

Genetica II (C003372)

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

Studiepunten 4.0

Studietijd 120 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 1)

Nederlands

Gent

werkcollege

hoorcollege

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Boerjan, Wout

WE09

Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

stptn

aanbodsessie

Bachelor of Science in de biochemie en de biotechnologie

4

A

Master of Science in Bioinformatics (afstudeerrichting Systems Biology)

4

A

Schakelprogramma tot Master of Science in Bioinformatics (afstudeerrichting Systems Biology)

4

A

Schakelprogramma tot Master of Science in Biochemistry and Biotechnology

4

A

Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in Biochemistry and Biotechnology

4

A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Genetica van eukaryoten, Mendeliaanse overerving, extrachromosomale overerving, populatiegenetica, kwantitatieve genetica, stamboomgenetica, genetische interacties

Situering

Dit opleidingsonderdeel volgt op de cursus Genetica I gedoceerd in Ba2. Het is de bedoeling de student te laten kennismaken met de fundamentele principes van de genetica van lagere en hogere eukaryoten. Hierbij wordt de basisterminologie ter zake geïntroduceerd en worden algemene concepten en principes onderwezen die gerelateerd kunnen worden aan de vakken rond gentechnologie en moleculaire biologie. De cursus beoogt geen moleculair biologische of biochemische benadering van de genetica. De concepten worden gepresenteerd vanuit een essentieel genetisch standpunt en hun relevantie voor de opleiding wordt duidelijk gemaakt aan de hand van verschillende toepassingen.

Inhoud

Mendeliaanse genetica, mitose en meïose, koppeling en recombinatie, genetische kaarten, chromosomale overerving, sex-chromosomen, cytoplasmatische overerving, genetische interacties (epistase, complementatie, suppressie, penetrantie, expressiviteit), polyploidie, chromosomale veranderingen, genbalans, moleculaire merkers, basis van kwantitatieve genetica, populatiegenetica, toepassing van genetica ter behoud van genetische diversiteit.

Begincompetenties

Inzicht hebben in elementen van de organische chemie, de biochemie en de celbiologie en kennis hebben van algemene concepten van de genetica.

Eindcompetenties

- 1 De elementaire begrippen en principes van de genetica van lagere en hogere eukaryoten kennen en begrijpen.
- 2 Overervingspatronen van dominante en recessieve kenmerken herkennen.
- 3 De verschillende stappen van de mitose en meïose en hun onderlinge verschillen

(Goedgekeurd)

kennen.

- 4 De principes van koppeling en recombinatie kunnen gebruiken om eenvoudige genetische kaarten te kunnen maken.
- 5 Overervingspatronen van kenmerken gelegen op autosomen en sex-chromosomen van elkaar kunnen onderscheiden vanuit theoretisch oogpunt en vanuit experimentele gegevens.
- 6 De verschillende vormen van genetische interacties herkennen en van elkaar kunnen onderscheiden vanuit theoretisch oogpunt en vanuit experimentele gegevens.
- 7 Hypothesen kunnen vooropstellen die verschillende vormen van genetische interacties verklaren.
- 8 De mogelijke oorzaken van chromosomale afwijkingen kunnen aangeven en de gevolgen ervan kunnen beredeneren.
- 9 De verschillen tussen chromosomale en cytoplasmatische overerving kennen.
- 10 De verschillen en overeenkomsten tussen de overerving van Mendeliaanse en kwantitatieve kenmerken begrijpen.
- 11 De oorzaken en gevolgen van polyploidie bij plant en dier kennen en begrijpen.
- 12 De factoren die de allelfrequenties in populaties bepalen begrijpen en met elkaar in verband kunnen brengen.
- 13 De relatie tussen de basisprincipes van de populatiegenetica en het behoud van genetische diversiteit begrijpen en hierover kunnen redeneren.
- 14 De principes van de genetica van eukaryoten kunnen plaatsen in de bredere context van de opleiding en in staat zijn om deze kennis te extrapoleren naar gentechnologische, biochemische en moleculair biologische principes die in de latere opleiding onderwezen worden.

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

Hoorcolleges (30 netto contacturen) met 4 werkcolleges (10 netto contacturen).

Werkcolleges: verschillende aspecten van de leerstof worden diepgaander besproken aan de hand van een aantal oefeningen die eerst zelfstandig, daarna in groep bestudeerd en besproken worden.

Studiemateriaal

Type: Handboek

Naam: Introduction to Genetic analysis Griffiths 12th edition

Richtprijs: € 84

Optioneel: nee

Taal : Engels

Auteur : Anthony Griffiths; John Doebley; Catherine Peichel; David A. Wassarman

ISBN : 978-1-31911-477-0

Aantal pagina's : 816

Oudst bruikbare editie : Introduction to Genetic Analysis 11th edition Griffiths, Wessler, Carroll Doebley

Online beschikbaar : Ja

Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : regelmatig

Referenties

Het deel populatiegenetica komt uit de hoofdstukken 'Population genetics' van de boeken 'Essential Genetics' 4de editie van Klug en Cummings en 'Genetics: analysis of genes and genomes' 5de editie van Hartl en Jones. Deze twee handboeken zijn niet verplicht.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Naast de hoorcolleges heeft de student de kans om vragen te stellen aan de docent en de medewerkers. Dit kan via e-mail of in een persoonlijk onderhoud met de docenten.

Dit moet de studenten in staat stellen om op continue basis hun kennis en

inzichten te peilen en zo nodig bij te sturen. Verder wordt er tijdens de werkcolleges dieper ingegaan op de materie. Hierbij krijgen de studenten de kans via gezamenlijke oefeningen en discussies te peilen naar hun inzichten in de leerstof en ook op meer persoonlijke basis vragen te stellen rond bepaalde onderdelen van de cursus en hun relatie tot de andere vakken.

Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijke evaluatie met meerkeuzevragen, Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie met meerkeuzevragen, Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Periodegebonden evaluatie van de theorie

De evaluatie is gericht op het toetsen van de student naar het geïntegreerd begrijpen van de leerstof en het breder kunnen plaatsen van de opgedane kennis. Er wordt verder verwacht dat de student de genetische processen gedetailleerd kan beschrijven en de terminologie van de genetica en de moleculaire genetica begrijpt en correct kan gebruiken.

Schriftelijk, bestaande uit: 1/ multiple choice en 2/ oefeningen

Eindscoreberekening

Ongewettigde afwezigheid leidt tot het niet-slagen voor dit opleidingsonderdeel. Het examendeel met meerkeuzevragen staat op evenveel punten als de oefeningen. De punten worden samengeteld.