

Cellulaire biochemie (C003989)

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** 90 u **Contacturen** 27.5 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 1)	Nederlands	Gent	werkcollege: geleide oefeningen	5.0 u
			hoorcollege	22.5 u

Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Madder, Annemieke	WE07	Verantwoordelijk lesgever
Ampe, Christophe	GE31	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodssessie
Bachelor of Science in de chemie	3	A
Vorbereidingsprogramma tot Master of Science in Chemistry (afstudeerrichting (Bio)Organic and Polymer Chemistry)	3	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

prokaryote en eukaryote cel, metabolisme, receptoren, eiwitconjugatie

Situering

Toepassing van de kennis rond organische en biochemische structuren/reactiviteit voor het begrijpen van de moleculaire interacties en reacties die aan de basis liggen van de biologische processen in de cel.

De studenten inzicht verschaffen in de chemie van de cel enerzijds en anderzijds in de chemie die kan gebruikt worden om biologische processen te visualiseren dan wel ermee te interfereren.

Inhoud

- *Inleiding*

- § chemie en biochemie een nuttige ontmoeting
- § seeing is believing de rol van de chemicus

- *Prokaryote en eukaryote cel: structuur en organisatie*

- § de opbouw van de prokaryote cel
- § de opbouw van de eukaryote cel
- § verschillen en gelijkenissen tussen plantencellen en dierlijke cellen
- § weefsels en organen in relatie tot het metabolisme
- compartmentalisering en metabolisme (niveau cel, niveau organisme)

- *Eiwitten in membranen*

- § receptoren en signaaltransductie
- § transport over membranen

- *Inleiding tot het metabolisme*

- § de rol van ATP als energiedrager
- § koppelingsreacties in cellen
- § andere energierijke moleculen in cellen

- § de Gibbs energieschaal
- § elektronendragers in cellen

- Van glucose naar ATP

- § glycolyse
- § de citroenzuurcyclus
- § de oxydatieve fosforylering
- § eindbalans

- Chemie toegepast op eiwitten

- § overzicht van toepassingen (labeling, cross-linking, het gebruik van chemie in diagonaaltechnieken toegepast op biomoleculen)
- § chemische incorporatie van tracer moleculen (fluorescentie incl quantum dots, radioactiviteit) in eiwitten (vb antilichamen en nanobodies)
- § chemie brengt kleur in het leven (de detectie van membraanreceptoren/biomerkers/belang in onderzoek en diagnose)
- § receptor fishing (label transfer reacties, chemical peptide probes for affinity techniques)

- Chemie toegepast op biochemische pathways

- § het gebruik van radioactiviteit om biochemische pathways te ontrafelen (voorbeeld: het aminozuurmetabolisme is verbonden met het nucleinezuurmetabolisme)
- § toepassingen voor (pre)klinisch onderzoek (het gebruik van 2-fluoro (¹⁸F) -2-deoxy-D-glucose in onderzoek naar de normale functie van hersenen, nucleotide-analogen als geneesmiddelen)

- Fotosynthese

omzetting van licht naar chemische energie, naar het zonnepaneel van de toekomst.

- Metabolomics

- § definitie
- § welke moleculen detecteert men hoe?

Begincompetenties

Vanuit de opleidingsonderdelen Algemene biochemie: bouwstenen van het leven en Organische reactiviteit hebben de studenten inzicht in de structuur van biomoleculen en in de reactiviteit van de aanwezige functionele groepen. De studenten hebben kennis van de basis inzake organische reactiviteit.

Eindcompetenties

- 1 De student heeft inzicht in de fundamentele chemische processen in de cel.
- 2 De student heeft inzicht in de moleculaire interacties aan de basis van biologische processen.
- 3 De student heeft kennis van methoden om eiwitten te merken of te conjugeren.
- 4 De student heeft inzicht in methoden die kunnen gebruikt worden om biochemische pathways te analyseren.

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, werkcollege: geleide oefeningen

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Omwille van COVID19 kunnen gewijzigde werkvormen uitgerold worden indien dit noodzakelijk blijkt.

Leermateriaal

Er wordt een syllabus voorzien (10 €). De in de hoorcolleges gebruikte slides zullen via Ufora ter beschikking worden gesteld.

Referenties

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Evaluatiemomenten

periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie**Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie**

Niet van toepassing

Eindscoreberekening

Examen op 20 punten.