

## Embryologie en Teratologie (G000715)

Wegens Covid19 kan mogelijk afgeweken worden van de onderwijs- en evaluatievormen. Dergelijke afwijkingen zullen via Ufora worden gecommuniceerd.

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

**Studiepunten 6.0**      **Studietijd 180 u**      **Contacturen**      55.0 u

### Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2020-2021

A (semester 2)	Nederlands	Gent		
			klinisch werkcollege	1.25 u
			PGO-tutorial	5.0 u
			practicum	5.0 u
			microteaching	2.5 u
			hoorcollege: plenaire oefeningen	1.25 u
			demonstratie	1.25 u
			hoorcollege	37.5 u
			groepswerk	1.25 u

B (jaar)

### Lesgevers in academiejaar 2020-2021

Cornillie, Pieter      D103      Verantwoordelijk lesgever

### Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2020-2021

	stptn	aanbodsessie
<a href="#">Bachelor of Science in de diergeneeskunde</a>	6	A

### Onderwijstalen

Nederlands

### Trefwoorden

Embryologie, Huisdieren, Organogenese, Placentatie, Afwijkende ontwikkeling

### Situering

De Embryologie maakt deel uit van het pakket opleidingsonderdelen uit de bacheloropleiding diergeneeskunde dat de bouw, werking en ontwikkeling van het gezonde dier belicht. Het heeft tot doel kennis en inzicht te verschaffen in de prenatale ontwikkeling van de huisdieren. Hierbij wordt niet enkel de vraag gesteld wat er zich precies afspeelt tijdens de ontwikkeling en welke stappen doorlopen worden om uiteindelijk tot de anatomische en histologische opbouw van een nieuw individu te komen (morfogenese), er wordt ook een antwoord gezocht op het 'hoe' en 'waarom' dat achter deze processen schuilt (ontwikkelingsbiologie), waarbij een link wordt gelegd met andere opleidingsonderdelen zoals de Genetica, Fysiologie en Biochemie. Aanvullend op deze normale ontwikkeling wordt ook ingegaan vorming van aangeboren afwijkingen en variaties (dysmorfogenese). Dit teratologisch luik wordt niet enkel aangewend om extra inzichten te verschaffen in het normale ontwikkelingspatroon, het vormt tevens een eerste bescheiden stap richting de diergeneeskundige ziektenleer. Ook de voor de diergeneeskunde zo kenmerkende diversiteit tussen de verschillende diersoorten wordt uitvoerig belicht wanneer een vergelijking gemaakt wordt van de vorming van de vruchtvlies en placenta tussen de verschillende huisdieren, proefdieren en de mens.

De basiskennis vervat in het opleidingsonderdeel Embryologie wordt vervolgens klinisch uitgebreid in het opleidingsonderdeel Verloskunde & Voortplanting uit de Masteropleiding.

### Inhoud

Het opleidingsonderdeel Embryologie is onderverdeeld in 6 grote blokken:

**Algemene inleiding:** Het vakgebied van de embryologie wordt in een breder historisch, wetenschappelijk en diergeneeskundig kader gesitueerd. Daarnaast worden enkele belangrijke begrippen, definities en basisprincipes uit zowel de klassieke embryologie als ontwikkelingsbiologie nader toegelicht om later in de cursus ook toegepast te worden.

**Vorbereiding op nieuw leven:** De verschillende stappen van aan de aanmaak van de zaadcel en eicel (gametogenese) bij de ouderdieren tot en met de bevruchting en vorming van de zygote worden in een tweetal hoofdstukken besproken.

**Vroege embryogenese:** De pas gevormde vrucht ondergaat de eerste klievingen en vormt zich om tot blastocyst. Daarna vinden achtereenvolgens gastrulatie en neurulatie plaats en wordt uiteindelijk een embryo met een primitieve, gemeenschappelijke lichaamsvorm aangelegd, dat zich afbakent van de vruchtvliezen.

**Vruchtvliezen en placenta:** Na een algemeen hoofdstuk over de vorming en functie van de vruchtvliezen en de placenta worden deze structuren meer in detail besproken bij het paard, het rund, schaap en geit, het varken, hond en kat, de kip, het konijn, muis en rat, de cavia en de mens.

**Congenitale afwijkingen:** In dit algemene hoofdstuk worden kort de mogelijke uitingsvormen van afwijkende ontwikkeling belicht, waarbij wat langer stilgestaan wordt bij de dysmorphogenese. Vervolgens komt een beknopt overzicht van de verschillende mogelijke teratologische agentia aan bod. Specifieke voorbeelden van afwijkende ontwikkeling worden geïntegreerd in de overige hoofdstukken en praktische oefeningen, en direct geassocieerd met de concrete misstappen uitgaande van de normale ontwikkeling.

**Organogenese:** De ontwikkeling van de verschillende weefsels, organen en lichaamsregio's wordt stelselmatig belicht. Komen aan bod:

- De voortbeweging
- De lichaamsholten
- De kop en de hals
- Spijsverteringsstelsel
- Ademhalingsstelsel
- Urogenitaalstelsel
- Hart en bloedvaten
- Het lymfoïde systeem
- Zenuwstelsel
- Het oog
- Het oor
- Het endocrium
- Het integument

**De foetus:** In dit laatste hoofdstuk wordt ingegaan op de ontwikkeling van de foetus en worden de kenmerken die aangewend kunnen worden voor foetale leeftijdsbepaling geïdentificeerd.

### Begincompetenties

Opname van dit vak dient overeen te komen met de geldende gitregels van het academiejaar waarin het vak wordt opgenomen

Kennis van algemene weefselleer en algemene anatomie van de huisdieren is onontbeerlijk voor dit opleidingsonderdeel. Gelijktijdige opname van deze vakken in hetzelfde academiejaar wordt, naast het behaald hebben van een credit of het bekomen hebben van een vrijstelling, als voldoende geacht.

### Eindcompetenties

- 1 De verschillende deelfasen van de prenatale ontwikkeling kunnen definiëren, en de overeenkomstige ontwikkelingsstadia met een correcte terminologie aanduiden (Ba 1.1)
- 2 De normale gemiddelde drachtduur / broedtijd bij de klassieke huisdieren en proefdieren kennen (Ba 1.1)
- 3 De normale bouw en functie van het dier vanuit ontogenetisch standpunt kunnen verklaren (Ba 1.1)
- 4 De verschillende deelfasen binnen de embryogenese en specifieke organogenese stapsgewijs via eenvoudige schetsen kunnen illustreren en in een gepaste wetenschappelijke bewoording beschrijven (Ba 1.1, 4.1, 4.5)
- 5 Ruimtelijk en functioneel inzicht hebben in de organisatie van de vruchtvliezen en de placenta bij de huisdieren en deze organisatie schematisch kunnen weergeven (Ba

- 1.1)
- 6 Notie hebben van de organisatie van vruchtvlies bij de proefdieren en de mens (Ba 1.1, 1.3)
  - 7 De variatie in de opbouw en organisatie van de placenta tussen de verschillende huisdieren, proefdieren en de mens zowel op morfologisch als functioneel gebied kunnen duiden (Ba 1.1, 4.1)
  - 8 De mechanismen van regulatieve ontwikkeling, in het bijzonder inductie en andere interacties, differentiatie, patroonvorming (reactie-diffusie), positionele informatie & organisatie via morfogenen en organizers (Franse Vlag) kunnen herkennen in de verschillende deelprocessen van de vroege embryonale ontwikkeling en specifieke organogenese (1.1, 3.1)
  - 9 De belangrijkste organen en structuren bij embryo's herkennen (macroscopisch & histologisch) (Ba 2.2)
  - 10 Het ontstaan van congenitale malformaties vanuit de normale embryonale ontwikkeling kunnen verklaren en de impact op het normaal functioneren van het dier kunnen afleiden (Ba 1.8)
  - 11 De kritische periode van orgaanontwikkeling, de verschillende mogelijke oorzaken van afwijkende ontwikkeling, de elementen die het teratogeen effect bepalen en de wijze waarop de afwijkende ontwikkeling zich kan uiten via voorbeelden kunnen illustreren (Ba 1.8)
  - 12 De specifieke medische termen voor de meest frequent voorkomende aangeboren afwijkingen bij de huisdieren kunnen definiëren en vice versa (Ba 4.5)
  - 13 Een preliminaire inschatting kunnen maken van het effect van een specifieke aangeboren afwijking op het normaal functioneren, de levenskwaliteit en levensverwachting van een dier (1.8, 3.3)
  - 14 Bronnen & methodologieën die een hulp zijn bij het schatten van de leeftijd van embryo's en foetussen bij de verschillende huisdieren kunnen aanduiden (2.1, 2.3)
  - 15 De leeftijd van foetussen bij de grote huisdieren (paard, rund, schaap & geit, varken) snel & zonder bijkomstig referentiemateriaal ruw kunnen inschatten (3.1)
  - 16 De correcte vakwetenschappelijke terminologie en een gepast taalregister gebruiken bij het beschrijven van embryologische structuren en teratologische aandoeningen (Ba 4.5)
  - 17 *Bijdrage aan vakoverschrijdende competenties:* Aannemen van een wetenschappelijke houding in probleemanalyse met het formuleren van een vraagstelling, het ontwerpen van een eenvoudig experiment om een bepaalde hypothese te toetsen en de kritische analyse van de bekomen resultaten (Ba 2.1, 2.2, 3.1)
  - 18 *Bijdrage aan vakoverschrijdende competenties:* Ontwikkelen van een zekere zelfstandigheid in het verwerken van informatie en het samenvatten van de verzamelde gegevens in een eigen bewoording (Ba 2.1, 4.1, 4.2)
  - 19 *Bijdrage aan vakoverschrijdende competenties:* Inzien en aanvaarden dat de bestaande wetenschappelijke kennis rond bepaalde onderwerpen soms te beperkt of nog in volle ontwikkeling is waardoor verschillende hypothesen die een verklaring trachten te bieden voor een bepaald fenomeen naast elkaar kunnen bestaan als valabele alternatieven (Ba 2.4)
  - 20 *Bijdrage aan vakoverschrijdende competenties:* Via een kritische reflectie en het aannemen van een onderzoekende houding de verschillende hypothesen tegenover elkaar afwegen om zo een eigen, wetenschappelijk gefundeerde mening te formuleren (Ba 3.5)
  - 21 *Bijdrage aan vakoverschrijdende competenties:* Zich bewust zijn van de ethische en maatschappelijke problematiek bij het gebruik van proefdieren, in het bijzonder bij embryotoxiciteits- en teratogeniciteitsstudies (Ba 5.3)
  - 22 *Bijdrage aan vakoverschrijdende competenties:* De rol van de dierenarts ook in het bredere kader van dierenwelzijn inzien, in het bijzonder in de preventieve als curatieve benadering van aangeboren afwijkingen (Ba 5.4)

#### **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**

Demonstratie, groepswork, hoorcollege, microteaching, PGO-tutorial, practicum, hoorcollege: plenaire oefeningen, klinisch

werkcollege

### **Toelichtingen bij de didactische werkvormen**

Theoretisch onderwijs: hoorcolleges, interactieve hoorcolleges, plenaire oefeningen en demonstraties. Ondersteuning met tekeningen tijdens de les via digitaal tekentablet, powerpoint (foto- & filmmateriaal) en projectie van demonstratiemateriaal op groot scherm.

Praktisch onderwijs: demonstraties (zowel plenair als in kleinere groepen), microscopisch practicum. PGO: teratologische casussen onder begeleiding uitwerken & presenteren (microteaching).

### **Leermateriaal**

Een uitgebreide, geïllustreerde syllabus inclusief een interactief digitaal aanbod (met beeldmateriaal dat tevens tijdens de les gebruikt wordt) kunnen aangeschaft worden aan het begin van de lessenreeks.

Embryologische en teratologische specimina en modellen, didactische filmbestanden, digitale foto's, educatieve software en histologische coupes worden in de les gedemonstreerd of ter beschikking gesteld tijdens de practica.

### **Referenties**

#### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Voor dit vak is er geen specifieke vakinhoudelijke begeleiding.

Concrete aanwijzingen over examenvorm en -inhoud worden via de digitale leeromgeving ter beschikking gesteld. Daarnaast worden de specifieke lesdoelen bij iedere hoorcollege en practicum overlopen.

Permanente aanwezigheid van AP-leden tijdens de practica.

Via specifieke fora op de digitale leeromgeving kunnen inhoudelijke en praktische vragen rond dit opleidingsonderdeel gesteld worden. Regelmatig zal de lesgever in deze specifieke fora ook typische examenvragen posten.

Met de begeleidende AP-leden kunnen steeds afspraken gemaakt worden voor bijkomende uitleg.

#### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden evaluatie

#### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode**

Schriftelijk examen met open vragen

#### **Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode**

Schriftelijk examen met open vragen

#### **Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie**

Portfolio, participatie

#### **Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie**

Examen in de tweede examenperiode is enkel mogelijk in gewijzigde vorm

#### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

Schriftelijk examen bestaande uit maximaal vier 'open' hoofdvragen, verdeeld over de leerstof, en een blad met bijvragen (korte invulvragen, herkennen van fotomateriaal, ja/nee vragen).

De exameninhoud bestaat enkel uit de leerstof die besproken werd tijdens de lessen en practica, met uitzondering van de stukken die tijdens de hoorcolleges expliciet als 'niet te kennen' werden aangeduid (in het bijzonder alle delen die ook in de cursus in een kleiner lettertype werden gedrukt).

#### **Eindscoreberekening**

Doelbewust onttrekken aan de periodegebonden- en/of niet-periodegebonden evaluatie kan leiden tot het niet-geslaagd zijn.

De drie hoofdvragen die elk een deel van de cursus omvatten (vroeg embryogenese, vruchtvlies & organogenese) worden niet rekenkundig maar meetkundig met elkaar uitgemiddeld in de scoreberekening. Het bekomen resultaat draagt voor de helft bij tot de eindscore voor het theoretisch gedeelte. De bijvragen samen vormen 1/3 van deze eindscore, de laatste hoofdvraag gerelateerd aan de PGO-practica & microteaching het resterend 1/6.

### **Faciliteiten voor werkstudenten**

Werkstudenten kunnen bij de titularis een aanvraag indienen om vrij van practicumgroep te kunnen wisselen. Een alternatieve taak ter vervanging van de aanwezigheid op het practicum wordt echter niet toegelaten.