

## Cellulaire en moleculaire biologie (I002419)

**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	practicum werkcollege hoorcollege
----------------	------------	------	---

**Lesgevers in academiejaar 2024-2025**

Kyndt, Tina	LA25	Verantwoordelijk lesgever
Bauters, Lander	LA25	Medewerker

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025**

	stptn	aanbodssessie
<a href="#">Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen</a>	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
  - 1.5. 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**

Werkcollege, Hoorcollege, Practicum

#### **Studiemateriaal**

Geen

#### **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 contact of e-mail.

#### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden en niet-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**

Schriftelijke evaluatie met meerkeuzevragen, Participatie, Werkstuk

#### **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 7/10 (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, waarbij een score van max. 8/20 wordt gegeven.

De eindscore wordt als volgt berekend:

20% NPE

40% open vragen

40% meerkeuzevragen