

Actuele thema's in de microbiologie (J000452)

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

Studiepunten 3.0

Studietijd 90 u

Aanbodsessies en werkvormen in academiejaar 2024-2025

A (semester 2)

Engels

Gent

zelfstandig werk
hoorcollege

Lesgevers in academiejaar 2024-2025

Coenye, Tom

FW02

Verantwoordelijk lesgever

Crabbé, Aurélie

FW02

Medelesgever

Aangeboden in onderstaande opleidingen in 2024-2025

Educatieve Master of Science in de gezondheidswetenschappen (afstudeerrichting
farmaceutische wetenschappen)

stptn

aanbodsessie

3

A

Master of Science in de geneesmiddelenontwikkeling

3

A

Uitwisselingsprogramma Faculty of Pharmaceutical Sciences

3

A

Onderwijstalen

Engels

Trefwoorden

Microbiologie, bacteriologie, infecties, antibiotica & antibioticumresistentie,
sociomicrobiologie (biofilm, quorum sensing), microbiom onderzoek

Situering

De bedoeling van dit vak is de student in contact te brengen met een aantal onderwerpen die niet (of slechts in beperkte mate) aan bod komen in de basis cursus. De nadruk ligt hierbij op het globale probleem van antibioticumresistentie, op sociale interacties tussen micro-organismen (met focus op biofilmvorming en quorum sensing) en op de rol van de (verstoring van) het humane microbiom in gezondheid en ziekte. Daarnaast zullen innovatieve therapeutische benaderingen gebaseerd op nieuwe inzichten in deze domeinen besproken worden.

Inhoud

1. Antibioticumresistentie

- 1.1. Impact van antibioticumresistentie
- 1.2. Gebruik en misbruik van antibiotica en de ontwikkeling van resistentie
- 1.3. Antimicrobiële resistentie bij enkele belangrijke pathogenen (ESKAPE pathogens, CDC Urgent Threat Pathogens)
 - *Staphylococcus aureus* (MRSA, VISA)
 - ESBP-positieve & carbapenemase-producerende enterobacteria
 - Resistentie in geselecteerde Gram-negatieve non-fermenters
 - Colistine resistentie

2. Nieuwe antimicrobiële middelen: waar zijn ze en hoe kunnen we ze vinden?

- 2.1. De antibioticum pipeline
- 2.2. Genoom-gebaseerde benaderingen voor het vinden van nieuwe antibiotica
- 2.3. Innovaties in het proces van antibioticumontwikkeling

3. Sociomicrobiologie

3.1. Microbiële biofilms

- Biofilm vorming
 - Structuur & samenstelling van biofilms
 - Verschillen tussen sessiele & planktonische cellen
- #### **3.2. Cel-cel communicatie (quorum sensing)**
- #### **3.3. Chronische biofilm-gerelateerde infecties**
- #### **3.4. Preventie en eradicatie van biofilms**
- #### **3.5. Case studies**

4. Het human microbiom en de rol in ziekte & gezondheid

- #### **4.1 Wat is het microbiom?**
- #### **4.2 Tools voor de studie van het microbiom.**
- #### **4.3 Ontwikkeling van het microbiom en rol in humane fysiologie**
- #### **4.4 Rol van het microbiom in ziekte (bv. obesitas, inflammatoir darmlijden, infecties in respiratoir en darmstelsel)**
- #### **4.5 Antibiotica-geïnduceerde verstoring van het microbiom**
- #### **4.6 Invloed van het microbiom op werkzaamheid en dispositie van geneesmiddelen (pharmacomicrobiomics)**
- #### **4.7 Microbiom-gebaseerde therapeutische interventies**

Begincompetenties

Met succes gevolgd hebben van de opleidingsonderdelen Algemene Microbiologie, Immunologie en Farmaceutische Biotechnologie, of de erin beoogde competenties op een andere manier verworven hebben.

Eindcompetenties

- 1 Het belang van biofilmvorming en cel-cel communicatie in de medische microbiologie correct kunnen duiden
- 2 Nieuwe benaderingen voor de behandeling van biofilm-gerelateerde infecties correct kunnen duiden.
- 3 De oorspong en gevolgen van antibioticumresistentie kunnen duiden.
- 4 Zelfstandig een wetenschappelijke publicatie in het domein van de sociomicrobiologie-onderzoek kunnen interpreteren.
- 5 Inzicht hebben in benaderingen die gebruikt worden om op basis van nieuwe wetenschappelijke ontdekkingen innovatieve (antimicrobiële) therapieën te ontwikkelen.
- 6 Zelfstandig een wetenschappelijke publicatie in het domein van de microbiom-onderzoek kunnen interpreteren.
- 7 De relevantie van het microbiom en de rol die het speelt in ziekte en gezondheid kunnen duiden en kaderen in nieuwe ontwikkelingen in de geneeskunde en farmacie.

Creditcontractvoorwaarde

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

Examencontractvoorwaarde

De toegang tot dit opleidingsonderdeel via examencontract is open

Didactische werkvormen

Hoorcollege, Zelfstandig werk

Toelichtingen bij de didactische werkvormen

- Hoorcolleges
- Zelfstandig lezen en kritisch interpreteren van een recente wetenschappelijke publicatie in het domein en deze kaderen binnen de geziene leerstof
- M.b.v. artificiële intelligentie een wetenschappelijke publicatie samenvatten en een analyse maken van de kwaliteit van de gebruikte AI-tool

Studiemateriaal

Type: Slides

Naam: Slides hoorcolleges
Richtprijs: Gratis of betaald door opleiding
Optioneel: nee

Taal : Engels
Beschikbaar op Ufora : Ja
Online beschikbaar : Nee
Beschikbaar in de bibliotheek : Nee
Beschikbaar via studentenvereniging : Nee

Referenties

Vakinhoudelijke studiebegeleiding

Studenten hebben mogelijkheid om voor, tijdens of na de les vragen te stellen. Ook op andere tijdstippen is de lesgever bereid om op vragen te antwoorden (individueel of in groep), maar dan wel na afspraak.

Evaluatiemomenten

niet-periodegebonden evaluatie

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de eerste examenperiode

Evaluatievormen bij periodegebonden evaluatie in de tweede examenperiode

Evaluatievormen bij niet-periodegebonden evaluatie

Participatie, Werkstuk

Tweede examenkans in geval van niet-periodegebonden evaluatie

Examen in de tweede examenperiode is mogelijk

Toelichtingen bij de evaluatievormen

- Aanwezigheid en participatie tijdens de hoorcolleges
- Mondelinge presentatie over een recente wetenschappelijke publicatie en beantwoorden van vragen over deze publicatie
- Kritische analyse van de toegevoegde waarde van een AI-tool voor de samenvatting van wetenschappelijke literatuur

Eindscoreberekening

- 20% aanwezigheid en participatie tijdens de hoorcolleges
- 60% Mondelinge presentatie + vragen
- 20% Analyse AI-tool