

**Biochemie I (G000858)**

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

**Studiepunten 5.0** **Studietijd 150 u**

**Aanbodsessies in academiejaar 2026-2027**

A (semester 1) Nederlands Gent

**Lesgevers in academiejaar 2026-2027**

Meyer, Evelyne	DIO7	Verantwoordelijk lesgever
Steenbrugge, Jonas	DIO7	Medelesgever

**Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2026-2027**

	stptn	aanbodsessie
<a href="#">Bachelor of Science in de diergeneeskunde</a>	5	A

**Onderwijstalen**

Nederlands

**Trefwoorden**

Algemene biochemie, huisdieren

**Situering**

Dit opleidingsonderdeel heeft als doelstelling inzicht te verwerven in de belangrijkste aspecten van het normale cellulaire metabolisme bij de huisdieren. Hierbij staat het verband tussen de moleculaire structuur en de biologische functie van de metabolieten centraal. De klemtoon wordt gelegd op het katabolisme of de energie-leverende metabole wegen.

Deze particuliere doelstelling sluit aan bij de algemene doelstelling van de bacheloropleiding diergeneeskunde door het assimileren, maar vooral het kritisch interpreteren van de verworven biomedische kennis te stimuleren. Zo sluit dit opleidingsonderdeel aan bij de Bio-organische Chemie uit de 1<sup>ste</sup> bachelor en is het de basis voor de Biochemie II uit het 2<sup>de</sup> semester van de 2<sup>de</sup> bachelor.

**Inhoud**

In deze cursus ligt de klemtoon op het verband tussen de moleculaire structuur, de biochemische functie en de reactiemechanismen van de biomoleculen. Na een overzicht van de co-enzymen en een inleidend hoofdstuk over de basisprincipes van het metabolisme, worden voor de 4 belangrijkste klassen van biomoleculen uit de Bio-organische chemie 1 voor de algemene metabole wegen (die gemeenschappelijk zijn voor alle huisdieren en voor alle weefsels) besproken. Achtereenvolgens komen de glycolyse, de Krebs cyclus, de oxidatieve fosforylatie, de beta-oxidatie, de transaminatie, het anabolisme van nucleotide basen, het glycogeen metabolisme, de gluconeogenese en de pentose fosfaat weg aan bod. In een laatste hoofdstuk worden de basisprincipes van de signaaltransductie en de regeling van het metabolisme besproken.

**Begincompetenties**

Aansluiting op de algemene eindtermen van de basisvakken uit de eerste bachelor, een grondig inzicht in de bio-organische chemie is noodzakelijk is om dit opleidingsonderdeel aan te vatten.

**Eindcompetenties**

1 Algemene kennis en inzicht verwerven over de structuur en het functioneren van de biomoleculen bij huisdieren in een medische context en het probleemgericht toepassen ervan.

- 2 Verbanden leggen tussen de verschillende metabole wegen en hun regeling op cellulair niveau bij het gezonde dier als basis voor o.a. de farmacologie en de diervoeding.
- 3 De indeling in metaboliet- en vitamine-afgeleide coënzymen, en hun werkingsmechanisme in enzymatische reacties kennen.
- 4 De basisprincipes van het metabolisme en de onderliggende drijfveren uit de thermodynamica (de verandering in Gibbs vrije energie en in reductiepotentiaal) van biochemische reacties kennen.
- 5 De glycolyse en de belangrijkste reactiemechanismen van deze katabole weg van de suikers kennen.
- 6 De (voorbereiding op) de Krebs cyclus en de reactiemechanismen van deze katabole weg uit de ademhalingsketen kennen.
- 7 De oxidatieve fosforylatie en de reactiemechanismen van deze katabole weg uit de ademhalingsketen kennen.
- 8 De (voorbereiding op) de beta-oxidatie van vetzuren en de reactiemechanismen van deze katabole weg van de vetten kennen.
- 9 De transaminatie, de aminozuren en hun corresponderende alfa-ketozuren, en het reactiemechanisme van deze centrale reactie uit het eiwitmetabolisme kennen.
- 10 Het onderscheid tussen essentiële en niet-essentiële aminozuren, en de principes van de aminozuursynthese als bouwsteen van de eiwitten kennen.
- 11 De synthese van de heterocyclische basen van de nucleïnezuren, en de gelijkenissen/verschillen tussen de purines en de pyrimidines kennen.
- 12 Het glycogeen metabolisme, de gluconeogenese en de pentose-fosfaat weg kennen.
- 13 De principes voor de snelle regeling van het metabolisme bij dieren via allosterie en via covalente modificatie (hormonen) kennen.
- 14 De natte practica bouwen verder op het skills lab labotechnieken (o.a. correct pipetteren, verdunningen berekenen, een ijklijn opstellen ...) en geven inzicht in de klinische biochemie in een laboratorium. Het kritisch nadenken in kleine groep rond een experimentele proefopzet en deze dan samen uitvoeren wordt gestimuleerd. In de PC-klas oefening wordt na vooraf online bekijken van Engelstalige kennisclips een zelftest uitgevoerd en staat ook het opzoeken van informatie uit verschillende bronnen en deze kritisch interpreteren en analytisch samenvatten centraal.

#### **Creditcontractvoorwaarde**

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

#### **Examencontractvoorwaarde**

Dit opleidingsonderdeel kan niet via examencontract gevolgd worden

#### **Didactische werkvormen**

Groepswerk, Werkcollege, Hoorcollege, Practicum, Zelfstandig werk

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

De onderwijsvorm bestaat hoofdzakelijk uit hoorcolleges waarbij gebruik wordt gemaakt van geactualiseerde PowerPoint presentaties met een krachtige visuele presentatie van de concepten. Hierbij wordt er tijdens de les afgewisseld door onderbrekingen waarbij de lesgever via Smartboard op blanco dia's een aantal kritische punten in interactie met de studenten stapsgewijs uitwerkt. Van elke les zijn zowel de pdf files met de smartboard notities als de lesopnames (Galicaster systeem) beschikbaar.

Voor de praktische oefeningen begeleidt 1 verantwoordelijke begeleider per namiddag een groep van ongeveer 25 studenten, gebruik makend van het zg. kapiteinsysteem per groepje van een 3-tal studenten. Hierbij staat zowel de interactie tussen studenten onderling (zelfstandig teamwerk) en met de begeleider (toepassing leerstof en kritisch inzicht, complementair aan de hoorcolleges) centraal. Tijdens de oefeningen wisselen verschillende leervormen elkaar af: er is een balans tussen uitvoerend werk, zelfstandig opzoeken van informatie, analytisch redeneren en vooral ook onderling discussieren in kleine groepjes (3 studenten). Sinds vorig AJ wordt voor de PC-klasoefening gewerkt met activerend

leren door online aangeboden leermateriaal door te laten nemen daags vóór de student naar het practicum komt. Er wordt steeds een praktische link gelegd met de theoretische kennis uit de hoorcolleges.

### **Studiemateriaal**

Geen

### **Referenties**

Principles of Biochemistry, eds. Moran et al., Lehninger, Stryer et al. en Clinical Biochemistry of Domestic Animals (telkens de meest recente edities)

### **Vakinhoudelijke studiebegeleiding**

Er is geen formele studiebegeleiding voorzien. Voor de theoretische hoorcolleges is een herhalingsles voorzien die opgebouwd wordt rond specifieke vragen van de studenten. Via de elektronische leeromgeving en via persoonlijke contacten met de lesgever kunnen ook steeds eventuele problemen besproken worden. Voor de praktische oefeningen is er een intensieve begeleiding per oefening.

### **Evaluatiemomenten**

periodegebonden evaluatie

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

Schriftelijke evaluatie met meerkeuzevragen, Schriftelijke evaluatie met open vragen

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

Schriftelijke evaluatie met meerkeuzevragen, Schriftelijke evaluatie met open vragen

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

Vaardigheidstest, Participatie, Werkstuk

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

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

### **Toelichtingen bij de evaluatievormen**

Theorie (A): Periodegebonden evaluatie. Toepassingen (B): Permanente evaluatie. Deelname aan de practica is verplicht. Doelbewust onttrekken aan de periode- en niet-periodegebonden evaluatie kan leiden tot het niet-geslaagd zijn. Periodieke evaluatie onder de vorm van een schriftelijk examen (meerkeuze vragen en open vragen). De exameninhoud bestaat uit de leerstof die besproken werd tijdens de hoorcolleges van het eerste semester. Permanente evaluatie van de praktische oefeningen is gebaseerd op actieve participatie, verslaggeving en kritisch inzicht van de student die hiervoor werkt in teamverband (kapiteinsysteem).

### **Eindscoreberekening**

De totaalscore op 20 van het theorie examen, wordt via een regel van drie omgerekend naar een score op 18. Bij deze omgerekende score wordt dan de practicumscore (op 2 punten) geteld.