

Cel I : Fysische en chemische grondslagen (D012571)

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

Studiepunten 6.0 **Studietijd 180 u**

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2023-2024

A (semester 1)	Nederlands	Gent	hoorcollege werkcollege
----------------	------------	------	----------------------------

Lesgevers in academiejaar 2023-2024

Lynen, Frederic	WE07	Verantwoordelijk lesgever
Bacher, Klaus	GE38	Medelesgever
De Buysser, Klaartje	WE06	Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2023-2024

	stptn	aanbodssessie
Bachelor of Science in de geneeskunde	6	A
Bachelor of Science in de tandheelkunde	6	A

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

medische fysica, algemene en anorganische chemie, organische chemie, celbiologie

Situering

De fysische en chemische bouwstenen worden aangereikt om de moleculaire celbiologische mechanismen die de cel sturen te begrijpen. De fysische en de chemische basiswetten worden aangebracht om de celbiologische processen te kunnen analyseren.

Inhoud

- Lichaamsvloeistoffen: visco-elasticiteit, reologie van mucus, oppervlaktespanning longsurfactant.
- Druk en stroming in het menselijk lichaam: wetmatigheden, hemodynamica van de circulatie, biofysica van longalveoli.
- Moleculair transport: diffusie, osmose en osmotische druk, actief en passief transport over celmembraan.
- Metabolische activiteit en warmtetransport: energiebalans, warmteuitwisselingsprocessen, temperatuursregulatie.
- Bio-electriciteit: model van celmembraan, model van elektrische geleiding in axon, potentiaalverloop hartcyclus ECG.
- Wisselstroom door het lichaam: impedantie van weefsel, huidmodel voor wisselstroom, electrocutie.
- Optical fibers en endoscopie: electromagnetische golven, optical fibers, endoscopie.
- Therapie met licht lasers: interactie van electromagnetische golven met weefsel, laserprincipe, lasers als therapeutisch middel.
- Oog en visus: Optische sterkte van een contactoppervlak, het oog als optisch instrument, visuscorrecties.
- Geluid en gehoor: geluidsgolven, akoestische impedantie en geluidsintensiteit, biofysica van het oor, gehoorschade.
- Atomen, moleculen en intermoleculaire krachten
- Oplossingen; osmose, reacties in oplossingen zoals zuur-base reacties, elektrochemie, elektroforese
- Chemische reacties: energiebalans en biochemische kinetiek

- De chemische binding
- Ruimtelijke structuur van het koolstofskelet, Stereo-isomerie en stereochemie
- Organische reactiviteit, chemische transformaties
- Organische aciditeit en basiciteit
- Nucleofiele substitutie
- Eliminatie-reacties
- Additie aan de p-binding
- Radikaal-reacties
- Reactiviteit van de carbonylgroep
- De carboxylgroep en afgeleide functionele groepen
- Oxidatie- en reductiereacties

Begincompetenties

De eindtermen hoger secundair onderwijs (wetenschappelijke afdeling) m.b.t. chemie, fysica en biologie, zoals gedefinieerd in de inhoud van het toelatingsexamen arts.

Eindcompetenties

- 1 De diverse aspecten die karakteristiek zijn voor een organische structuur, in het bijzonder het koolstofskelet en de functionele groepen herkennen.
- 2 De symmetrie van een organische molecule kunnen analyseren.
- 3 De absolute configuratie van stereocentra in een organische molecule bepalen.
- 4 Mechanistisch inzicht hebben in de belangrijkste types organische reacties.
- 5 De fundamentele concepten en wetmatigheden betreffende de opbouw van materie inzichtelijk beheersen.
- 6 De concepten van algemene chemie kunnen toepassen in eenvoudige probleemstellingen.
- 7 Inzichten in de medische fysica hebben en kunnen toepassen.
- 8 Medisch fysische vraagstukken herleiden tot de (fysische) essentie en deze oplossen.

Creditcontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via creditcontract gevolgd worden

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Werkcollege, Hoorcollege

Leermateriaal

Cursussen

A-boeken: H. LODISH ET AL. Molecular Cell Biology - optioneel aan te kopen (bruikbaar voor alle cellen), max. 80EUR

Syllabus Organische Chemie (5€), Syllabus Algemene en Anorganische chemie (6€)

Bijkomend didactisch materiaal (illustraties, slides,...): zonder kost te raadplegen via het elektronisch leerplatform (ufora.ugent.be).

Referenties

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Blokcommissievoorzitter:

Prof. dr. **Peter Van Langenhove**

Raadpleeg het monitaaraat van de faculteit Geneeskunde &

Gezondheidswetenschappen voor studiebegeleiding op maat van dit blok. Meer info

via: <https://www.ugent.be/ge/nl/voor-studenten/monitaaraat/studiebegeleiding>

Evaluatiemomenten

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

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Niet van toepassing

Eindscoreberekening

Dit blok bestaat uit 3 partims:

- 1 Algemene chemie (32%)
- 2 Organische chemie (36%)
- 3 Medische fysica (32%)

Indien de student slaagt voor alle partims dan is het eindresultaat gelijk aan het gewogen gemiddelde van deze drie partims. Zodra een student drie of meer tekortpunten* heeft kan hij/zij niet meer slagen voor het geheel van het opleidingsonderdeel. Indien het gewogen gemiddelde toch een cijfer van 10 of meer op 20 zou zijn, wordt dit teruggebracht tot het hoogste niet-geslaagd cijfer (9/20).

Een student die zich bewust onttrekt aan een onderdeel van de evaluatie kan niet meer slagen voor het geheel van het opleidingsonderdeel. Indien de eindscore een cijfer van 8 of meer op 20 zou zijn, wordt dit teruggebracht tot het hoogste niet-delibereerbare cijfer (7/20).

*tekortpunten: Tekortpunt(en) zijn het aantal punten dat een student te kort heeft om de helft te halen op 20, en dit per partim.