



Cellulaire en moleculaire biologie (I002419)

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 4.0 Studietijd 120 u Contacturen 40.0 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 1)	Nederlands	Gent	online hoorcollege	0.0 u
			hoorcollege	28.75 u
			practicum	5.0 u
			online werkcollege: PC-klasoefeningen	6.25 u

Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Gheysen, Godelieve

LA25 Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodsessie
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting bos- en natuurbeheer)	4	A
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting cel- en genbiotechnologie)	4	A
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting chemie en voedingstechnologie)	4	A
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting land- en waterbeheer)	4	A
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting landbouwkunde)	4	A
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen (afstudeerrichting milieutechnologie)	4	A
Gemeenschappelijk gedeelte Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen	4	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Prokaryotische cel, eukaryotische cel, celorganellen, basis biochemische moleculen, DNA, RNA, eiwit, genoom, DNA-replicatie en -herstel, transcriptie, translatie, mitose, meiose, mutatie, recombinatie, genregulatie, epigenetica, (Mendeliaanse en niet-Mendeliaanse) overerving, evolutie, recombinant DNA, PCR, DNA-hybridisatie, ggo

Situering

Deze cursus legt de basis voor de andere biologievakken binnen de bacheloropleiding bio-ingenieurswetenschappen, met nadruk op universele eigenschappen van leven: celstructuren, celvermeerdering en genetische informatiestroom.

Inhoud

1. De bouwstenen van het leven
 - 1.1. Wat is leven?
 - 1.2. De moleculen van cellen
 - 1.3. De oorsprong van cellen
 - 1.4. Prokaryote cellen
 - 1.3. Eukaryote cellen en organellen
2. Van DNA tot genoom
 - 2.1. DNA- en chromosoomstructuur
 - 2.2. DNA-hybridisatie, SNP en ASO

- 2.3. DNA-replicatie in de cel
- 2.4. Mitose en cytokinese
- 2.5. Meiose en DNA-recombinatie
- 2.6. PCR en DNA-sequentie-analyse
- 2.7. Mutatie, DNA-herstel en evolutie

3. Genexpressie

- 3.1. RNA-structuur en -functies
- 3.2. Transcriptie, functie van een promotor
- 3.3. Splicing, katalytische RNAs
- 3.4. Eiwitstructuren
- 3.5. Translatie en lokalisatie van eiwitten
- 3.6. Basisprincipes genregulatie in pro- en eukaryoten

4. Genetica, epigenetica en evolutie

- 4.1. Wetten van Mendel, moleculaire genetica
- 4.2. Niet-Mendeliaanse overerving
- 4.3. Epigenetica

5. Basisprincipes recombinant DNA

- 5.1. Restrictie-enzymen en kloneren in plasmiden
- 5.2. Transformatie, GGO-toepassingen en -discussie

Oefeningen

- 1. Analyse en interpretatie microscopische beelden van cellen
- 2. DNA-extractie, restrictie-analyse, PCR, gelelektroforese
- 3. DNA-analyse: mutaties, aligneren en vergelijken van sequenties, functie

Begincompetenties

Geen specifieke voorkennis vereist.

Eindcompetenties

- 1 Definiëren termen uit de celbiologie, moleculaire genetica en de recombinant DNA-technologie
- 2 De structuren van de cel, haar compartimenten onderscheiden
- 3 Macromoleculen identificeren
- 4 Genoom- en genstructuur verklaren
- 5 DNA-replicatie, -recombinatie en -mutatie bespreken
- 6 Genexpressie en zijn regulatie beredeneren
- 7 De moleculaire basis van de overerving verklaren
- 8 Toepassen van PCR en hybridisatie voor DNA-analyse
- 9 Analyseren van DNA-sequenties in databanken
- 10 Ethische aspecten van DNA-analyse onderkennen

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, online hoorcollege, online werkcollege: PC-klasoefeningen

Leermateriaal

slides en ander leermateriaal op UFORA, cursustekst en practicumnota's

Referenties

Becker's World of the Cell, Jeff Hardin & Gregory Bertoni, ninth edition, PEARSON 2018

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Extra informatie en uitleg kan bekomen worden via UFORA, persoonlijk contac of e-mail.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen met open vragen, schriftelijk examen met meerkeuzevragen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen met open vragen, schriftelijk examen met meerkeuzevragen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Participatie, verslag

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is niet mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

De niet-periodegebonden evaluatie opgemaakt voor de eerste zitting blijft geldig voor de tweede zitting.

Bij de meerkeuzevragen wordt een hogere cesuur gebruikt van ongeveer 2/3 (afhankelijk van aantal antwoordmogelijkheden per vraag).

Het examen bevat ook twee open vragen.

Eindscoreberekening

De examiner kan de student die zich onttrekt aan periodegebonden en/of niet-periodegebonden evaluaties voor dit opleidingsonderdeel niet-geslaagd verklaren.

De eindscore wordt als volgt berekend:

20% NPE

40% open vragen

40% meerkeuzevragen