

Moleculaire biologie van planten (C003377)

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

Studiepunten 4.0

Studietijd 109 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 2)

Engels, Nederlands

Gent

hoorcollege

25.0u

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

De Veylder, Lieven

WE09

Verantwoordelijk lesgever

Jacobs, Tom

WE09

Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

[Bachelor of Science in de biochemie en de biotechnologie](#)

stptn

aanbodsessie

4

A

[Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie \(afstudeerrichting biochemie en biotechnologie\)](#)

4

A

[Schakelprogramma tot Master of Science in Biochemistry and Biotechnology](#)

4

A

Onderwijstalen

Engels, Nederlands

Trefwoorden

Planten, moleculaire biologie, celbiologie

Situering

De cursus beoogt de student inzicht te geven in de moleculaire biologie van plant-specifieke processen. Deze cursus, samen met de andere opleidingsonderdelen die meer op dierlijke en microbiële organismen zijn toegespitst, garandeert dat de student na het 3de jaar Bachelor een grondige kennis heeft van de moleculaire biologie van dieren, micro-organismen en planten.

Inhoud

Hoofdstuk 1: Membraanstructuur en organellen

- Algemene eigenschappen van celmembranen
- Effect van temperatuur op membranen
- Membraanproteïnen zijn op verschillende manieren geassocieerd met lipidenbilagen
- Plasmamembraan
- Endoplasmatisch reticulum (ER)
- Golgiapparaat
- Vacuolen
- De nucleus
- Peroxisomen
- Plastiden
- Mitochondria

Hoofdstuk 2: De celwand

- Suikers: bouwstenen van de celwand
- Macromoleculen in de celwand
- Celwandarchitectuur
- Celwandbiosynthese en -assemblage
- Groei- en celwanden
- Differentiatie van celwanden
- Modificatie van celwanden

Hoofdstuk 3: Membraantransport

- Overzicht van membraantransport
- Organisatie van het transport over plantenmembranen
- Pompen
- Carriereiwitten
- Ionenkanalen
- Watertransport door aquaporines

Hoofdstuk 4: Sorteren van proteïnen

- De mechaniek van het sorteren van proteïnen
- Transport van eiwitten naar plastiden
- Transport van eiwitten naar mitochondria
- Transport van eiwitten naar peroxisomen
- Transport in de nucleus
- De rol van het ER in de verdeling en assemblage van proteïnen
- Aanmaak antilichamen in planten
- Transport van eiwitten naar vacuolen
- Modificatie van proteïnen in het Golgi

Hoofdstuk 5: Het cytoskelet

- Genfamilies van actine en tubuline
- Polymerisatie van actine en tubuline
- Cytoskeletbindende eiwitten
- De rol van actinefilamenten in intracellulaire beweging
- Corticale microtubules en celexpansie
- Het cytoskelet en celvorm
- Het cytoskelet en mitose
- Het cytoskelet en cytokinese

Hoofdstuk 6: Nucleïneozuren

- DNA van organellen
- Retrograde signalisatie
- Mannelijke sterilitet
- Introns
- RNA editing van transcripten van plantenorganellen

Hoofdstuk 7: Organisatie en expressie van genomen

- Genoomgrootte varieert sterk bij bloeiende planten
- Transposeerbare elementen
- Genexpressie
- Transcriptiefactoren
- Epigenetische mechanismen van genregulatie
- Chromatin remodeling and modificatie

Hoofdstuk 8: Celdeling

- Regulatie van de celcyclus
- Celdeling tijdens ontwikkeling
- DNA checkpoint activatie
- Endoreduplicatie
- Modificaties van de celcyclus

Hoofdstuk 9: Koolhydraatmetabolisme

- Sucrose
- Zetmeelsynthese
- Sucrose en zetmeeldegradatie
- Planten met nieuwe polymeren
- Suikers als signaal transducers

Hoofdstuk 10: Opbrengst

- Wat zijn de factoren die opbrengst beïnvloeden?
- Opbrengst-verhogende genen

Hoofdstuk 11: Verdedigingsreacties tegen pathogenen

- Plant pathogenen
- Plant defensiemechanismen
- Genetische basis voor de plant-pathogeen interactie
- Lokale defensiereacties
- Systemische defensiereacties
- Transgene planten met verhoogde ziekte tolerantie

Hoofdstuk 12 Abiotische stress

- Waterdeficit
- Vriesstress
- Overstroming en waterdeficit
- Hittestress
- Zware metalen
- Een stressgeheugen?

Begincompetenties

plantenanatomie, plantenfysiologie, algemene moleculaire biologie

Eindcompetenties

- 1 Inzicht verwerven in moleculaire biologie van planten.
- 2 Inzicht verwerven in plant moleculair biologische toepassingen.
- 3 Reproducieren van algemene plant moleculair biologische principes.

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

Hoorcollege

Studiemateriaal

Type: Handboek

Naam: Biochemistry and Molecular Biology of Plants

Richtprijs: € 100

Optioneel: ja

Taal : Engels

Auteur : Buchanan, B.B, Gruissem, W. and Jones, R.L. (Eds.). Oxford, John Wiley & Sons

ISBN : 978-0-47071-421-8

Aantal pagina's : 1264

Online beschikbaar : Ja

Beschikbaar in de bibliotheek : Ja

Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Gebruik en levensduur binnen het opleidingsonderdeel : regelmatig

Gebruik en levensduur binnen de opleiding : regelmatig

Gebruik en levensduur na de opleiding : af en toe

Bijkomende info: Maximale score op examen kan perfect worden gehaald zonder aankoop van handboek

Referenties

Biochemistry and Molecular Biology of Plants – Second Edition. Buchanan, B.B, Gruissem, W. and Jones, R.L. (Eds.). Oxford, John Wiley & Sons, chapter 11 [ISBN 9780470714218]

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Per e-mail en tijdens een persoonlijk onderhoud

Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Schriftelijk examen

Eindscoreberekening

De eindscore wordt gegeven op basis van het schriftelijk examen.