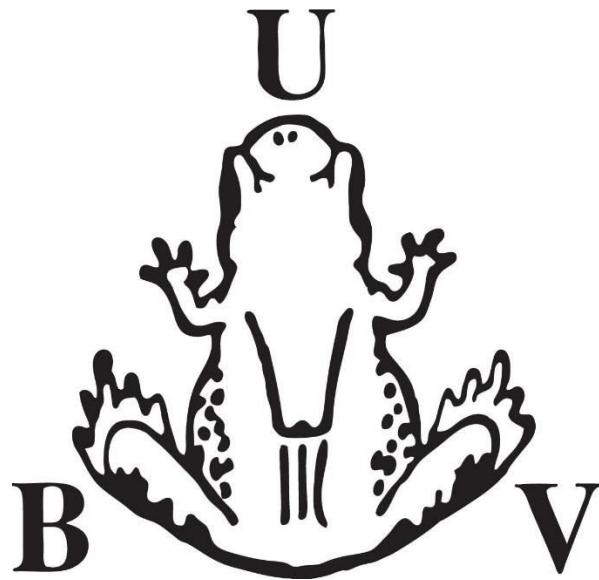


UBV Studiegids

Periode 2



UTRECHT, september 2020

Gemaakt door de Onderwijscommissie van de
Utrechtse Biologen Vereniging

Voordat je begint met lezen...

De UBV studiegids is anders dan de reguliere studiegids van het departement Biologie. De informatie in deze gids is afgestemd op die in de reguliere gids, maar het kan gebeuren dat ze minder up to date is. Kijk dus vooral ook naar de reguliere studiegids op de site van de Universiteit. De directe link er naartoe is als volgt:

<http://students.uu.nl/beta/biologie/onderwijs/studieprogramma/major-biologie>

Let op: Door Covid-19 is de kans zeer aanwezig dat cursussen op een andere manier gegeven worden, doordat veel onderwijs alleen nog maar online gaat. Hou tijdens het lezen van deze gids in gedachten dat niet alles meer een accurate afspiegeling is!

Voorwoord

Lieve Biologen,

Jaja, het academische jaar is nog maar net begonnen maar de inschrijvingen voor periode 2 zijn al begonnen! Vandaar de allernieuwste versie van de UBV studiegids om het kiezen hopelijk ietsjes makkelijker te maken!

Deze gids bevat stukjes met de meningen en ervaringen van andere Biologen over de cursussen van periode 2. Het is natuurlijk maar één student die een mening geeft, maar het kan je wel op weg helpen en een beter beeld over de opbouw van cursussen geven. Er staan ook stukjes in over cursussen buiten de faculteit Biologie. Mocht je dus een keer iets anders willen, kijk hier vooral even naar!

Vergeet trouwens ook niet naar de padvinder te kijken, dit is vooral handig als je een cursus in een specifieke richting wilt of moet doen.

(<http://students.uu.nl/beta/biologie/onderwijs/studieprogramma/major-biologie>) Deze vakken kun je ook heel handig inplannen met de Vakkenvuller (<https://cpio.science.uu.nl/index.php/VakkenVuller>). Bovendien kun je tegenwoordig je rooster vinden via MyTimetable, soms zelfs al van de volgende periode.

Heel veel succes met kiezen!

Groetjes,
De Onderwijscommissie der UBV



Onderwijs Commissie
der UBV

Toelichting

Beste student,

Het kiezen van de juiste vakken voor de volgende periode blijft altijd moeilijk. Voor veel studenten biedt deze UBV studiegids dan ook een helpende hand. Veel van jullie kennen de gids inmiddels, maar voor degene waarbij hij wat minder bekend is volgt hier een korte uitleg over wat de UBV studiegids precies is.

De UBV studiegids lijkt in principe erg veel op de gewone studiegids: over elke cursus staat een stukje tekst waarin beschreven wordt wat deze cursus precies inhoudt. Het grote verschil met de gewone studiegids is dat deze stukjes geschreven zijn door studenten. Deze studenten hebben het vak vorig jaar gevolgd en delen op deze manier hun ervaringen met jullie. Zij beschrijven het verloop van de cursus, de onderwerpen die aan bod komen en geven bijvoorbeeld aan hoe zwaar zij het vonden om de desbetreffende cursus te volgen. Dit is natuurlijk wel de mening van één enkele student, maar het geeft je in ieder geval een beeld van hoe het vak in elkaar zit. Dit kan je helpen bij je beslissing.

Volg je deze periode cursussen bij Biologie? Of volg je een cursus bij een andere studie waar meer biologen over zouden moeten horen? Dan zouden we erg blij zijn als jij een nieuw stukje voor de gids van volgend jaar zou willen schrijven! Stuur een mailtje naar vicevoorzitter@ubv.info met daarin het vak waarover jij een stukje zou willen schrijven of spreek daarvoor iemand van de commissie/bestuur aan.

Heel veel succes met het maken van je keuze en natuurlijk veel plezier bij het volgen van je cursussen!

De onderwijscommissie van de UBV,

Jelyn Gerkema, Bas Siebelink, Evelien van der Schaar, Floor Abbestee, Githa de Vries, Joy Lammerts, Niels Klaver, Quinten Kleijnen, en Timo van Veghel

Inhoudsopgave

Blokjesrooster	7
Voorwaarden voor het volgen van niveau 2 & 3 cursussen	8
De Onderwijscommissie van de UBV (OcUBV)	8
Studiepaden	10
Periode 2 - timeslot A + D -	12
- Niveau 2 –	12
Metabolisme (B-B2META09)	12
Voortgezette Statistiek en 'R' (B-B2VSR)	12
Oriëntatie op de onderwijspraktijk (BETA-B2OOP)	13
- Niveau 3 -	14
Evolutionaire ontwikkelingsbiologie (B-B3EVON19)	14
Wetenschapper in beleid (B-B3WBEL09)	14
Moleculaire prokaryote microbiologie (B-B3MPRO16)	15
Gentherapie, kanker en aids (B-B3GKA16)	16
Periode 2 - timeslot B + C -	16
- Niveau 2 -	16
Gedragsbiologie (B-B2GEBI05)	16
De cel (B-B2CEL09)	17
- Niveau 3 -	18
Mariene wetenschappen III (B-B3MSCI05)	18
Molecular plant-microbe interacties (B-B3MPMI18)	19
Computationele biologie (B-B3COMB10)	21
Tropische ecologie (B-B3INB16)	21
Light and electron microscopy (B-B3LEM18)	23
Evolutie interdisciplinair (B-B3EVIN17)	24
Periode 2 - timeslot A + D of B + C -	25
- Niveau 2 -	25
Moleculair genetisch onderzoekstechniek (B-B2MGOT14)	25
- Niveau 3 –	26
Onderzoeksstage en scriptie (B-B3ONST, B-B3ONSCR)	26
Vakken buiten Biologie	27
TIMESLOT B+C -Niveau 2 -	27

Orgaansystemen (BMW20205)	27
TIMESLOT A+D -Niveau 3 -	27
Paleoenvironments (GEO3-4312)	27
Dankwoord	29

Voorwaarden voor het volgen van niveau 2 & 3 cursussen

Er zijn voorwaarden voor het volgen van niveau 2 & 3 cursussen. De regels hiervoor staan genoemd in de Onderwijsexamen regeling (OER).

In het artikel uit de OER dat de toelating tot het onderwijs van niveau 2 en 3 bepaalt, staat:

art. 4.2 – ingangseisen cursussen; voorkennis

1. Toegang tot de cursussen (practica, werkcolleges en toetsen) van het verdiepende niveau (niveau 2) van de opleiding heeft de student die van het eerste jaar van de opleiding onderdelen met een studielast van tenminste 45 studiepunten heeft behaald.
2. Toegang tot de cursussen (practica, werkcolleges en toetsen) van het gevorderde niveau (niveau 3) van de opleiding heeft de student die van de keuzeonderdelen van de opleiding op verdiepend niveau (niveau 2) van het 2e jaar onderdelen met een studielast van tenminste 15 studiepunten heeft behaald.
3. Toegang tot de cursussen Afstudeeropdracht (scriptie cursus) en Onderzoeksproject heeft de student die tenminste 120 studiepunten van de major van de opleiding heeft afgerond met een voldoende eindcijfer, waarvan het verplichte deel van de major (67½ studiepunten) geheel moet zijn behaald.
4. Vanwege gewetensbezwaren kan de student verzoeken om deel te nemen aan de cursus Biologie van dieren (niveau 1) waarbij van de cursus de verplichte dissectiepractica worden vervangen door een andere opdracht.
5. Aan de niveau 2 cursus gedragsbiologie kan eerst worden deelgenomen nadat een voldoende is behaald voor de niveau 1 cursus Biologie van dieren met dissectie en de cursus Evolutie en biodiversiteit.
6. De cursus Biologie van dieren met dissectie is verplicht voor alle cursussen van niveau 2 en 3 met practica waarbij gebruik wordt gemaakt van dieren.
7. Onverminderd het bepaalde in het vijfde en zesde lid wordt in de Universitaire Onderwijs catalogus (en de studiegids) bij elke cursus aangegeven welke voorkennis vereist is om daaraan met goed gevolg te kunnen deelnemen.

De volledige OER kan je inzien en downloaden op de website van de Universiteit:

<http://students.uu.nl/beta/biologie/praktische-zaken/regelingen-en-procedures> > OER

De Onderwijscommissie van de UBV (OcUBV)

De onderwijscommissie van de UBV is de commissie die service op onderwijsgebied levert aan alle Utrechtse biologiestudenten. De commissie heeft ook jou een heleboel te bieden! Aan wat voor services kun je zoal denken?

- Tentamenbank op de UBV website
- Tentamenbundel voor eerstejaars
- UBV studiegidsen (elke periode)
- Studie-informatie, o.a. Informatieavonden over scriptie, buitenland en minoren
- Workshops over effectief studeren of stressreductie

De producten van de OcUBV kun je vinden op de website van de UBV: www.ubv.info onder het kopje onderwijs. Ook over de commissie zelf staat informatie op de website. Klik hiervoor vanaf de hoofdpagina door naar het kopje commissies.

Voor meer algemene informatie en nieuws op onderwijsgebied kun je ook altijd een email sturen naar vicevoorzitter@ubv.info of bellen naar de UBV-kamer (030-2536741). Natuurlijk kun je ook een onderwijscommissie- of UBV-bestuurslid aanspreken, vragen staat vrij!

Zin om te helpen met het maken van deze gids?

Wil je in een commissie, maar er niet al te veel tijd aan kwijt zijn?

Kom de OcUBV versterken!

Hoe? Zoals hierboven: mail/bel/spreek iemand aan

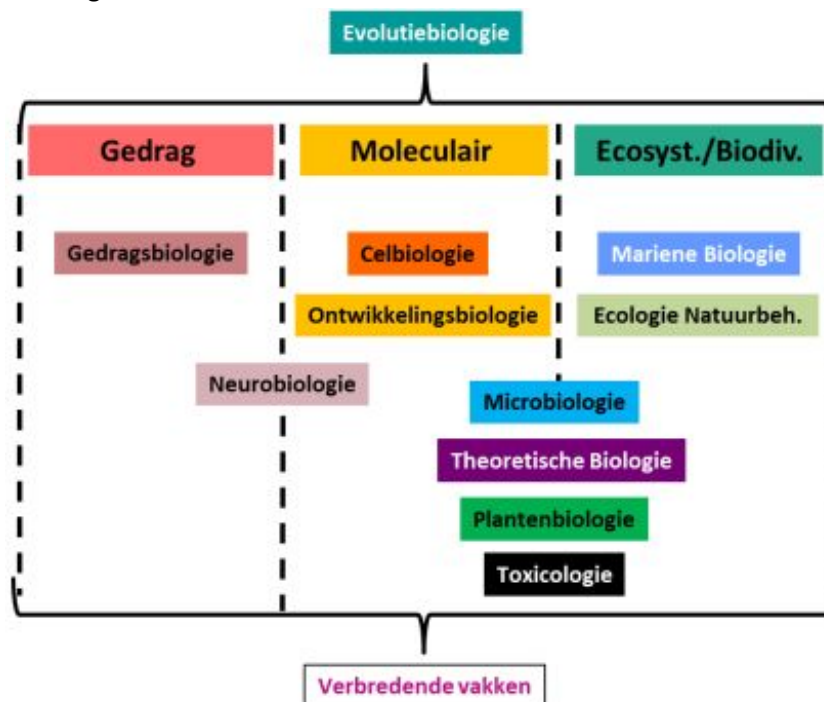
NB: Ben jij op zoek naar een gezellige commissie die niet te veel tijd kost maar wel belangrijk werk verzet? Kom ons dan versterken! Stuur een mailtje naar vicevoorzitter@ubv.info en wie weet zien wij jou op de volgende vergadering!

NB 2: Wil je een bijdrage leveren aan de tentamenbank? Vraag je docent of je het tentamen mee mag nemen voor de tentamenbank en geef het aan de vice-voorzitter van de UBV. Hier heeft iedereen profijt van!

Studiepaden

De Bachelor Biologie kent momenteel drie hoofdrichtingen die zijn onderverdeeld in 11 studiepaden, plus een aantal 'verbredende vakken'. Een studiepad is een cluster van cursussen in een bepaalde richting en bevat cursussen van zowel niveau 1, 2 als 3 met toenemende complexiteit en specialisatie. Vaak is het zo dat bepaalde cursussen binnen een studiepad een ingangseis vormen voor een cursus met een hoger niveau uit hetzelfde studiepad. Het is verstandig om deze ingangseisen regelmatig te checken, want ze kunnen worden aangepast. De verschillende cursussen binnen een studiepad worden zo goed mogelijk op elkaar afgestemd zodat er geen onnodige overlap is tussen cursussen. Bovendien wordt de verwerving van voldoende academische vaardigheden bij de verschillende (combinaties van) studiepaden gegarandeerd. Uiteraard kun je meerdere studiepaden combineren, maar afhankelijk van het aantal cursussen dat je bij biologie volgt, de grootte van de studiepaden en de gekozen combinatie is het niet altijd mogelijk om alle cursussen uit de gekozen studiepaden te volgen. Het volgen van studiepaden is niet verplicht maar is wel aan te raden omdat het je een goede basis geeft voor bepaalde masterprogramma's. Maar let op, het volgen van een studieadviespad is geen garantie om toegelaten te worden tot een bepaalde master. Zorg dus dat je ruim van tevoren uitzoekt wat de toelatingseisen zijn voor de masters waarin jij geïnteresseerd bent.

Hieronder staat een overzicht van alle studiepaden die momenteel bestaan binnen de opleiding biologie. Op de volgende pagina staan de bijbehorende kern cursussen uit periode 1. Meer informatie over aanbevolen biologie cursussen of suggesties buiten biologie (profilering) en de studiepaden vind je in de reguliere studiegids.



Studiepad	Afkorting	Bijbehorende kern cursussen uit periode 2	
		Niveau 2	Niveau 3
Celbiologie	CB	-Metabolisme -De cel -Moleculair genetische onderzoekstechnieken	-Light and electron microscopy
Ecologie en natuurbeheer	EN	-Voortgezette statistiek en 'R'	-Tropische ecologie
Evolutiebiologie	EB		-Evolutie interdisciplinair -Evolutionaire ontwikkelingsbiologie
Gedragbiologie	GB	-Gedragbiologie -Voortgezette statistiek en 'R'	
Mariene wetenschappen	MW		-Mariene wetenschappen III
Microbiologie	MB	-Moleculair genetische onderzoekstechnieken	-Moleculaire prokaryote microbiologie -Molecular plant-microbe interacties
Neurobiologie	NB	-De cel -Moleculair genetische onderzoekstechnieken	
Ontwikkelingsbiologie	OB	-De cel -Moleculair genetische onderzoekstechnieken	-Getherapie, kanker en aids -Evolutionaire ontwikkelingsbiologie
Plantenbiologie	PB	-Moleculair genetische onderzoekstechnieken -Metabolisme	-Molecular plant-microbe interacties
Theoretische biologie & bioinformatica	TBB	-De cel -Voortgezette statistiek en 'R'	-Computationale biologie
Toxicologie	TOX	-Metabolisme	-Wetenschapper in beleid
Verbredende vakken *		-Oriëntatie op de onderwijspraktijk	-Wetenschapper in beleid

**Dit zijn vakken die niet tot een bepaald studiepad behoren maar verbredend zijn. Met deze vakken kun je je loopbaan een andere richting geven dan met de 'traditionele' richtingen binnen de Biologie. Het zijn vakken die in ieder studiepad een waardevolle aanvulling (kunnen) zijn. Daarnaast kunnen deze vakken een voorbereiding zijn voor een master op dat gebied. Meer informatie is te vinden in de padvinder*

Voor extra informatie over wanneer je welk vak moet kiezen: kijk eens in de Padvinder. Deze beschrijft de kern cursussen, de aanbevolen cursussen en cursussen buiten de studie Biologie per studiepad. Daarnaast laat deze zien welke cursussen bepaalde cursussen als voorkennis eisen.

De padvinder kun je vinden op

<http://students.uu.nl/beta/biologie/onderwijs/studieprogramma/major-biologie> en/of via google zoekstelsel.

Periode 2 - timeslot A + D -

- Niveau 2 –

Metabolisme (B-B2META09)

Metabolisme is een niveau twee cursus met als coördinator en docent van het eerste deel Laurens van Meeteren en als docent van het tweede deel Henriette Schlupmann. In het eerste deel wordt een introductie gegeven in de biochemie en de werking van enzymatische processen. Dit deel wordt gegeven door Laurens, waarbij op maandag en woensdag geen contacturen zijn (zelfstudie waarbij je de stof doorneemt adhv een COO module en het boek), en op vrijdag een verplicht werkcollege met toepassingsvragen. Hierna is er een hoorcollege met bespreking van het werkcollege en de stof. Dit deel van de cursus is relatief goed te doen als je het goed bijhoud. Voor het tentamen wordt gevraagd om een aantal dingen uit je hoofd te leren, zoals reactiemechanismen en aminozuren en hun afkortingen. Het tentamen wordt gezien als relatief goed te doen.

Het tweede deel is een stuk zwaarder, hier worden net als in het eerste deel twee hoofdstukken uit het boek per week behandeld, maar deze zijn veel langer en lastiger dan die uit het eerste deel. Er wordt diep ingegaan op pathways en biochemische processen. Het tempo ligt erg hoog en de ingeroosterde zelfstudietijd kan in sommige gevallen wel eens niet genoeg zijn om alle stof goed door te nemen, waardoor je snel een achterstand kunt oplopen. De colleges in het tweede deel worden gegeven door Henriette Schlupmann en zijn volgens velen een stuk moeilijker om te volgen dan die van Laurens, hierdoor zijn het boek en de COO modules voor veel mensen leidend voor het begrijpen van de stof.

De werkcolleges zijn belangrijk omdat ze een goed beeld geven van wat voor vragen je moet kunnen beantwoorden en wat belangrijk is. Het is echter wel nodig voor de werkcolleges om de hoofdstukken vooraf al te hebben doorgenomen, anders zul je er weinig van begrijpen (de stof wordt namelijk pas na afloop van het werkcollege besproken).

Voor het tweede tentamen mag je één kantje handgeschreven a4 als spiekbriefje gebruiken: dit kan je leven redden op het tentamen! Hou hier alvast rekening mee als je de hoofdstukken van deel twee doorneemt tijdens zelfstudie, en bedenk alvast wat je hier op wilt hebben (de vele pathways zijn een must). Op het einde wordt ook nog een presentatieopdracht gedaan die 15% meetelt, deze is goed te doen.

Metabolisme is bedoeld voor zowel MLS'ers als biologen (verhoudingen ongeveer 50/50) waardoor het niveau voor biologen soms erg hoog kan liggen. Het is een zwaar vak met relatief veel uitval, maar het is ook een belangrijke en heel interessante cursus voor iedereen met een interesse in de moleculaire- of celbiologie.

Voortgezette Statistiek en 'R' (B-B2VSR)

In de cursus Voortgezette Statistiek & R (ook wel VSR genoemd) leer meer over statistiek en maak je hierbij gebruik van het computerprogramma: R Studio. Deze cursus werd gegeven door Rutger Hermsen en Yann Hautier en verder werd begeleiding aangeboden door een aantal studentassistenten. Rutger is

rustig en geeft duidelijke uitleg, hij geeft veel voorbeelden en is daardoor goed te volgen. Yann is een Fransman die geen Nederlands kan, zijn colleges werden in het Engels gegeven. Persoonlijk had ik hier moeite, de stof die hij uitlegde was vaak complex en vereiste extra concentratie, dit in combinatie met Engels met een dik Frans accent maakte het voor mij lastig om te volgen soms.

Zoals gezegd is gaat de cursus VSR over meer statistiek en wordt dieper in de stof gedoken dan de eerstejaars cursus: Experiment & Statistiek. Je leert weer over kansberekening, maar je leert ook verschillende testen die via R studio makkelijk over data kan uitgevoerd worden. Ook wordt er dus veel aandacht gegeven aan R. Praktisch de hele cursus gaat over hoe informatie kan verwerken via R.

De cursus bestond uit hoorcolleges en werkcolleges, waarbij je bij de hoorcolleges de stof leerde en tijdens de werkcolleges je bezig was met R. Voor de cursus werd er gebruik gemaakt van een reader, hier stond alles van R uitgelegd en de vragen die je maakte tijdens de colleges stonden in deze reader.

VSR is niet heel lastig, het is eigenlijk een kwestie van goed bijhouden en tijdens de werkcolleges vragen stellen als je het niet snapt. De stof sluit goed op elkaar aan, hierdoor valt de hoeveelheid stof ook mee. Om het vak te halen moest je twee verslagen maken en één tentamen maken. De verslagen gaat over de vaardigheden die hebt geleerd tijdens de werkcolleges en het tentamen gaat over alles wat je hebt geleerd.

VSR is geen lastig vak. Het is tevens wel een handig vak om te volgen in je bachelor, aangezien bij bijna elk studiepad statistiek of programmeren voorbijkomt. Zelf zou ik het vak zeker aanraden

Oriëntatie op de onderwijspraktijk (BETA-B2OOP)

Oriëntatie op de Onderwijspraktijk is, zoals de naam het al zegt, een heel goed vak om te ontdekken of het beroep van docent misschien iets voor je is. Op de woensdag heb je les op de universiteit in de vorm van een lang werkcollege, en op maandag en/of vrijdag loop je stage op een middelbare school. De stage vond ik zelf het leukste; je observeert een docent elke week op een andere manier en geeft uiteindelijk ook zelf 3 lessen/lesdelen. Je krijgt zo een hele andere blik op het doceren en je ontdekt dat er toch veel meer bij komt kijken dan je dacht op de middelbare school. Belangrijk om te weten is wel dat je zelf je middelbare school moeten vinden; alleen als het je echt niet lukt helpt het vak zelf mee. De lessen worden gegeven door docenten Ad Mooldijk en Henri Matimba. In het eerste opzicht ogen ze wat chaotisch aan, maar ze weten wel waar ze het over hebben en zijn erg goed in hun enthousiasme voor het beroep van docent over te brengen. Je krijgt les over o.a hoe je een les opbouwt, maar ook leerstijlen en de dynamiek van een klas. Je geeft ook bijv. een les aan de andere studenten, waarbij zij zich heel erg misdragen. Ook werk je thuis nog met Traintool, waarbij je filmpjes van een situatie in een klas krijgt te zien en je jezelf moet opnemen met je reactie hierop. Zelf vond ik dit in het begin heel raar om te doen, maar ik merkte dat ik wel erg veel leerde om mezelf terug te zien en te kijken wat ik beter had kunnen doen. Aan het einde van het vak is een niet te moeilijk tentamen als er actief is meegedaan tijdens de werkcolleges. Als ook je stage en Traintool met een voldoende of hoger is beoordeeld, heb je een mooi vak afgerond en weet je hopelijk of docent worden iets voor je is.

- Niveau 3 -

Evolutionaire ontwikkelingsbiologie (B-B3EVON19)

Evolutionaire ontwikkeling is een kleine en nieuwe cursus gegeven door Ben Nelemans. Hierbij moet je vooral denken aan de rol van evolutionaire processen bij het tot stand komen van een lichaamsplan, maar ook de invloed van ontwikkeling in de evolutietheorie. Er wordt geen boek of dictaat gebruikt, alle stof komt uit de hoor en werkcolleges.

Ben is een leuke en benaderbare docent, die duidelijk en met enthousiasme voor het onderwerp uitlegt. Hij weet zeker te overtuigen van het belang van evolutionaire ontwikkeling als eigen vakgebied.

De stof van de cursus begint met een korte geschiedenis van de evolutietheorie. Er wordt veel tijd besteedt aan de verschillende mechanismen waarop een lichaamsplan kunnen worden aangepast met beeldende voorbeelden van verschillende dieren. En als laatste hoe ontwikkeling de richting van evolutie kan beïnvloeden.

Het vak bestaat uit hoorcolleges en werkcolleges die daarop aansluiten. Als verdieping wordt er voor de werkcolleges een wetenschappelijk artikel gegeven om te lezen en daar vragen over te maken. Ook moet er bij elk werkcollege door een iemand een pitch worden gegeven over het onderwerp. Ondanks dat het een korte pitch is zou ik deze niet onderschatten omdat sommige artikelen best pittig zijn. In het tweede deel van de cursus zijn er debatten over eerder behandelde onderwerpen. Over het onderwerp en standpunt van je debat moet je ook een kort betoog schrijven.

Het cijfer bestaat uit 1 tentamen, de pitch en actieve deelname aan werkcolleges, en een betoog en debat wat je in groepjes van 2 schrijft. Het tentamen was naar mijn mening goed te doen. Het is geen cursus waar je echt voor moet gaan stampen. Je moet vooral de belangrijke begrippen en mechanismen, en de voorbeelden waar in de colleges veel tijd aan was besteed.

Al met al vond ik het een leuke en leerzame cursus. Het geeft een interessante visie op evolutie die bij de andere evolutie vakken niet veel wordt besproken, en veel interessante concrete voorbeelden van evolutie en ontwikkeling.

Wetenschapper in beleid (B-B3WBEL09)

Wetenschapper in Beleid is op zijn kortst uitgelegd een vak waarbij je leert hoe je een goed beleidsrapport schrijft. De cursus begint met 2 weken vol met colleges over beleidsinstrumenten, stakeholders, en methodes die je kunnen helpen om stap voor stap een beleidsadvies op te stellen. De colleges kunnen een beetje droog zijn. Ik heb ook het idee dat René Verburg meer een onderzoeker is dan een docent, maar hij is zelf erg enthousiast over beleidsvorming (al zal je dat niet altijd snel merken). Er staat ook een reader online (van 140 pagina's) waar ook alles staat wat in de colleges behandeld wordt. Dit moet je allemaal weten voor het tentamen in week 5, waar je de reader ook bij mag houden. Vanaf week 3 tot week 10 ben je voornamelijk bezig met je project. Je kiest een onderwerp uit een vooraf samengestelde lijst en begint met een projectplan. Na het tentamen is er nog ongeveer één college per week, wat soms vooral een vragenuurtje is over het project. Maar je hebt ook een begeleider per groepje, dus daar zullen jullie als groep de meeste vragen aan kunnen stellen. Je leert

in deze cursus goed hoe het is om (relatief) intensief samen te werken met een groep, waarin je ook zelf afspraken moet maken over de planning, communicatie en manier van werken. Dat maakt vaak ook dat de werkdruk niet heel hoog is (behalve vlak voor de deadline), je zult weinig dagen van 9 tot 17 uur bezig zijn. Al met al geef ik deze cursus een 7. Het was leuk om zo'n uitgebreid project te doen, maar niet bijzonder goed qua nieuw opgedane kennis. Bij deze cursus haal je er alleen zo veel uit als je zelf bereid bent erin te stoppen.

Moleculaire prokaryote microbiologie (B-B3MPRO16)

De cursus Moleculaire Prokaryote Microbiologie (B-B3MPRO16) heeft als cursuscoördinator Margot Koster. De cursus is gericht op verschillende werkvelden die iets te maken hebben met bacteriën. Naast dat Margot een aantal hoorcolleges geeft, nodigt zij ook elk jaar verschillende mensen van verschillende departementen uit om te vertellen over hun onderzoek. Deze docenten (professors, PhD's, onderzoekers, etc.) verschillen elk jaar en daardoor is de cursus steeds een beetje nieuw. Toen ik deze cursus volgde kwamen de volgende onderwerpen aanbod: Humane ziektes en afweer, het microbioom, ecologie, plantfysiologie, vaccins, en synthetische biologie. De hoorcolleges worden niet opgenomen om zo men te stimuleren om te gaan luisteren naar deze presentatoren die hun tijd steken in de presentatie. Aan de hand van deze hoorcolleges wordt er in de eerste helft een toets gegeven. Bij deze toets mag je je aantekeningen erbij houden, en wordt er dus voornamelijk getest op inzicht.

Naast de hoorcolleges worden er ook assignments gegeven, waarin je zelf een klein onderzoek moet opstellen, een artikel moet lezen en begrijpen, een podcast moet maken en gebruik moet maken van de patent database. Deze individuele assignments helpen je met het voorbereiden op de tweede helft van deze cursus. Deze helft bestaat uit het schrijven van een business idea. Hierin moet jij zelf met een innovatief idee komen dat nog niet gepatenteerd is. Je schrijft waarom jij denkt dat bedrijven zouden moeten investeren in jouw product, en vervolgens onderbouw je je argumenten met wetenschappelijke artikelen.

De cursus wordt in het Engels gegeven als er mensen zijn die de cursus volgen die zelf geen Nederlands spreken. Toen ik de cursus volgde zaten er mensen bij uit verschillende landen, maar ook mensen die een andere opleiding of zelfs HBO hadden gedaan. Hierdoor is de groep erg divers en heeft iedereen zijn eigen unieke inbreng. Door dingen ook vanaf een andere kant te bekijken leer je zelf ook meer over onderzoek buiten het (micro)biologie veld.

Zelf vond ik de cursus erg interessant omdat het een goede afspiegeling geeft van wat wel en niet mogelijk is binnen (bacteriële) microbiologie. De cursus is niet heel moeilijk, het enige vereiste is dat je kritisch nadenkt over de inhoud en kennis hebt van bacteriële systemen (kennis uit bijvoorbeeld de cursus Microbiële Interacties). Je bent zelf erg vrij in wat je doet, zeker in het grote eindproject. Daarnaast vind ik Margot ook heel fijn om cursussen bij te volgen omdat zij zelf ook heel relaxt is en als je een probleem hebt kan je haar heel makkelijk mailen en lost zij het graag met jou op. Omdat er naast de hoorcolleges vrijwel geen contacturen zijn, ben je verplicht om overal bij aanwezig te zijn. Deze aanwezigheidsplicht wordt wel beloond met een cijfer dat een klein deel uitmaakt van het eindcijfer. Door zowel de diverse inbreng van de docenten als de personen waarmee je samen kan gaan werken, blijft de cursus interessant en uitdagend. Ik zou zeker deze cursus aanraden als je interesse hebt in het

microbiologie veld, maar ook als je bijvoorbeeld meer te weten wil komen over onderzoek dat te maken heeft met bacteriën, of dat nou met planten of dieren te maken heeft, of juist met biotechnologie of biodiversiteit.

Gentherapie, kanker en aids (B-B3GKA16)

Gentherapie, Kanker en Aids (GKA) is een niveau 3 cursus die volledig door Adri Thomas wordt gegeven. Het vak valt binnen het studiepad ontwikkelingsbiologie, maar ook aspecten uit de celbiologie komen erin voor. De cursus is eenvoudig opgebouwd: het eerste deel gaat over gentherapie en kanker en het tweede deel over AIDS, elk gevolgd met een 2 uur durend tentamen. De subonderwerpen van deze delen zijn van te voren al bekend in welk hoorcollege ze worden behandeld, waardoor er een goed overzicht is van de cursus. De cursus bevat heel weinig contacturen, je had namelijk maar 2-3 hoorcolleges van 1 uur en 45 minuten per week, waardoor je ongeveer 4-6 contacturen had. Dit was fijn, maar eist ook discipline om in de tijd dat je geen contacturen hebt, de stof zelf te verwerken. De (opgenomen) hoorcolleges werden vol enthousiasme gegeven door Adri. De informatiedichtheid was hoog, maar omdat het hele interessante stof was, motiveerde dat wel. De stof was terug te vinden in artikelen, die samengebundeld waren in een reader of stonden op blackboard, zodat je het nog eens na kon lezen. Tijdens de cursus komen niet alleen biologische aspecten aan bod, maar ook maatschappelijke en sociale. Het gaat bijvoorbeeld ook over testen met medicijnen, het sociale probleem achter AIDS en de ethiek achter gentherapie. Deze onderwerpen spraken mij heel erg aan, en bij andere vakken komen deze minder in beeld. Er wordt ook een film gedraaid over de AIDS uitbraak, welke zeer interessant was. Het is dus er aan te raden om ook daar heen te gaan. Naast de hoorcolleges moest er ook een essay geschreven worden. Deze moest op de laatste dag van de cursus af zijn, en dus vergde het planning om deze niet in de laatste week pas te schrijven. Het essay moest gaan over de werking van een medicijn, en moest slechts 900-1200 woorden zijn. Het is een pittige opdracht, en met Adri's precisie moet je erg veel rekening houden. Al met al vond ik dit een hele interessante cursus, waarin ik vooral over virussen enorm veel heb geleerd. Het is niet een enorm moeilijke cursus, maar vergt wel discipline, planning en veel leerwerk.

Periode 2 - timeslot B + C -

- Niveau 2 -

Gedragsbiologie (B-B2GEBI05)

Bij de cursus gedragsbiologie leer je onder andere hoe gedrag ontstaat, hoe communicatie bij dieren werkt en hoe je onderzoeksvorstel kan schrijven. Het vak werd voorheen door Marie Jose Duchateau begeleid als cursuscoördinator en gaf ook merendeels van de colleges. Daarnaast werden sommige colleges gegeven door bijvoorbeeld Annemarijke Schel, Karlijn Gielen en Liesbeth Sterck. De docenten van het vak zijn heel kundig in hun vakgebied. Ze gebruiken veel voorbeelden en hun uitleg is meestal

goed te volgen, met nadruk op meestal. Als je eenmaal de draad kwijt was kon je moeilijk terugbladeren in de dia slides, aangezien hier weinig uitleg staat. Bovendien werden de colleges niet opgenomen.

Bij deze cursus leer je over onderwerpen zoals hoe leren bij dieren werkt, hoe motivationele systemen werken, communicatie bij dieren gebruikt wordt en over seksuele selectie. Aan het eind van het blok moest je ook in een groepje een onderzoeksvoorstel maken over een toebedeeld onderwerp. Dit onderzoeksvoorstel moet je ook presenteren aan de vakdocenten en je medestudenten. Zelf vond ik het onderzoeksvoorstel erg krom beoordeeld en dat de er veel onnodig commentaar kwam over de lay-out van de presentatie, aangezien de slides van de docenten zelf ook niet altijd even duidelijk waren.

Merendeels van deze cursus bestaat uit werkcolleges waarin de stof behandeld wordt en waar soms ook opdrachten aan verbonden zijn. De werkcolleges zijn niet verplicht, maar aangezien de colleges dus niet worden opgenomen is aanwezigheid bij de colleges wel handig om het vak te kunnen halen.

Voor dit vak moet je ook een boek in je bezit hebben, namelijk *The Behaviour Of Animals*. De stof die in de colleges wordt behandeld staat ook in dit boek, je kan het dus als eventueel naslagwerk gebruiken. Zelf vond ik het vrij handig aangezien mijn aantekeningen niet altijd toereikend waren.

In de cursus wordt veel stof behandeld. Veel interessante onderwerpen, maar soms onderwerpen die toch lastiger zijn dan gedacht. Zelf had ik me overschat hoe goed ik de stof begreep. Bij de twee tentamens die ik kreeg waren de vragen lastig geformuleerd en werd er vaak naar een specifiek antwoord gevraagd. Hierdoor kreeg ik een lager cijfer dan verwacht.

Gedragsbiologie is een leuk vak om te volgen in je bachelor, maar wordt vaak onderschat in hoe lastig het vak is. Houdt rekening mee dat de tentamens vaak lastiger zijn dan stof die wordt gegeven, dan is het vak goed te doen.

De cel (B-B2CEL09)

De cel is een belangrijk vak voor alle studierpaden die zich richten op biologie op een kleine schaal, zoals celbiologie, microbiële biologie en bio-geïnspireerde innovatie. Het vak richt zich grotendeels op de biologie achter de cel, zoals de naam al zegt, maar raakt ook onderwerpen binnen de biochemie en virussen. Het is een duidelijk vervolg op de cursus *Moleculaire Biologie*, en als je dit volgt in je eerste jaar, tevens een goed niveau 2 vak om mee te beginnen

Deze cursus kent drie werkvormen: hoorcolleges, werkcolleges en een eindproject. De hoorcolleges worden gegeven door verschillende docenten, en zijn zeer overzichtelijk. Op de dag van een hoorcollege moet je een blackboard toets maken over de stof van die dag. De werkcolleges doe je in groepen. Hoe en wanneer je ze doet ligt aan je groepje, hier heb je vrij veel vrijheid in, zolang je het maar voor de deadline ingeleverd hebt. Ook het eindproject doe je met een groep. Dit project bestaat uit een literatuuronderzoek en het schrijven van een essay, begeleid door een van de docenten, gevolgd door een presentatie over het onderwerp van onderzoek. Een voorbeeld van een onderwerp is angiogenese, het ontstaan van nieuwe bloedvaten.

Het eindcijfer van deze cursus bestaat uit twee deeltaetsen en het eindproject. Ook is er een inspanningsverplichting omtrent de werkcolleges en blackboard toetsen.

- Niveau 3 -

Mariene wetenschappen III (B-B3MSCI05)

De organisatie van dit vak heeft veel weg van hoe het er aan toeging bij Mariene II: de coördinator die als docent ook een substantieel deel van de colleges geeft, maar meer dan de helft van de cursus is gereserveerd voor gastdocenten met verschillende expertises. En ook nu loopt er tijdens de hele cursus een groot literatuur onderzoeksproject die je met een groepje uitvoert.

Appy Sluijs (je waarschijnlijk nog wel bekend van Mariene I) is coördinator en belangrijkste docent van dit vak. Een leuke, enthousiaste en grappige docent, die ook nog eens prima kan uitleggen en goed te benaderen is. Hij geeft de inleidende colleges over (de problemen in) de toekomstige oceanen en eindigt de laatste weken met paleoceanography. Zijn onderwerpen zijn uitdagend, maar goed te volgen (en anders legt hij het gewoon nog een keer uit). Andere onderwerpen die dit jaar voorbij kwamen: Koolstofchemie (in relatie tot algen), Fytoplankton, Foraminiferen, Koraal, Archaea, Bacteriën en de Diepzee (nadruk op hydrothermal vents en mining). De meeste docenten zijn onderzoekers van buitenaf (NIOZ, Naturalis, NIOO) en meestal nieuw voor je, sommigen (zoals Francesca en Sabine) heb je al eerder gezien. Elke docent geeft uiteraard weer op zijn of haar eigen manier les, maar over het algemeen ligt het niveau hoger dan in Mariene II. Dat is direct een groot pluspunt: Mariene I en II waren leuk, maar ook te simpel in mijn ogen; Mariene III geeft meer verdieping en uitdaging. Naast hoorcolleges is er bijna wekelijks ook wel een werkcollege (of af en toe practicum) en hebben we voor het onderwerp koraal een excursie gehad naar Blijdorp. De werkcolleges zijn over het algemeen een goede indicatie voor de tentamenstof en de vragen die daar gesteld zullen worden.

Het zal je opvallen dat qua biologie de nadruk ligt op het microscopische leven in de oceaan (en studenten die houden van grote beesten komen dus andermaal niet aan hun trekken). Telkens wordt ingegaan op de vraag wat veranderende omstandigheden (opwarming, verzuring, anoxia) voor hen (zullen) betekenen. Het overkoepelende onderwerp is dan ook niet voor niets 'Oceans of the future': wat is er aan het veranderen in de oceaan, hoe zal zich dat verder ontwikkelen en wat heeft dat voor gevolgen? Die rode draad komt in de meeste colleges dan ook wel terug.

Zoals je inmiddels gewend bent, is Mariene veel meer dan biologie en dat is in Mariene III niet anders. Geologie en wat fysica, maar vooral chemie spelen een belangrijke rol: koolstofcyclus (biologische pomp, carbonaat pomp), delta 13C, delta 18O, ... In mijn ogen wordt dat nooit vreselijk ingewikkeld en dus blijft het (al dan niet met wat moeite) prima te volgen, maar het is goed om daar bewust van te zijn.

Voor het onderzoeksproject maak je zelf groepjes van 5 en geef je net als in Mariene II weer een voorkeur door voor onderwerpen uit een lijst van 15 diverse onderwerpen, waarna je er één toegewezen krijgt. Het is een lijvig project waar wij veel van onze vrije studie uren ingestoken hebben, maar zeker als je dat doet is het project ook goed te volbrengen. Die vrije studie uren zijn er ook regelmatig, omdat de cursus maar in één timeslot gegeven werd (C), er daarnaast ook meerdere keren tijd vrijgepland was in de het rooster om aan het project te werken en omdat je buiten de colleges eigenlijk geen/amper extra studiestof/literatuur hoeft te lezen. Dit keer schrijf je geen paper, maar is het

einddoel een presentatie van een kwartiertje. In de tussentijd schrijf je tweemaal een kort voortgangsverslag van max. 2 kantjes. Het hele project staat dan ook in het teken van zo veel mogelijk informatie in zo kort mogelijke tijd proppen en dat is een wetenschappelijke competentie die zowel zinvol als frustrerend is om te leren. Het project wordt begeleid door een docent en een assistent en van beiden kregen wij erg waardevolle feedback en hulp bij ons project.

Ook het niveau van het tentamen gaat omhoog ten opzichte van Mariene II. Archaea/bacteriën zijn daarin een heftig onderwerp, maar zijn tegelijk ook maar weer een deeltje van het tentamen. De rest is goed te doen, mits je gewoon de cursus goed mee hebt gedaan. Dat is misschien ook wel een belangrijke conclusie: Mariene I en II konden nog wel eens gezien worden als makkelijke studiepunten. Dat geldt voor Mariene III zeker niet, maar zolang je de tijd die er voor staat ook gewoon insteekt, is het niet alleen interessant, maar ook prima te doen.

Molecular plant-microbe interacties (B-B3MPMI18)

Moleculaire Plant-Microbe Interacties (MPMI) wordt in twee delen gegeven. Het eerste deel duurt zes weken en de contacturen bestaan uit hoorcolleges, practica en twee computerpractica. In het tweede deel maak je twee opdrachten in duo's. Eerst werk je twee weken aan een populair wetenschappelijk artikel, dan ben je de laatste twee weken bezig met een master research proposal. De cursus wordt in het Nederlands gegeven, tenzij er iemand bij is die geen Nederlands spreekt.

De hoorcolleges gaan over een aantal verschillende onderwerpen binnen de plant-microbe interacties, zoals: *pathogenen, verschillende vormen van verdediging (ISR, SAR, WIR), crosstalk tussen verdedigingshormonen, microbiom van de plant, ziekteverwekkende gronden, resistentiegenen, effectoren, en één college over de analyse van microbiom data*. Aan het einde van de hoorcolleges bespreekt de docent een voorbeeld van een tentamenvraag met de klas. Meestal duurt het even tot iemand antwoord durft te geven, wat een beetje awkward kan zijn. Het geeft wel een goed beeld van de tentamenvragen die je kunt verwachten. Het college zelf wordt opgenomen, maar de nabespreking niet. De hoorcolleges hebben veel diepgang en ik denk dat mensen met interesse in plant-microbe interacties er veel aan zullen hebben.

Er zijn 3 practica die je gaat doen in (steeds dezelfde) groepjes van 3-4 mensen:

- Voor practicum I ga je zelf de postulaten van Koch doorlopen.
- Bij practicum II kijk je naar crosstalk tussen hormonen wanneer de plant door twee belagers wordt aangevallen. Daarbij worden verschillende behandelingen verdeeld over de verschillende groepen. Iedereen doet dus iets anders, maar het is wel allemaal gerelateerd.
- Practicum III kijkt naar het microbiom en of planten hun eigen bacteriën selecteren. Bij ons gaf dit experiment hele leuke resultaten.

De stappen die je moet uitvoeren staan niet altijd volledig uitgewerkt in je reader dus vaak moet je zelf nadenken over hóe je iets precies uit gaat voeren. Zorg daarom dat je altijd alles doorspreekt met je groepje, en bij twijfel de docenten doodgooit met vragen. Daar zijn ze voor! De vrijheid die je bij de

practica krijgt kan even wennen zijn, maar het leert je wel om goed na te denken over de uitvoering van een experiment.

De computerpractica bestaan uit opdrachten over microbiom en transcriptoom data die je in R moet verwerken. Mensen die niks hebben met R, geen paniek: de meeste stappen zijn volledig voorgekauwd, je copy-paste ze gewoon in R en gaan met die banaan. Als je toch vastloopt, is er altijd iemand die klaar staat om te helpen. Het computerpracticum van het microbiom vond ik makkelijker en leuker dan die over het transcriptoom, transcriptoom was een beetje ingewikkeld.

Het eerste deel wordt afgesloten met een tentamen over de hoorcolleges, werkcolleges en practica.

Na de vakantie ga je in duo's een populair wetenschappelijk artikel schrijven. Je baseert het op één wetenschappelijk artikel. Daarnaast geef en krijg je veel feedback. Het is geen moeilijke opdracht, maar er gaat best wat tijd zitten in het versimpelen van zo'n wetenschappelijk artikel.

Daarna begint de tweede opdracht: een master research proposal. Deze keer mag je kiezen of je in een duo of alleen wilt werken, en je mag helemaal zelf weten wat het onderwerp is (zolang het maar bij het vak past). De vrijheid kan verlamdend werken, en daarom hebben de docenten zelf ook een paar opties klaarstaan. Ik vond zelf dat de opdracht erg intimiderend klonk, maar dat viel achteraf heel erg mee. Je moet gewoon een experiment bedenken waar je zo'n 9 maanden over kunt doen en je begeleider (een van de docenten) kan je daar op allerlei manieren bij helpen: van het inschatten van tijdsduur tot het voorstellen van bronnen tot helpen nadenken over mogelijke experimenten. De opdracht wordt afgesloten met presentaties.

Het eindcijfer wordt bepaald op basis van een aantal onderdelen, die in de tabel hieronder staan (geldt voor 2019/2020 maar misschien passen ze het weer aan). Daarnaast wordt ook verwacht dat je actief aan de les meedoet. Om het vak te halen moet je voor elk onderdeel minstens een 5.5 halen. Daarnaast staat in de reader dat je een onderdeel alleen kunt herkansen als je er een 4.0 of hoger voor hebt gehaald.

Onderdeel	Weging
Tentamen	50%
Practicum II (crosstalk)	15%
Practicum II (rhizosfeer)	5%
Computerpractica	5%

Populair wetenschappelijk artikel	12.5%
Master research proposal	12.5%

Al met al vond ik het een leuk vak. Ik heb veel contact gehad met Saskia en bij haar spat het enthousiasme eraf. Ook de andere docenten stralen enthousiasme uit, maar sommigen meer dan anderen natuurlijk. Mocht je twijfelen of je plant-microbe interacties interessant vindt of niet, dan wil ik je zeker aanraden om dit vak te volgen. Zelfs als je halverwege bedenkt dat het toch niet jouw vakgebied is, heb je toch geoefend met practica uitvoeren en het schrijven van een populair wetenschappelijk artikel en master research proposal! Mensen die plant-microbe interacties willen bekijken vanuit het perspectief van de microbe komen bij dit vak minder aan hun trekken. De plant staat echt in het middelpunt en er is veel minder aandacht voor de microben. Het vak wordt afgesloten met een borrel in het kruid.

Computationele biologie (B-B3COMB10)

Computationele biologie is een niveau 3 vak gegeven door Paulien Hogeweg. Het vak focust op het modelleren van biologische systemen, waarin in hoorcolleges verschillende soorten modellen op hoog tempo voorbij komen, al zorgt dit niet voor minder diepgang. Daarnaast ga je zelf in groepjes aan de slag met een modelleer project, en moet je een presentatie geven over recent gepubliceerde wetenschappelijke artikelen in het vakgebied. Het vak wordt gegeven aan de hand van een reader opgesteld door een oud student, waar bijna alle stof (samengevat) in terug komt. Aan het einde van het vak is er een eindtentamen voornamelijk over alle collegestof. Vergis je niet in dit vak: het wordt ook gevolgd door masterstudenten en soms zelfs PhD kandidaten. Volg het alleen als je echt geïnteresseerd bent in de stof, de moeilijkheidsgraad ligt erg hoog. Om het vak te kunnen halen ben je er minstens twintig uur in de week mee bezig, soms meer. Laat dit je echter niet ontmoedigen als je geïnteresseerd bent in modelleren, want het is één van de beste, meest leerzame vakken die ik heb gevolgd in de hele biologie bachelor. Paulien weet precies waar ze het over heeft (als bedenker van het woord “bioinformatica”) en ik heb een sterk genuanceerd beeld van modelleren overgehouden aan de cursus. Een aanrader voor wie bereid is er hard voor te werken.

Tropische ecologie (B-B3INB16)

De cursus tropische ecologie richt zich vooral op de ecosystemen in en rond de tropen met name tropische regenwouden. De grootste bedreigingen voor deze gebieden komen aan bod maar ook de services die wij als mensheid uit de tropen halen. De cursus is opgedeeld in twee delen, het eerste deel bestaat uit hoorcolleges met een aantal werkcolleges. Het tweede deel van het vak staat helemaal in het

teken van het modelleren van een tropisch systeem in Excel en dit te verklaren aan de hand van wetenschappelijke literatuur.

Ook in de hoorcolleges zelf zit een soort tweedeling, de eerste week krijg je colleges over ecofysiologie, het uitrekenen van GPP, NPP en groei van planten en de decompositie. Op deze onderwerpen wordt allemaal diep in gegaan en je leert hier dan ook meer over dan dat je uit eerdere ecologie vakken al wist. Tijdens deze colleges wordt ook het model dat je later in de periode nodig hebt uitgelegd en moet je ook al opdrachten maken om het model te leren begrijpen. Deze opdrachten zijn ook zeker niet simpel maar geven wel goede achtergrondinformatie over hoe het uiteindelijke model in elkaar hoort te zitten en hoe vectoren invloed op elkaar hebben. Daarna beginnen de tweede soort hoorcolleges, Deze worden gegeven door docenten van binnen en buiten de UU. Iedere docent die aan bod komt heeft zijn eigen onderwerp waar zijn colleges over gaan. Zo zijn er colleges van Jaboury over palmolieplantages en de voor en nadelen van dit product. De colleges van Jaboury zijn erg interactief en hij gaat dan ook graag het gesprek aan met zijn publiek, het nadeel van de colleges is dat veel stof herhaling is van eerdere vakken en onderwerpen aan bod komen die voor biologiestudenten als basiskennis worden gezien en dus niet alweer uitgelegd zouden hoeven te worden. Ook wordt een dag besteed aan het spelen van een soort palmolie monopolie, ook dit zou makkelijk in een uurtje uitgelegd kunnen worden zonder dat er een hele dag voor nodig is. De andere hoorcolleges gaan over forest and landscape restoration en het Nederlandse bosbeleid. Ook deze hoorcolleges zijn weer niet heel verdiepend, wel leuk maar zetten je niet echt aan het denken.

Tussen het deel van de hoorcolleges en het deel van de modelopdracht zit het tentamen. Het tentamen was in mijn ogen goed te doen maar het is wel belangrijk dat de antwoorden volgens Marijke haar antwoordmodel kloppen. Soms waren antwoorden niet fout maar stonden ze niet in haar antwoordmodel dus werden ze ook niet goedgekeurd. Dit wordt door veel studenten als vervelend ervaren omdat het tentamen daardoor bestaat uit antwoorden uit je hoofd leren i.p.v. leren hoe systemen functioneren.

Na het tentamen is het tijd voor iedereen's favoriete deel, de modelopdracht! Dit deel bestaat uit 5 weken waarin voornamelijk bronnen gezocht worden zodat de juiste waardes gevonden worden. Het vinden van juiste waardes om je model compleet te maken is nagenoeg onmogelijk en er worden dan dus ook vaak aannames gedaan zodat je toch verder kan gaan met het model. Als je model uiteindelijk klaar is wordt hier nog een verslag bij geschreven en een presentatie gegeven. En hierna is de cursus afgerond.

Over de docenten. De mensen die het meeste aan bod komen bij dit vak zijn Marijke van Kuijk en Jaboury. Marijke heeft veel kennis over haar vakgebied maar praat zeer monotoon en emotioneel waardoor het lastig is je aandacht erbij te houden terwijl de onderwerpen erg interessant zijn. Jaboury daarentegen is een vlotte prater maar zijn onderwerpen hebben weinig diepgang en maakt hij graag gebruik van klassikale vragen waarbij mensen dan stelling moeten nemen door aan een kant van het lokaal te gaan staan waardoor het erg laagdrempelig is en je er weinig nuttigs uit kan halen. Al met al is het een niet al te lastig vak maar kan het wel snel als een sleur aan beginnen te voelen.

Light and electron microscopy (B-B3LEM18)

De cursus Light and Electron Microscopy (B-B3LEM18) is opgedeeld in twee onderdelen: Licht- en elektronenmicroscopie. Het eerste onderdeel wordt gegeven door Lukas Kapitein, die ook de cursus coördinator is. Het tweede deel wordt voornamelijk gegeven door Tzviya Zeev-Ben-Mordehai, en dit onderdeel is dan (voor nu) ook in het Engels. Ze zijn wel van plan om de gehele cursus in het Engels te gaan geven. De cursus is nog vrij nieuw (toen ik hem volgde werd ie pas voor de tweede keer gegeven), waardoor de docenten het heel fijn vinden als er ook inbreng komt van de studenten. De cursus bestaat in beide onderdelen uit dezelfde type lessen: Er zijn hoorcolleges, werkcolleges, journalclubs en practica/DEMO's. Bij de hoorcolleges wordt gepraat over hoe de microscopen werken, welke typen er zijn, wat je er allemaal mee kan doen, enz. In de werkcolleges wordt deze stof herhaald zodat je er zelf mee kan oefenen en ook vragen kan stellen als je iets nog niet begrijpt. De journalclubs worden twee keer gegeven (één in elk deel), waarin jij met je groepje een artikel presenteert die iets te maken heeft met licht en/of elektronenmicroscopie. De practica/DEMO's zijn momenten waarin je de stof zelf kan toepassen (door bijvoorbeeld je eigen microscoop te bouwen of je eigen preparaten te maken), of er wordt door de docenten en hun team laten zien hoe een microscoop of onderdeel hiervan werkt. De cursus is hierdoor wel erg interactief, echter zijn alleen de practica/DEMO's en de journalclubs verplicht. De hoorcolleges worden (zover het lukt) opgenomen, maar ik raad wel aan om erbij aanwezig te zijn. Zeker Lukas tekent vaak dingen op het krijtbord en dit wordt natuurlijk niet opgenomen.

Nog een reden om bij de hoorcolleges aanwezig te zijn is de inhoud zelf. Zonder de hoorcolleges kan je heel slecht de werkcolleges en de practica/DEMO's doen. Daarnaast, omdat het natuurlijk gaat om microscopen, is de inhoud van de colleges soms natuurkundig en wiskundig, wat dus vaak wordt uitgelegd aan de hand van tekeningen. Daarnaast vinden sommige mensen natuurkunde/wiskunde wat lastiger dan biologie, dus als je hier moeite mee hebt kan je in het hoorcollege zelf er ook vragen over stellen. Ik zou naast dat je de colleges volgt wel ook proberen om de colleges terug te luisteren, omdat de toetsvragen soms erg in detail gaan die op het moment in het hoorcollege zelf niet altijd even belangrijk lijken.

Ik vind de docenten erg enthousiast en zeker Lukas kan goed uitleggen. Lukas heeft zelf Natuurkunde gestudeerd en kan daardoor heel goed uitleggen waarom sommige aspecten van een microscoop op die manier werken. Ook geeft hij soms extra natuurkundige/wiskundige informatie (die je niet hoeft te kennen voor de toets) om aan de hand daarvan problemen makkelijker uit te leggen. Het elektronenmicroscopie gedeelte is soms een beetje chaotisch, maar de toets en de practica/DEMO's zijn nog steeds prima te doen. Daarnaast leer je ook dat de twee typen microscopie ook veel op elkaar lijken, waardoor als je de eerste toets begreep het makkelijker is om dezelfde aspecten in de tweede toets ook te begrijpen.

Deze cursus, ondanks dat hij nog relatief nieuw is, zou ik hem zeker aanraden. Het helpt heel erg bij het begrijpen welke microscopie techniek je moet kiezen bij welke vraagstelling, en wat de daarbij behorende resultaten zijn die je krijgt. Je kan zo ook beter afwegen bij bijvoorbeeld artikelen die je leest of eigen opdrachten die je schrijft of de techniek die gebruik wordt/gebruikt kan worden wel de beste keuze is. De cursus is ook aan te raden als je veel minder in biologie zit en bijvoorbeeld natuurkunde en

scheikunde interessant vindt. Veel microscopie technieken worden ook gebruikt in scheikunde, en de natuurkunde achter het systeem kan helpen bij het verbeteren van de microscopen. Al met al zou ik dus, ongeacht wat je interesse is, deze cursus zeker overwegen.

Evolutie interdisciplinair (B-B3EVIN17)

Het vak Evolutie Interdisciplinair is vrij recent opgezet door cursus coördinator Fred Wiegant, die al bekend bij mij was van eerdere evolutie vakken. Evolutie Interdisciplinair is even anders dan anders en beperkt zich niet alleen tot de evolutiebiologie, maar reikt ook inzichten aan vanuit andere vakgebieden. Deze inzichten boden de kans om evolutie vanuit een ander perspectief te bekijken en te begrijpen hoe wetenschappers uit andere vakgebieden over het concept van evolutie nadenken. Het vak bestond dan ook uit hoorcolleges van zowel Fred Wiegant als zes verschillende gastdocenten: Bert Theunissen (Filosofie), Liesbeth Sterck (Psychologie/Gedragsbiologie), Berend Snel (Genoombiologie), Steije Hofhuis (Geschiedenis), Tom Roth (Adaptionisme) en Edwin Pos (Co-evolutie). Voor elk college werd van je gevraagd om een stuk tekst/artikel te lezen, waar na de tijd over gediscussieerd kon worden, je gebruikt dus geen boek bij deze cursus. De discussies waren over het algemeen interessant en vernieuwend, en omdat we een kleine groep waren, kon iedereen actief meedoen.

In totaal bestond het vak uit vier verschillende onderdelen: het schrijven + presenteren van een interdisciplinaire paper, het lezen van een populair wetenschappelijk boek (waar je later een verslag over schrijft en een pitch van 2/3 minuten over geeft), een tentamen en een vrije opdracht. Hierbij telde het resultaat van de paper het zwaarste mee. Ik vond de hoeveelheid aan verschillende opdrachten vrij heftig, vooral omdat sommigen veel tijd kostten. Zo had ik zelf een boek van 600 bladzijden, wat ik in korte tijd gelezen moest hebben. Terwijl er ook nog andere opdrachten en hoorcolleges naast liepen. Omdat de cursus redelijk nieuw was en de planning dus ook een kwestie van aanvoelen was, werd hier wel rekening mee gehouden en zijn de deadlines één of twee keer opgeschoven, zodat het haalbaar was. Daarnaast hadden we een dag in de week de tijd voor zelfstudie. Als je deze tijd goed besteedde was het zeker te doen!

De verschillende opdrachten waren over het algemeen leuk om te doen, maar namen over het algemeen meer tijd in beslag dan ik had verwacht, met name omdat ze vaak naast elkaar door liepen. Dit is zeker iets om rekening mee te houden, maar zoals ik al zei, goed te doen als je de tijd op de juiste manier indeelde. Het tentamen was gebaseerd op stof uit discussies en (gast)colleges, dus als je had opgelet en meegeschreven, vereiste het tentamen relatief weinig voorbereiding. Van de verschillende opdrachten, vond ik met name de vrije opdracht erg leuk om te doen, omdat je in principe complete vrijheid kreeg in wat je wou gaan doen. Het hoefde niet per se een standaard verslag te zijn, maar je kon bijv. ook een schilderij maken of een website opzetten. De enige vereiste was dat het met evolutie te maken moest hebben.

Over het algemeen vond ik het een leuk en vernieuwende cursus, die nog wat kleine aanpassingen vereist. Doordat het een nieuwe cursus was, waren met bepaalde dingen nog niet goed rekening gehouden of was iets van tevoren niet goed ingeschat of aangegeven, waardoor het soms een beetje rommelig was. Maar ik verwacht dat dit in de toekomst weer anders zal zijn. Wat mij betreft is deze cursus een aanrader en een leuke aanvulling op eerdere evolutie vakken.

Periode 2 - timeslot A + D of B + C -

- Niveau 2 -

Moleculair genetisch onderzoekstechniek (B-B2MGOT14)

MGOT wordt gecoördineerd door Lena Will, die erg enthousiast is over het vak. Het vak zelf is opgesplitst in vier delen, die best op zichzelf staan, waarbij het niveau van de practica hoger wordt naarmate je vordert. Elk deel heeft een andere begeleider, wat ervoor zorgt dat elk deel erg anders wordt gegeven en een andere structuur heeft. Deel 1 is vooral basis labtechnieken en leren (soort van) VMT te werken, en wordt gegeven door Luis Lugones. Deel 2 gaat vooral over planten en plant-microbe interacties en wordt gegeven door Marcel Proveniers. Deel 3 ging vooral over ontwikkeling en eiwit-interacties en werd gegeven door Mike Boxem. Deel 4 ging vooral over humane en zoogdiercellen, en detectie van componenten hierin. Dit deel werd gegeven door Lena Will. Lena en Luis hebben allebei een accent, waar sommigen even aan moeten wennen, maar zeker met hun enthousiasme, brengen ze de stof goed over.

De onderwerpen hingen op zich vrij goed samen, maar sloten niet altijd helemaal op elkaar aan. Voorkennis van moleculaire biologie en bijvoorbeeld biotechnologie zorgen ervoor dat je in het eerste deel veel herhaling hebt, waardoor deze hoorcolleges niet erg interessant zijn. Door het hele vak heen zijn er veel practica, waarbij vooral aan het einde er soms langere labdagen zijn. Persoonlijk vond ik dit erg fijn, omdat hierdoor de lab-ervaring goed wordt opgebouwd. Verder zijn er in de cursus redelijk wat hoorcolleges, een paar werkcolleges en een aantal COO's waar je vooral kennis maakt met programma's met het maken van constructen. De hoorcolleges sloten goed aan op de practica, maar dit uitte zich niet zo in de tentamens. De tentamens waren bijna exclusief de stof van de hoorcolleges, en de stof van de practica die hierin terugkwam was verbazingwekkend weinig. De nabesprekingen van de practica zijn echter heel erg aan te raden, sinds ze wel het begrip over de practica erg versterken, wat heel positief werkt op je labjournaal. Naast de ingeroosterde uren heb je niet heel erg veel zelfstudietijd nodig. Het is belangrijk dat je je voorbereid op de practica, zodat je daar weet wat je doet en ook sneller kan werken dan wanneer je dat niet doet (en ook eerder naar huis kan soms). Het schrijven, maar vooral het bijhouden van het labjournaal moet niet onderschat worden. Dit is niet extreem moeilijk, maar vereist discipline en een minimale hoeveelheid tijd.

Over het algemeen is MGOT een extreem handig vak als je enigszins in de buurt van een lab wilt komen in je bachelor/master/werk. Je leert technieken in de praktijk, met ondersteunende colleges. Voor bijna elke bioloog is er wel een deel van de cursus wat aanspreekt, omdat elk van de 4 delen een vrij onderwerp heeft, maar het toch aansluit qua lesstof. Over het algemeen wordt er redelijk veel tijd in de labzalen doorgebracht, met ondersteunende hoorcolleges, een paar COO's en een aantal werkcolleges. Ik heb het idee dat MGOT een goede basis legt qua labvaardigheid, en een aantal 'simpele' dingen leert die erg benodigd zijn in latere vakken. Lena is als beide coördinator en docent erg enthousiast en het is zeker te merken dat ze met veel liefde en plezier dit vak geeft.

- Niveau 3 –

Onderzoeksstage en scriptie (B-B3ONST, B-B3ONSCR)

Je scriptie en stage zijn voor velen de laatste onderdelen van je bachelor. Ervaringen hierin zijn erg verschillend; sommigen hadden er moeite mee terwijl anderen het juist het leukste onderdeel van de hele bachelor vonden. Dit hangt deels ook af van je begeleiding en onderwerp. Kies daarom vooral iets wat je heel erg leuk vindt en probeer goed contact met je begeleider te onderhouden. Dat maakt het een stuk makkelijker en minder stressvol. Deze cursus bevat drie verplichte colleges waarin je alle belangrijke informatie krijgt over deadlines, regels en hoe je een goede thesis schrijft. Ton Peeters en Martijn van Zanten zijn hier de docenten, welke je ook kan aanspreken/mailen met eventuele vragen tijdens je scriptie. Tijdens de colleges worden ook praktische tips gegeven over bijvoorbeeld refereren en op correcte manieren figuren maken. Hoewel sommige dingen al wel bekend zijn, is het toch nuttig om dit nog een keer te zien en horen.

De stage en scriptie zijn beide 5 weken. Je bent redelijk vrij in het indelen van de planning, dit doe je samen met je stagebegeleider. Er is één verplichte deadline voor je scriptieplan, deze moet ook naar Ton Peeters. De tweede deadline is optioneel en in overleg met je begeleider, deze hoeft alleen naar je beoordelaars. Het is de kunst om een goede planning te maken, en flexibel in te spelen op eventueel tegenvallende resultaten. Persoonlijk vond ik het heel leuk om aan een eigen project te werken in de richting van mijn interesse. Een betrokken begeleider en leuk onderwerp is naar mijn mening een grote invloed op je ervaring. Zoek dus op tijd een leuk stageadres!

Naast de stage moet ook nog een thesis geschreven worden. Dit vinden studenten vaak lastiger, omdat je zelf je tijd moet indelen en jezelf aan het werk moet zetten. Maak een goede planning voor jezelf en zorg dat je je daaraan houdt. Vind een thesis-maatje of ga naar de bibliotheek als je merkt dat je er niet goed toe kan zetten. Blijf ook niet stilzitten als je vastloopt, vraag je begeleider op tijd om hulp. Persoonlijk vond ik het erg leuk om mijn thesis te schrijven. Je hebt niet meer elke dag een andere cursus, maar juist één onderwerp waar je een paar weken helemaal induikt.

Uiteindelijk lever je twee aparte documenten in: je stageverslag (soort labjournaal) en je thesis. Deze worden ook apart beoordeeld. Op internet kun je een site van UU Biologie vinden met alle informatie over de scriptiecursus, met de beoordelingsrubric, deadlines en FAQs. Lees je van te voren goed in, zodat je gelijk lekker aan de gang kunt gaan met je onderzoek en thesis. Wees niet te bang voor je eindstage en scriptie, als je een goede instelling hebt en een leuk onderwerp dan komt het zeker goed, en maak je het ook voor jezelf leuk!

Vakken buiten Biologie

TIMESLOT B+C

-Niveau 2 -

Orgaansystemen (BMW20205)

Ik vond het vak orgaansystemen enorm leerzaam en gaaf. Het vak is ingedeeld in 3 delen. Eerst krijg je colleges en practica over het hart, hierna de longen en als laatste de nieren. Na elk onderdeel krijg je meteen een tentamen over de stof. Dus na het hart deel, dat ongeveer 3 weken duurt, krijg je meteen een tentamen hierover. Dit is voor elk deel zo dus je hebt om de 3 weken tentamens wat best pittig is. Je hebt ook vrij veel contacturen omdat je niet alleen colleges krijgt, maar ook veel gave practica. Hierbij ga je bijvoorbeeld in mensenlichamen kijken en de organen bestuderen. Ook krijg je bijvoorbeeld mensenharten te zien die bepaalde afwijkingen hebben in het eerste gedeelte en bijvoorbeeld echte rokerslongen in het tweede gedeelte. Ik vond dat heel indrukwekkend. Bij biologie krijg je in je eerste jaar bij biologie van dieren waar je naar naar varkens en ratten gaat kijken, maar bij biomedische wetenschappen zie je alle structuren ook echt in mensen. Het moet je wel liggen natuurlijk, want dat is niet voor iedereen weggelegd. Het vak gaat dus over hoe de homeostase in je lichaam gehandhaafd wordt. Hier hebben het hart, de longen en de nieren een grote invloed op dus vandaar dat deze organen heel gedetailleerd aanbod komen. Je leert over het cellulaire niveau van elk orgaan, de weefsels en hoe dit impact heeft op de functie van het orgaan. Er zit ook wat natuurkunde in, bijvoorbeeld formules over de druk en weerstand van de bloedvaten. Ik vond het gaaf dat ze van elk orgaan op alle aspecten ingingen zoals de functie, bouw en regulatie waardoor je echt een heel duidelijk en compleet plaatje krijgt. Het was wel een erg lastig vak waarbij je veel uit je hoofd moest leren en hier elke 3 weken tentamens over kreeg. Ook waren de tentamens anders dan bij biologie. Ik merkte dat ze een ander soort vraagstelling gebruikten waar je even aan moet wennen. Naar mijn idee testen ze meer inzicht. Je krijgt echt casussen van patiënten die bepaalde symptomen hebben en dan moet jij gaan bepalen wat er mis is, zoals bijvoorbeeld een disfunctioneel ionkanaal. Na de 3 kleine tentamens krijg je aan het einde nog een groot tentamen over alle stof die je geleerd hebt. Dit telt voor 60% mee dus het laatste tentamen is erg belangrijk. Ook moet je nog een presentatie geven over hartfalen aan het einde van het vak, dit telt samen met de 3 kleine deeltentamens voor 40% mee. Al in al is het dus een best pittig vak, maar als je het bijhoudt is het goed te doen. Ik vond het in ieder geval heel gaaf om een vak bij biomedische wetenschappen te volgen omdat je de stof op een andere manier leert dan bij biologie waardoor je een groter perspectief krijgt over biologie in het algemeen.

TIMESLOT A+D

-Niveau 3 -

Paleoenvironments (GEO3-4312)

Paleoenvironments is een cursus die het best aansluit bij het studiep pad Ecologie en Natuurbehoud. Ook met de studiep aden Evolutie, Mariene Wetenschappen en Plantenbiologie kan dit vak prima gecombineerd worden. Het doel van de cursus is om de student kennis te laten maken met het

bestuderen van het huidige klimaat en dat van het verleden. Hierbij wordt gekeken naar de geosfeer, biosfeer en atmosfeer en hoe hun interactie verandert onder klimaatverandering. Deze cursus wordt volledig in het Engels gegeven.

Er wordt lesgegeven door verschillende docenten, elk gespecialiseerd op het vakgebied waarin zij lesgeven. Sommige van hen zijn uiteraard enthousiaster dan anderen, maar over het algemeen zijn het goede docenten.

De cursus bestaat voornamelijk uit hoorcolleges en practica. De practica zijn een beetje te vergelijken met de determineerpractica bij NDP en BioLand, alleen determineer je in dit geval geen planten maar ben je bezig om pollen uit samples te herkennen en tellen. Zo krijg je een beeld van de vegetatie op dat moment in de tijd en kun je iets over het klimaat zeggen. De laatste paar weken van de cursus werk je aan een project. Na twee kleine presentaties is het eindproduct hiervan een report. Het report gaat over een locatie in Drenthe waar elk groepje een andere onderzoeksvraag over beantwoordt door te kijken naar pollendata.

Als voorkennis voor deze cursus staat dat het is aangeraden paleontology-flora gedaan te hebben. Ik had deze niet gedaan en heb hier geen nadeel van ondervonden. Wel komt het van pas als je enige ervaring hebt met ecologie, bepaalde elementen hiervan komen terug in de cursus.

Achteraf had ik persoonlijk meer verwacht van de cursus. Ik heb het Ecologie en Natuurbehoud en het Mariene Wetenschappen studiep pad gevolgd en ben dan ook geïnteresseerd in het klimaat, dus ik had zo mijn verwachtingen van deze cursus. De cursusomschrijving klinkt allemaal erg interessant, maar achteraf heb ik het gevoel dat ik te weinig geleerd heb en dat ik vooral veel bezig ben geweest met pollen tellen. Meerdere proxies voor veranderend klimaat worden wel besproken en dit is leerzaam, maar de nadruk ligt op de pollenproxy. Ik denk dat de cursus wel erg leerzaam als je cursussen als bijvoorbeeld BioLand nog niet gevolgd hebt.

Dankwoord

Graag willen wij iedereen bedanken die een bijdrage geleverd heeft aan deze gids!

