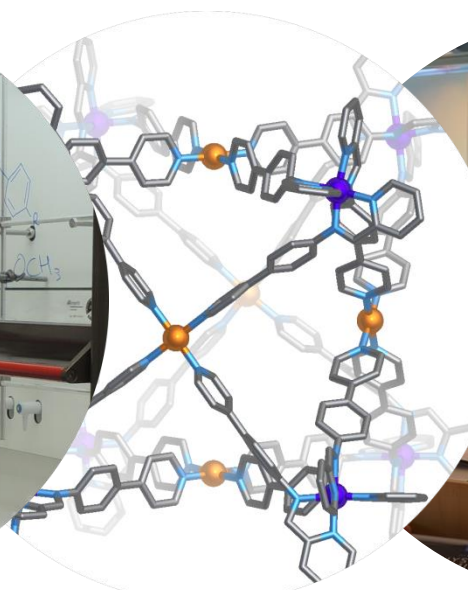
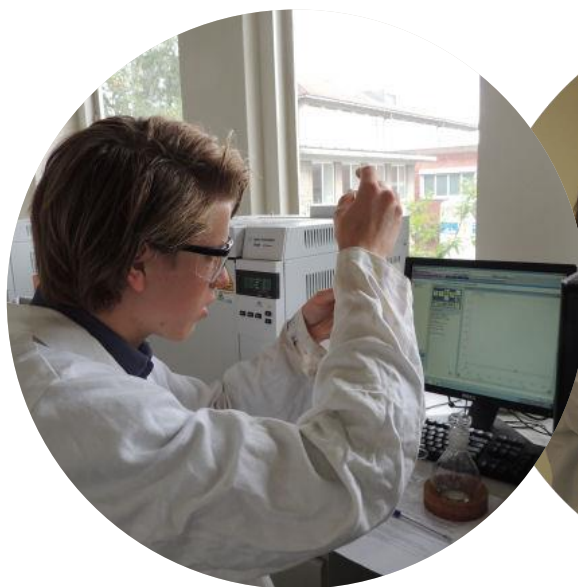


Moleculaire Levenswetenschappen

Voorlichting over Bachelor of Science – BSc



9 november 2019



Even voorstellen



■ Presentatie

- René Hoogendam, studieadviseur MLW
- Isa Sanders, 3^e jaars Moleculair
- Anne Schaeffer, 2e jaars Moleculair



■ Meer MLW

- Wilko van Loon, opleidingsdirecteur MLW
- Studieadviseurs:
 - Dirk Heering
 - Randy Möwes
 - Joan Wellink
- Informatiemarkt



Interessant!



ARTICLE

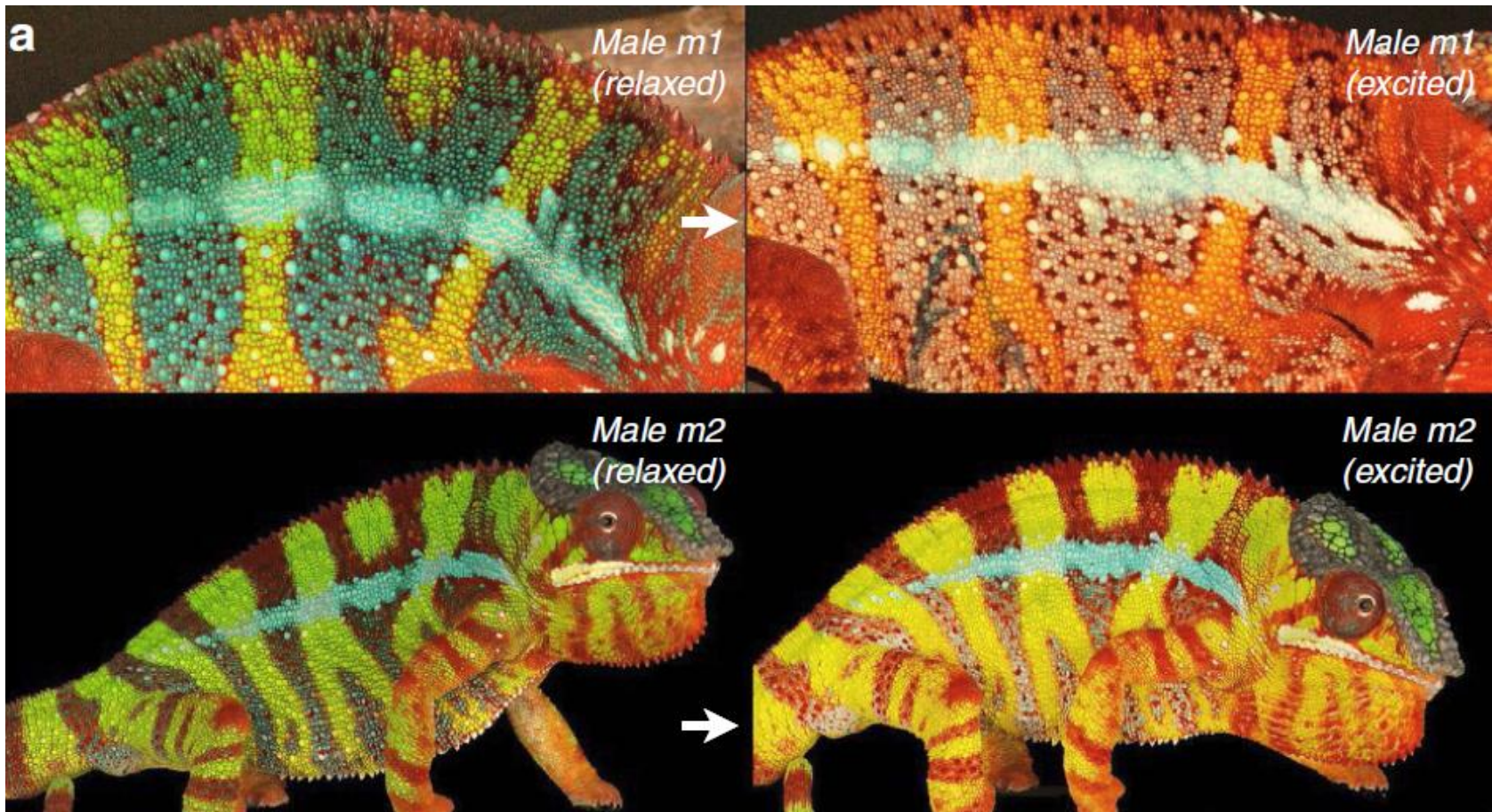
Received 16 Jun 2014 | Accepted 22 Jan 2015 | Published 2 Mar 2015

DOI: 10.1038/ncomms7368

Photonic crystals cause active colour change in chameleons

Jérémie Teyssier^{1,*}, Suzanne V. Saenko^{2,*}, Dirk van der Marel¹ & Michel C. Milinkovitch²

Kameleon kan de kleur van huid aanpassen



Moleculaire Levenswetenschappen?

Vakgerelateerde aspecten aan dit voorbeeld:

Een biologisch verschijnsel bestuderen en dan gebruiken als uitgangspunt of inspiratie. **Biologie**

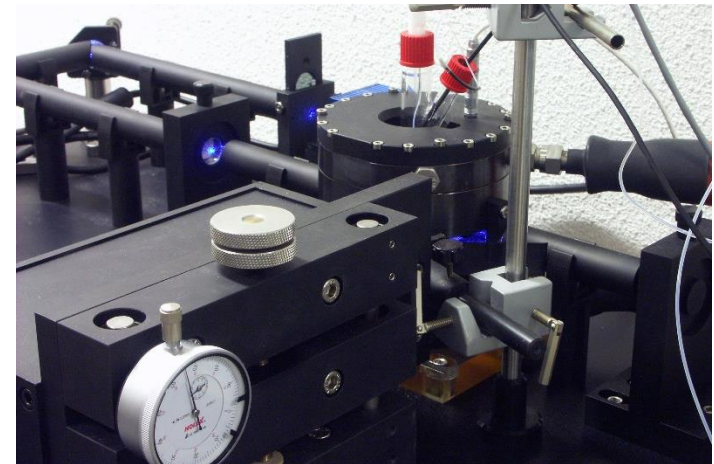
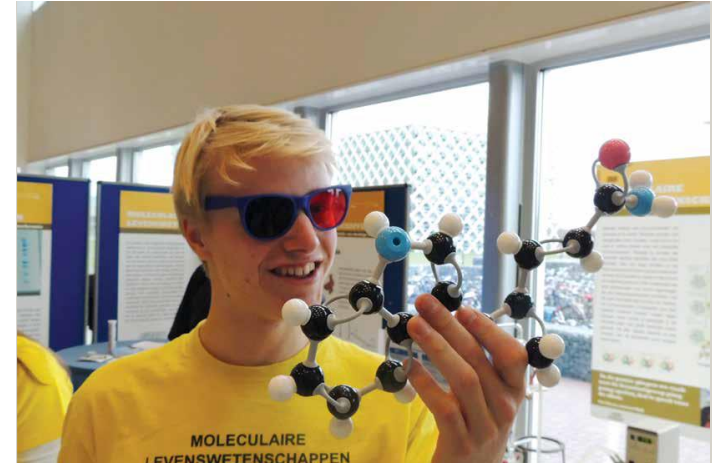
Wat is de moleculaire structuur van de kristallen? Via welke moleculaire aanpassingen kunnen we de kristallen tunen? **Scheikunde**

Licht is een golfverschijnsel. Licht selectief filteren is te verklaren met kwantummechanica. **Natuurkunde**

**Moleculaire
Levens-
wetenschappen**

Dit is Moleculaire Levenswetenschappen

- Multi-disciplinair: scheikunde, biologie en natuurkunde.
- Uitzoeken waarom (bio)moleculen doen wat ze doen!
 - *Moleculen karakteriseren: hoe ziet het molecuul er uit en wat zijn de eigenschappen?*
 - *Bijvoorbeeld om fotonische kristallen te tunen zoals jij ze wilt hebben! Dat maakt (zeer) specifieke toepassingen mogelijk.*
- Fundamenten komen eerst: eerst goed uitzoeken, dan pas toepassen.



Dit is Moleculaire Levenswetenschappen

Leerlijnen in de bachelor

■ Scheikunde:

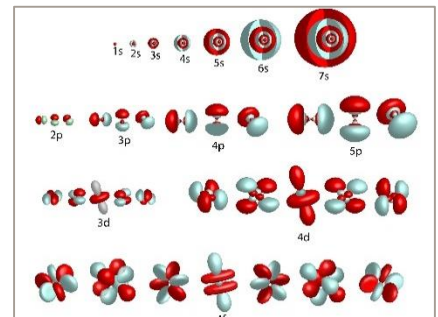
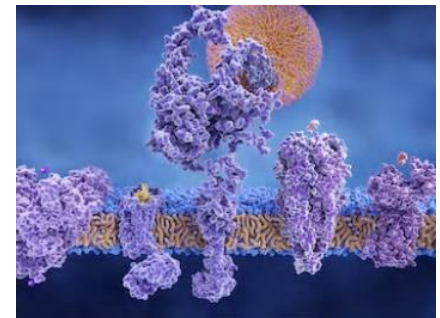
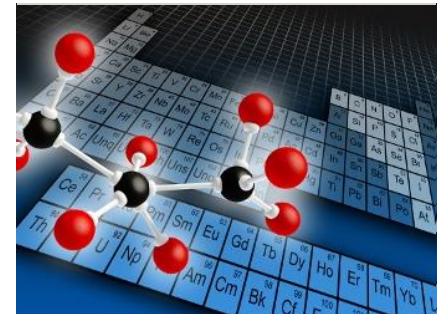
Moleculen beschrijven en gedrag begrijpen. Chemische synthese uitvoeren in het lab. Moleculen zuiveren: met behulp van scheidingstechnieken stoffen isoleren uit een preparaat.

■ Biologie:

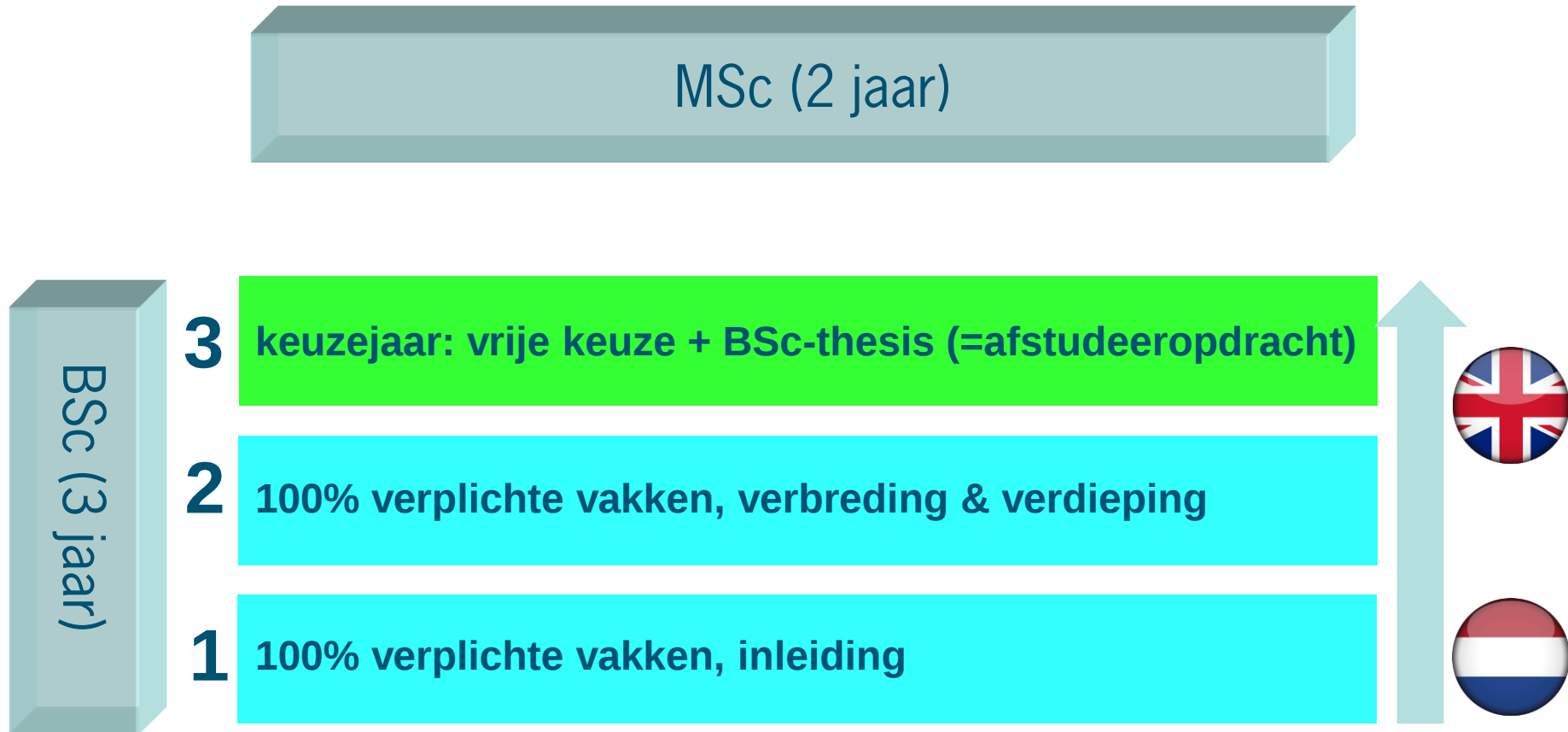
Van DNA tot cel: op moleculair niveau de bouw van celorganellen begrijpen. Biochemische processen in cellen verklaren: hoe functioneren enzymen en receptoren precies?

■ Natuurkunde:

Reacties voorspellen: waarom kan een reactie wel of juist niet verlopen? Structuur van moleculen begrijpen: hoe worden chemische bindingen gevormd?



Opbouw van de opleiding



Verdeling verplichte vakken in BSc jaar 1

		Periode 1		Periode 2		Periode 3
Jaar 1		September	Oktober	November	December	Januari
Ochtend		Introductie vakgebied Moleculaire Levenswetenschappen & Biotechnologie	Algemene Chemie 1	Algemene Chemie 2 MLS	Natuurkunde MLS	Wiskunde 3
Middag		Relativiteitstheorie of Wiskunde 1	Wiskunde 2	Celbiologie		Microbiologie & Biochemie

		Periode 4		Periode 5		Periode 6	
Jaar 1		Februari	Maart	April	Mei	Juni	
Ochtend		Organische Chemie 1	Organische Chemie 2	Introductie Thermo- dynamica B	Introductie Kwantum- mechanica	Moleculaire Levens- wetenschappen	
Middag		Microbiologie & Biochemie	Practicum Biologische Chemie				

Verdeling verplichte vakken in BSc jaar 2

	Periode 1		Periode 2		Periode 3
Jaar 2	September	Oktober	November	December	Januari
Ochtend	● Atomaire en Moleculaire Structuur		● Bio-organische Chemie		● Enzymologie
Middag	● Organisch-Chemische Analysemethoden		● Drijvende Krachten in Chemie, Fysica en Biologie		

Jaar 2	Periode 4	Periode 5		Periode 6	
	<i>Februari</i>	<i>Maart</i>	<i>April</i>	<i>Mei</i>	<i>Juni</i>
Ochtend	● Celfysiologie en Genetica	● Chemie van Zachte Materialen		● Bio-anorganische Chemie	
Middag		● Spectroscopie en Beeldvorming		● Gentehnologie	

Hoe studeer je?

Hoorcolleges:

- Groepen 90-360 studenten
- Vooral kennisoverdracht



Werkcolleges:

- Eén begeleider per 30 studenten
- Oefenen met de stof



Hoe studeer je?

Practica:

- Eén begeleider per tien studenten
- Experimentele vaardigheden, resultaten leren analyseren

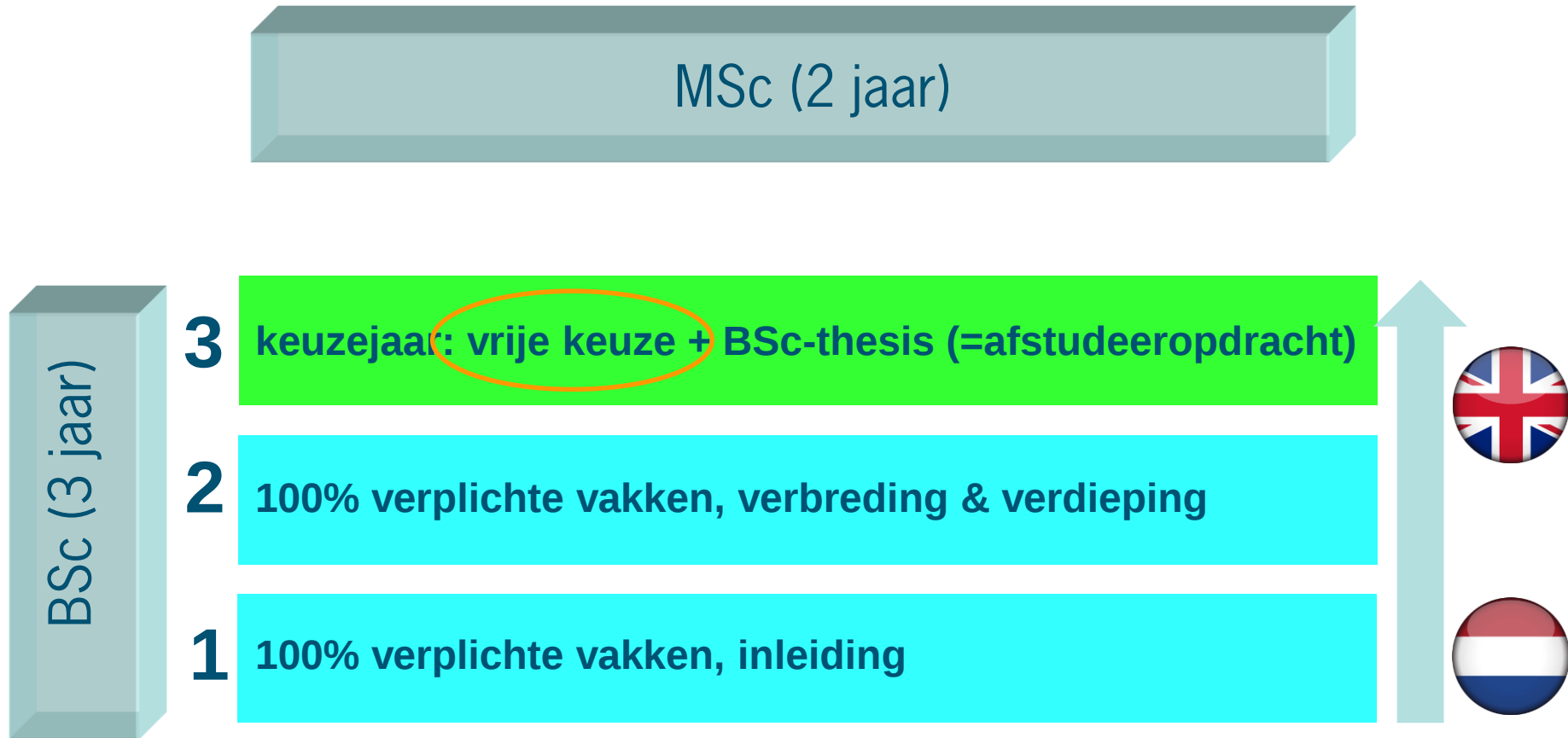


Projectwerk:

- Samenwerken aan een probleem
- In groepen van 3-6 studenten



Opbouw van de opleiding



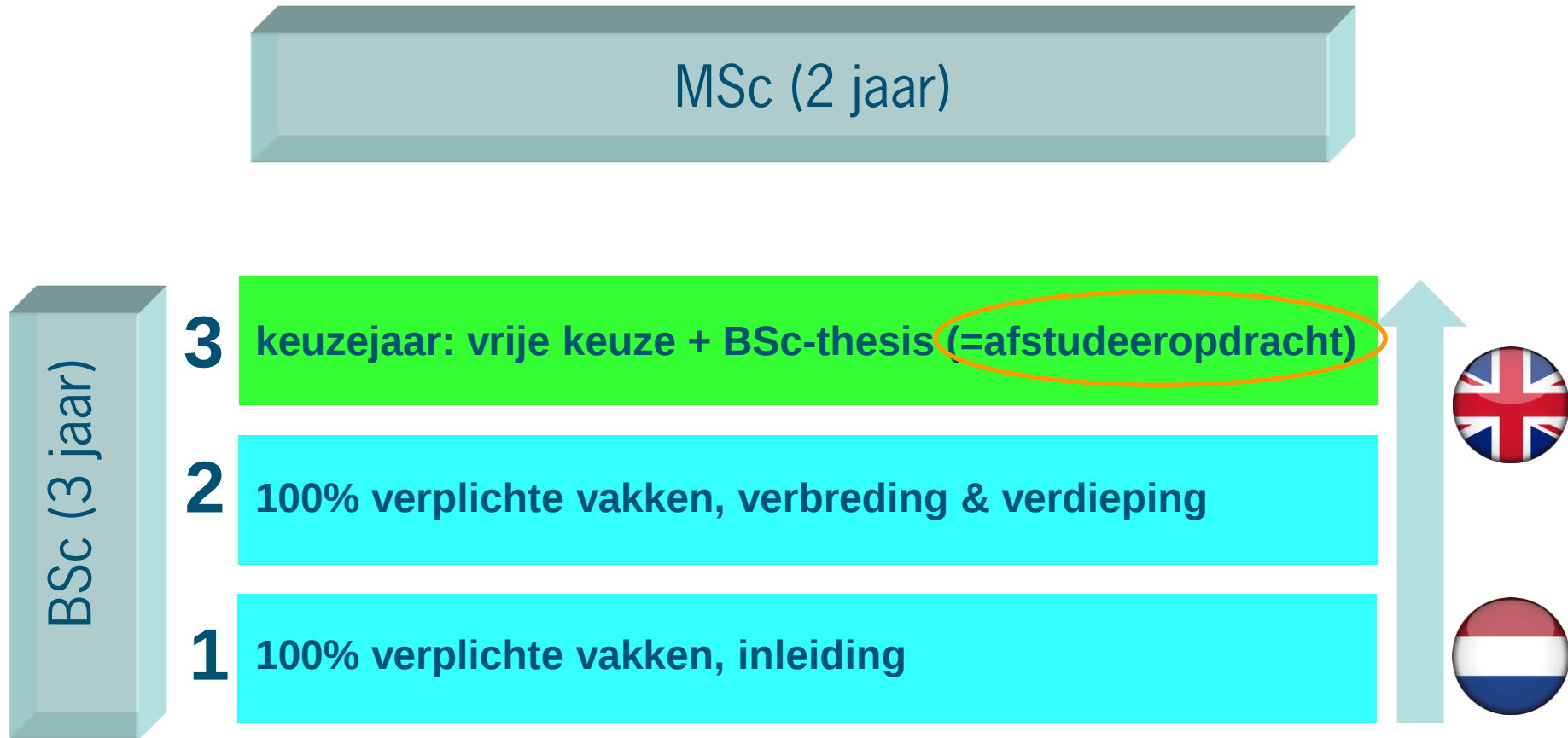
Minoren: half jaar 'andere' vakken

- Minor: druk je eigen stempel op je BSc
- Samenhangende groep vakken
- Aan WU of een andere (buitenlandse) universiteit



- Kan moleculair getint zijn (bv bio-nanotechnologie)
- Of misschien liever filosofisch
- Of om leraar te worden
- Of over entrepreneurschap
- In Wageningen > 50 keuzes

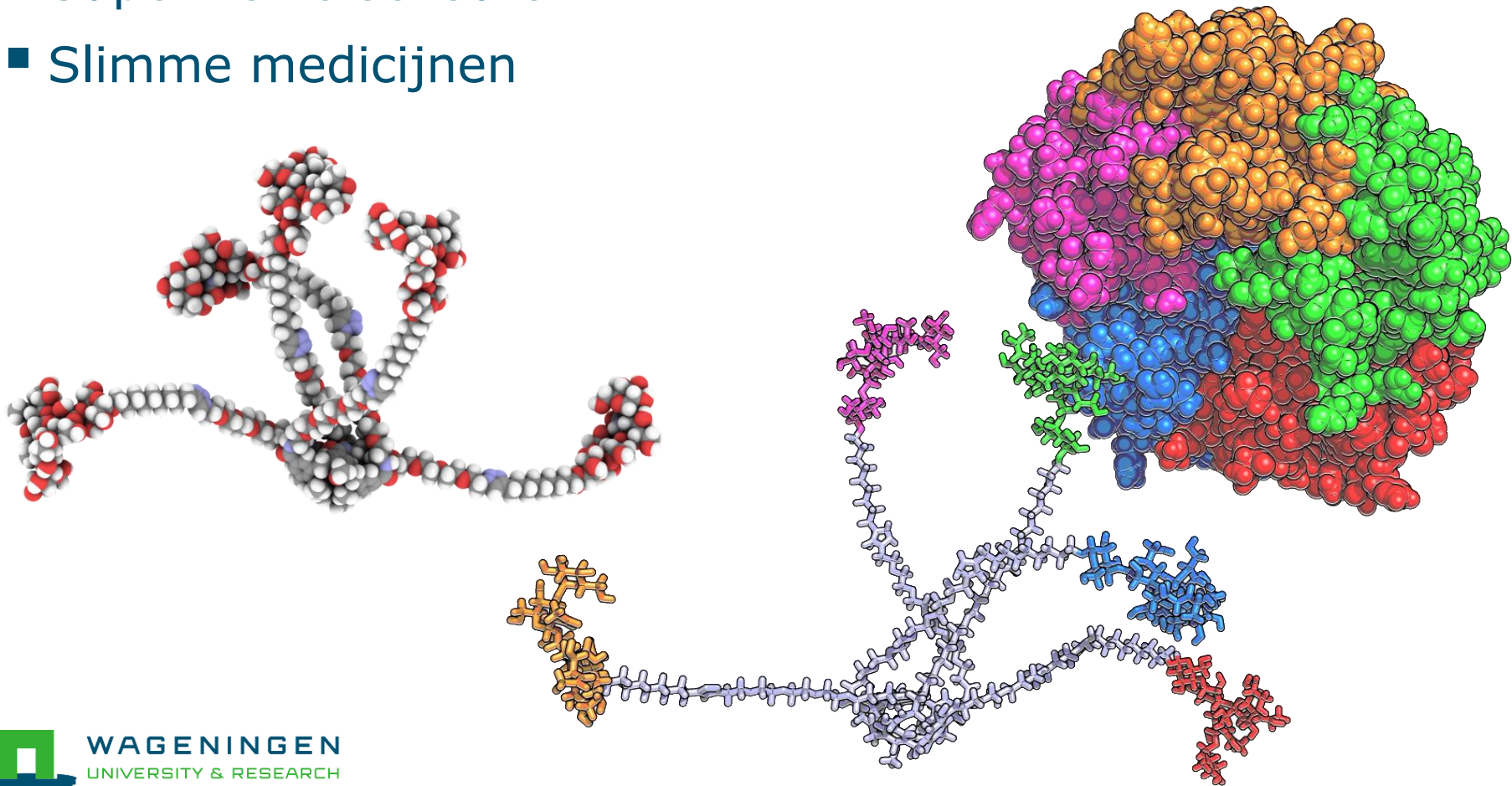
Opbouw van de opleiding



BSc-thesis

Klein halfjaar werken aan een eigen onderwerp

- Superkleine sensoren
- Slimme medicijnen



Dit is Moleculaire Levenswetenschappen

Moleculaire Levens- **Wetenschappen**

willen weten

- Welke molecuulgroepen zijn nodig voor een werkzaam medicijn?
- Hoe is de oriëntatie van groepen t.o.v. elkaar?

Wetenschappers willen ontdekken

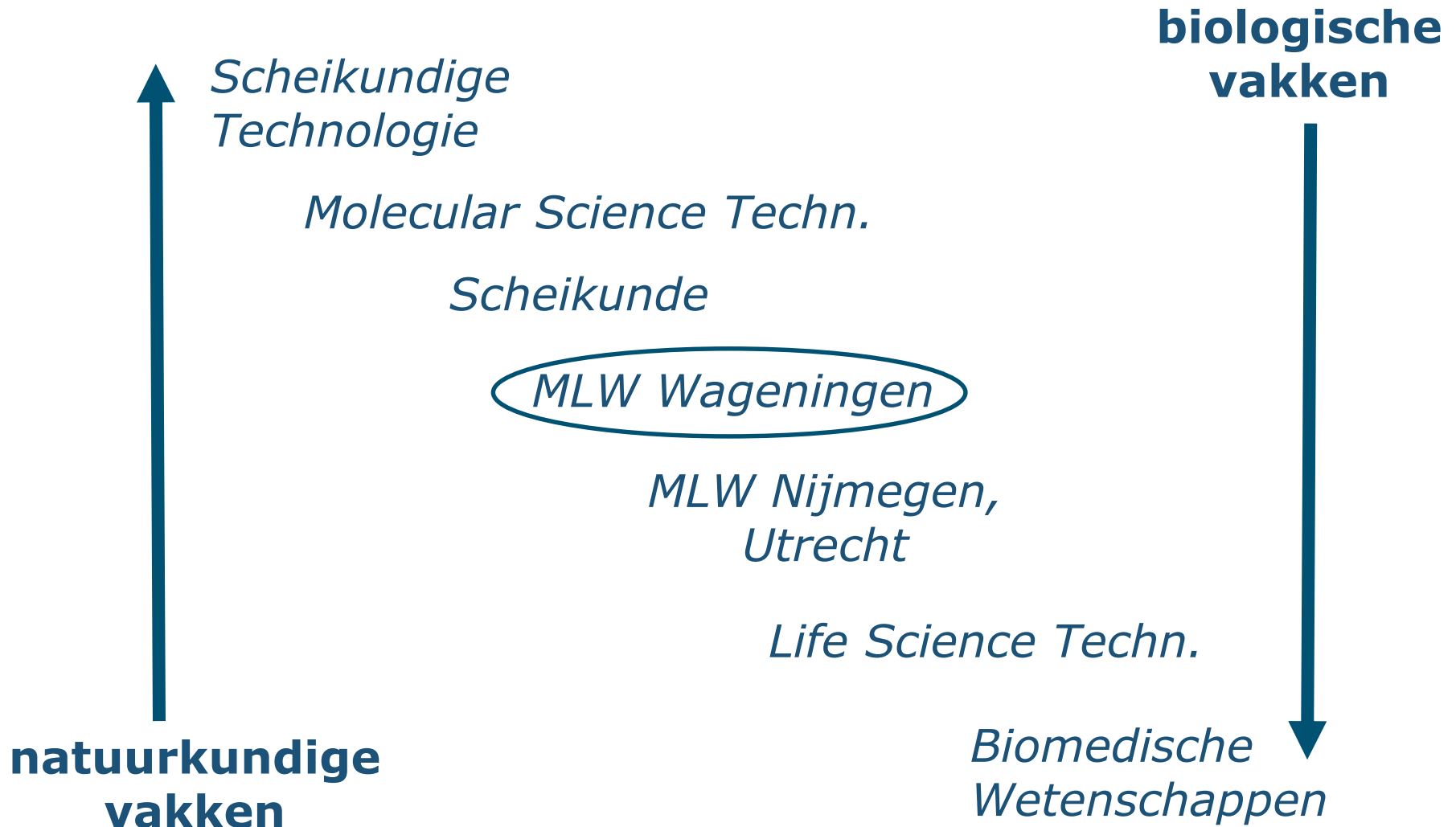
Technologie

willen kunnen

- Wat is de efficiëntste manier om een medicijn te produceren?
- Wat zijn de beste grondstoffen?

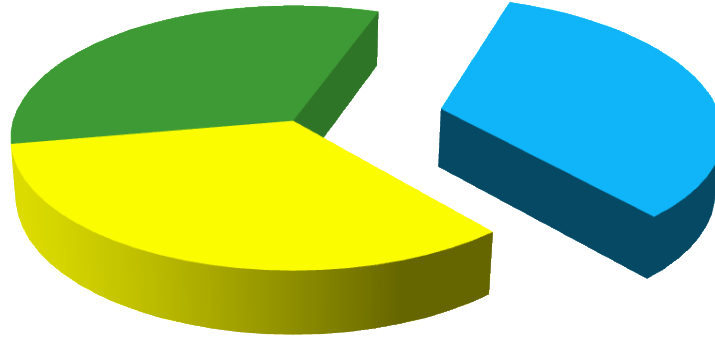
Technologen willen ontwikkelen

Vergelijk met naburige opleidingen



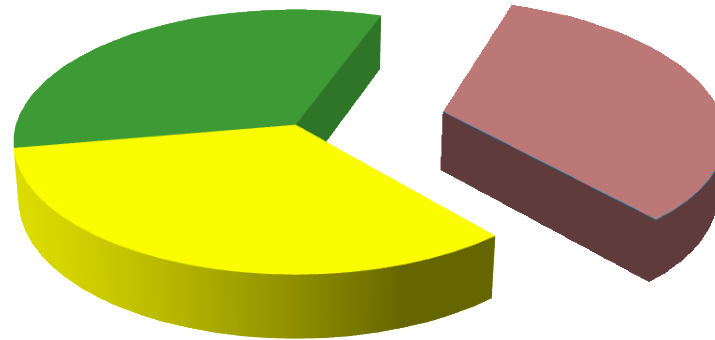
Vergelijk met naburige opleidingen

1/3 Biologie
1/3 Chemie



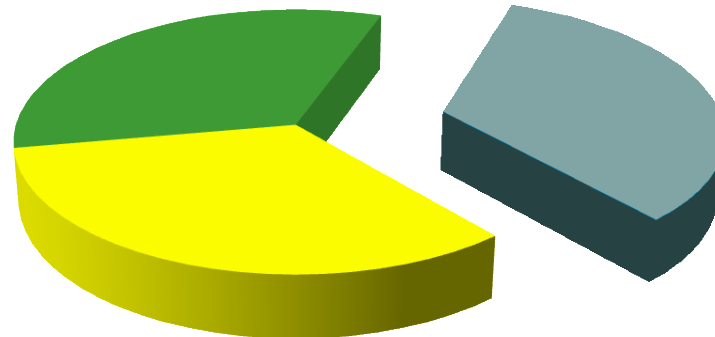
Wageningen
1/3 Fysica

1/3 Biologie
1/3 Chemie



Nijmegen
1/3 Fysica +
Geneeskunde

1/3 Biologie
1/3 Chemie



Utrecht
(specialisatie
richting)
1/3 Farmacie

Welke profielen nodig (VWO)?

■ Toelatingseisen Moleculaire Levenswetenschappen:

Profiel	Natuur & Techniek	Natuur & Gezondheid
Eisen	Direct toelaatbaar	Natuurkunde <i>of</i> Wiskunde B + NLT

■ Combinatie van N&T + N&G het beste

■ Wiskunde B is altijd een pré

! Vanaf september 2022
• is Wiskunde B verplicht



Welke propedeuses (HBO)?

- Relevante propedeuse
 - Scheikunde
 - Biotechnologie
- Toelating altijd via toelatingscommissie
 - Bevat het genoeg wiskunde, natuurkunde en scheikunde?
 - Vergelijkbaar met VWO niveau
 - Ook voor buitenlandse diploma's

Moleculaire Levenswetenschappen: de juiste keuze? - Matching

- Eerst bezoek aan de campus ✓
- Voor **1 mei** aanmelden Studielink online motivatietest
- Mail met link vragenlijst
 - Binnen 2 weken advies: groen/oranje/rood
- Indien oranje/rood: (ca 10%)
 - e-mail met de reden
 - Gesprek via telefoon of op de campus met studieadviseur
- Matchingsdag in juni of juli 2020

Moleculaire Levenswetenschappen: de juiste keuze? - Bindend Studieadvies

Doel: voorkom studieuitval in latere jaren

- Je moet minstens 36 van de 60 studiepunten halen
- Halverwege 1^e jaar: check, bij onvoldoende resultaat gesprek studieadviseur
 - Cursus studievaardigheden
- Na herexamens augustus te weinig studiepunten: stoppen met studie:
 - ~10% BML studenten

Wat bieden wij?

- Laatste jaren ongeveer 60 tot 80 eerstejaars
- Korte lijntjes naar docenten
- Goede studiebegeleiding
- Heel veel contacturen per week:

werkvorm	BSc 1	BSc 2
groepswerk	2	0
hoorcollege	4	8
werkcollege	8	7
practicum	14	17
totaal	28	31

Meer doen?

BSc Honours Programma

- + 30 ECTS Naast regulier BSc
- Kennis verdiepen
- Kennis verbreden



Ieder jaar $\pm$ 50 studenten uit alle (19) Wageningse BSc opleidingen: $\pm$ 5 zijn BML!

Het resultaat

- Twee derde haalt BSc diploma Moleculaire Wetenschappen (gemiddeld voor technische opleiding)
 - 15-25% uitval eerste jaar (ook overstap andere studie)
 - Minder dan 10% uitval latere jaren
- Een op zes haalt ander BSc diploma in Wageningen
- Een op zes vertrekt naar buiten Wageningen
- Na BSc haalt 80% MSc diploma in Wageningen.
 - 25% switcht naar MSc andere universiteit

Het resultaat

- 50% heeft BSc na 3 jaar
- 80% heeft BSc na 4 jaar
- Waarom geen 100%?
 - Nieuw leven opbouwen/ op kamers
 - Wennen aan ander onderwijs
 - Nevenactiviteiten: sport/ bestuur etc.
 - Voor het eerst echt moeten werken aan studie



Succesfactoren

Grotere kans om BSc diploma te halen met:

- eindexamencijfer wiskunde-B 7 of meer
- eindexamencijfer scheikunde 7 of meer
- eindexamencijfer natuurkunde 7 of meer
- of 6-en zonder ervoor te werken, maar
- met N&T of N&T/N&G profiel
- Voor N&G: eindexamen wiskunde-A 8 of meer

Je hebt je BSc. En dan?

Na drie studiejaar heb je je BSc. Daarna kun je:

- doorstuderen voor je MSc
 - binnen Wageningen (80%)
 - buiten Wageningen
- gaan werken (uitzondering)
 - bv als leraar scheikunde in onderbouw, als je educatie minor hebt gedaan

Doorstuderen in Wageningen (MSc, Engels)

Directe aansluiting

- MSc Moleculaire Levenswetenschappen (75%)
- Bioinformatica
- Biotechnologie
- Biobased Sciences

Via toelatingscommissie aansluiting op:

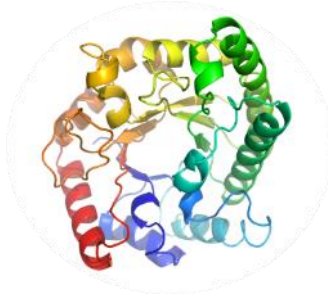
- Milieuwetenschappen
- Levensmiddelentechnologie
- Plantenwetenschappen/plantenbiotechnologie

MSc Moleculaire Levenswetenschappen

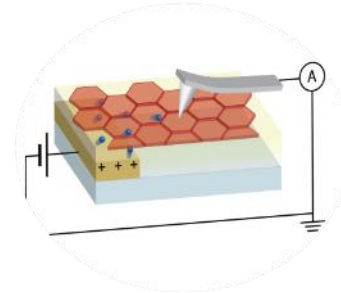
Vier specialisaties:



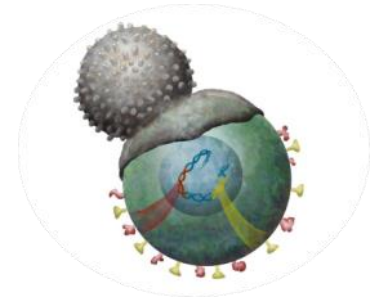
Physical Biology



Biological Chemistry

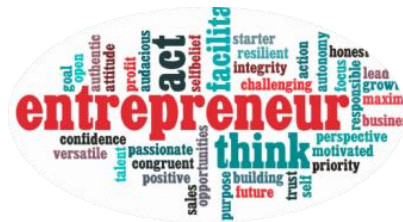


Physical Chemistry

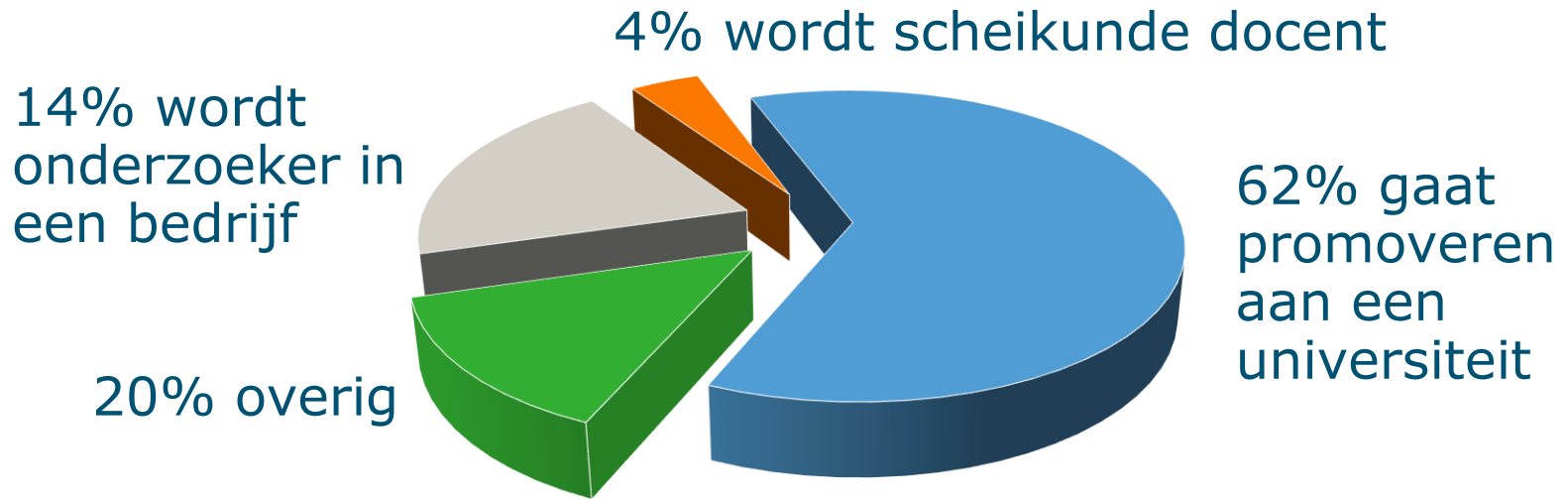


Biomedical Research

Voorbereiden op vier werkvelden (ruwweg):



De baan na je afstuderen



- Junior Engineer by Snow (IT dienstverlening)
- Maandag De Haag (recruiter voor onderwijs, zorg, overheid)
- Product Manager bij Biotechnology Applikon Nijmegen
- Innovation Advisor bij Zwolle RVO (ondersteuning op gebied van duurzaamheid)
- Advisor Waterquality bij Rotterdam Hoogheemraadschap
- Process Technoloog bij Royal Cosun Dinteloord
- Consultant bij PPD (ondersteuning/advisering in het ontwikkelen van producten voor farmaceutische en biotechnologische bedrijven)

62% gaat eerst promoveren...

Promotie

- Grote kans op baan
- Laag aanvangssalaris: € 2100,-
- In vierde jaar al € 2750,-

Na de promotie

- 1/3 universiteit of UMC
- 1/3 niet commerciële dienstverlening
- 1/3 bedrijfsleven



Gepromoveerd onderzoeker met 5 jaar werkervaring:
€ 4000,- (salarisonderzoek KNCV).

Wat vinden studenten?

Keuzegids Universiteiten 2019

KEUZEGIDS

Universiteiten
2019

Onafhankelijke
vergelijking van
alle bachelor-
opleidingen

► Ranglijst Life science



Feiten				Oordelen									TOTAALSCORE	OORDEEL
Voertaal ⓘ	% Internationale studenten ⓘ	Numerus fixus? ⓘ	Instroom ⓘ	Survival 1e jr ⓘ	Contacturen ⓘ	Programma ⓘ	Toetsing ⓘ	Docenten ⓘ	Wetenschappelijke vorming ⓘ	Praktijkgerichtheid ⓘ	Studeerbaarheid ⓘ	Faciliteiten ⓘ		

Life science & technology

Delft TUD/UL	nl	<5	nee	171	-	++	o	o	o	++	+	o	o	o	68	★★★★☆
Leiden UL/TUD	nl	<5	nee	171	-	++	o	o	o	++	+	o	o	o	68	★★★★☆
Groningen RUG	nl	<1	nee	151	o	+	o	+	o	o	-	+	+	o	66	★★★★☆



Wageningen UR

Nijmegen RU

nl	+	+	++	+	86	★★★★★
en	o	+	+	+	70	★★★★☆

Amsterdam VU	nl	<5	nee	79	+	o	-	o	o	o	o	o	o	+	62	★★★★☆
--------------	----	----	-----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------

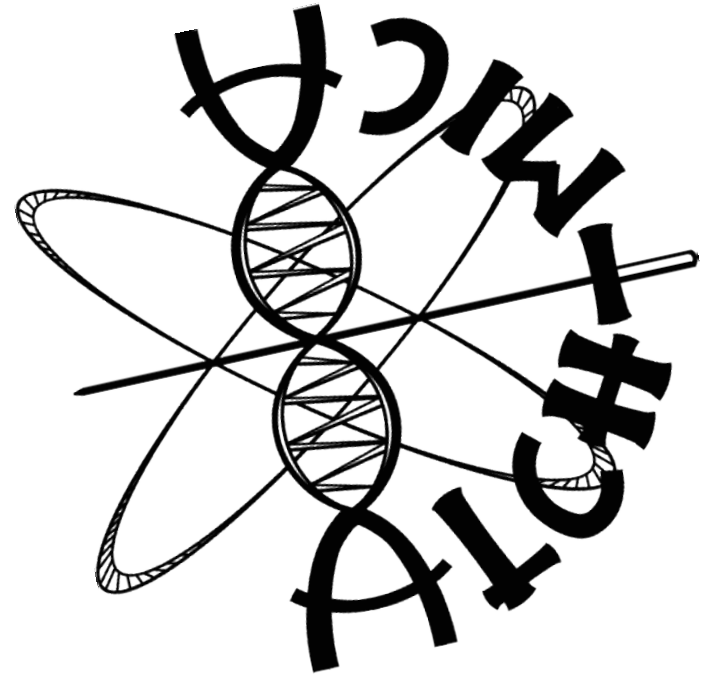
Voor toelichting en bronnen zie de icoontjes bovenaan deze tabel, [de leeswijzer](#), [de verantwoording](#), of de [methodiek](#)

Alle symbolen (+, - en o) geven aan hoe een opleiding scoort vergeleken met het gemiddelde van alle voltijd-opleidingen in het wo:
 --- = zwakste groep, -- = zwakke groep, - = iets lager dan gemiddeld, o = gemiddeld, + = beter dan gemiddeld, ++ = sterke groep. Het aantal sterren geeft het eindoordeel over de opleiding weer: 0 = zwak, 1 = matig, 2 = voldoende, 3 = goed, 4 = zeer goed, 5 = uitstekend. Opleidingen met meer dan 75 punten zijn een topopleiding en kun je herkennen aan een medaille.



Open dag Wageningen 2019

Door Anne Schaeffer



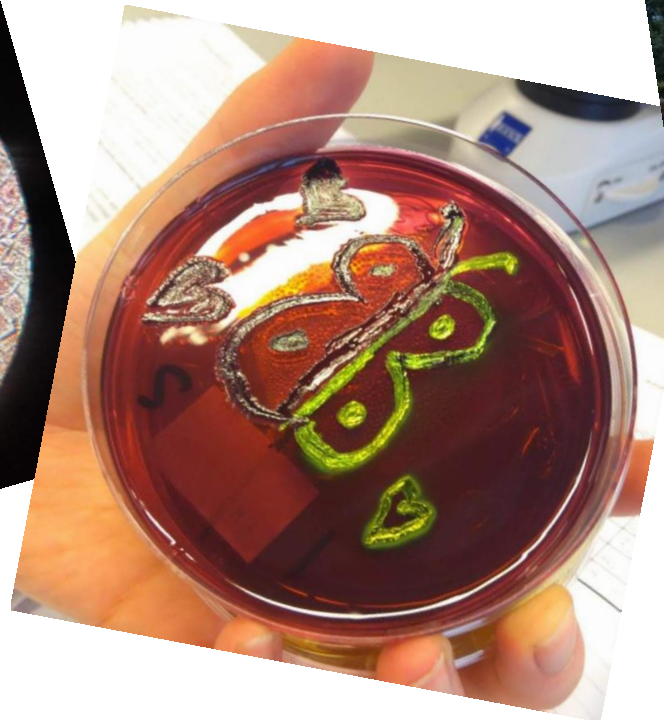
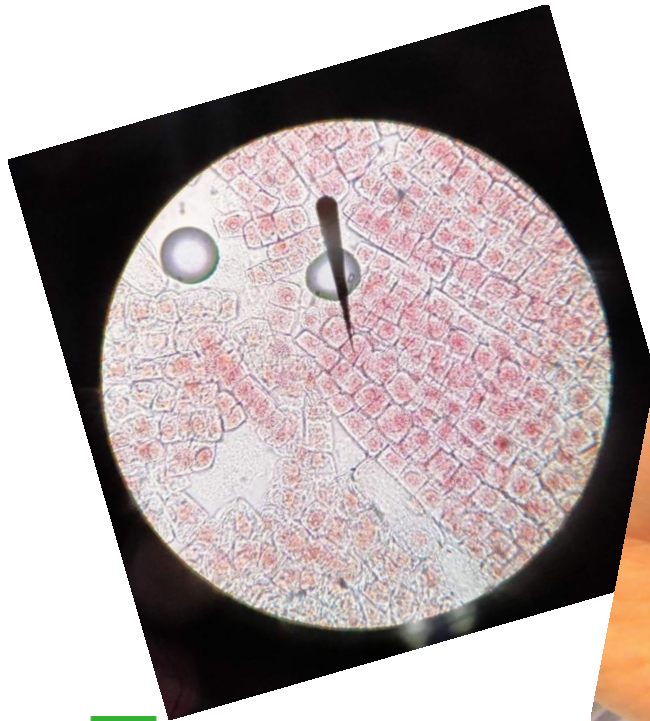
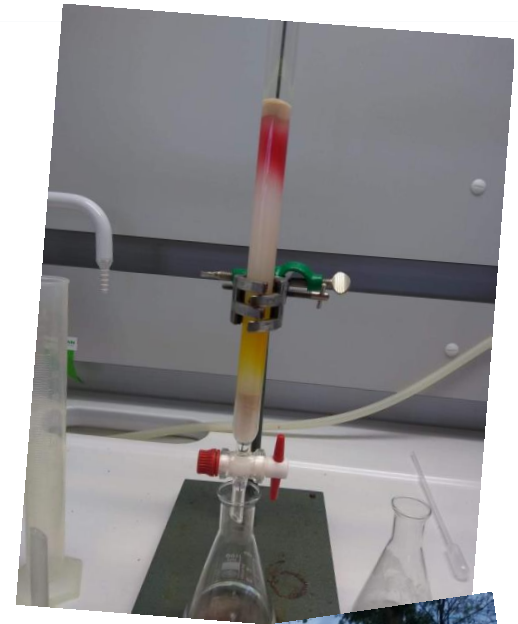
Studiekeuzetraject

- Biomedische wetenschappen
- Natuurkunde steeds interessanter
- Open dag
- Sfeer campus
- Meeloopdag



Studeren in Wageningen

- Op kamers
- Veel contacturen (24-30 per week)
- Veel practica en werkcolleges



...en ernaast!

- Studievereniging M.S.V. Alchimica
- Studenten- of sportvereniging
- Open feesten
- Commissies / bestuursjaar



Open dag Wageningen 2019

Door Isa Sanders



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Studiekeuzetraject

- Combinatie biologie, natuurkunde en scheikunde
- Goed onderwijs
- Heel erg praktijkgericht
- Leuke sfeer!



Studeren in Wageningen

- Op kamers
- Veel contacturen (24-30 per week)
- Veel practica en werkcolleges



...en ernaast!

- Studievereniging M.S.V. Alchimica
- Studenten- of sportvereniging
- Afspreken vrienden
- Commissies



Meer studievoorzichting

- In gesprek met studenten
- In gesprek met studie-adviseur of docenten
- Neem je shakegel mee!
- Rondleiding over practicumzalen
- Meeloopdag 27 november (zie BML website)

**dankje
voor
jullie
aandacht
!!!**

