



Veterinaire Volksgezondheid II: Voedsel- en Milieuchemie (G000727)

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

Studiepunten 5.0 Studietijd 150 u Contacturen 55.0 u

Aanbodssessies en werkvormen in academiejaar 2019-2020

A (semester 2)	Nederlands	hoorcollege	30.0 u
		practicum	10.0 u
		groepswork	5.0 u
		zelfstandig werk	10.0 u

Lesgevers in academiejaar 2019-2020

Vanhaecke, Lynn DI06 Verantwoordelijk lesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2019-2020

Bachelor of Science in de diergeneeskunde	5	A
---	---	---

Onderwijstalen

Nederlands

Trefwoorden

Voedsel, milieu, chemie, analyse, method

Situering

De dierenarts speelt in Europa traditioneel een belangrijke rol in de Veterinaire Volksgezondheid en Voedselveiligheid. De groei van de technologische mogelijkheden maakt dat de chemie ook in de voedingssector een belangrijk rol is gaan spelen, en dit zowel bij de primaire productie, de fabricage en verwerking als bij de distributie- en detailhandel. Het opleidingsonderdeel "Voedsel- en Milieuchemie", wordt als een essentieel onderdeel van de opleiding in de Veterinaire Volksgezondheid en Voedselveiligheid gezien en behoort tot de vereiste kwalificaties die door de EU worden opgelegd aan officiële dierenartsen (private dierenartsen die overheidsopdrachten uitvoeren). De dierlijke productie is ook sterk gelinkt aan de milieuproblematiek. Ook via het leefmilieu (lucht-, water- en bodemverontreiniging) kunnen eetwaren gecontamineerd worden met stoffen welke alleen door chemische analyse kunnen opgespoord worden. Daarom is het ook belangrijk dat de dierenarts over de nodige basiskennis beschikt om te weten welke analyses op eetwaren, lucht, water of bodemonsters moeten of kunnen uitgevoerd worden en om te beoordelen welke besluiten men kan trekken uit de resultaten van een bepaalde reeks analyses.

Inhoud

Het opleidingsonderdeel start met een hoofdstuk over de belangrijkste begrippen met betrekking tot voedings- en milieu-analyse. Vervolgens volgt een hoofdstuk over de bemonstering van eetwaren en milieustalen. Een derde hoofdstuk behandelt de belangrijkste klassieke chemische analysetechnieken die nog toepassing kennen binnen de voedings- en milieuchemie. Een vierde hoofdstuk handelt over spectroscopische technieken (UV, IR, NMR, AAS/AES), een vijfde over scheidingstechnieken (elektroforese, HPLC, GC) en een zesde over massaspectrometrie en gekoppelde technieken, allen binnen de voedings- en milieuchemie. De bepaling van de hoofdcomponenten van voedingswaren (vocht, eiwit, vet, koolhydraten en as) en de interpretatie van kwaliteitsparameters van voedingsmiddelen op basis van deze hoofdcomponenten vormen het onderwerp van het zevende hoofdstuk. In een achtste hoofdstuk wordt de identificatie van de herkomst van een voedingswaar (speciesidentificatie) via verschillende analytische methodes behandeld. De fysico-chemische eigenschappen van voedingsmiddelen (o.a. het waterbindend vermogen, de wateractiviteit, pH en kleur) worden besproken in hoofdstuk 9. De analyse van vetten (samenstelling van vet; analysemethodes; de

oxidatie van vet) vormt het onderwerp van hoofdstuk 10. In hoofdstuk 11 worden begrippen van aromaonderzoek en geurafwijkingen bij voedingswaren behandeld. Hoofdstuk 12 bespreekt de voornaamste milieuprocessen (biogeochemische cycli) in de verschillende relevante milieuc compartimenten (bodem, water, lucht). In hoofdstuk 13 worden de belangrijkste anorganische en organische milieucontaminanten aangehaald en hun relatie met voedingswaren opgehelderd. Hoofdstuk 14 behandelt de actuele milieuproblematieken en het belang hiervan voor dierenartsen en sluit het opleidingsonderdeel af.

Gedurende dit opleidingsonderdeel worden aan de studenten ook "Readers" aangeboden om de vaardigheid om zelfstandig wetenschappelijke informatie te verwerken aan de studenten bij te brengen. Deze "Readers" zijn Engelstalige publicaties die de studenten zouden moeten kunnen lezen en begrijpen na het volgen van de lessen.

Begincompetenties

Voor dit opleidingsonderdeel is een grondige kennis van de algemene chemie, de organische chemie en de fysica noodzakelijk. Hierbij adviseert de verantwoordelijke lesgever ten eerste om dit opleidingsonderdeel pas op te nemen in geval bovenstaande opleidingsonderdelen succesvol werden beëindigd.

Voor studenten enkel ingeschreven voor een creditdoelcontract, is inschrijving enkel mogelijk na het voldoen aan de eindcompetenties van de eerste bachelor.

Eindcompetenties

- 1 De terminologie en prestatiecriteria van de chemische analyse kennen en kunnen toepassen voor voedings- en milieu-analyses.
- 2 De verschillende stappen, mogelijke fouten en belangrijkste technieken van de bemonstering van voedings- en milieustalen (her)kennen.
- 3 De types reacties, diens voor- en nadelen en de oorsprong van fouten bij de klassieke methodes (gravimetrie, volumetrie) kennen en kunnen toepassen in oefeningen/praktijkvoorbeelden voor voeding- en milieumonsters.
- 4 De situering in het spectrum, het principe, het verloop, de beperkingen en de toepassingsmogelijkheden van de diverse spectroscopische analyses (UV, IR, NMR, AAS/AES) kennen.
- 5 De karakteristieken, mogelijkheden, voor- en nadelen en vereisten van de belangrijkste scheidingstechnieken (elektroforese, HPLC, GC) kennen.
- 6 Het principe, de terminologie, de werking, de koppeling en de toepassingsmogelijkheden van de massaspectrometrische analyse voor voedings- en milieumonsters kennen.
- 7 Op basis van de eigenschappen van een analyt-matrix combinatie de juiste beredeneerde keuze kunnen maken naar analysemethode of gekoppelde analysetechniek.
- 8 De belangrijkste hoofdcomponenten en hun analysemethoden voor voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong kennen en op basis van de samenstelling de kwaliteit (incl. de energiewaarde) kunnen berekenen/afleiden.
- 9 De belangrijkste fysico-chemische eigenschappen van voedingsmiddelen, de factoren die deze beïnvloeden kennen en hun bepalingmethoden kennen en kunnen toepassen.
- 10 Het belang en de verschillende technieken om speciesidentificatie te realiseren begrijpen en kunnen toepassen.
- 11 De structuur en de nomenclatuur van vetzuren en triacylglycerolen kennen en de verschillende parameters, processen en methodes voor de kwaliteitsbepaling van vetten begrijpen.
- 12 De rol van de zintuigen in de perceptie van voedingsmiddelen, methodes voor het bepalen van het aroma van voeding en de belangrijkste geurcomponenten (normale en slechte) kennen.
- 13 De belangrijkste eigenschappen, processen en samenstelling van de diverse milieuc compartimenten en de belangrijkste biogeochemische cycli die er plaatsvinden kennen.
- 14 De chemische structuur en frequent gebruikte afkortingen van de verschillende anorganische en organische polluenten kunnen herkennen en hun bronnen, eigenschappen en belangrijkste effecten begrijpen.
- 15 De belangrijkste wetgevende instanties en de krachtlijnen van het milieubeleid in relatie tot de belangrijkste milieuproblematieken kennen.
- 16 Inzicht verwerven in de belangrijkste milieuproblematieken, de oorzaken en gevolgen en de reeds ondernomen acties in relatie tot de verantwoordelijkheden van de dierenarts.
- 17 Zelfstandig een opdracht kunnen uitvoeren waarbij informatie moet verworven en verwerkt worden om tot een logisch eindbesluit te komen.
- 18 Kritisch kunnen reflecteren over bepaalde thematieken om zo een wetenschappelijke onderbouwde mening te kunnen formuleren.
- 19 Zich bewust zijn van de rol van de dierenarts en de verantwoordelijkheid van de dierenarts in de ethische en maatschappelijke problematieken die rond dierlijke productie bestaan.

20 Het belang en de taak van de dierenarts in de milieuproblematieken die (gedeeltelijk) resulteren uit het beroep inzien.

Creditcontractvoorwaarde

Toelating tot dit opleidingsonderdeel via creditcontract is mogelijk mits gunstige beoordeling van de competenties

Examencontractvoorwaarde

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

Didactische werkvormen

Groepswerk, hoorcollege, practicum, zelfstandig werk

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

Intensief gebruik van Minerva en Curios.
Deelname aan de practica is verplicht.

Leermateriaal

Syllabus € 15,00
Via de elektronische leeromgeving worden video-opnames van de hoorcolleges evenals de slides die tijdens de hoorcolleges worden gebruikt, beschikbaar gesteld.

Referenties

zie slides op Minerva

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Via de elektronische leeromgeving en via persoonlijke contacten met de verantwoordelijk lesgever en de (praktijk)assistenten kunnen eventuele problemen besproken worden.

Evaluatiemomenten

periodegebonden en niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Schriftelijk examen met meerkeuzevragen

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Schriftelijk examen met meerkeuzevragen

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Participatie, verslag

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

Het examen bestaat uit een periodiek gebonden evaluatie (schriftelijke ondervraging; multiple choice examen). De exameninhoud bestaat uit de leerstof die besproken werd tijdens de hoorcolleges of practica en de readers. Tijdens het examen wordt een eenvoudige zakrekenmachine in bruikleen aangeboden voor het oplossen van de oefeningen.
Practica, groepswerk, zelfstandig werk: Niet-periodegebonden: verslagen die via de elektronische leeromgeving dienen ingediend te worden volgend op ieder practicum of op de aangegeven deadline.

Eindscoreberekening

$EINDSCORE = 54 \text{ vragen (voeding, milieu en readers) + 6 vragen practicum}) * y$

$y = 0,5 \text{ tot } 1,1$ afhankelijk van de evaluatie van de practica

Elke vraag heeft 3 keuzemogelijkheden. De cesuur of slaaggrens voor dit opleidingsonderdeel bedraagt derhalve 40/60.

De examinerator kan de student die zich onttrekt aan periodegebonden en/of nietperiodegebonden evaluaties voor dit opleidingsonderdeel niet-geslaagd verklaren.

Faciliteiten voor werkstudenten

Video-opnames van de hoorcolleges worden via Minerva aangeboden.