -en de daarin vervatte informatie- verouderd, incompleet of onjuist is. Aan de inhoud van de catalogus kunnen dan ook geen rechten worden ontleend.