



2023-2024



Search

# Pharmacokinetics and pharmacodynamics

Course

2022-2023

## Toegangseisen

Voor het vak gelden geen formele ingangseisen, van de studenten wordt basiskennis van de anatomie van het lichaam en adequate kennis van fysiologie en wiskunde verwacht.

## Beschrijving

**LET OP: dit vak is per 2021-2022 gewijzigd, zie Opmerkingen.**

De toediening van een farmacon heeft als doel een therapeutisch effect te bewerkstelligen. Hiervoor moet de werkzame stof, in voldoende hoge concentratie, op de plaats van werking terecht komen. Farmacokinetiek is de wetenschap waarin de lotgevallen van een farmacon in het lichaam wiskundig beschreven en voorspeld kunnen worden. De basis hiervoor wordt gelegd door de primaire farmacokinetische parameters: klaring en distributievolume. Farmacodynamiek is de wiskundige beschrijving en voorspelling van wat de werkzame stof vervolgens met het lichaam doet. Hiertoe moet de werkzame stof een interactie aangaan met een aangrijpingspunt. Het aangrijpingspunt verandert hierdoor en geeft daarmee aanleiding tot het veranderen van lichaamsprocessen; het uiteindelijke effect van de werkzame stof.

## Leerdoelen

- Begrip van de lotgevallen van een farmacon in het lichaam

- Begrip van de concepten van absorptie, distributie en eliminatie
- Begrip van de primaire farmacokinetische parameters klaring en distributievolume die volstrekt onafhankelijk van elkaar zijn, maar samen de halfwaardetijd van een farmacon bepalen.
- Kennis van het begrip biobeschikbaarheid en beïnvloeding daarvan.
- Kennis van biotransformatie en de gevolgen daarvan voor werkzaamheid en toxiciteit van een middel.
- Kennis van de relatie tussen de dosis en de dosisfrequentie bij het handhaven van therapeutische plasmaspiegels
- Kennis van het begrip flip-flop kinetiek (trage eliminatie door trage absorptie) als basis voor verbeterd handhaven van therapeutische plasma spiegels van een farmacon.
- Inzicht in de fundamentele werkingsmechanismen van farmaca in termen van receptoren, signaaltransductie, diverse typen antagonismen etc.
- Inzicht in de relatie tussen farmacokinetiek, farmacodynamiek en toxicokinetiek (incl. concentratie-werkingsrelaties) van farmaca in vivo.
- Kennis van overwegingen bij het vaststellen van een efficacy/ safety balans van een farmacon.
- Begrip van fysiologische processen die tussen mens en dier, en tussen personen kunnen variëren en die onderlinge verschillen in farmacokinetiek en farmacodynamiek tussen personen kunnen veroorzaken.
- Begrip van het feit dat variaties in lichaamsprocessen niet voor alle geneesmiddelen dezelfde invloed hebben op hun farmacokinetiek en farmacodynamiek.
- Gebruik maken van wiskundige vergelijkingen van 0e orde en 1e orde kinetische processen, met natuurlijke logaritmen, e-machten, differentiaalvergelijkingen en integralen.
- Het selecteren van een geschikt farmacokinetisch (PK) model om het concentratie-tijd verloop van een farmacon in lichaamsvloeistoffen goed te kunnen beschrijven
- Het selecteren van een geschikt farmacodynamisch (PD) model om de effecten van een farmacon goed te kunnen beschrijven
- Farmacokinetische (PK) en farmacodynamische (PD) berekeningen / modellering kunnen uitvoeren, en de onderlinge relatie te kunnen begrijpen

## Rooster

In **MyTimetable** (na login) kun je alle vak- en opleidingsroosters vinden, waarmee je het grootste deel van je rooster (zalen en tijden) kunt samenstellen. Onderwijsactiviteiten waarvoor je je via MyStudymap hebt ingeschreven, worden automatisch in je rooster getoond. Daarnaast kun je MyTimetable gemakkelijk koppelen aan een agenda-app op je telefoon en worden roosterwijzigingen automatisch in je agenda doorgevoerd; bovendien ontvang je desgewenst per e-mail een notificatie van de wijziging (stel in onder 'Instellingen' na login).

Vragen over MyTimeTable? Bekijk de **video**, lees de **instructie** of neem contact op met de **ISSC helpdesk**

### LET OP:

In MyTimeTable kunnen we op dit moment niet álle roosterinformatie weergeven, dus **CHECK ALTIJD ÓÓK**

- **het overzichtsrooster op de Brightspace module ‘Bachelor Bio-Farmaceutische Wetenschappen’** voor een compact overzicht van de opbouw van ieder studiejaar, incl. timing van herkansingen en studiegerelateerde activiteiten zoals voorlichting, symposia, etc.. **ÉN**

- **het detailrooster op de Brightspace module van ieder vak (na inschrijving)**, 2-3 weken voor een vak begint. Jouw persoonlijke detailrooster kan nl. afwijken bijv. vanwege opsplitsen in groepen, tussentijdse deadlines, gastdocenten, etc.. **Het detailrooster van het vak op Brightspace is leidend.**

## Onderwijsvorm

Hoorcollege, werkcollege en computerpractica.

## Toetsing en weging

Schriftelijk tentamen (100%). Aanwezigheid computerpractica is verplicht en een vereiste om het tentamen te halen.

## Literatuurlijst

*Verplicht:*

S.E. Rosenbaum. Basic pharmacokinetics and pharmacodynamics: An Integrated Textbook and Computer Simulations. Wiley- 2nd Edition; ISBN 9781119143154 (of 9781119143185 voor eBook).

## Inschrijven

Om deel te kunnen nemen aan dit vak is *inschrijving in uSis verplicht*, gebruik daarvoor My StudyMap. Voor dit vak geldt de standaard inschrijftermijn van 14 kalenderdagen vóór de eerste activiteit van het vak.

**LET OP NIEUW:**

- inschrijving voor (her)tentamens betreft slechts een vóóraanmelding
- **je (her)tentameninschrijving is pas definitief als je deze via My StudyMap hebt bevestigd**
- Inschrijven en bevestigen van deelname aan het (her)tentamen kan tot uiterlijk 10 kalenderdagen vóór de (her)tentamendatum; daarna kun je alleen deelnemen als er sprake is van zwaarwegende persoonlijke omstandigheden.
- Schrijf je alleen in voor de onderdelen die je daadwerkelijk gaat volgen, ook uitschrijven als je niet deelneemt is verplicht.

## Contact

Dhr. Dr. Tingjie Guo

Mevr. Dr. Linda Holtman

## Opmerkingen

**Voor derde- en ouderejaars: het tentamen oude stijl wordt in 2022-2023 niet meer aangeboden, dat geldt ook voor de Integratieopdracht PKPD data analyse.** Derde en ouderejaars die nog het oude stijl vak **Farmacokinetiek en -dynamiek** á 5 EC (4011FARKDY) en/of deel 2 van het oude stijl vak **Integratieopdracht**

PKPD data analyse (4011IPKPDO) moeten herkansen, moeten daarvoor in de plaats het nieuwe stijl vak Farmacokinetiek en -dynamiek á 7 EC (4011PKPD7Y) met een voldoende afronden.

**LET OP:** Als je de combinatie van PKPD oude stijl á 5 EC + de integratieopdracht PKPD á 3 EC niet in 2021-2022 gehaald hebt, maar al wel Bioanalyse van GNM oude stijl á 5 EC hebt gehaald, dan kom je met alleen PKPD nieuwe stijl erbij 1 EC te kort; dan moet je alsnog PKPD nieuwe stijl én Bioanalyse van GNM nieuwe stijl doen in 2022-2023 (á resp. 7 en 6 EC).

---