



**Hanzehogeschool
Groningen**

University of Applied Sciences

ARDENA
Bioanalysis

QPS
CUSTOM-BUILT RESEARCH™

ICON

Bioanalyse in geneesmiddelenonderzoek:

Hoe een minor in samenwerking met meerdere bedrijven uit Noord Nederland ontwikkeld werd

Sanne Nabuurs en Hanna Robin

**share your talent.
move the world.**

Hoe de minor tot stand kwam

2018 Eerste contact bedrijven met ILST
Onderzoek minor of Master
Onderzoek koppeling met opleidingen

2019

2020

2021

2022

2023

Bedrijven



share your talent. move the world.

ARDENA Bioanalysis

- Contractlaboratorium voor bioanalyse in Assen
- State of the art 3500 m² faciliteit opgericht in 1969
- GLP gecertificeerd sinds 1992
- > 90 medewerkers (> 80% BSc, MSc, PhD)
- Deel van ARDNA, een internationale CDMO (Contract Development & Manufacturing Organization)
- Zeven purpose-built facilities in Europe
- LC-MS/MS systems
- Immunochemistry
- Flow cytometry services
- BSL-2 laboratory voor cell-based assays
- Meer dan 400 studies/jaar
- $\frac{2}{3}$ werk is clinical en $\frac{1}{3}$ preclinical



QPS Bioanalytical laboratories

Een van de vijf QPS bioanalyse laboratory wereldwijd

- In Groningen, bij het UMCG
- Breed aanbod technieken
 - LBA, LC-MS/MS, (LC-)ICP-MS
- Veel verschillende projecten
 - dierstudies, first in men, PK, PD, bioequivalentie, mass balance



ICON Bioanalytical Laboratories

- Contractlaboratorium voor bioanalyse in Assen
- 250 medewerkers, waarvan het merendeel HBO+
- Deel van ICON, een internationale CRO (contract research organisatie)
- Zusterlabs in Kansas en New York (VS)
- Qua grootte nr 3 bioanalyselab in de wereld
- Projecten zijn analytisch-chemisch en biochemisch/microbiologisch van aard



Institute for Life Science and Technology

Biologie en Medisch Laboratorium
Onderzoek

Bio-informatica

Research

Medische
Diagnostiek

Chemie

Chemische
Technologie

Minor

Stage en afstuderen

Minoren iLST

Bio-informatica

Research

Medische
Diagnostiek

Chemie

Chemische
Technologie

Food Ingredients and Health

Bioanalyse in geneesmiddelenonderzoek

Bioinformatics for Life Science

Renewable Energy,
Materials and Processing

Biotechnology

Circulaire Chemie

High Troughput
Biocomputing

Medische Diagnostiek

Application Design

Medical Biology

Hoe de minor tot stand kwam

2018

2019 Afkadering onderwerpen (inclusief flexibilisering)
Bepaling toegangseisen
Verdeling Hanze en bedrijven

2020

2021

2022

2023

Curriculum

Minor: Bioanalyse in geneesmiddelenonderzoek MO21LSTBIO

Nederlandstalig

EC = credits - T = toetsvorm - S = schriftelijk (tentamen) - O = overig

Blok/periode 3.3

Thema 11: Bioanalyse deel 1

Blok/periode 3.4

Thema 12: Bioanalyse deel 2

onderwijseenheid	code	EC	T	onderwijseenheid	code	EC	T
Basis Bioanalyse - Validatie (1 EC) - Farmacologie (2 EC) - Bioanalyse technieken 1 (2 EC)	CHVH21BIOANALYSE	5	O S S	Project deel 2 - Onderzoek deel 2 (9 EC) - Kwaliteitszorg (1 EC)	CHVH21PROJECT2	10	O O
Literatuuronderzoek - Literatuurstudie (4 EC) - Projectmanagement (1 EC)	CHVH21LITERATUUR	5	O O	Advanced Bioanalyse - Metabolisme van geneesmiddelen (1 EC) - Geneesmiddelenontwikkeling (1 EC) - Bioanalyse technieken 2 (3 EC)	CHVH20ADV BIOANA	5	S S S
Project deel 1 - Onderzoek deel 1 (4 EC) - Introductie practicum LCMSMS en ELISA (1 EC)	CHVH21PROJECT1	5	O O				
Totaal		15		Totaal		15	

Beschikbaar voor studenten van de opleidingen: CH / BO

Curriculum

Blok/periode 3.3

Thema 11: Bioanalyse deel 1

onderwijseenheid	code	EC	T
Basis Bioanalyse	CHVH21BIOANALYSE	5	
- Validatie (1 EC)			O
- Farmacologie (2 EC)			S
- Bioanalyse technieken 1 (2 EC)			S
Literatuuronderzoek	CHVH21LITERATUUR	5	
- Literatuurstudie (4 EC)			O
- Projectmanagement (1 EC)			O
Project deel 1	CHVH21PROJECT1	5	
- Onderzoek deel 1 (4 EC)			O
- Introductie practicum LCMSMS en ELISA (1 EC)			O
Totaal		15	

Curriculum

Blok/periode 3.4

Thema 12: Bioanalyse deel 2

onderwijseenheid	code	EC	T
Project deel 2	CHVH21PROJECT2	10	
- Onderzoek deel 2 (9 EC)			O
- Kwaliteitszorg (1 EC)			O
Advanced Bioanalyse	CHVH20ADVBIOANA	5	
- Metabolisme van geneesmiddelen (1 EC)			S
- Geneesmiddelenontwikkeling (1 EC)			S
- Bioanalyse technieken 2 (3 EC)			S
Totaal		15	

Verdeling Hanze en bedrijven

- Welke onderwerpen kunnen door docenten van de Hanze gedoceerd worden en welke kunnen en willen de professionals van de bedrijven doceren?
- Al na een de eerste gesprekken was het snel duidelijk dat de bedrijven graag mee wilden (be)denken en doceren.
- Van de 5 EC theorievakken wordt ~ 2,5 EC door gastdocenten van een bedrijf gegeven, vaak in samenwerking met een docent van de Hanze

Hoe de minor tot stand kwam

2018

2019

2020

Ontwikkeling van de vakken en project

Opstellen leerdoelen

Noodplan Covid???

2021

2022

2023

Hoe de minor tot stand kwam

2018

2019

2020

2021

Start

Evaluatie studenten

2022

2023

Projecten

Onderwerpen bedacht door verschillende afdelingen van de bedrijven

Groepswork: 3 of 4 studenten

Uitvoering onder begeleiding van 2 ervaren praktijkdocenten op de Hanze

Minimaal 2 dagen labwerk op het bedrijf

Studenten moeten minimaal 18 labdagen maken, dit moeten zij zelf inplannen

Producten project

- Plan van aanpak
- Praktisch werk
- Logboek
- Poster
- Notulen verslag
- Uren verantwoording
- Verslag
- Validatierapport
- Presentie op symposium

Symposium

Programma Symposium Minor Bioanalyse in Geneesmiddelenonderzoek

7 juli 2022

- 12.45 uur Inloop
- 13.00 uur Opening door Hanna Robin
- 13.15 uur Nico van de Merbel (ICON)
"Bioanalyse door de jaren heen"
- 13.45 uur Eric van der Horst (QPS)
"Metalen in kleine moleculen en eiwitten met ICP-MS"
- 14.15 uur Pauze
- 14.45 uur Foka Venema (Ardena)
"Een prik tegen kanker"
- 15.15 uur Introductie over de projecten door Hanna Robin
Presentaties van de studenten:
- Groep A (Ardena)
"Optimalisatie van de kalibratie matrix voor de assay voor bepaling van monoclonal antibody tegen Covid in humaan en rat serum"
 - Groep B (QPS)
"Kwantitatieve analyse van carbamazapine (tegetol) in humaan EDTA plasma"
 - Groep C (ICON)
"Bepaling van meest efficiënte incubatie tijden in Ligand binding assays"
- 16.00 uur Afsluiting
- 16.05 uur Borrel bij Deliyo

Evaluatie

Commentaar van studenten

- Fijn dat we direct met bedrijven in contact kwamen, geeft meer inzicht in wat er in het werkveld gebeurt.
- Het zou handig zijn om eerst een projectdag bij het bedrijf te hebben, want dan kun je zien hoe het moet en wat je moet gebruiken.
- Duidelijker afstemmen met de bedrijven over wat voor apparatuur en materialen de Hanzehogeschool over beschikt.
- Het is goed dat er direct 1 op 1 contact is met de bedrijven
- De samenwerking tussen chemie en MD was ook erg leuk tijdens het project, je leert veel van elkaar
- BAT2: leuk dat het gastcolleges betrof van bedrijven
- BAT2: Concreter beeld geven over wat er nou gestudeerd moet worden + docent van Hanze aanwezig en misschien zelf de vragen maken voor het tentamen. Deze waren nu voor zowel de eerste kans als herkansing redelijk vaag
- Verschillende vakken sluiten goed op elkaar aan, zoals BAT1 en BAT2 en farmacologie en metabolisme.

Hoe de minor tot stand kwam

2018

2019

2020

2021

2022

Start tweede jaar minor met kleine wijzigingen

Tweede evaluatie

Presentatie DAS

Gevraagd voor presentatie “talent for life” (BCF career event)

2023

Hoe de minor tot stand kwam

2018

2019

2020

2021

2022

2023

Minor open op Kies op Maat

Opzetten vakken voor deeltijd (professionals in werkveld)