

Celbiologie (C003220)

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

Studiepunten 4.0

Studietijd 120 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 2)

Nederlands

Gent

hoorcollege

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Hoste, Esther

WE14

Verantwoordelijk lesgever

Declercq, Wim

WE14

Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

[Bachelor of Science in de biologie](#)

stptn

aanbodsessie

4

A

[Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in Biology](#)

4

A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Microscopie, transgenese (inleiding), celmembranen, celwand, nucleus, organellen, plastiden, vesikeltransport, cytoskeletten, celmigratie, celadhesie, extracellulaire matrix. Cellulaire processen: celdeling, stamcellen, celdood, signalisatiemechanismen

Situering

Het doel van de cursus is het aanbrengen van elementaire kennis over de bouw, functie en analysemethoden van representatieve cellen en weefsels, zowel bij dier als plant. Tot deze kennis behoort:

- basiskennis van de hedendaagse technieken om organismen op cellulair niveau te analyseren: celkulturen, microscopie, transgenese
- een concept over de structuur en de functie van de organellen en hun functionele relaties, hoe zij integreren in het algemeen bouwpatroon van de cel en hoe daarbij specifieke verschillen tussen gedifferentieerde cellen tot stand komen, en dit zowel bij dieren als planten.
- het volgen van enkele essentiële celbiologische processen: intracellulaire eiwittransporten, cytoskelet-dynamiek, interacties van cellen met de micro-omgeving, celmigraties. Er zal ook ingegaan worden op de specifieke adaptaties, die een plantencel onderscheidt van andere eukaryoten. Bijzondere aandacht wordt besteed aan (ultra)structuur-functie relaties.

Dit opleidingsonderdeel zal horizontaal worden geïntegreerd binnen jaar 2 van de Bachelor, en sluit o.a. aan bij de onderdelen plantenfysiologie, Biochemie, Moleculaire Genetica I en histologie en vergelijkende anatomie van vertebraten. Dit opleidingsonderdeel laat een verticale integratie naar diverse onderdelen in Bachelor 3., o.a. Inleidende dierenfysiologie.

Inhoud

1 Algemene Celbiologie van Dieren

- 1 De nucleus en nucleocytoplasmatische transporten: structuur en functie van de nucleus, inleiding tot intracellulaire transporten, actieve transporten doorheen de kernporiën, de kernwand gedurende mitose
- 2 Organellen (inclusief ultrastructuur en intracellulaire transporten): overzicht van organellen, het endoplasmatisch reticulum (ER), het Golgi-apparaat, transportvesikels, endosomen, secretorische vesikels, mechanismen van vesikeltransporten, lysosomen, mitochondria (en chloroplasten), peroxisomen

of microbodies

- 3 Selectie van celbiologische technieken: overzicht van microscopische en cytologische technieken, celcultures en stamcellen (van vertebraten), generatie van transgene cellen en dieren
 - 4 Cytoskeletten (inclusief cytoskelet-geassocieerde eiwitten): functies en soorten cytoskelet, actine-microfilamenten, intermediare filamenten (IF), microtubuli (MT), actomyosine-complexen
 - 5 Intercellulaire adhesie en celcommunicatie: intercellulaire juncties van de gepolariseerde epitheelcel als representatieve organisatie, families van cel-cel adhesiemoleculen, inflammatie als illustratie van de belangrijke rol van intercellulaire adhesieprocessen
 - 6 Extracellulaire Matrix (E.C.M.) en cel-substraat interacties: rol van E.C.M., typische elementen van E.C.M. (Collagenen, Elastine, Fibronectine, Laminine, Glycosaminoglycanen en proteoglycanen), cel-substraat adhesiemoleculen: Integrines
2. Selectie van belangrijke celbiologische concepten
- 1 Celcyclus en haar regulatoren bij gisten en dieren: celcyclus met interfase, mitose of meiose, celcyclus-controlesystemen, instructieve modelsystemen voor celcyclus-onderzoek, dynamica van anafase en cytokinese
 - 2 Celsignalisaties m.b.t. celdeling en geprogrammeerde celdood, principes van inter- en intracellulaire signalisatie, signalisatie door Receptor-Tyrosine-Kinasen (RTKs), signalisatie door Fosfolipidmodificaties, celdood: Apoptose versus necrose, mitogenen versus Tumor-suppressor-genen
 - 3 Celmigratie en -polariteit bij differentiatieprocessen: axon-geleidingsprocessen(axon guidance)

Begincompetenties

Studieprogramma jaar 1 van Bachelor. Voorkennis van algemene biologie, scheikunde, fysica, beginselen van celbiologie en genetika.

Eindcompetenties

- 1 De student kan denken op 'cellulair niveau', gaande van subcellulair tot weefselniveau.
- 2 De student heeft aandacht voor vooral structuur-functie relaties in de celbiologische en histologische wereld, zodat cellulaire processen op gepaste wijze kunnen worden geanalyseerd en doorgrond.
- 3 De student is in staat om de specifieke functies van weefsels te kunnen verklaren op basis van de samenstellende celtypen in een optimaal aangepaste weefselarchitectuur.

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

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Demonstraties van toestellen en technieken in de hedendaagse celbiologie.

Studiemateriaal

Type: Syllabus

Naam: Samenvatting cursus celbiologie
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee
Taal : Nederlands
Aantal pagina's : 45
Oudst bruikbare editie : 2024
Beschikbaar op Ufora : Ja
Online beschikbaar : Nee
Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
Beschikbaar via studentenvereniging : Ja

Type: Slides

Naam: powerpoint slides van de leerstof zoals die in de hoorcolleges aan bod komt
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee
Taal : Nederlands
Aantal slides : 600
Oudst bruikbare editie : 2024
Beschikbaar op Ufora : Ja
Online beschikbaar : Nee
Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Type: Audiovisueel materiaal

Naam: demosessies
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee
Taal : Nederlands
Beschikbaar op Ufora : Ja
Online beschikbaar : Nee
Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Referenties

Alberts, B. e.a. (2008, 5de ed., paperback) - Molecular Biology of the Cell (met interactieve CD-ROM). Garland Science, ISBN 978-0-8153-4106-2.
Lewin, B. e.a. (2007, 1ste ed., harcover) - Cells. Jones & Bartlett Pub., Sudbury, ISBN 0763739057
Lodish, H. e.a. (2008, 6de ed., hardcover) - Molecular Cell Biology. Freeman and company, New York, ISBN 978-0-7167-7601-7.
Buchanan, B., Gruissem, W., Jones, R., eds. (2002) Biochemistry and Molecular Biology of Plants. John Wiley & Sons, Inc., New York, ISBN 0-943-08839-9.
Cooper, G.M. & Hausman, R.E. (2004, 3de ed.) - The Cell: a Molecular Approach. ASM Press - Sinauer Associates, ISBN 0-87893-214-3.
Junqueira LC, Carneiro J, Kelley RO, eds. Bewerkt door; Wisse E, Nieuwenhuis P, Ginsel L. (2004, 10de ed.) - Functionele Histologie. Elsevier Gezondheidszorg, ISBN 90-352-2671-2.

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

De docenten zijn ter beschikking om vragen van de studenten over de cursus te beantwoorden. Demonstraties van microscopische en andere celbiologische technieken en toestellen (2 namiddagen) dragen bij tot de vlotte verwerving en interpretatie van de theoretische leerstof.

Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijke evaluatie met open vragen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Eindscoreberekening

Schriftelijk examen: 100%