



Proteoomanalyse (C003086)

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 3.0 Studietijd 80 u Contacturen 25.0 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 1)	Engels	Gent	online hoorcollege	0.0 u
			hoorcollege	15.0 u
			werkcollege: geleide oefeningen	10.0 u
			online werkcollege: geleide oefeningen	0.0 u

Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Devreese, Bart WE10 Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodsessie
Educatieve Master of Science in de wetenschappen en technologie (afstudeerrichting biochemie en biotechnologie)	3	A
Master of Science in Bioinformatics (afstudeerrichting Systems Biology)	3	A
Master of Science in Biochemistry and Biotechnology	3	A
Uitwisselingsprogramma biochemie en biotechnologie (niveau master)	3	A
Uitwisselingsprogramma Bioinformatics (niveau master)	3	A

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

massaspectrometrie, proteoomanalyse, eiwitinteracties

Situering

In deze cursus worden de concepten en methoden voor de studie van het eiwitcomplement van de cel besproken. Dit opleidingsonderdeel heeft tot doel om een aantal recent ontwikkelde massaspectrometrische technieken voor de kwantitatieve analyse van eiwitten in detail te bespreken, en verdiepend in te gaan op de uitkomst en interpretatie van experimenten van proteoomanalyse.

Inhoud

Inleiding tot proteomics. Massaspectrometrische technieken : ionisatiebronnen, analysatoren, de moderne massaspectrometers. Methoden voor kwantitatieve proteomics (2DPAGE, isotope labeling, label free methoden, design). Studie van posttranslationale modificaties. studie van eiwitinteracties, gebruik van proteïn arrays en chip-technologie. Gebruik van massaspectrometrie in structurele biologie.

Begincompetenties

Basiskennis van biochemie, analytische scheikunde en analytische biochemie (niveau 3e Bachelor Biochemie-Biotechnologie)

Eindcompetenties

- 1 Verkrijgt geavanceerde kennis van modelsystemen, methoden, processen en toepassingen binnen de vakdomeinen van de Biochemie en Biotechnologie gebruiken bij complexe wetenschappelijke probleemstellingen.
- 2 Verkrijgt gespecialiseerde en praktische kennis over de structuur van biomacromoleculen, inclusief de analyse ervan, en kan de werking van moleculaire 'machines' creatief benutten.

- 3 Verkrijgt praktische en theoretische kennis van geavanceerde technieken uit biochemie en structurele biologie, bio-informatica en systeembio­logie, biomedische biotechnologie of microbiële biotechnologie en plantenbiotechnologie en kan die oplossingsgericht combineren.
- 4 Kan gespecialiseerde kennis en technieken in minstens twee van volgende deelgebieden toepassen: biochemie en structurele biologie, bio-informatica en systeembio­logie, biomedische biotechnologie, microbiële biotechnologie en plantenbiotechnologie.
- 5 Communiceren over wetenschap in het Engels.
- 6 Zelfstandig logische en analytische redeneringen en argumentaties opbouwen binnen het vakgebied.
- 7 Innovatief onderzoek ontwerpen, uitvoeren en er over rapporteren op een wetenschappelijke manier.
- 8 Kritisch vragen stellen vanuit de inzichten uit verschillende disciplines van de Biochemie en de Biotechnologie.
- 9 Studenten kunnen de diverse methoden voor kwantitatieve proteoomanalyse, de studie van eiwit-eiwit interacties en toepassingen van massaspectrometrie in eiwitanalyse uitleggen.
- 10 Studenten kunnen het nut en toepasbaarheid van proteomics in het systeembio­logisch onderzoek duiden en positioneren ten op zichte van andere 'omics' technieken.
- 11 Biochemische onderzoeksmethoden kunnen beoordelen op inzetbaarheid en toepasbaarheid.
- 12 Studenten zijn in staat zijn om een analytisch experiment te ontwerpen in het kader van proteoomanalyse.
- 13 Studenten zijn in staat zijn om massaspectra van peptiden en eiwitten te interpreteren.

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

Begeleide zelfstudie, hoorcollege, zelfstandig werk, werkcollege: geleide oefeningen, online hoorcollege, online werkcollege: geleide oefeningen

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Werkcollege : interpretatie van massaspectra, analyse van wetenschappelijke literatuur. Experimental design.

Leermateriaal

Slides, artikels en andere documenten elektronisch beschikbaar via Ufora (gratis)

Referenties

Artikels uit de recente vakliteratuur
handboek: Introducing proteomics (Joseph Lovric, 2011), Wiley ISBN 978-0-470-03524-5 (niet verplicht)

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Interactieve ondersteuning via Ufora, Persoonlijk: op elektronische afspraak

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Mondeling examen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Mondeling examen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Het correct interpreteren van massaspectra wordt getoetst tijdens een werkcollege. De

(Goedgekeurd)

score (2/20 punten) behaald op deze toets wordt voor het niet periodiek examen meegerekend. Studenten kunnen de score weigeren en deze test hernemen tijdens het examen.

Het werkstuk betreft het zelfstandig ontwerpen van een proteomics experiment gerelateerd aan een onderzoeksvraag die door de student zelf wordt geselecteerd op basis van een wetenschappelijk artikel. Eerst wordt een algemene design van het experiment gevraagd. Hierop wordt feedback gegeven, waarna de student zijn experimentele opzet verder kan uitwerken.

Het examen is voornamelijk gebaseerd op een ondervraging ivm het werkstuk. De student wordt ondervraagd over het experiment dat hij heeft uitgetekend, ondermeer over de gebruikte technieken, de experimental design en de analyse en validatiemethoden die hij heeft voorgesteld. De student wordt hierbij ondermeer geconfronteerd met alternatieve benaderingen die hij/zij op toepasbaarheid moet beoordelen.

Eindscoreberekening

periodiek examen (10 /20)

niet periodiek examen (10/20).

Een student die ongegrond afwezig is of die niet deelneemt aan alle evaluatievormen van de niet-periodegebonden evaluatie, zal een niet delibereerbare eindscore krijgen. Studenten die het werkstuk laattijdig indienen (deadlines worden duidelijk gecommuniceerd) worden niet toegelaten op het mondelinge examen.